



DESAIN TAHAPAN PELAKSANAAN KAWASAN SENTRA PADI TERINTEGRASI KABUPATEN KUTAI KARTANEGARA



Badan Perencanaan
Pembangunan Daerah (BAPPEDA)
Kabupaten Kutai Kartanegara



Fakultas Pertanian
Universitas Gadjah Mada



Desain Tahapan Pelaksanaan Kawasan Sentra Padi Terintegrasi Kabupaten Kutai Kartanegara, Provinsi Kalimantan Timur

**Kerja sama antara
Badan Perencanaan Pembangunan Daerah (BAPPEDA)
Kabupaten Kutai Kartanegara**

dengan

**Fakultas Pertanian
Universitas Gadjah Mada**

**Tahun Anggaran
2022**

Kata Pengantar

Assalamualaikum Wr. Wb., Salam Sejahtera, Om Swastiastu, Namo Budaya, Salam Kebajikan.

Puji Syukur ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, pada akhirnya Laporan Akhir **Penyusunan Desain Tahapan Pelaksanaan Kawasan Sentra Padi Terintegrasi di Kabupaten Kutai Kartanegara** telah selesai disusun berkat partisipasi aktif dan dukungan yang signifikan dari berbagai pihak terkait.

Bappeda Kabupaten Kutai Kartanegara menyampaikan terima kasih dan apresiasi yang tinggi pada Tim Fakultas Pertanian UGM Yogyakarta yang telah melakukan rangkaian proses kajian dan penyusunan dokumen secara sistematis dan komprehensif.

Dokumen ini merupakan susunan dari beberapa rekomendasi langkah teknis dalam mewujudkan kawasan sentra padi terintegrasi. Kabupaten Kutai Kartanegara saat ini merupakan salah satu lumbung pangan yang melayani wilayah khususnya yang terdapat di Provinsi Kalimantan Timur. Daerah ini telah menjadi sentra produksi padi yang secara neraca sumberdaya masih dinilai surplus dalam melayani kebutuhan domestik internal kabupaten. Oleh karena itu, saat ini Kabupaten Kutai Kartanegara masih menjadi salah satu kabupaten andalan dalam memproduksi padi untuk ketahanan pangan di Kalimantan Timur.

Disamping itu, rencana pemindahan ibukota negara ke wilayah Kalimantan Timur menjadi salah satu isu strategis dalam pembangunan di Kabupaten Kutai Kartanegara. Hal ini dikarenakan Kabupaten Kutai Kartanegara menjadi salah satu sasaran kawasan strategis dalam menyediakan pangan untuk penduduk yang akan berpindah ke IKN. Oleh karena itu, pengembangan kawasan sentra padi yang terintegrasi dan berkelanjutan perlu dilakukan untuk mendukung misi negara tersebut. Disamping itu, upaya dalam meningkatkan nilai tambah dari produksi padi di kawasan ini terus dilakukan oleh Kabupaten Kutai Kartanegara. Harapannya, selain produksi komoditas padi yang meningkat, juga para petani merasakan dampak meningkatnya perekonomian mereka melalui penambahan nilai tambah setiap hasil produksi mereka.

Pada Laporan Akhir ini, disampaikan hasil dari desain teknis tahapan pelaksanaan pengembangan kawasan sentra padi terintegrasi di Kabupaten Kutai Kartanegara. Tahapan teknis tersebut terdiri dari pemahaman awal terkait proses pengembangan pertanian terintegrasi. Pertanian terintegrasi atau yang sering dikenal sebagai *integrated farming* merupakan pengembangan sektor pertanian secara terintegrasi mulai dari aspek hulu sampai pada proses hilir, sehingga dapat menciptakan nilai tambah (*value added*) yang dapat memberikan kebermanfaatan kepada setiap aktor yang terlibat dan juga kemajuan perekonomian daerah. Kawasan sentra padi dengan sistem pertanian terintegrasi ini kemudian akan dikembangkan dengan konsep *science techno park*.

Pada bab selanjutnya disampaikan informasi tentang potensi kawasan sentra padi yang telah ditetapkan di Kabupaten Kutai Kartanegara. Terdapat lima kawasan sentra padi yang telah ditetapkan oleh Bupati Kutai Kartanegara. Kelima kawasan ini yang akan dikaji lebih lanjut, bagaimana strategi untuk mengembangkan secara berkelanjutan. Disamping itu, dikarenakan keterbatasan anggaran serta fokus waktu pengembangan, maka akan ditentukan dua *pilot project* dalam rangka mewujudkan kawasan sentra padi terintegrasi. Penentuan dua *pilot project* tersebut yang akan dijelaskan beberapa strategi teknis beserta beberapa rekomendasi program dan kegiatan. Pada akhirnya, diharapkan dengan adanya dokumen ini dapat mendukung upaya mewujudkan kawasan sentra padi terintegrasi di Kabupaten Kutai Kartanegara.

Demikian kata pengantar ini disusun dalam rangka memberikan pengantar awal terkait urgensi dan signifikansi disusunnya dokumen ini. Disamping itu, beberapa kerangka penulisan juga disampaikan sebagai media yang dapat memandu para pengguna dalam memahami hasil penelitian dan perencanaan ini. Semoga dengan tersusunnya dokumen ini dapat secara nyata mewujudkan semangat Kabupaten Kutai Kartanegara sebagai lumbung pangan di Provinsi Kalimantan Timur yang memiliki nilai tambah yang tinggi.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb. Om Santi-Santi Om.

Tenggarong, Desember 2022

Plt. Kepala Bappeda,

Sy. Vanessa Vilna, SIS., SE., MM.

Daftar Isi

Kata Pengantar.....	3
Daftar Isi	5
Daftar Gambar.....	8
Daftar Tabel.....	10
BAB 1 Pendahuluan.....	11
1.1 Latar Belakang.....	11
1.2 Tujuan.....	22
BAB 2 Kerangka Konseptual Skema Pengembangan Kawasan Sentra Padi	
Terintegrasi Berkonsep <i>Science-Techno Park</i>	23
2.1 Konsep Pengembangan Kawasan.....	23
2.2 Pengembangan Agroproduksi	24
2.3 Pengembangan Agroindustri.....	27
2.4 Pengembangan Agrobisnis.....	34
A. Konsep Sistem Agrobisnis	34
(a) Sub sistem pengadaan dan penyaluran sarana produksi, teknologi, dan pengembangan sumberdaya pertanian	34
(b) Sub sistem usaha tani	35
(c) Sub sistem pengolahan hasil pertanian dan agroindustri	35
(d) Sub sistem pemasaran hasil pertanian	35
(e) Sub sistem prasarana.....	36
(f) Sub sistem pembinaan	36
B. Strategi Pengembangan Agrobisnis.....	36
(a) Memaksimalkan Eksistensi seluruh Komponen Sub sistem Agrobisnis secara Lengkap di Pedesaan	36
(b) Menciptakan Iklim Wirausaha dan Kemitraan Usaha di Bidang Agrobisnis	37
(c) Menciptakan Iklim Lingkungan Agrobisnis yang Kondusif	37
(d) Menggalakkan Gerakan Pengembangan Agrobisnis pada Masyarakat.....	38
C. Aspek Penunjang Strategi Pengembangan Agrobisnis.....	39
(a) Pembinaan Standardisasi dan Akreditasi Kualitas Hasil Pertanian	39
(b) Pengembangan Sistem Informasi Pertanian dan Pasar	40

(c) Pengembangan Usaha dan Sistem Kelembagaan.....	42
(d) Pengembangan Investasi dan Pengelolaan Lingkungan secara Berkelanjutan	43
2.5 Pengembangan Agroteknologi.....	44
2.6 Pengembangan Agrowisata	52
BAB 3 Potensi Lima Kawasan Sentra Padi Terintegrasi.....	56
3.1 Penentuan <i>Pilot Project</i> Pengembangan Kawasan Sentra Padi Terintegrasi .	63
A. Kawasan Tenggarong Seberang 1	67
(a) Kondisi Eksisting	67
(b) Arah Pengembangan	68
B. Kawasan Tenggarong-Loa Kulu	69
(a) Kondisi Eksisting	69
(b) Arah Pengembangan	71
C. Kawasan Sebulu-Muara Kaman	73
(a) Kondisi Eksisting	73
(b) Arah Pengembangan	74
3.2 Langkah Strategis Pelaksanaan Pengembangan.....	74
D. Rancangan Usulan Program Prioritas <i>Science Techno Park</i> Sentra Padi.....	74
(a) Agroproduksi	83
(b) Agroindustri	93
(c) Agrobisnis	99
(d) Agroteknologi	103
(e) Agrowisata	105
(f) SDM dan Kelembagaan.....	106
3.3 Program, Kegiatan, dan Sub-Kegiatan Dalam Rencana Strategis.....	109
E. Pemetaan Kesesuaian Rencana Strategis Terhadap Arah Pengembangan <i>Science Techno Park</i>	109
(a) Agroproduksi	109
(b) Agroindustri	109
(c) Agrobisnis	109
(d) Agroteknologi	109
(e) Agrowisata	109
(f) SDM dan Kelembagaan.....	109

F. Pemetaan Alokasi Anggaran Program, Kegiatan, dan Sub-Kegiatan Dalam Dokumen Rencana Strategis.....	110
3.4 Pemetaan Alokasi Program.....	120
A. Proporsi Program dalam Renstra.....	120
B. Realokasi Proporsi Program dan Kegiatan <i>Science Techno Park</i> Sentra Padi....	120
BAB 4 Target Pelaksanaan dan Peta Jalan	122
4.1 Target Pelaksanaan.....	122
4.2 Peta Jalan.....	123
A. Peta Jalan <i>Science Techno Park</i> (STP)	123
B. Peta Jalan Pengendalian Banjir.....	125
BAB 5 Kesimpulan dan Rekomendasi	128
5.1 Kesimpulan.....	128
5.2 Rekomendasi	129
Daftar Pustaka.....	132

Daftar Gambar

Gambar 1-1. Posisi Strategis Kabupaten Kutai Kartanegara	14
Gambar 1-2. Struktur Umum PDRB Kabupaten Kutai Kartanegara Tahun 2021	15
Gambar 1-3. Transformasi Struktur PDRB Kabupaten Kutai Kartanegara 2010-2020	17
Gambar 1-4. Transformasi Struktur Perekonomian di Kabupaten Kutai Kartanegara	18
Gambar 2-1. Parameter dalam Sistem Agroproduksi Pertanian Padi Terintegrasi.....	25
Gambar 2-2. Contoh Pengembangan Fasilitas Pertanian Terpadu.....	27
Gambar 2-3. Sistem Agrobisnis	34
Gambar 2-4. Objek Wisata Hortimart Agro-Center Semarang, Jawa Tengah.....	55
Gambar 3-1. Peta Kemiringan Lereng Kabupaten Kutai Kartanegara	57
Gambar 3-2. Peta Morfologi Kabupaten Kutai Kartanegara.....	58
Gambar 3-3. Peta Jenis Tanah Kabupaten Kutai Kartanegara.....	59
Gambar 3-4. Peta Rawan Bencana di Kabupaten Kutai Kartanegara	61
Gambar 3-5. Peta Geohidrologi Kabupaten Kutai Kartanegara	62
Gambar 3-6. Peta SKL Air Kabupaten Kutai Kartanegara	63
Gambar 3-7. Luas Panen Masing-Masing Kawasan di Kabupaten Kutai Kartanegara.....	64
Gambar 3-8. Indikator Penentu <i>Pilot Project</i> Lima Kawasan Sentra Padi	64
Gambar 3-9. Audit Bersama Petani di Kecamatan Tenggarong Seberang.....	67
Gambar 3-10. Kondisi Normalisasi Parit yang Mengalami Pendangkalan Akibat Sedimentasi di Kawasan Sawah yang Tergenang Banjir	68
Gambar 3-11. Salah Satu RMU yang Dikelola Oleh BUMDes Sumber Purnama di Kecamatan Loa Kulu.....	70
Gambar 3-12. Lokasi Pengembangan Agrowisata	71
Gambar 3-13. Waduk di Kawasan Tenggarong-Loa Kulu	72
Gambar 3-14. Salah Satu Merek Produksi Milik BUMDes Sumber Purnama	73
Gambar 3-15. Skema Pengembangan Kawasan Mandiri Benih.....	91
Gambar 3-16. Skema Pengembangan Kawasan Mandiri Bibit.....	91
Gambar 3-17. Pengembangan produk beras.....	96
Gambar 3-18. Pemanfaatan sekam padi untuk nanobiosilika.....	97

Gambar 3-19. Proporsi Alokasi Anggaran Berdasarkan Program Tahun 2023	111
Gambar 3-20. Proporsi Alokasi Anggaran Berdasarkan Program Tahun 2023	111
Gambar 3-21. Proporsi Total Alokasi Anggaran Berdasarkan Program Tahun 2023 dan 2024	112
Gambar 3-22. Proporsi Program Menurut Dimensi Dalam Renstra.....	120
Gambar 3-23. Proporsi Usulan Program Menurut Dimensi.....	121
Gambar 4-1. Peta Jalan STP.....	124
Gambar 4-2. Peta Jalan Pengendalian Banjir.....	126

Daftar Tabel

Tabel 1-1. Luas Panen dan Rerata Produktivitas Padi di Kalimantan Timur Berdasarkan Kabupaten dan Kota tahun 2022	20
Tabel 1-2. Produksi Padi dan Beras di Kalimantan Timur Berdasar Kabupaten dan Kota Tahun 2022	21
Tabel 2-1. Cakupan Pengembangan Agroteknologi dan Pihak Terkait	50
Tabel 3-1. Penggunaan Lahan di Kabupaten Kutai Kartanegara.....	56
Tabel 3-2. Luas Kemiringan Lereng di Kabupaten Kutai Kartanegara	57
Tabel 3-3. Luas Jenis Tanah di Kabupaten Kutai Kartanegara	59
Tabel 3-4. Matriks Penentuan Lokasi <i>Pilot Project</i>	66
Tabel 3-5. Program Prioritas dalam Pengembangan Kawasan Sentra Padi yang Mengusung Konsep <i>Science Techno Park</i>	76
Tabel 3-6. Alokasi Anggaran Program Kerja	113

BAB 1

Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

Peran dan kontribusi penting sektor agro dan agroindustri dalam struktur perekonomian nasional dan perekonomian daerah semakin menguat dan mendapat perhatian yang semakin signifikan. Sektor agroindustri juga sangat penting dan potensial di kembangkan di tingkat Kabupaten dimana bahan baku industri umumnya tersedia cukup melimpah namun belum diolah dengan baik sehingga belum mampu memberikan nilai tambah ekonomi bagi daerah dan belum mampu mendongkrak daya saing daerah.

Pembangunan sektor agro dan agroindustri, selain bertujuan pada penguatan nilai tambah ekonomi dan peningkatan kemakmuran petani, juga diarahkan untuk dapat menjadi solusi strategis dalam merespons isu dan problem global, nasional dan regional terkait dengan jaminan ketahanan pangan (*food security*).

Kemampuan menjamin ketahanan pangan akan menjadi kunci keberhasilan pembangunan ekonomi masa depan. Subejo (2022), menekankan bahwa ancaman krisis pangan global serta nasional akibat penyebaran COVID-19 sejak awal 2020 yang diperparah dengan dampak perubahan iklim global yang memicu terjadinya ketimpangan *supply* dan *demand* bahan pangan perlu mendapat perhatian yang serius bagi negara G-20. Ketersediaan dan akses terhadap bahan pangan sangat tergantung pada stabilitas proses produksi, pengolahan, transportasi dan distribusi. Mempertimbangkan risiko krisis pangan global, berbagai negara harus memberikan perhatian pada peningkatan kapasitas produksi domestik sesuai dengan potensi sumberdaya yang dimiliki dan tidak bisa sepenuhnya menggantungkan kecukupan pangan dari impor pangan.

Desain intervensi berbagai kebijakan dan implementasi program oleh pemerintah pusat dan daerah dengan dukungan berbagai pihak tetap harus fokus menjamin produksi pangan nasional dan daerah. Intervensi kebijakan yang dapat dikembangkan mencakup aspek (1) produksi yang terdiri dari subsidi input, akses pembiayaan dan bantuan alat dan mesin pertanian, (2) distribusi yang terdiri dari

pergudangan dan transportasi-logistik, (3) pemasaran yang terdiri dari *direct marketing*, pasar tani dan *e-marketing*, (4) insentif pendukung yang terdiri dari: padat karya proyek-proyek pertanian, pembebasan pajak tanah pertanian, jaminan sosial dan bantuan alat pelindung diri. Pihak-pihak yang terlibat baik dalam desain kebijakan maupun implementasi program lain kementerian atau lembaga serta organisasi perangkat daerah yang terkait dengan pertanian, perdagangan, sosial, infrastruktur, perhubungan, logistik, BUMN-perbankan serta pengamanan; dari swasta dapat berasal dari CSR korporasi, LSM dan kelompok pemberdayaan masyarakat; di level masyarakat peran pemerintah desa serta BUMDES, kelompok tani atau kelompok produksi juga memiliki peran yang sangat penting untuk implementasi kegiatan; dan perguruan tinggi juga sangat strategis karena memiliki fungsi tridarma dengan dukungan dosen dan mahasiswa dalam jumlah yang besar sehingga potensi wilayah jangkauannya cukup luas (Subejo, 2022).

Isu strategis pembangunan sektor agro dan upaya menjamin ketahanan pangan juga menjadi perhatian serius bagi Provinsi Kalimantan Timur. Sejalan dengan Visi dan Misi Pemerintah Provinsi Kalimantan Timur dan juga diikuti oleh kabupaten dan kota di Kalimantan Timur, fokus pembangunan industri berbasis agro (agroindustri) semakin menguat. Sebagaimana dilaporkan Bisnis Indonesia (2018), Program pembangunan ekonomi Kalimantan Timur depan dipastikan akan berbasis agroindustri dan juga agrobisnis. Dua sektor ini menjadi strategis pasca era minyak dan gas bumi (migas) serta batu bara berakhir. Gubernur Kalimantan Timur menyatakan pelambatan pertumbuhan ekonomi daerah saat ini yang berbasis pertambangan memaksa transformasi dilakukan. Transformasi ekonomi ditandai dengan industrialisasi dan hilirisasi komoditas unggulan. Dalam menuju Visi Kalimantan Timur 2030, proporsinya pengembangan sektor industri sebagai basis ekonomi utama sebesar 42 persen pada 2030. Sementara pada sektor perdagangan dan jasa akan menempati proporsi kedua dengan 20 persen. Sedangkan sektor tambang di urutan ketiga dengan 17 persen, dan pertanian di urutan keempat dengan proporsi sebesar 10 persen. Transformasi ekonomi akan dilakukan secara bertahap melalui lima periode, yakni, inisiasi, pengembangan kapasitas, peningkatan nilai tambah dan penguatan rantai nilai, pengembangan kluster industri ramah lingkungan dan inovasi. Adapun saat ini Kalimantan Timur masuk pada periode peningkatan nilai tambah dan rantai nilai yang dimulai sejak

2015 lalu hingga 2020. Strategi yang dilakukan yakni dengan melakukan pembatasan produksi batu bara dan peningkatan industri migas, serta mengembangkan industri turunan sawit, tanaman pangan strategis beserta industri, serta peningkatan sektor jasa dan perdagangan.

Dalam skala yang lebih kecil di tingkat kabupaten, fenomena yang mirip yang berupa transformasi struktur perekonomian juga sedang berlangsung. Dalam sepuluh tahun terakhir, struktur perekonomian Kabupaten Kutai Kartanegara mengalami perubahan yang cukup signifikan dimana meskipun industri pertambangan masih memiliki proporsi kontribusi yang terbesar namun memiliki yang semakin menurun dan di sisi yang lain sektor agro menunjukkan kontribusi yang semakin menguat. Fenomena pergeseran struktur ekonomi ini berimplikasi langsung pada berbagai aktivitas ekonomi yang melibatkan pemerintah, swasta dan masyarakat. Oleh karenanya visi, misi dan kebijakan serta berbagai program pembangunan daerah di Kabupaten Kartanegara perlu mengadaptasi dinamika perubahan yang terjadi.

Secara geografis kewilayahan, Kabupaten Kutai Kartanegara, yang berbatasan langsung dengan wilayah Ibu Kota Negara (IKN) memiliki peluang pembangunan ekonomi yang sangat besar, salah strategi yang perlu dibangun secara sistematis dan terstruktur adalah proses transisi menjadi kawasan suplai pangan, karena ketersediaan sumberdaya pertanian yang melimpah. Hal ini memerlukan strategi pembangunan dengan mempertimbangkan skema pemberdayaan masyarakat lokal, yang didukung oleh ketersediaan sumberdaya, dengan *multiplier effect* yang signifikan terhadap partisipasi angkatan kerja, peningkatan pendapatan, dan kesejahteraan masyarakat. Gagasan tersebut sejalan dengan gagasan pembangunan berkelanjutan yang melibatkan faktor-faktor sosial, ekonomi, dan lingkungan. Melalui prinsip-prinsip fundamental tersebut, sektor pertanian dalam arti luas (termasuk tanaman pangan, hortikultura, perkebunan, peternakan, perikanan, dan agroindustri) menjadi sektor penting yang perlu didorong untuk tumbuh sehingga pada akhirnya dapat menggantikan operasi perkebunan dan pertambangan, sebagai sektor yang dapat diandalkan.

Pembangunan ekonomi daerah di Kabupaten Kutai Kartanegara dalam posisi sangat strategis paling tidak dengan mempertimbangkan tiga argumentasi: (1)

berada di posisi yang sangat strategis di bagian tengah wilayah Provinsi Kalimantan Timur sehingga jika potensi sumberdayanya dapat dikelola dengan baik dapat menjadi pusat pertumbuhan ekonomi Kalimantan Timur, (2) Memiliki potensi sumberdaya ekonomi yang melimpah dan menjadi penghasil terbesar beberapa komoditas agro diantara kabupaten/kota di Provinsi Kalimantan Timur dan (3) Rencana pengembangan Ibu Kota Negara (IKN) di Kalimantan Timur akan menjadi momentum baru bagi penguatan ekonomi daerah dan sekaligus peluang untuk memasok berbagai kebutuhan olahan produk agro dari Kabupaten Kutai Kartanegara.

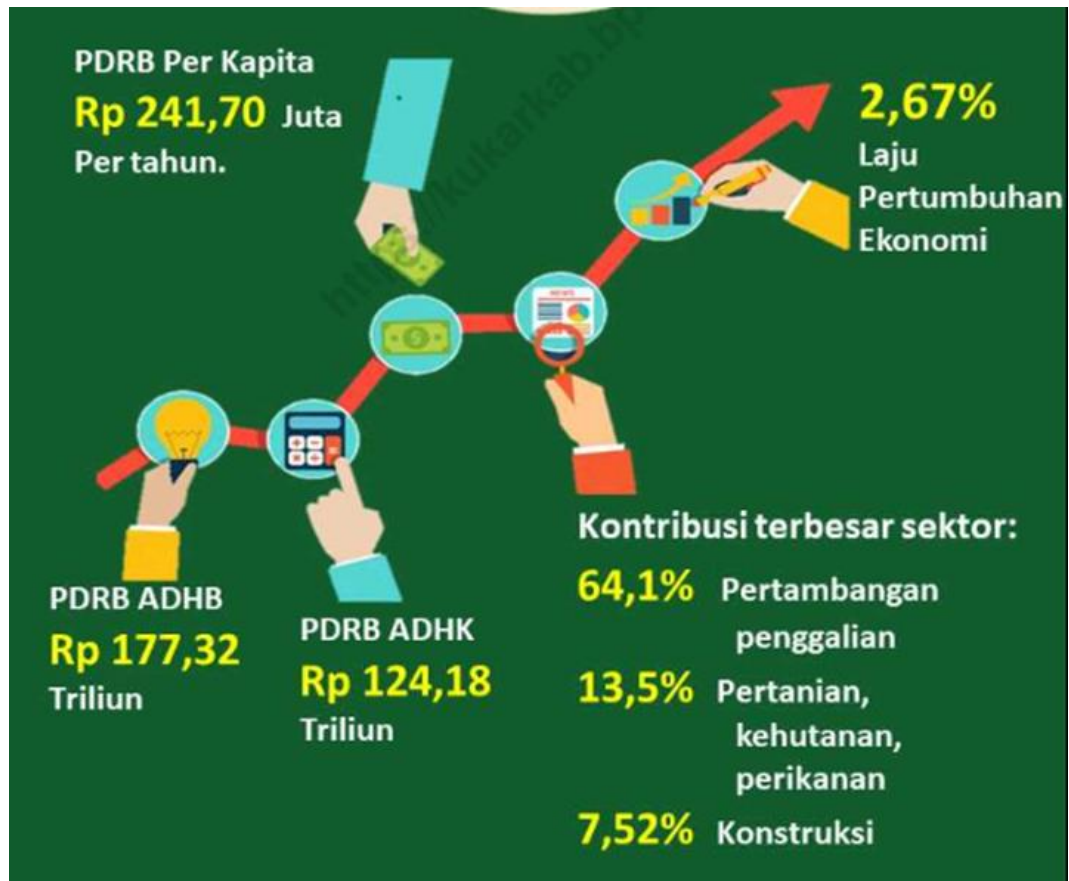


Gambar 1-1. Posisi Strategis Kabupaten Kutai Kartanegara
Sumber: Diadaptasi dari BPS Kutai Kartanegara, 2022

Data dinamika struktur perekonomian di Kabupaten Kartanegara dalam sepuluh tahun terakhir menunjukkan kondisi umum perubahan struktur ekonomi di Kabupaten Kutai Kartanegara yang mengarah pada transformasi pembangunan ekonomi yang memberi sinyal positif pada semakin menguatkannya ekonomi dengan basis sumberdaya ekonomi yang terbarukan (*renewable economy growth*) yaitu sektor agro dalam arti luas (pertanian pangan, perkebunan, peternakan dan perikanan). Hal ini juga sangat sejalan dengan spirit dan implementasi pembangunan global dan nasional yang tertuang dalam kerangka makro *Sustainable Development Goals (SDGs)*.

Berdasarkan Struktur PDRB Kabupaten Kutai Kartanegara Menurut Lapangan Usaha tahun 2021, ditunjukkan Sektor Pertanian, Kehutanan dan

Perikanan merupakan kontributor PDRB nomor 2 (dua) dengan kontribusi 13,5%. Secara makro, rerata PDRB per kapita di Kabupaten Kutai Kartanegara sebesar Rp 241 juta per tahun.



Gambar 1-2. Struktur Umum PDRB Kabupaten Kutai Kartanegara Tahun 2021
 Sumber: BPS Kutai Kartanegara, 2021

Kondisi umum perubahan struktur ekonomi di Kabupaten Kutai Kartanegara tampaknya menunjukkan arah transformasi pembangunan yang memberi sinyal positif pada semakin menguatkannya ekonomi dengan basis sumberdaya ekonomi yang terbarukan (*renewable economy growth*) yaitu sektor agro dalam arti luas (pertanian pangan, perkebunan, peternakan, perikanan). Hal ini juga sangat sejalan dengan spirit pembangunan global yang tertuang dalam *Sustainable Development Goals (SDGs)*.

Dalam rangka proses transformasi ekonomi Kabupaten Kutai Kartanegara dari sumberdaya ekonomi tidak terbarukan ke sumberdaya ekonomi terbarukan, Pemerintah Kabupaten Kutai Kartanegara telah menyusun kebijakan pengembangan hilirisasi hasil pertanian (agroindustri) dalam arti luas sebagai

pendorong proses pembangunan pertanian dalam arti luas di Kabupaten Kutai Kartanegara, sebagai *leading sector* pada masa yang akan datang.

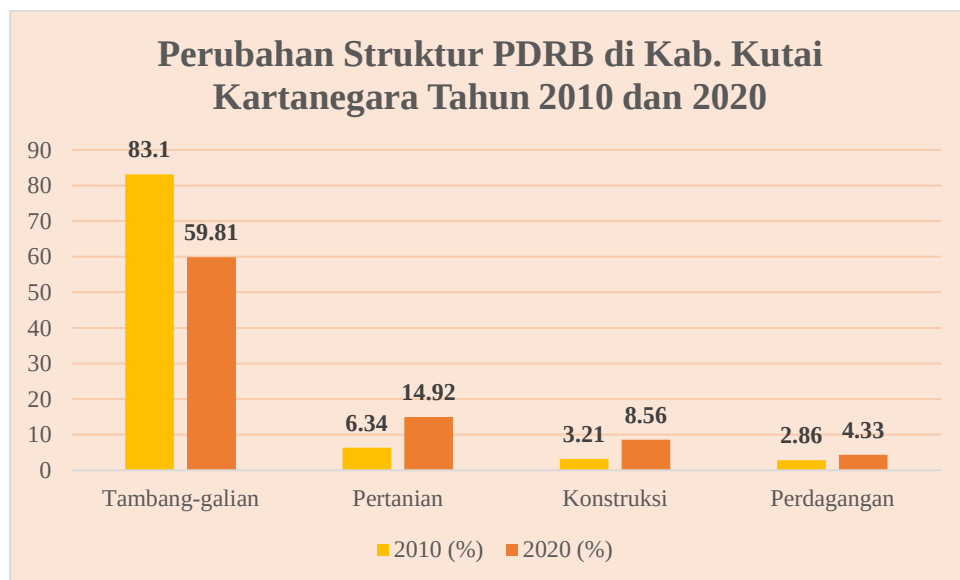
Pengembangan agroindustri komoditas unggulan agro di Kabupaten Kutai Kartanegara memiliki posisi dan peran yang sangat strategis sebagai penggerak ekonomi pada masa mendatang dan menjamin keberlanjutan pembangunan dan peningkatan kesejahteraan serta kemakmuran masyarakat. Selain dapat menciptakan nilai tambah ekonomi melalui pertumbuhan industri pengolah (industri sekunder) juga secara otomatis akan mendorong pertumbuhan bahan baku sehingga akan menggerakkan sektor primer yaitu membesarnya permintaan bahan baku yang akan menarik intensifikasi dan ekstensifikasi budidaya komoditas agro strategis sehingga berujung pada peningkatan kesejahteraan pelaku atau produsen bahan mentah komoditas unggulan agro. Pertumbuhan industri pengolahan komoditas unggulan agro juga secara otomatis akan mendorong dinamika sektor perdagangan dan jasa produk olahan unggulan agro di Kabupaten Kutai Kartanegara dan Kabupaten sekitarnya atau di Provinsi Kalimantan Timur.

Pengembangan agroindustri komoditas unggulan di Kabupaten Kutai Kartanegara akan semakin strategis dalam konteks rencana Pemerintah Indonesia untuk membangun Ibu Kota Negara (IKN) di Kalimantan Timur dimana dapat dipastikan membutuhkan berbagai produk olahan agro industri untuk memenuhi kebutuhan aparatur dan warga IKN. Hal ini merupakan momen peluang pembangunan keunggulan ekonomi daerah yang tidak boleh terlewatkan.

Dalam sepuluh tahun terakhir, data struktur perekonomian Kutai Kartanegara sektor pertambangan meskipun masih memiliki proporsi terbesar, namun menunjukkan tren penurunan yang sangat signifikan sebesar 23,29 persen yaitu dari 83,10 persen tahun 2010 menjadi 59,81 persen tahun 2020. Di sisi yang lain, performa sektor agro menunjukkan pertumbuhan yang sangat signifikan dengan proporsi kenaikan sebesar 8,58 persen selama sepuluh tahun terakhir. Pada tahun 2020, kontribusi sektor agro telah mencapai 14,92 persen dan kondisi ini menunjukkan pola dan kecenderungan yang semakin membesar serta sangat prospektif jika dikaitkan dengan industri pengolahan produk-produk agro (agro

prosesing dan agro industri) dan perdagangan produk-produk olahannya (agro marketing).

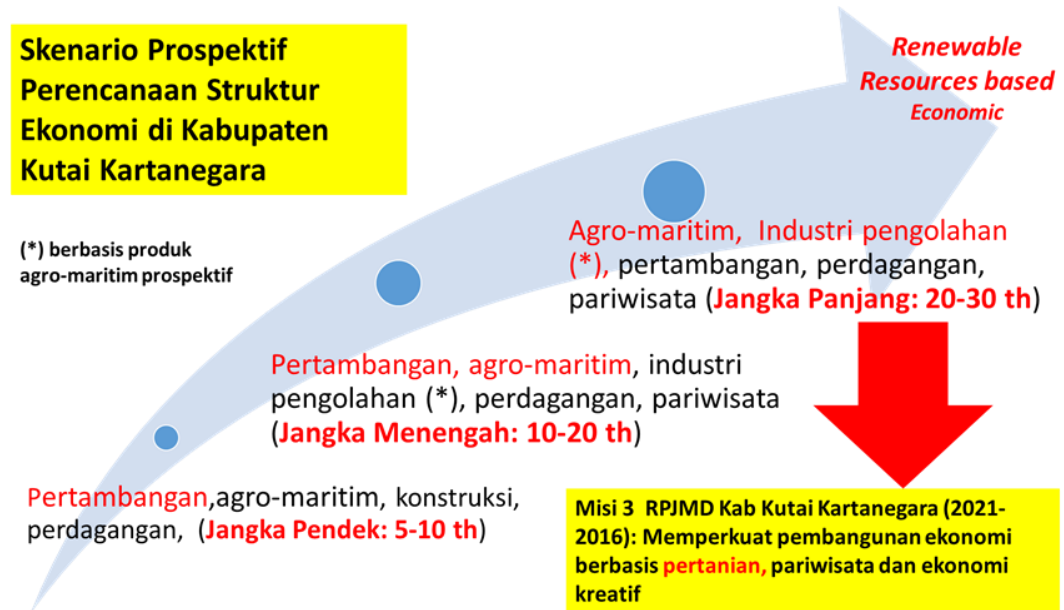
Sejalan dengan Visi dan Misi Kepala Daerah yang tertuang dalam RPJMD Kabupaten Kutai Kartanegara 2021-2026, dalam rangka proses transformasi ekonomi Kabupaten Kutai Kartanegara dari basis sumberdaya ekonomi tidak terbarukan (dominasi sektor pertambangan) menuju basis sumberdaya ekonomi terbarukan, Pemerintah Kabupaten Kutai Kartanegara telah menyusun kebijakan dan program pengembangan hilirisasi hasil pertanian (agroindustri) dalam arti luas sebagai pendorong proses pembangunan pertanian dalam arti luas di Kabupaten Kutai Kartanegara, sebagai *leading sector* pada masa yang akan datang. Dalam jangka menengah dan jangka panjang, sektor agro-maritim akan memiliki posisi yang semakin kuat dan jaminan keberlanjutannya cukup kokoh karena berbasis pada sektor produksi bahan baku yang terbarukan dan tersedia secara memadai dari dalam wilayah Kabupaten Kutai Kartanegara atau memanfaatkan bahan-bahan mentah produksi kabupaten terdekat yang belum memiliki infrastruktur prosesing dan sistem pemasaran yang baik.



Gambar 1-3. Transformasi Struktur PDRB Kabupaten Kutai Kartanegara 2010-2020
 Sumber: Diadaptasi dari Kabupaten Kutai Kartanegara Dalam Angka 2011 dan 2021

Keberlanjutan agroindustri yang dapat menjadi mesin penggerak daya saing ekonomi daerah dan pencipta nilai tambah ekonomi akan didukung dengan potensi cukup luasnya areal pengembangan komoditas strategis sebagai bahan baku

industri agro yang tersebar pada berbagai kecamatan di wilayah Kabupaten Kutai Kartanegara.



Gambar 1-4. Transformasi Struktur Perekonomian di Kabupaten Kutai Kartanegara
Sumber: (Subejo, 2021)

Berdasarkan Peraturan Presiden Nomor 63 Tahun 2022 tentang Perincian Rencana Induk Ibu Kota Nusantara (IKN) dan Peraturan Presiden Nomor 64 Tahun 2022 tentang Rencana Tata Ruang Kawasan Strategis Nasional Ibu Kota Nusantara (IKN) Tahun 2022-2024 diketahui bahwa Kabupaten Kutai Kartanegara menjadi salah satu kabupaten yang berperan sebagai mitra IKN. Rencana pemindahan ibukota negara ke Kalimantan Timur diperkirakan dapat mendorong penambahan jumlah penduduk di wilayah tersebut hingga mencapai angka 1-3 juta orang pada tahun 2025. Jumlah penduduk yang terus bertambah menyebabkan peningkatan kebutuhan pangan pokok di wilayah Kalimantan Timur. Guna menanggapi isu strategis tersebut, Kabupaten Kutai Kartanegara yang telah ditetapkan sebagai Kawasan Pertanian Komoditas Padi melalui SK Bupati Kutai Kartanegara Nomor 01.1/590/PL/DPPR/II/2022 diharapkan dapat menjadi daerah penyuplai bahan pangan pokok bagi Kalimantan Timur dan Wilayah IKN pada akhir periode RPJMD tahun 2021-2026.

Kabupaten Kutai Kartanegara sendiri memiliki belasan sungai yang tersebar hampir di seluruh wilayah kabupaten. Keberadaan Sungai Mahakam dan alirannya membuat Kabupaten Kartanegara memiliki potensi hidrologi yang sangat besar. Debit sungai Mahakam yang besar dan tenang memberikan dampak yang

signifikan, khususnya terhadap kegiatan sosial dan ekonomi masyarakat. Sebagian wilayah Kabupaten Kutai Kartanegara merupakan kawasan dengan tutupan vegetasi, seperti hutan, yang kayunya menyimpan cadangan air. Potensi hidrologi yang ada di Kabupaten Kutai Kartanegara menjadi salah satu faktor pendukung pengembangan pertanian di wilayah tersebut. Data BPS dalam produk dokumen dalam angka tahun 2021 menunjukkan bahwa angka luas panen komoditas pertanian Kabupaten Kutai Kartanegara terbesar di Provinsi Kalimantan Timur, yaitu mencapai 31.952,96 hektar. Selain itu, kabupaten ini juga menjadi penyumbang produksi padi tertinggi di Provinsi Kalimantan Timur pada tahun yang sama, yakni sebesar 110.940,44 ton.

Dalam dokumen RPJMD Kutai Kartanegara 2021-2026 terdapat 23 program prioritas yang disebut dengan Program Kukar Idaman, di mana terdapat 2 program yang berkaitan dengan pertanian yaitu Program Pembangunan Pertanian Berbasis Kawasan dan Program Hilirisasi Produk Pertanian. Program Pembangunan Pertanian Berbasis Kawasan bertujuan untuk menjamin kelangsungan proses transformasi ekonomi Kutai Kartanegara dengan menetapkan kawasan-kawasan strategis pertanian secara terintegrasi, mulai dari kepastian ketersediaan lahan, pengairan, penyiapan petani unggul, hingga sarana dan prasarana beserta infrastruktur wilayah (jalan dan angkutan umum). Peraturan Menteri Pertanian Nomor 18 Tahun 2018 membahas tentang Pedoman Pengembangan Kawasan Pertanian Berbasis Korporasi Petani. Berdasarkan peraturan tersebut, kawasan pertanian didefinisikan sebagai gabungan dari sentra-sentra pertanian yang memenuhi batas minimal skala ekonomi perusahaan dan efektivitas manajemen pembangunan wilayah secara berkelanjutan serta terkait secara fungsional dalam hal potensi sumberdaya alam, kondisi sosial budaya, faktor produksi dan keberadaan infrastruktur penunjang.

Kabupaten Kutai Kartanegara merupakan salah satu lumbung pangan utama di Provinsi Kalimantan Timur dengan dukungan pada luas panen padi tahun 2021 sebesar 31.952 ha atau 43,43% dari total luas panen di Provinsi Kalimantan Timur. Dalam beberapa tahun terakhir, produksi padi di Kabupaten Kutai Kartanegara telah mampu mencukupi kebutuhan konsumsi masyarakatnya, bahkan sebagian dipasarkan ke kabupaten lain di Provinsi Kalimantan Timur. Rerata produktivitas

padi di Kabupaten Kutai Kartanegara secara komparatif dalam Provinsi Kalimantan Timur cukup baik yaitu sebesar 3,47 ton/ha. Meskipun angka rerata produktivitas padi masih di bawah rerata angka produktivitas padi nasional yang telah mencapai 5,4 ton/ha, namun intervensi program yang relevan dan sesuai pada masa mendatang sangat potensial untuk mendongkrak produktivitas padi di Kabupaten Kutai Kartanegara. Luas panen dan rerata produktivitas padi di kabupaten dan kota dalam Provinsi Kalimantan Timur secara rinci disajikan pada Tabel 1-1.

Tabel 1-1. Luas Panen dan Rerata Produktivitas Padi di Kalimantan Timur Berdasarkan Kabupaten dan Kota tahun 2022

Kabupaten/Kota	Luas Panen (Ha)		Produktivitas (Kw/Ha)	
	2020	2021*	2020	2021*
<i>Kabupaten/ Regency</i>				
1. Paser	12825.60	13157.31	40.83	38.66
2. Kutai Barat	510.78	515.56	23.48	38.43
3. Kutai Kartanegara	31952.96	27745.86	34.72	36.15
4. Kutai Timur	4978.75	3663.64	34.30	35.31
5. Berau	6461.68	5828.23	36.14	38.99
6. Penajam Paser Utara	13924.41	13820.74	33.77	31.03
7. Mahakam Ulu	464.44	232.22	23.29	40.14
<i>Kota/ Municipality</i>				
1. Balikpapan	118.31	102.67	35.46	36.66
2. Samarinda	2250.75	1738.07	38.44	41.85
3. Bontang	80.76	82.94	40.47	42.55
Kalimantan Timur	73568.44	66887.24	35.67	35.98

Sumber: Provinsi Kalimantan Timur dalam Angka 2022, BPS Kaltim 2022

Total produksi padi di Kabupaten Kutai Kartanegara tahun 2020 dan 2021 memiliki jumlah dan proporsi yang paling tinggi di Provinsi Kalimantan Timur. Pada tahun 2020 total produksi padi sebesar 110.940 ton atau setara dengan 64.198 ton beras. Kontribusi produksi beras di Kabupaten Kutai Kartanegara tahun 2020 sebesar 64.198 ton adalah 42,27% dari total produksi beras di Provinsi Kalimantan Timur (151.863 ton). Secara rinci produksi padi dan beras di Provinsi Kalimantan Timur berdasarkan kabupaten/kota disajikan pada Tabel 1-2.

Tabel 1-2. Produksi Padi dan Beras di Kalimantan Timur Berdasar Kabupaten dan Kota Tahun 2022

Kabupaten/Kota	Produksi Padi (Ton)		Produksi Beras (Ton)	
	2020	2021*	2020	2021*
Kabupaten/ <i>Regency</i>				
1. Paser	52365.75	50864.78	30302.60	29434.02
2. Kutai Barat	1199.22	1981.39	693.95	1146.58
3. Kutai Kartanegara	110940.44	100311.19	64198.11	58047.26
4. Kutai Timur	17078.56	12937.59	9882.90	7486.61
5. Berau	23352.73	22723.95	13513.55	13149.70
6. Penajam Paser Utara	47018.03	42886.18	27208.00	24817.03
7. Mahakam Ulu	1081.75	932.09	625.97	539.37
Kota/ <i>Municipality</i>				
1. Balikpapan	419.57	376.34	242.80	217.77
2. Samarinda	8651.61	7274.41	5006.44	4209.49
3. Bontang	326.86	352.88	189.14	204.21
Kalimantan Timur	262434.52	240640.80	151863.46	139252.04

Sumber: Provinsi Kalimantan Timur dalam Angka 2022, BPS Kaltim 2022

Pengembangan agroindustri pangan utama padi berbasis kawasan di Kabupaten Kutai Kartanegara sangat urgen dilakukan dan akan menjadi salah satu solusi isu strategis nasional yaitu dapat menjamin ketahanan pangan (*food security*). Pembangunan Agroindustri padi berbasis kawasan akan memiliki dampak signifikan pada peningkatan produksi dan produktivitas padi, pengembangan kelembagaan ekonomi petani, jaminan ketersediaan pangan bagi masyarakat setempat dan luar kabupaten, potensi peningkatan pendapatan petani serta peluang peningkatan industri pengolahan, logistik, pemasaran serta industri ikutan yang lain seperti diversifikasi produk beras, olahan material berbasis pertanian padi serta potensi integrasi dengan sektor jasa dan wisata agro.

Berdasarkan Surat Keputusan Bupati Kabupaten Kutai Kartanegara, terdapat 5 (lima) lokasi pengembangan pertanian padi sawah berbasis kawasan yang telah ditetapkan pemerintah yang terletak di Kecamatan Sebulu - Muara Kaman, Kecamatan Tenggarong Seberang, Kecamatan Loa Kulu, dan Kecamatan Marangkayu. Kawasan I Sebulu - Muara Kaman terdiri atas Desa Sumber Sari, Manunggal Jaya, Cipari Makmur, Sido Mukti, Panca Jaya, Mekar Jaya, dan Bunga Jadi dengan luas lahan 1.519,42 hektar. Kawasan II Tenggarong Seberang 1 terdiri atas

Desa Bangun Rejo, Karang Tunggal, Manunggal Jaya, Bukit Raya, Loa Lepu, Teluk Dalam, Loa Ulung, Tanjung Batu, Perwija, Loa Pari, Loa Raya, dan Embalut dengan luas lahan sebesar 2010,28 hektar. Kawasan III Tenggarong Seberang 2 meliputi Desa Kertabuana, Buana Jaya, Bukit Pariaman, Suka Maju, dan Separi dengan luas lahan 2.295,34 hektar. Kawasan IV Tenggarong - Loa Kulu terdiri dari Kelurahan Bukit Biru, Jahab, Desa Jembayan, Sumber Sari, Sepakat, Ponoragan, Rempanga, dan Loh Sumber yang memiliki luas 1.186,67 hektar. Terakhir, Kawasan V Marangkayu terletak di Desa Santan Ulu, Semangko, dan Sebuntal dengan luas lahan sebesar 1.081,36 hektar.

Pengembangan Kawasan Sentra Padi Terpadu dari kelima kawasan di atas membutuhkan perencanaan pengembangan yang matang sesuai dengan karakteristik di setiap kawasan. Oleh karena itu, dibutuhkan desain perencanaan tahunan yang dapat menjadi acuan bagi pengembang kawasan guna mencapai satu tujuan yang sama, yaitu menjadi kawasan sentra padi terpadu yang dapat mendukung ketahanan pangan. Berangkat dari kebutuhan ini, maka dari kelima kawasan pertanian di atas akan dilakukan identifikasi untuk memformulasikan indikator yang digunakan dalam penentuan dua kawasan sentra padi terpadu. Dua kawasan sentra padi terpadu yang sudah diidentifikasi kemudian akan dikembangkan dengan kebijakan piloting. Berdasarkan pengembangan ini lalu disusun desain perencanaan tahunan berupa rekomendasi teknis dan strategis pelaksanaan dan pengembangan 5 (lima) Kawasan Sentra Padi Terpadu.

1.2 Tujuan

Terdapat dua tujuan dari kegiatan Desain Tahapan Pelaksanaan Kawasan Sentra Padi Terintegrasi di Kutai Kartanegara, yaitu:

1. Tersedianya data dan informasi untuk acuan dalam penetapan kebijakan *piloting* 2 (dua) wilayah dari lima kawasan pertanian yang telah ditetapkan dan akan dikembangkan,
2. Tersedianya acuan dalam perencanaan tahunan sesuai dengan tahapan yang secara analisis telah ditetapkan sesuai dengan kemampuan daerah.

BAB 2

Kerangka Konseptual Skema Pengembangan Kawasan Sentra Padi Terintegrasi Berkonsep *Science-Techno Park*

2.1 Konsep Pengembangan Kawasan

Kawasan menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia merupakan daerah tertentu yang mempunyai ciri tertentu. Pengelompokan dan identifikasi suatu kawasan diperoleh dari kumpulan atau pun beberapa penciri yang mudah dikenali seorang ahli maupun oleh masyarakat awam, misalnya kawasan permukiman, kawasan pertokoan, kawasan industri, bahkan kawasan budidaya untuk jenis komoditas tertentu, misalnya kawasan padi.

Indonesia telah mengatur identifikasi suatu kawasan yang dikelola oleh Kementerian Pertanian dan dibantu oleh Kementerian/Lembaga Negara lainnya yang telah resmi menjadi produk hukum, seperti Undang-Undang Nomor 12 Tahun 1992 tentang Sistem Budidaya Tanaman, Undang-Undang Nomor 26 Tahun 2007 tentang Penataan Ruang, Peraturan Menteri Pertanian Nomor 07/Permentan/OT.140/2/2012 tentang Pedoman Teknis Kriteria dan Persyaratan Kawasan, Lahan, dan Lahan Cadangan Pertanian Pangan Berkelanjutan, Peraturan Menteri Pertanian Republik Indonesia Nomor 18/Permentan/RC.040/4/2018 tentang Pedoman Pengembangan Kawasan Pertanian Berbasis Korporasi Petani, dan Keputusan Menteri Pertanian Republik Indonesia Nomor 472/Kpts/RC/040/6/2018 tentang Lokasi Kawasan Pertanian Nasional.

Kawasan Pertanian merupakan kumpulan/gabungan dari beberapa sentra Pertanian yang memiliki batas minimal skala ekonomi pengusahaan dan efektivitas manajemen pembangunan wilayah secara berkelanjutan serta terkait secara fungsional dalam hal potensi sumberdaya alam, kondisi sosial budaya, faktor produksi dan keberadaan infrastruktur penunjang (Kementerian Pertanian Republik Indonesia, 2018). Upaya pengembangan tanaman pangan telah diatur dalam Petunjuk Teknis Pengembangan Kawasan Tanaman Pangan yang disusun oleh Kementerian Pertanian

(2017) terdapat empat (4) pendekatan yang digunakan, yaitu: kesesuaian lahan untuk tanaman pangan, lahan tanaman pangan berkelanjutan, mendukung ketahanan pangan nasional, dan tingkat ketersediaan air.

Kesesuaian lahan berkaitan dengan tingkat kecocokan suatu bidang lahan yang diperuntukkan oleh komoditas tanaman pangan tertentu, sehingga kegiatan budidaya dapat optimal. Lahan tanaman pangan berkelanjutan, melihat dari kondisi eksisting suatu lahan yang telah ditetapkan oleh pemerintah daerah sebagai lahan yang digunakan untuk budidaya tanaman mulai dari mekanisme perencanaan, pemanfaatan, pengembangan, pengendalian dan pembiayaan kawasan pertanian.

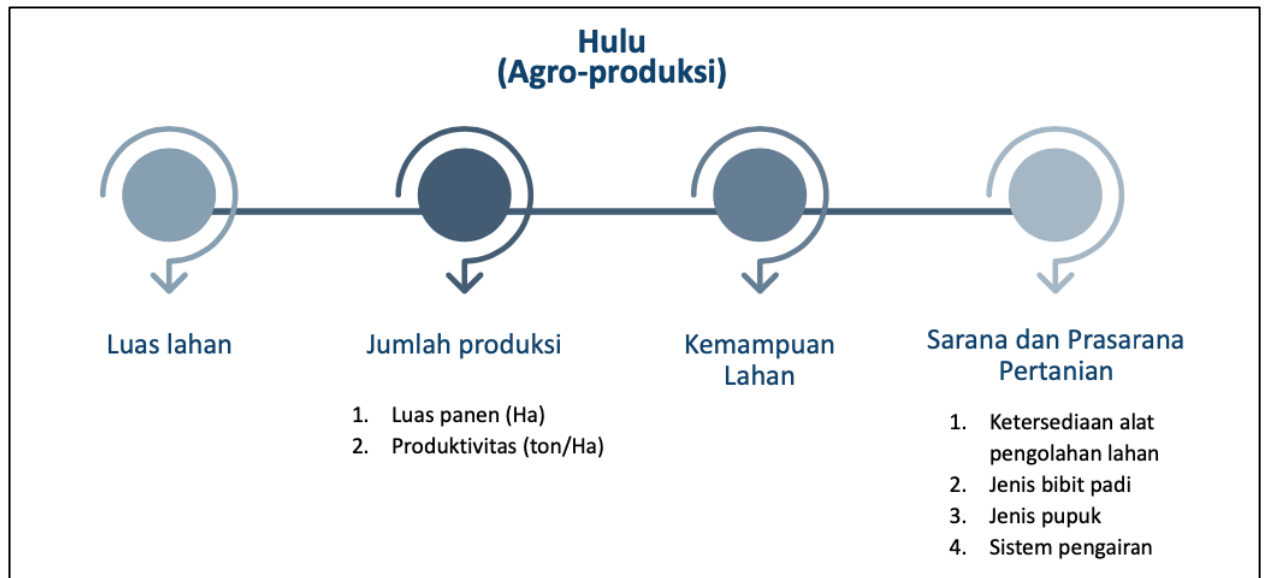
Mendukung ketahanan pangan nasional merupakan wilayah kabupaten/kota maupun provinsi melakukan pengembangan sesuai dengan arahan yang fokus terhadap pembangunan Pertanian dan upaya peningkatan produksi dan produktivitas yang optimal. Tingkat ketersediaan air merupakan salah satu faktor penting dalam kegiatan budidaya tanaman pangan, dengan adanya air yang tersedia saat ini di suatu wilayah dapat merepresentasikan kebutuhan air untuk kegiatan budidaya tanaman pangan, sehingga perlu adanya sistem mekanisme untuk mengatur ketersediaan air secara terus menerus berlanjut di masa mendatang.

Menurut Petunjuk Teknis Pengembangan Kawasan Tanaman Pangan (2017), bahwa kriteria khusus kawasan tanaman pangan ditentukan oleh luas agregat kawasan untuk masing-masing komoditas tanaman pangan, terutama untuk komoditas padi, yaitu memiliki luasan minimal 5.000 Ha sebagai lokasi prioritas di kecamatan yang berdekatan, yaitu maksimal tiga (3) kecamatan.

2.2 Pengembangan Agroproduksi

Pengembangan kawasan sentra padi terintegrasi di Kabupaten Kutai Kartanegara ini menjadi salah satu prioritas dari program pembangunan di wilayah tersebut. Hal ini didasari bahwa sampai saat ini, jumlah produksi padi di wilayah ini terhitung surplus untuk memenuhi kebutuhan domestik kabupaten, sehingga dapat menopang kebutuhan pangan di Provinsi Kalimantan Timur. Salah satu upaya dalam mempertahankan dan bahkan meningkatkan produksi padi ini yaitu pengelolaan sektor agroproduksi yang optimal.

Beberapa aspek terkait optimalisasi sektor agroproduksi yaitu terkait dengan kemampuan lahan, sumber air bersih irigasi, luas lahan produksi, sistem produksi pertanian, sampai dengan sarana dan prasarana produksi pertanian (SAPROTAN). Berbagai aspek tersebut, perlu disentuh dalam upaya meningkatkan jumlah produksi pertanian khususnya pada konteks ini adalah berkaitan dengan komoditas sawah.



Gambar 2-1. Parameter dalam Sistem Agroproduksi Pertanian Padi Terintegrasi

Parameter yang terkait dengan kemampuan lahan dapat dilihat dari beberapa variabel penyusunnya, diantaranya terdiri dari satuan lahan, kondisi geologi, kondisi tanah, serta kondisi hidrologi. Setiap parameter tersebut terdistribusi dengan karakter yang berbeda pada setiap lokasi. Oleh karena itu, perlu pemetaan kemampuan/kapasitas lahan pada setiap kawasan yang akan dikembangkan. Pada konteks pengembangan sentra padi terintegrasi ini, faktor kemampuan lahan dapat digunakan sebagai media dalam menilai apakah target peningkatan jumlah produksi padi dapat dikembangkan di kawasan ini, berdasarkan dengan kapasitas lahan yang dimiliki. Dimana terdapat kawasan yang memiliki kapasitas lahan yang sesuai dengan komoditas padi, maka dapat menjadi prioritas pengembangan kawasan.

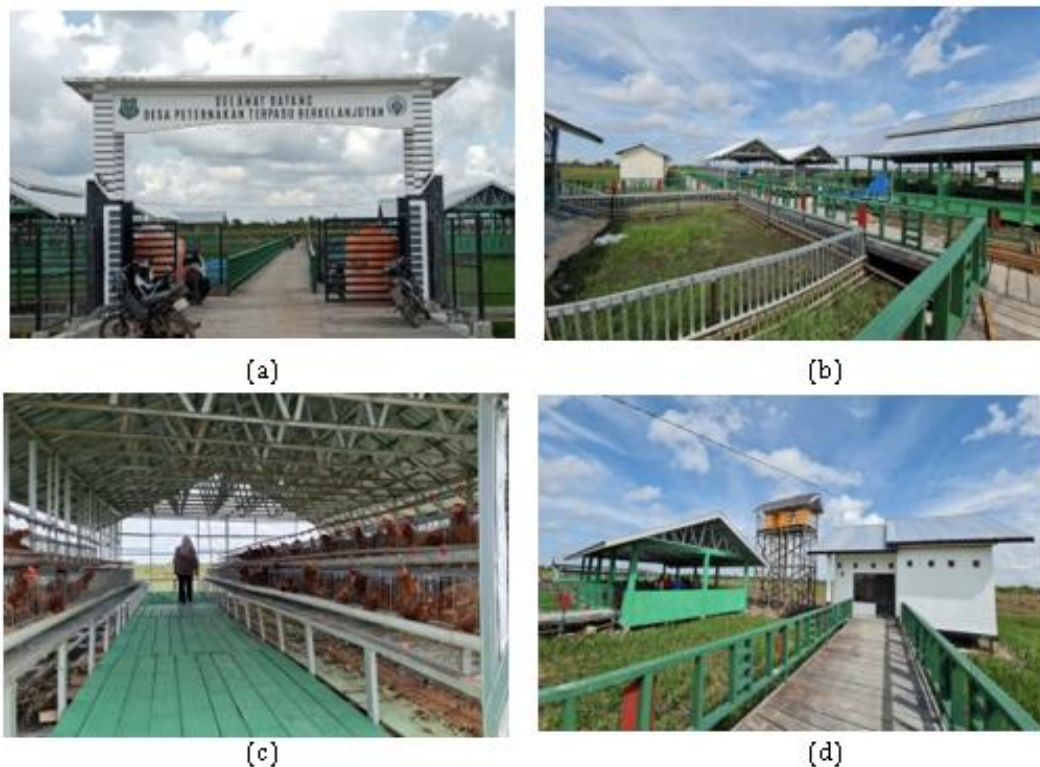
Di samping itu, dalam rangka mendorong jumlah produksi padi yang meningkat, maka diperlukan sumber air irigasi yang stabil. Hal ini berpengaruh terhadap keberlanjutan produksi yang dapat dilakukan secara rutin pada setiap periode. Jika *supply* (pasokan) air irigasi ini tidak dapat dilakukan secara berkelanjutan, maka periode produksi akan terdampak. Tantangan dalam mengelola

air irigasi pertanian ini dapat dilakukan dengan skema, pertama, mempertahankan debit sumber mata air, kedua, terkait dengan saluran irigasi menuju lahan produksi, ketiga, terkait dengan manajemen air untuk menghindari bencana yang diakibatkan oleh pasokan air yang berlebih.

Parameter lain yaitu terkait dengan luas lahan produksi. Luas lahan ini sangat erat kaitannya dengan perlindungan sawah pada kebijakan tata ruang wilayah di Kabupaten Kutai Kartanegara. Semakin terlindungi lahan sawah, maka jumlah produksi tahunan harapannya dapat terkontrol stabil atau bahkan dapat ditingkatkan melalui parameter lain. Sebaliknya, jika luas lahan sawah terdesak oleh sektor non-pertanian, maka dapat mengancam stabilitas jumlah produksi.

Parameter terakhir terkait dengan sistem produksi padi dan sarpras produksi padi. Parameter ini dapat mengatur tentang jenis atau varietas padi yang dipilih dan sesuai dengan karakteristik lahan di Kutai Kartanegara, sampai dengan alat produksi, pupuk, serta sistem / pola waktu tanam. Optimalisasi jumlah produksi padi dapat dilakukan dengan memilih atau menentukan sistem dan saprotan yang sesuai dengan karakter geografis lahan di suatu wilayah.

Di samping itu, selain dalam rangka meningkatkan jumlah produksi, upaya untuk meningkatkan daya saing produksi pertanian dengan komoditas padi ini dapat dilakukan dengan mengefisienkan biaya produksi dan meningkatkan kualitas hasil produksi. Oleh karena itu, diperlukan sistem keterpaduan dari beberapa komoditas lain untuk mencapai misi tersebut. Sebagai contoh dalam upaya untuk mengurangi biaya produksi dari pembelian pupuk kimia, maka dapat diefisienkan melalui produksi pupuk organik yang bersumber dari kandang ternak di sekitar lahan pertanian sawah. Maka, perlu fasilitas pertanian terintegrasi atau *integrated farming* dalam bentuk *science-techno park* (taman tekno-sains) yang difungsikan untuk mengembangkan teknologi atau mekanisme produksi pertanian yang efisien dan mampu memberikan hasil produksi yang optimal. Sektor yang dikembangkan dalam fasilitas ini bukan hanya satu komoditas, melainkan dapat multi-komoditas seperti integrasi antara pertanian lahan basah, peternakan, dan perikanan (Gambar 2-2).



Gambar 2-2. Contoh Pengembangan Fasilitas Pertanian Terpadu

(a) Pintu masuk fasilitas, (b) Beberapa fasilitas pertanian terpadu, (c) kandang ternak unggas, (d) fasilitas balai pertemuan dan sekretariat

Sumber: Food Estate Transpolitan di Dadahub, Kabupaten Kapuas, 2021

2.3 Pengembangan Agroindustri

Agroindustri berasal dari kata gabungan *agricultural* dan *industry* yang berarti suatu industri menggunakan bahan baku dari hasil pertanian untuk membuat suatu produk sebagai sarana serta input usaha pertanian (Udayana, 2011). Agroindustri juga dapat diartikan sebagai kegiatan mengelola hasil pertanian dengan menggunakan peralatan, bahan, dan Teknik tertentu yang melibatkan sumberdaya manusia (Soetriono et al., 2019). Sektor pertanian dan sektor industri menjadi salah satu penyokong terbesar dalam pertumbuhan ekonomi di Indonesia, sehingga penerapan serta pengembangan Agroindustri dirasa sangat tepat dilakukan guna mempercepat pertumbuhan ekonomi. Agroindustri di Indonesia mulai dikembangkan sejak pertengahan tahun 1970an dan di tengah krisis ekonomi yang melanda Indonesia pada tahun 1997-1998 agroindustri mampu membentuk pertumbuhan ekonomi nasional dan secara aktif berkontribusi dalam pertumbuhan ekonomi, hal ini didukung dengan

adanya peningkatan Produk Domestik Bruto (PDB) dari semula 3,7% menjadi 12,73% (Supriyati & Suryani, 2006).

Sektor pertanian memberi kontribusi yang besar dalam pembangunan ekonomi suatu negara dikarenakan sektor ini menyediakan bahan makanan dan bahan mentah bagi Sebagian industri suatu negara, sektor pertanian menjadi basis dari hubungan-hubungan besar yang dapat menciptakan *spread effect* dalam proses pembangunan karena sektor pertanian dapat menyerap tenaga kerja yang besar, penyedia pangan dan sebagai sumber devisa negara. Pengembangan agroindustri diharapkan menjadi salah satu cara yang strategis untuk menciptakan nilai tambah yang semakin besar sesuai dengan kebijakan strategi operasional di sektor pertanian (Suwandi et al., 2022). Strategi pengembangan agroindustri harus disesuaikan dengan karakteristik dan permasalahan agroindustri yang bersangkutan. Pemilihan jenis agroindustri merupakan keputusan yang paling menentukan keberhasilan dan keberlanjutan agroindustri yang akan dikembangkan. Tiga komponen dasar agroindustri yaitu pengadaan bahan baku, pengolahan dan pemasaran. Pemasaran menjadi titik awal dalam analisis proyek agroindustri karena adanya analisis pemasaran yang mengkaji lingkungan eksternal atau respons terhadap produk agroindustri yang akan ditetapkan dengan melakukan karakteristik konsumen, pengaruh kebijaksanaan pemerintah dan pasar internasional (Santoso et al., 2021).

Agroindustri mampu menghasilkan nilai tambah dari produk hasil pertanian, salah satunya industri gula merah yang berbahan baku tebu. Agroindustri ini sudah sejak lama ada dan dikembangkan oleh masyarakat dan tergolong menjadi usaha yang padat karya sehingga diharapkan mampu menyerap tenaga kerja di sekitar wilayah. Keuntungan yang diperoleh pengrajin dari nilai tambah adalah keuntungan dari satu kilogram bahan baku yang diolah setelah dikurangi total biaya yang dikeluarkan pengusaha dalam satu kali proses produksi (Soejono, 2011). Pengembangan agroindustri gula merah berskala industri kecil dan rumah tangga dalam menghadapi pasar regional dan global didasari pada upaya terus menerus. Oleh karena itu, produk yang dihasilkan industri kecil dan rumah tangga sekurang-kurangnya mempunyai keunggulan komparatif, bahkan sangat diharapkan mempunyai keunggulan kompetitif. Strategi pengembangan usaha kecil dan rumah tangga berdasarkan atas kekuatan dan tantangannya, sehingga harus ditopang secara kuat terutama oleh

adanya akses ke sumber dana, pasar, sumber bahan baku, teknologi dan informasi serta manajemen (Retnaningsih, 2010).

Perlu adanya perumusan strategi pengembangan agroindustri yang terarah agar terwujudnya peningkatan pendapatan dan mendorong pertumbuhan ekonomi suatu wilayah. Menurut Hasibuan & Nurmalina (2016), metode analisis SWOT merupakan langkah pertama yang perlu dilakukan saat Menyusun dan merumuskan strategi pengembangan, dengan mengidentifikasi faktor internal dan eksternal yang berupa kekuatan, kelemahan, peluang dan ancaman pada pengelolaan agroindustri. Tahapan selanjutnya adalah dengan menganalisis faktor internal dan eksternal untuk menjaga serta mempertahankan kualitas serta kuantitas suatu produk yang dihasilkan (Herdhiansyah & Asriani, 2018). Strategi yang perlu dilakukan yaitu dengan strategi intensif dengan pengembangan komoditas atau produk yang dihasilkan dan melakukan penetrasi pasar. Strategi lain yang dapat digunakan yaitu strategi integratif yang merupakan integrasi ke depan dengan melakukan akuisisi terhadap lembaga pemasaran dan distributor, integrasi ke belakang dengan cara akuisisi terhadap pemasok dan agen serta integrasi horizontal yaitu melakukan akuisisi terhadap agroindustri pesaing yang sejenis (Barmawi, 2022). Sasaran dari strategi pengembangan agroindustri agar terwujudnya struktur perekonomian yang seimbang yang pertama adalah menarik pembangunan sektor pertanian, selanjutnya menciptakan nilai tambah dan lapangan pekerjaan, meningkatkan penerimaan devisa dan meningkatkan pembagian pendapatan (Supriyati & Suryani, 2006). Sasaran dari strategi tersebut perlu diberikan fokus perhatian untuk mengetahui peluang serta kendala yang terjadi saat pengembangan agroindustri dilakukan.

Indonesia merupakan negara agraris yang kaya dengan hasil-hasil pertanian dari tanaman perkebunan, pangan peternakan, perikanan dan perkebunan sebagai bahan baku agroindustri, sehingga peluang agroindustri dapat dilihat saat sisi permintaan terhadap produk agroindustri dan sisi penawaran bahan baku serta tenaga kerja. Agroindustri memiliki peluang yang sangat terbuka luas, adanya indikasi peningkatan konsumsi pangan olahan. dilihat dari sisi permintaan, agroindustri di Indonesia banyak menghasilkan produk olahan untuk memenuhi permintaan dalam negeri, promosi ekspor atau substitusi impor. Pengembangan agroindustri dirasa memiliki keuntungan dalam hal ekonomi, pengelolaan agroindustri dapat menghemat

biaya dengan mengurangi kehilangan produksi pasca panen dan menjadikannya mata rantai pemasaran bahan makanan yang dapat memberikan keuntungan nutrisi dan kesehatan dari makanan yang dipasok kalau pengolahan tersebut dirancang dengan baik. Peluang keberhasilan pengembangan agroindustri tentunya diiringi oleh kendala-kendala yang ada, Menurut Prianto (2011) dalam (Rusydiana, 2018) antara lain:

1. Kemampuan sumberdaya manusia yang terbatas dalam penguasaan manajemen dan teknologi serta bahan baku pertanian yang belum tercukupi dan berkesinambungan.
2. Kurang berkembangnya investasi di sektor agroindustri, karena ketidakpastian iklim usaha dan kebijakan konsisten.
3. Tingginya suku bunga yang diterapkan oleh lembaga keuangan yang ada.
4. Informasi peluang usaha dan pemasaran belum memadai dengan keterpaduan jaringan bisnis yang baik.
5. Adanya kesenjangan pengembangan wilayah dan adanya homogenitas kebijakan pembangunan baik regional dan sektoral.
6. Belum tercapainya sinergi kebijakan yang mendukung iklim usaha.
7. Kurangnya sarana dan prasarana transportasi, serta kurangnya penelitian dan pengembangan teknologi pengolahan hasil pertanian.
8. Kemitraan usaha dan keterkaitan produk antara hulu dan hilir belum berjalan secara maksimal.

Permasalahan umum lainnya yang sering kali terjadi saat pengembangan agroindustri yaitu sifat produk pertanian yang mudah rusak dan *bulky* sehingga diperlukan teknologi pengemasan dan sarana transportasi yang mampu mengatasi masalah, adanya Sebagian besar produk pertanian bersifat musiman dan sangat dipengaruhi kondisi iklim sehingga aspek kontinuitas produk agroindustri sangat tidak terjamin, kemudian kualitas produk pertanian dan industri yang dihasilkan pada umumnya masih rendah sehingga mengalami kesulitan dalam persaingan pasar baik di dalam negeri maupun di pasar internasional dan banyaknya industri berskala kecil dengan teknologi rendah (Udayana, 2011).

Kompleksitas dan keterkaitan yang tinggi dari jaringan rantai pasokan membuat lebih rentang terjadinya permasalahan. Sebagai contoh agroindustri kopi di Lumajang Jawa timur yang memiliki risiko munculnya masalah di sektor budidaya dan pengolahan berupa produksi dan kelembagaan (Saadah et al., 2019). Langkah pertama untuk mengidentifikasi risiko rantai pasok agroindustri adalah dengan memetakan karakteristik dan sumber risiko yang memicu kinerja rantai pasokan (Risqiyah & Santoso, 2017). Risiko produksi menunjukkan kurangnya standar prosedur operasi saat penanaman dan pengolahan biji kopi serta adanya risiko institusional diidentifikasi oleh belum adanya hubungan terpadu yang kuat dalam agroindustri kopi untuk mendukung permintaan pasar pemenuhan. Kelembagaan memiliki peranan penting yaitu menjembatani peran struktur rantai pasok secara terintegrasi dari hulu ke hilir (Rosidi et al., 2017). Lembaga harus mampu menjadi wadah untuk akses yang adil ke input faktor agar mencapai efisiensi dan efektivitas dalam pengelolaan sumberdaya.

Pencegahan dan penanganan permasalahan dalam pengembangan agroindustri perlu adanya kolaborasi antar elemen masyarakat dan pemerintah. Agroindustri memiliki keterkaitan yang kuat dengan sektor-sektor lain seperti keterkaitan konsumsi, investasi, dan tenaga kerja (Ridwan, 2012). Banyaknya produk olahan luar negeri sudah sewajarnya menjadi tantangan dan peluang yang harus dihadapi dengan meningkatkan daya saing produk olahan serta akselerasi pengembangan kinerja agroindustri dalam negeri yakni dengan memperbaiki kualitas, kuantitas dan efisiensi produk. Salah satunya dengan upaya mengurangi impor produk olahan, maka ekspor secara bertahap beralih dari produk pertanian primer menjadi produk olahan. Daya saing produk olahan komoditi pertanian Indonesia masih relatif lemah, karena hanya mengandalkan keunggulan komparatif dari kelimpahan sumberdaya alam dan kurangnya tenaga kerja yang terdidik (*cost driven factor*), sehingga produk yang dihasilkan didominasi oleh produk primer yang bersifat natural (*resources-based dan unskilled-labor intensive*) dengan nilai jual yang masih rendah (Elizabeth, 2019).

Pengembangan agroindustri pada hakikatnya merupakan upaya mendayagunakan sumberdaya alam dan sumberdaya pembangunan lainnya agar lebih produktif, mampu mendatangkan nilai tambah, memperbesar perolehan devisa dan menyerap banyak tenaga kerja dengan memanfaatkan keunggulan komparatif dan

kompetitif yang dimilikinya. Pengembangan sub sektor ini diarahkan menciptakan keterkaitan yang erat antara sektor pertanian dan sektor industri, sehingga mampu menopang pembangunan ekonomi nasional (Silitonga, 2019). Pengembangan agroindustri dapat terwujud dengan adanya pencapaian berbagai upaya, sehingga dapat mempengaruhi perkembangan dan peningkatan kualitas serta kuantitas produk olahan. Peningkatan pendapatan dan kesejahteraan petani juga menjadi salah satu tolak ukur agar potensi pertanian di Indonesia dapat dimanfaatkan dengan sebaik-baiknya dan terciptanya sistem pertanian yang berkelanjutan memenuhi kebutuhan agroindustri yang mandiri melalui kebijakan implementasi yang tepat dan konsisten oleh pelaku dalam hal ini pemerintah dan masyarakat.

Pembangunan kegiatan usaha tani padi yang telah mendapat perhatian pemerintah, masih terbatas pada pemenuhan pangan, belum secara optimal melakukan upaya pemanfaatan dan peningkatan nilai tambah dan pendapatan. Di sisi lain kehilangan hasil panen padi masih terjadi, walaupun telah mengalami penurunan. Kegiatan usaha tani tanaman pangan menjadi salah satu pendorong pembangunan pertanian. Agroindustri penggilingan padi merupakan salah satu usaha yang dilakukan saat pascapanen (Adegun, 2012). Pengolahan pascapanen bertujuan untuk mengurangi kerusakan hasil produksi serta meningkatkan daya simpan dan daya guna produk pertanian. Agroindustri penggilingan padi adalah kegiatan usaha untuk mengolah Gabah Kering Giling menjadi beras. Penggilingan padi menjadi salah satu industri terbesar di Indonesia yakni dengan menyerap 10 juta tenaga kerja dan menangani 40 juta ton lebih gabah menjadi beras giling per tahun (Rachmat, 2012). Agroindustri penggilingan padi menjadi penentu adanya jumlah ketersediaan bahan pangan berupa beras dengan mutu yang dapat dikonsumsi masyarakat dan tersedianya lapangan pekerjaan di pedesaan. Permasalahan yang muncul saat ini adalah rendahnya rendemen dan mutu beras giling, serta manajemen kelembagaan petani tingkat penggilingan yang masih belum tertata dengan baik.

Penggilingan padi mampu menunjang sistem agroindustri di pedesaan dan berperan sebagai tempat pertemuan antar produksi, pasca panen, pengolahan dan pemasaran beras, hal inilah yang menjadi rantai usaha pengolahan gabah menjadi beras dijadikan piranti suplai beras dalam sistem perekonomian pedesaan. Kegiatan usaha penggilingan padi memiliki kelayakan pelaksanaan secara finansial dikarenakan

Rice Milling Unit (RMU) menjadi tidak layak dilaksanakan jika adanya peningkatan biaya operasional lebih dari 50%, hal ini dapat mempengaruhi sensitivitas analisis yang dipengaruhi oleh adanya kenaikan upah tenaga kerja, kenaikan harga bahan bakar solar dan penurunan jumlah giling tahunan (Wildayana, 2016). RMU dan RMP (*Rice Milling Plant*) adalah dua nama yang sama bila ditinjau dari segi fungsi, yaitu mesin-mesin penggilingan padi yang berfungsi mengonversi gabah kering menjadi beras putih yang siap untuk dikonsumsi. Bila RMU merupakan satu mesin yang kompak dengan banyak fungsi, maka, RMP merupakan jenis mesin penggilingan padi yang terdiri dari beberapa unit mesin yang terpisah satu sama lain untuk masing-masing fungsinya dalam proses penggilingan beras (Septiani, 2022). Karakteristik padi juga perlu diperhatikan saat mulai penggilingan padu dan mencoba mengolah bentuk fisik dari butiran padi menjadi beras putih.

Strategi yang perlu dilakukan untuk memberikan nilai tambah beras adalah adanya perbaikan mutu produk, pemanfaatan hasil/limbah dan perbaikan mutu produk serta manajemen mutu. Keberhasilan penggilingan padi erat kaitannya dengan persediaan bahan baku berupa padi, produktivitas, Hasil pertanian mempunyai sifat yang mudah rusak dan penyimpanan membutuhkan ruangan yang luas untuk itu kegiatan pengolahan gabah sangat tepat untuk dilaksanakan karna kegiatan ini dapat memberikan nilai tambah dan menciptakan produk yang lebih awet. Namun, kendala dalam kegiatan usaha ini dapat lebih berkembang dan banyak orang lain yang mengetahui tentang usaha agroindustri (Saputro et al., 2018). Sektor pertanian menjadi penting ketika peranannya sebagai penyedia bahan pangan bagi seluruh masyarakat yang mempersiapkan bahan baku industri dan perdagangan ekspor (Momongan et al., 2019). Padi sebagai tanaman pangan yang dikonsumsi kurang lebih 90% untuk pemenuhan kebutuhan makanan pokok sehari-hari dari jumlah keseluruhan penduduk di Indonesia (Donggulo et al., 2017). Agroindustri penggilingan padi menjadi sangat penting dalam mengonversi padi menjadi beras yang siap diolah untuk konsumsi atau disimpan sebagai cadangan makanan pokok.

2.4 Pengembangan Agrobisnis

A. Konsep Sistem Agrobisnis

Secara konsepsional sistem agrobisnis dapat diartikan sebagai semua aktivitas, mulai dari pengadaan dan penyaluran sarana produksi sampai kepada pemasaran produk-produk yang dihasilkan oleh usaha tani dan agroindustri, yang saling terkait satu sama lain. Sistem agrobisnis merupakan sistem yang terdiri dari berbagai sub sistem (Gambar 2-3) sebagai berikut:



Gambar 2-3. Sistem Agrobisnis

(a) Sub sistem pengadaan dan penyaluran sarana produksi, teknologi, dan pengembangan sumberdaya pertanian

Sub sistem penyediaan dan penyaluran sarana produksi mencakup semua kegiatan perencanaan, pengelolaan, pengadaan dan penyaluran sarana produksi untuk memungkinkan terlaksananya penerapan teknologi usaha tani dan pemanfaatan sumberdaya pertanian secara optimal. Dalam

sub sistem ini aspek yang menjadi fokus penanganan tidak terbatas terkait penyediaan dan penyaluran sarana produksi seperti benih/bibit, pupuk, pestisida, serta alat dan mesin pertanian, tetapi yang tidak kalah penting adalah **penyediaan sistem informasi pertanian** yang dibutuhkan petani dan **berbagai alternatif teknologi pertanian terbaru** yang kompatibel. Penyaluran berbagai sarana produksi yang dibutuhkan petani diselenggarakan secara tepat waktu, tepat jumlah, tepat jenis, tepat mutu dan yang paling penting adalah terjangkau oleh daya beli petani, dan disertai dengan penyediaan berbagai informasi dan paket teknologi secara berkelanjutan dan terkini bagi petani.

(b) Sub sistem usaha tani

Dalam sub sistem usaha tani, kegiatan yang ditangani mencakup pembinaan dan pengembangan usaha tani dalam rangka peningkatan produksi pertanian. Termasuk dalam kegiatan dalam sub sistem ini adalah perencanaan mengenai lokasi, komoditas, teknologi, pola usaha tani dan skala usahanya untuk mencapai tingkat produksi yang optimal.

(c) Sub sistem pengolahan hasil pertanian dan agroindustri

Sub sistem pengolahan hasil atau agroindustri mencakup aktivitas pengolahan sederhana di tingkat petani, serta mencakup keseluruhan kegiatan mulai dari penanganan pasca panen komoditas pertanian yang dihasilkan sampai pada tingkat pengolahan lanjut. Dengan demikian, pengeringan, penggilingan, peningkatan mutu dan pengepakan/pengemasan masuk dalam lingkup sub sistem pengolahan hasil, sebagai komponen dari sistem agrobisnis.

(d) Sub sistem pemasaran hasil pertanian

Sub sistem pemasaran hasil kegiatan mencakup kegiatan distribusi dan pemasaran hasil-hasil usaha tani ataupun hasil olahannya. Untuk memungkinkan berkembangnya sub sistem pemasaran hasil, maka berbagai kegiatan seperti **pemantauan dan pengembangan sistem informasi pasar hasil produksi pertanian yang *realtime* dan akurat** (*market development, market promotion, dan market intelligence*) sangat penting untuk dilaksanakan.

(e) Sub sistem prasarana

Empat sub sistem di atas dapat menjalankan fungsi dan peranannya apabila berada dalam lingkungan yang tersedia berbagai sarana dan fasilitas yang diperlukan. **Sumberdaya dan fasilitas pertanian harus tersedia** dan siap pakai diantaranya ada yang bersifat prasarana publik dimana keberadaannya harus ditangani oleh aparatur birokrasi pemerintahan. Prasarana lainnya **seperti jalan, perhubungan, pengairan, pengendalian, pengamanan dan konservasi** menjadi kebutuhan penting bagi kelancaran proses transformasi agrobisnis yang produktif.

(f) Sub sistem pembinaan

Sub sistem yang terakhir adalah dengan menciptakan sebuah pola pembinaan yang melingkupi **penciptaan iklim usaha yang mendukung di sektor pertanian**, seperti penyediaan kemudahan birokrasi, peraturan dan perizinan yang meningkatkan potensi investasi usaha di sektor pertanian. Selain itu, **pembinaan SDM** sebagai pelaku agrobisnis perlu terus dibina sebagai upaya peningkatan kapasitas dan kualitas pelaku agrobisnis. **Kemampuan *softskill* seperti kepemimpinan, komunikasi, kemampuan manajemen dan bisnis** juga perlu hadir dalam pembinaan sistem agrobisnis.

B. Strategi Pengembangan Agrobisnis

Pengembangan agrobisnis ditandai dengan ketika masyarakat agrobisnis yang terbangun dari berbagai sub sistem agrobisnis telah mampu memanfaatkan dan mengelola manajemen atas sumberdaya yang tersedia secara efisien dan kompetitif untuk tercapainya nilai tambah dan kemampuan bersaing dalam pasar terbuka yang lebih luas. Untuk terciptanya kondisi lingkungan strategi dalam pengembangan agrobisnis yang kondusif, perlu dikembangkan empat strategi sebagai penopang berjalannya sistem agrobisnis, yaitu sebagai berikut:

(a) Memaksimalkan Eksistensi seluruh Komponen Sub sistem Agrobisnis secara Lengkap di Pedesaan

Sebagaimana dijelaskan pada bagian sebelumnya, sistem agrobisnis adalah rakitan dari enam sub sistem yang saling berhubungan dan membentuk satu kesatuan dalam rangka menghasilkan dan memasarkan

barang/jasa yang bersumber dari kegiatan pertanian. **Kelengkapan dari keenam sub sistem agrobisnis pada sentra pertanian di pedesaan menjadi syarat yang penting.** Keenam sub sistem yang secara lengkap tersedia tersebut memberikan peluang bagi tumbuh dan berkembangnya sistem agrobisnis agar mampu meraih posisi bisnis yang baik sehingga dapat menciptakan nilai tambah yang maksimal. Kondisi tersebut membuat pelaku sistem agrobisnis terlengkapi perangkat fungsional, sarana dan prasarana dalam memanfaatkan sumberdaya secara lebih optimal, efektif dan efisien dalam rangka meningkatkan daya saing dan keunggulan kompetitif bisnis.

(b) Menciptakan Iklim Wirausaha dan Kemitraan Usaha di Bidang Agrobisnis

Untuk mencukupi keberadaan sistem agrobisnis **diperlukan kehadiran wirausaha (*entrepreneur*) dari masyarakat di Kabupaten Kutai Kartanegara.** Wirausahalah yang akan menjadi pemrakarsa, perintis, perakit, perekayasa, penggerak dan pemandu proses bekerjanya sistem agrobisnis di Kabupaten Kutai Kartanegara, sehingga sistem agrobisnis tersebut berlaku sebagai pelaku ekonomi dalam lingkungannya. Keberadaan wirausaha saja tentunya tidak cukup tanpa adanya **penciptaan iklim usaha yang mendukung.** Pemerintah dapat membantu **memfasilitasi terciptanya iklim usaha yang mendukung melalui regulasi, kemudahan birokrasi, dan koordinasi yang mengembangkan mekanisme kerja sama investasi melalui hubungan kemitraan** dan manajerial yang dikembangkan sesuai dengan kebutuhan optimalisasi bekerjanya sistem agrobisnis yang didukungnya bersama. Melalui hubungan kemitraan yang disepakati bersama akan berkembang suatu sistem agrobisnis yang mampu mendistribusikan manfaat ekonomi dan nilai tambah yang secara optimal.

(c) Menciptakan Iklim Lingkungan Agrobisnis yang Kondusif

Selama ini beberapa kendala telah membatasi gairah masyarakat/dunia usaha di Kabupaten Kutai Kartanegara untuk membangun sistem agrobisnis baik di sisi hulu (produksi) maupun di sisi hilir (pemasaran). Khususnya masalah yang dihadapi adalah pada aspek pemasaran, **sisi hilir usaha tani untuk sampai kepada konsumen akhir**

masih lemah, sementara itu arus investasi di bidang agrobisnis juga masih belum mendapatkan iklim dan fasilitas yang kondusif.

Hal-hal yang terkait dengan **ketidakpastian dalam lingkungan agrobisnis** baik dari aspek arus pasar maupun arus investasi seperti masalah **standardisasi dan akreditasi kualitas produk, pengembangan dan informasi pasar, permodalan, perizinan, serta peningkatan kualitas kapasitas kewirausahaan dan kemitraan, dan hubungan manajerial perlu diatasi melalui sistem pelayanan, pengaturan, pembinaan, pemantauan dan pengendalian yang ditangani secara sistemis, transparan dan dengan semangat debirokratisasi yang konsisten**. Melalui pengembangan berbagai fasilitas yang terkait dengan penanggulangan kendala tersebut, diharapkan akan terbina iklim lingkungan agrobisnis yang kondusif.

(d) Menggalakkan Gerakan Pengembangan Agrobisnis pada Masyarakat

Sebagai agregasi dari masyarakat yang besar, para pelaku dalam sistem agrobisnis tentunya akan menghadapi kendala. Maka diperlukan upaya untuk menciptakan dan mengembangkan momentum yang melibatkan dari berbagai golongan masyarakat yang bermuara pada terbentuknya masyarakat dan sistem agrobisnis. Dengan menggelar **program, kegiatan, karya dan upaya** pada Pemerintah Daerah Kabupaten Kutai Kartanegara yang **diarahkan pada pengembangan agrobisnis, pertumbuhan dan perkembangan agrobisnis** diharapkan mampu meningkat secara alami. Adanya kelengkapan lembaga sistem agrobisnis, iklim dan fasilitas usaha yang kondusif, wirausaha dan sumberdaya manusia yang andal dan termotivasi, ditambah kemampuan dan ketrampilan yang memadai, dikuatkan dengan adanya momentum yang kuat akan menjadi unsur yang saling mendukung terciptanya Gerakan pengembangan agrobisnis dalam masyarakat.

Selain pada 4 aspek strategi di atas, hal lain yang perlu menjadi perhatian adalah model pendanaan atau investasi di sektor agrobisnis. Dalam proses pengambilan keputusan tentang pendanaan ini diperlukan suatu **pola bantuan asistensi dari Pemerintah Daerah Kabupaten Kutai**

Kartanegara terkait perencanaan, persiapan, dan studi kelayakan bisnis proyek pendanaan agrobisnis yang didukung oleh tim konsultan yang terpercaya oleh dunia keuangan, sektor perbankan, maupun investor sebagai Lembaga penyedia pendanaan terkait investasi agrobisnis. Strategi pengembangan agrobisnis di atas akan lebih optimal jika dilakukan pengelolaan dengan menerapkan asas desentralisasi. Melalui pendekatan ini program-program pengembangan agrobisnis di kawasan sentra padi dapat benar-benar diarahkan untuk dapat mengembangkan usaha tani secara berkelanjutan, mendorong peningkatan investasi di bidang agrobisnis, menumbuhkan serta menciptakan pasar bagi hasil pertanian, dan menciptakan struktur pemasaran yang efisien.

C. Aspek Penunjang Strategi Pengembangan Agrobisnis

Beberapa aspek yang menjadi hal yang penunjang dalam mengembangkan strategi sistem agrobisnis dalam pembangunan kawasan sentra padi di Kabupaten Kutai Kartanegara antara lain dapat ditempuh dengan melakukan:

(a) Pembinaan Standardisasi dan Akreditasi Kualitas Hasil Pertanian

Era perdagangan saat ini akan berdampak pada pertumbuhan persaingan yang semakin ketat bagi pemasaran komoditas pertanian khususnya beras baik dari segi harga maupun mutu. Produk hasil pertanian mempunyai sifat sangat mudah rusak (*perishable*), sehingga menuntut sistem penanganan, pengolahan, dan pengendalian mutu yang spesifik. Untuk dapat bersaing di pasar yang lebih kompetitif, komoditas beras hasil pertanian di sentra kawasan padi yang akan dipasarkan harus benar-benar dapat menarik pembeli dan memiliki keunggulan dibandingkan produk beras lain yang sudah beredar di pasar. **Perlu dilakukan pemahaman dan pembinaan dari Pemerintah Daerah Kabupaten Kutai Kartanegara kepada pelaku agrobisnis terkait standardisasi dan akreditasi kualitas hasil pertanian sejak dari hulu hingga hilir.** Hal ini akan lebih meyakinkan konsumen bahwa produk yang dipasarkan memiliki jaminan kualitas sehingga juga dapat berdampak pada harga jual yang lebih baik dan kompetitif.

Pembinaan terkait standardisasi dan akreditasi diperlukan guna menjaring adanya kepastian akan wujud dan mutu hasil-hasil pertanian yang sesuai dengan tuntutan pasar. Pembinaan mutu dan standardisasi pada akhirnya diharapkan mampu meningkatkan keberhasilan pengembangan agrobisnis khususnya dalam menghadapi persaingan yang semakin ketat baik dari produsen lokal maupun luar daerah Kabupaten Kutai Kartanegara dan produk beras impor.

Pengembangan standardisasi dan akreditasi yang mendukung perbaikan kualitas dapat dilaksanakan dengan pendekatan antara lain melalui:

- a. Pembakuan standar dan sistem produksi
- b. Perbaikan sistem produksi (pra-panen)
- c. Perbaikan sistem panen
- d. Perbaikan sistem pasca panen, termasuk penanganan, pengolahan, pengemasan dan penyimpanan yang mengacu pada prinsip-prinsip *Good Manufacturing Practice* dan *Total Quality Control*
- e. Akreditasi laboratorium lembaga penelitian pertanian
- f. Pengawasan mutu yang dapat dilakukan melalui pengujian acak secara rutin oleh lembaga yang berwenang
- g. Peningkatan kesadaran konsumen akan arti penting nilai kualitas produk hasil pertanian
- h. Pengembangan sistem insentif dan penalti yang jelas pada industri yang mematuhi atau melanggar ketentuan standar, termasuk ketentuan tentang pembuangan/pengendalian limbah yang berkaitan dengan konservasi sumberdaya alam dan lingkungan.

Pemerintah Daerah Kabupaten Kutai Kartanegara melalui masing-masing OPD teknis dapat terus melakukan pembinaan serta berupaya untuk menciptakan sistem standardisasi dan pembinaan mutu terpadu serta menyediakan perangkat yang diperlukan untuk penerapannya.

(b) Pengembangan Sistem Informasi Pertanian dan Pasar

Pemerintah Daerah Kabupaten Kutai Kartanegara sebagai fasilitator perlu memantau secara terus menerus terkait perkembangan harga sarana produksi dan hasil-hasil pertanian yang terjadi di pasar. Untuk

komoditas pertanian padi, pemerintah juga dapat aktif memainkan peran di pasar, antara lain melalui pengelolaan cadangan penyangga stabilisasi harga pada tingkat yang layak. Kebijakan ini dapat juga dipakai dengan upaya percepatan laju penerapan paket teknologi pertanian untuk meningkatkan efisiensi produksi hasil pertanian.

Perbaikan sistem pemasaran diarahkan untuk terbentuknya mekanisme penentuan harga yang adil, yang pada gilirannya akan mengacu kepada pembagian keuntungan yang layak bagi produsen dan pelaku pemasaran di sistem agrobisnis. Kebijakan yang perlu dilakukan untuk mencapai tujuan tersebut antara lain dengan:

- a. Meningkatkan posisi petani dalam proses pembentukan harga melalui pembinaan dan penyempurnaan pelayanan informasi pasar pada semua tingkat
- b. Mendorong terciptanya struktur pasar yang lebih kompetitif dengan cara mengurangi terciptanya struktur pasar yang monopolistik ataupun monopsonistik
- c. Menciptakan pusat-pusat produksi hasil pertanian dan mengoneksikan dengan usaha agrobisnis dan konsumen akhir dengan memanfaatkan media pemasaran digital dan *online* (daring).
- d. Menurunkan biaya pemasaran hasil pertanian dengan mengupayakan terwujudnya prasarana pemasaran dan sarana transportasi umum yang lebih efisien dan mampu menghubungkan pusat-pusat produksi pertanian dengan pasar.
- e. Menciptakan kemudahan dalam proses logistik dan distribusi alur komoditas dari produsen ke konsumen dengan memperpendek saluran distribusi produk hasil pertanian
- f. Merangsang tumbuhnya industri/fasilitas penyimpanan, pengemasan dan transportasi hasil pertanian yang memadai
- g. Mengoptimalkan perdagangan hasil produksi lokal dan membatasi perdagangan dari luar daerah Kabupaten Kutai Kartanegara.

Untuk meningkatkan cakupan daerah pemasaran, kebijakan perluasan pasar hasil pemasaran dan agroindustri diarahkan untuk:

- a. Menyediakan fasilitas dan sarana pemasaran yang mampu mengefisienkan biaya pemasaran dengan memberikan akses langsung

ke pasar (memperpendek saluran distribusi) dan memanfaatkan penggunaan platform pemasaran digital.

- b. Mengembangkan produk-produk lokal yang sudah diterima masyarakat dan menciptakan produk baru yang mempunyai potensi pemasaran dengan memperhatikan kualitas produk hasil pertanian, pengemasan, dan strategi pemasaran.
- c. Memperluas dan mempermudah jaringan transportasi dan logistik pertanian

Mengembangkan sistem informasi pasar yang baik (*Market Intelligence* dan *Market Information*). Untuk memudahkan para pengguna informasi yang terpisah-pisah tersebut perlu dikoordinasikan dan disusun secara sistematis dalam suatu Sistem Informasi Pemasaran Pertanian.

(c) Pengembangan Usaha dan Sistem Kelembagaan

Pengembangan sistem agrobisnis memerlukan kehadiran profesi wirausaha yang berwawasan agrobisnis dan petani yang tangguh. Dalam hubungannya dengan hal tersebut perlu dilakukan kelembagaan pertanian pada tingkat wilayah sentra kawasan padi sehingga diharapkan terjadi percepatan kelembagaan pertanian dalam mengimbangi kecepatan tumbuh dan berkembangnya agroindustri terutama dalam menangkap peluang di pasar. Pada tingkat pedesaan terdapat sejumlah lembaga informal seperti BUMDES, kelompok tani, taruna tani, dan wanita tani yang dapat dimanfaatkan sebagai sarana yang efektif untuk berkomunikasi langsung dengan petani.

Pengembangan lembaga-lembaga non formal tersebut perlu diarahkan pada pembentukan sistem agrobisnis dalam rangka meningkatkan pembangunan pertanian terpadu. **Secara khusus perhatian yang lebih besar perlu diberikan pada BUMDES dan taruna tani.** Keberadaan BUMDes menjadi salah satu pertimbangan untuk menyalurkan inisiatif masyarakat desa, mengembangkan potensi pertanian desa, mengelola dan memanfaatkan potensi sumberdaya alam pertanian, mengoptimalkan sumberdaya manusia dalam pengelolaannya dan didukung dengan penyertaan modal dari pemerintah desa dalam bentuk pembiayaan

yang diserahkan untuk dikelola sebagai bagian dari BUMDes. Selain itu, pengembangan BUMDes pada sektor agrobisnis juga mampu berkontribusi baik terhadap peningkatan penghasilan asli daerah (PAD).

Peran pemuda dalam pengembangan usaha di sektor agrobisnis juga perlu ditumpu oleh peran dari peran pemuda tani. **Masa depan pertanian berada di tangan kelompok pemuda tani oleh karena itu pengembangan agrobisnis untuk masa yang akan datang ditentukan oleh keterampilan bisnis mereka.** Disamping itu, dengan keterampilan serta produktivitas kerja yang semakin meningkat, kegiatan pertanian akan menjadi semakin menarik bagi mereka sehingga diharapkan mampu akan mengurangi keinginan pemuda di pedesaan untuk meninggalkan wilayah pedesaan untuk bekerja di daerah perkotaan.

(d) Pengembangan Investasi dan Pengelolaan Lingkungan secara Berkelanjutan

Pemerintah daerah perlu melakukan pengembangan investasi namun tidak ditujukan untuk kegiatan produktif dari agrobisnis secara langsung, tetapi lebih dititikberatkan untuk menciptakan lingkungan kondusif bagi bertumbuhnya berbagai kegiatan usaha produktif di sektor pertanian, yang umumnya berbentuk fasilitas/prasarana publik. Pengembangan investasi di bidang sarana dan prasarana diharapkan akan mampu mendorong pengembangan agrobisnis. Contoh konkret adalah **investasi di bidang perhubungan, transportasi, sistem komunikasi dan informasi, pusat-pusat pemasaran, dan fasilitas yang dapat meningkatkan efisiensi pemasaran, serta investasi di bidang penelitian, pengembangan dan penerapan teknologi pertanian.** Hal ini didukung pula dengan **penciptaan iklim investasi kondusif** sehingga pihak dunia usaha/swasta terangsang untuk melakukan investasi baik dalam aspek produksi, pengolahan maupun distribusi dan pemasaran hasil agrobisnis.

Pembangunan usaha di bidang pertanian juga diarahkan dengan pendekatan berwawasan lingkungan, artinya kegiatan pertanian di samping menciptakan manfaat secara ekonomi tetapi juga sekaligus melestarikan lingkungan. Bersamaan dengan itu upaya-upaya pengendalian

pencemaran lingkungan akibat dari agrobisnis harus diupayakan agar dampak negatif dapat diminimalkan dan kelestarian lingkungan hidup dapat dipertahankan. Berkaitan dengan itu, **upaya-upaya dapat dilakukan seperti dengan memberikan insentif investasi bagi sektor swasta yang dikaitkan dengan upaya-upaya pelestarian lingkungan.** Dengan demikian, orientasi pengembangan agrobisnis berada pada kerangka pembangunan pertanian berkelanjutan yang berwawasan lingkungan. Hal ini memberikan konsekuensi bahwa orientasi investasi harus tetap berlandaskan pada wawasan agroekosistem.

2.5 Pengembangan Agroteknologi

Pembangunan pertanian menjadi salah satu aspek pendorong pertumbuhan ekonomi di Indonesia. Tujuan pembangunan pertanian yaitu meningkatkan produksi pangan dan meningkatkan kesejahteraan petani di Indonesia. Sektor pertanian menjadi penting bagi perekonomian suatu negara dikarenakan peranannya dalam penyedia lapangan kerja, mencukupi kebutuhan pangan dan penyumbang devisa negara dengan mengeksport komoditi pertanian. Indonesia memiliki luas lahan sawah sebesar 10,52 juta hektar pada tahun 2021. Luas lahan tersebut akan terus menurun jika dibandingkan dengan luas lahan tahun 2020 sekitar 10,66 juta hektar dan akan terus berkurang seiring banyaknya alih fungsi lahan sehingga produktivitas akan semakin berkurang (Badan Pusat Statistik, 2020). Perlu adanya pencegahan agar kebutuhan pangan di Indonesia dapat terus tercukupi, salah satunya adalah dengan menerapkan konsep pertanian berkelanjutan di setiap aspek dalam sektor pertanian.

Pembangunan berkelanjutan dalam bidang pertanian terus diperhatikan dengan mulai munculnya inovasi-inovasi baru guna membantu proses keberlanjutan pertanian. Pertanian berkelanjutan diartikan sebagai keberhasilan dalam mengelola sumberdaya untuk kepentingan pertanian dalam memenuhi kebutuhan manusia, sekaligus mempertahankan dan meningkatkan kualitas lingkungan serta konservasi sumberdaya alam. Setiap perbaikan intervensi agronomis harus ramah lingkungan dan berkelanjutan (Indraningsih, 2017). Pemikiran siklus hidup adalah kebutuhan yang sangat penting saat ini dalam mengidentifikasi solusi pertanian berkelanjutan untuk ketahanan pangan global

(Sala et al., 2017). Adanya teknologi pertanian secara tidak langsung memberikan tanda bahwa efektivitas sangat penting dilakukan. Sehingga seluruh kebutuhan pasar bisa terpenuhi dengan baik, tetapi tetap tidak membiarkan fungsi kualitas hasil pertanian itu sendiri. Pemanfaatan inovasi teknologi pertanian yang dapat membantu memekanisasi tenaga kerja pertanian, sehingga diharapkan adanya peningkatan produktivitas pertanian melalui optimalisasi teknologi dan pengembangan inovasi teknologi. Agroteknologi merupakan suatu inovasi baru yang menggabungkan agronomi (ilmu pertanian) dan teknologi (Assegaf, 2022).

Perkembangan agroteknologi menjadi salah satu bentuk adanya bukti nyata terkait kemajuan di bidang pertanian untuk peningkatan pertumbuhan ekonomi. Agroteknologi merupakan suatu ilmu yang mempelajari cara mengelola komoditas pertanian dimulai dari saat pembenihan atau pembibitan hingga pemanenan (hasil) (Rahmiati, 2019). Teknologi pertanian modern yang menggantikan banyak pekerjaan pertanian dengan sebelumnya menggunakan tenaga kerja manual atau hewan saat ini mulai tergantikan dengan adanya mesin-mesin pertanian. Teknologi pertanian memang perlu disesuaikan dengan kondisi perubahan iklim dan keadaan petani guna keberlanjutan pertanian di masa yang akan datang (Nhamo et al., 2017). Teknologi dalam agroteknologi bukan hanya soal alat mesin pertanian saja melainkan teknologi informasi. Proses perubahan teknologi dan informasi didasarkan pada produksi informasi yang berkembang sangat cepat sehingga dapat menciptakan media baru salah satu contohnya adalah internet (Wahidin, 2018). Teknologi masuk hampir ke semua sisi kehidupan, baik kota maupun desa. Gawai (*smartphone*) menjadi perangkat yang telah melekat di setiap kegiatan, dengan penggunaan jejaring sosial maka teknologi ini menduduki posisi penting di kehidupan masyarakat, selain bertujuan untuk mendapatkan informasi, berinteraksi dengan banyak orang, dan meningkatkan kualitas diri dalam segi teknologi komunikasi dan informasi (Triyono, 2015). Perkembangan teknologi informasi pertanian juga ikut andil dalam mengambil langkah strategis menggunakan banyak metode pertanian serta banyaknya teknologi pertanian yang terus menerus dikembangkan untuk hasil yang lebih baik.

Perkembangan agroteknologi juga diperlukan saat menanam menggunakan acuan khusus dengan sistem pertanian presisi (Patel et al., 2021). Salah satu kegiatan pertanian yakni pembibitan yang dapat dilakukan dengan inovasi agroteknologi sehingga dapat menghasilkan bibit atau tanaman yang memiliki kualitas lebih baik daripada bibit biasa. Alat untuk menanam benih ialah *grain seeder*, produk untuk menaruh benih ke dalam tanah secara otomatis tanpa harus manual. Selain meletakkan benih ke dalam tanah, maka alat ini juga memiliki kemampuan untuk menutup tanah secara otomatis, penggunaan alat *grain seeder* dapat memberikan efisiensi waktu dan tenaga sehingga hal tersebut dapat membantu meningkatkan produksi tanaman (Ghoshal, 2018). Peningkatan produksi dan produktivitas pertanian dapat dilakukan dengan cara penggunaan teknologi yang tepat guna dengan memiliki kreativitas serta inovasi di bidang pertanian untuk mengetahui teknologi dan informasi baru mengenai pertanian yang ramah lingkungan (Zaman, 2021). Proses penanganan pascapanen juga menjadi salah satu pengolahan primer untuk mengubah bahan baku segar menjadi pengolahan berikutnya. Proses pascapanen tidak akan mengubah bentuk melainkan diharapkan dapat mempertahankan nilai gizi suatu bahan hasil pertanian sehingga dapat berpengaruh terhadap aspek pemasaran dan distribusi komoditas pertanian (Aimanah & Vandalisna, 2019).

Lahan pertanian di Indonesia untuk tanaman yang berbasis agroteknologi masih sangat sedikit bila dibandingkan dengan luas tanaman lain seperti serelia (biji-bijian) yaitu kurang dari 10%. Hal tersebut disebabkan oleh banyak faktor yang menjadi kendala dalam pengembangan komoditas berbasis agroteknologi yaitu lemahnya modal usaha, rendahnya pengetahuan, harga produk sangat berfluktuasi sehingga risiko besar, umumnya prasarana kurang mendukung, belum berkembangnya agroteknologi dengan baik (Syukri, 2008). Agroteknologi merupakan salah satu cara untuk mengelola suatu komoditas dengan cara yang modern. Agroteknologi juga membahas tentang tanaman dan tumbuhan, penanaman yang baik, pemanenan, pengolahan bahkan sampai dengan proses produksi. Agroteknologi juga memiliki potensi dalam bidang industri yang menjanjikan, salah satunya pada bidang agroindustri (Rasyid, 2016). Penerapan agroteknologi di Indonesia belum diterapkan secara keseluruhan di berbagai

wilayah hal ini dikarenakan teknologi yang sering kali tidak menjawab permasalahan yang dihadapi petani, teknologi yang ditawarkan sulit diterapkan oleh petani karena sudah terbiasa dengan kebiasaan yang ada di lingkungan sekitar, kendala selanjutnya adalah inovasi teknologi yang justru menciptakan masalah baru bagi petani karena tidak sesuai dengan kondisi sosial, ekonomi dan budaya, penyebab lainnya juga dikarenakan penerapan teknologi membutuhkan biaya tinggi, sistem dan strategi penyuluhan yang masih lemah sehingga tidak mampu menyampaikan pesan dengan tepat dan adanya penyebab ketidakpedulian petani terhadap adanya inovasi teknologi (Sofianto, 2012).

Perkembangan teknologi saat ini sangat pesat dan mulai banyak mengubah aspek kehidupan tidak terkecuali industri pertanian. Penggunaan teknologi informasi dan mesin-mesin pertanian mulai terintegrasi dengan jaringan internet. Namun, kondisi di lapangan, petani masih banyak yang hanya mengandalkan pertanian konvensional, oleh karena itu perlu adanya pengoptimalan pemanfaatan teknologi dan penerapan pertanian presisi agar tercapai produktivitas pertanian yang efisien hingga proses pemasaran. Pertanian 4.0 adalah suatu gerakan yang dirasa mampu mencapai tujuan produktivitas pertanian yang meningkat sehingga industri pertanian 4.0 harus menjadi acuan dan arahan yang tepat melalui transformasi digital untuk sektor pertanian agar konsumen juga dapat lebih dekat dan mudah dalam menjangkau petani atau perusahaan pertanian melalui industri digital (Ghoshal, 2018).

Teknologi dalam pertanian sangat berperan penting dalam peningkatan produktivitas pertanian, hal ini dikarenakan peningkatan produksi menjadi tujuan utama yang harus dicapai di tengah permasalahan mulai banyaknya alih fungsi lahan pertanian di Indonesia, sehingga inovasi seperti halnya penggabungan pertanian dan teknologi (agroteknologi) perlu terus menerus disampaikan kepada masyarakat sehingga masyarakat tahu kondisi yang sesungguhnya dan dapat membantu mengatasi permasalahan yang ada. Lahan pertanian erat kaitannya dengan wilayah pedesaan dan teknologi pertanian harus disampaikan kepada petani-petani dengan dibantu oleh petugas penyuluh lapangan agar memperkenalkan inovasi teknologi pertanian serta mendampingi

peningkatan kapasitas petani agar mampu mandiri dalam menjalankan kegiatan usaha taninya.

Kegiatan usaha tani salah satunya adalah padi yang menjadi komoditas pertanian pangan yang wajib menerapkan inovasi teknologi untuk membantu pergerakan dan peningkatan hasil. Permintaan bahan pangan padi semakin meningkat dan memberikan kontribusi pertumbuhan ekonomi nasional yang baik saat ini. Peningkatan hasil produksi tentunya menjadi hal penting disaat kondisi lahan yang mulai menyempit. Penerapan sistem agroteknologi dapat diterapkan untuk kondisi kegiatan usaha tani ini dengan cara yang pertama yakni memilih varietas bibit yang unggul. Varietas bibit unggul yang ada di masyarakat tercatat mencapai 37 varietas Inpari, 19 varietas Hipa, 10 varietas Inpago dan 9 varietas Inpara yang telah dilepas dan mungkin akan terus bertambah sebagai Varietas Unggul Baru (Jamil, 2015). Varietas tersebut tentunya memiliki ciri-ciri yang berbeda dan cara budidaya yang berbeda serta permasalahan yang dihadapi beberapa varietas. Pengelolaan dan penanganan produksi yang tepat perlu dilakukan agar produksi efisien menggunakan bibit yang lebih unggul (Afiani, 2018). Pengelompokan pemilihan varietas padi unggul tentunya perlu adanya bantuan teknologi melalui Balai Pengkajian Teknologi Pertanian.

Agroteknologi yang sedang dikembangkan dalam pengelolaan proses penanaman menggunakan metode K-Culster yang dapat menentukan kelompok varietas dengan kriteria varietas padi unggul. Media K-Cluster ini memiliki karakteristik yang sama dalam satu kelompok dan data yang berbeda juga akan dikelompokkan sendiri. Tujuan media K-Cluster juga meminimalisir fungsi objektif yang dapat meminimalkan variasi dalam suatu kelompok (Prasetyo, 2012). Langkah-langkah melakukan *clustering* yang pertama adalah memilih jumlah *cluster k* dan memberi inisial menggunakan angka-angka *random*, kemudian mengalokasikan data terdekat dengan menghitung jarak antar data, kemudian menghitung rata-rata dari semua data tiap *cluster* serta menghitung Kembali jarak setiap data dengan pusat *cluster* yang baru (Ong, 2013). *Metode K-Means Clustering* yang diterapkan dalam sistem, dapat berjalan dengan baik dimana ditunjukkan pada pengujian hasil akhir metode dengan tingkat kesesuaian 92.54% dengan validasi hasil perhitungan manual pada sistem

didapatkan kesesuaian sebesar 100%. Teknologi pertanian pada kegiatan usaha tani padi tidak berhenti hanya digunakan saat mulai penanaman, aspek teknologi yang lain juga dapat membantu perancangan produk dan kapasitas, perancangan proses dan fasilitas produksi serta tenaga kerja (Sayuti, 2008).

Agroteknologi dalam komoditas padi tentunya juga memerlukan perhatian dalam penggunaan peralatan pertanian, dengan mengganti peralatan yang rusak untuk memfasilitasi salah satunya dalam kegiatan penggilingan padi guna meningkatkan kegiatan penelitian dan pengkajian dalam rangka terciptanya inovasi teknologi alsintan dan produk olahan. Revitalisasi teknologi menjadi salah satu upaya dalam meningkatkan rendemen dan meningkatkan mutu atau kualitas beras sehingga nilai tambah dan daya saing dapat meningkat memberikan pengaruh dalam peningkatan pendapatan dan kesejahteraan petani atau gapoktan.

Kegiatan usaha tani padi juga membutuhkan tenaga kerja yang cukup banyak dan waktu yang lama sehingga biaya yang dikeluarkan juga menjadi lebih banyak. Biaya tenaga kerja yang mahal juga disebabkan oleh langkanya tenaga kerja di pedesaan, sehingga solusi yang dapat dilakukan yaitu dengan penggunaan alat pertanian mekanis seperti alat mesin panen (*combine harvester*) dan alat mesin tanam (*rice transplanter*) (Umar & Indrayanti, 2013). Tujuan penggunaan kedua alat mesin pertanian yaitu memudahkan petani dari segi menanam dan memanen padi untuk mengefisienkan tenaga kerja, waktu serta biaya. Dampak adanya teknologi pertanian pada saat proses penanaman padi yaitu petani merasa teknologi pertanian dapat membantu pekerjaannya lebih mudah dan cepat contohnya saat mulai adanya mesin traktor untuk pengolahan lahan, petani tidak lagi mencangkul dan membajak sawah yang memerlukan tenaga kerja lebih banyak dan waktu pengerjaan yang relatif lebih lama. Teknologi Pengelolaan Tanam secara Terpadu (PTT) juga menjadi salah satu contoh penerapan agroteknologi dalam budidaya padi. PTT ditujukan pada sentra-sentra produksi padi nasional, terutama di Pulau Jawa. Provinsi Jawa Barat merupakan provinsi dengan hasil produksi padi tertinggi kedua di Pulau Jawa, setelah Provinsi Jawa Timur, yaitu 11.373.144 ton atau sebesar 15,08 persen dari total produksi padi nasional sebesar 75.397.841 ton (BPS, 2016).

Efisiensi secara teknis inilah yang dapat membantu meningkatkan pendapatan petani sebesar 65% dikarenakan harga *output* dan *input relative* rendah dan mekanisme pasar yang tidak sehat berdampak negatif terhadap efisiensi dan pendapatan (Fatima et al., 2016).

Secara rinci agroteknologi yang prospektif dan perlu dikembangkan dalam pengembangan padi terintegrasi berbasis kawasan mencakup aspek hulu dan hilir. Pengembangan agroteknologi tersebut sangat prospektif untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas proses produksi, mekanisme pengolahan produk, pemasaran dan distribusi produk sehingga dapat meningkatkan produktivitas dan nilai tambah ekonomi. Aspek, cakupan dan pihak terkait dalam pengembangan agroteknologi yang prospektif untuk dikembangkan disajikan pada matriks Tabel 2-1 berikut:

Tabel 2-1. Cakupan Pengembangan Agroteknologi dan Pihak Terkait

Aspek Agro Teknologi	Cakupan	Pihak Terkait
Penyiapan lahan dan tata Kelola air	• Alat mesin [alsin] pertanian pengolah tanah • Sistem irigasi [bendungan/waduk, dam, jaringan irigasi]	• Dinas Pertanian • Bappeda • Dinas Perindustrian • <i>Supplier</i> alsintan • Universitas
Penyiapan input	• Pupuk [kombinasi anorganik, organik pupuk hayati] • Teknologi Benih • Pestisida [kimia dan hayati]	• Dinas Pertanian • Bappeda • Dinas Perindustrian • Dinas perdagangan • <i>Supplier</i> pupuk, benih dan pestisida • BUMD • BUMDES • Kelompok Tani • Universitas
Penyiapan pembiayaan	• Kredit usaha tani • <i>Crowd funding</i>	• Dinas Pertanian • Bappeda • Bank Kaltim • Bank BUMN

Aspek Agro Teknologi	Cakupan	Pihak Terkait
		• Lembaga pembiayaan [konvensional dan <i>crowd funding</i>] • BUMDES • Dinas Koperasi dan UMKM
Pemeliharaan dan panen	• Alsin penyiangan • Alsin pengendalian hama dan penyakit tanaman • Alsin pemanenan [<i>reaper</i>]	• Dinas Pertanian • Bappeda • Dinas Perindustrian • <i>Supplier</i> alsintan • Universitas
Pengolahan produk	• Alsin pengolah produk [<i>rice milling</i>] • Pengemasan produk • Sertifikasi produk	• Dinas Pertanian • Bappeda • Dinas Perindustrian • <i>Supplier</i> alsintan • Universitas • Dinas Kesehatan • BP POM • MUI • BUMD • BUMDES • Universitas
Pergudangan dan logistik	• Sistem pergudangan produk • Sistem penanganan/pengawetan produk • Sistem distribusi dan transportasi produk	• Dinas Pertanian • Bappeda • Dinas Perindustrian • Dinas Perhubungan • Dinas Koperasi dan UMKM • Universitas • BUMD • BUMDES • Universitas
Pemasaran produk	• Sistem pemasaran [kombinasi pemasaran konvensional, <i>direct selling</i> dan <i>e-marketing</i>]	• Dinas Perdagangan • BULOG • BUMD • Dinas Koperasi dan UMKM • BUMDES • Asosiasi Pedagang

Aspek Agro Teknologi	Cakupan	Pihak Terkait
		• Dinas Kominfo • Universitas • <i>Provider e-marketing</i>
Tata Kelola dan kelembagaan dan sistem diseminasi inovasi	• Inovasi tata Kelola kelembagaan petani dan kelembagaan ekonomi • Inovasi pengembangan SDM aparatur dan petani • Sistem diseminasi inovasi [kombinasi penyuluhan pertanian konvensional dan <i>cyber extension</i>]	• Dinas Pertanian • Bappeda • Badan Diklat • BUMD • Dinas Kominfo • BUMDES • Kelompok Tani • Universitas • <i>Provider aplikasi cyber-extension</i>

2.6 Pengembangan Agrowisata

Salah satu mekanisme untuk menghubungkan potensi pariwisata dan pertanian adalah dengan mengembangkan pariwisata berbasis potensi agro atau secara luas dikenal dengan agrowisata. Agrowisata merupakan suatu diversifikasi produk agrobisnis yang menggabungkan konsep kepariwisataan bernuansa alam (ekowisata) dengan pertanian. Agrowisata tidak hanya merupakan usaha di bidang jasa yang menawarkan pelayanan pariwisata, tetapi juga dapat menjadi media promosi atas produk pertanian, memberikan sinyal bagi peluang pengembangan diversifikasi produk agrobisnis, media pendidikan masyarakat, serta dapat menjadi andalan pada sektor pertanian dan pariwisata di daerah. Bahkan agrowisata dapat dikembangkan menjadi suatu strategi penciptaan nilai tambah dan memperkuat keterlibatan masyarakat lokal dengan melakukan tahapan transformasi dari komoditas menjadi goods dilanjutkan services dan dikembangkan terus sehingga menjadi pengalaman ekonomi (*experience economic*) berbasis potensi sektor agro.

Agrowisata didefinisikan sebagai sebuah rangkaian kegiatan wisata dengan memanfaatkan potensi pertanian sebagai objek wisata, baik berupa panorama alam kawasan pertaniannya maupun keunikan dan keanekaragaman aktivitas produksi dan teknologi pertaniannya serta budaya masyarakat pertanian. Potensi agrowisata dapat dikembangkan dengan memanfaatkan area hamparan

sawah pada kawasan sentra padi. Wisata alam ini juga menyuguhkan wisata alam yang berhamparan area persawahan dengan kolaborasi wisata budaya, wisata edukasi, dan wisata belanja sehingga terbentuk suatu Agrowisata berbasis Pendidikan dan kearifan lokal.

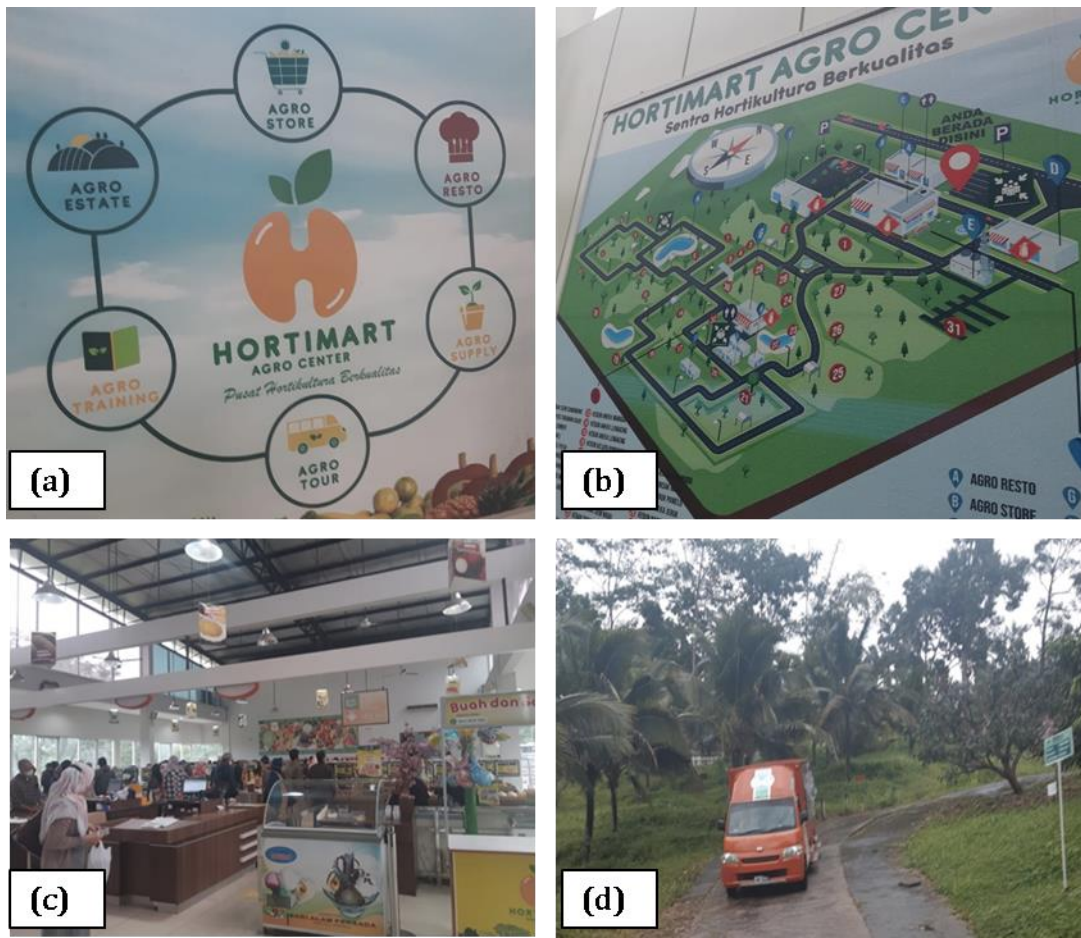
Dalam mengembangkan suatu kawasan agrobisnis diperlukan sarana dan prasarana pendukung yang akan menjadikan kawasan ini menarik bagi para wisatawan untuk berkunjung. Namun, yang lebih penting adalah penyiapan SDM sebagai pelaku dari kawasan agrowisata tersebut. Pengembangan agrowisata memprioritaskan khususnya pemberdayaan masyarakat lokal. Masyarakat harus dilibatkan dalam perencanaan maupun pengelolaan objek wisata. Bahkan, jika diperlukan masyarakat juga dapat dilibatkan pada tahap evaluasi dari pengembangan kawasan agrowisata ini. Sebab pendekatan partisipatif menjadi salah satu bagian penting dalam proses pembangunan wisata. Melalui pendekatan partisipatif, diharapkan masyarakat pada lokasi objek wisata akan memiliki rasa tanggung jawab untuk pemeliharaan daya tarik objek yang bersangkutan bahkan lebih jauh tercipta masyarakat sadar wisata (masdarwis).

Pemberdayaan sumberdaya manusia pada aktivitas agrowisata yang terlaksana karena inisiatif masyarakat seperti pada aktivitas atraksi wisata pertanian di areal padi sawah perlu diidentifikasi kemampuannya dalam mengelola agrowisata terutama pemahamannya tentang pengembangan agrowisata dengan konsep pertanian berkelanjutan. Namun, terkait sulitnya sumberdaya manusia yang mempunyai kompetensi dibidang agrowisata, maka berbagai alternatif solusi dapat dilakukan diantaranya dengan mempersiapkan personil melalui pendidikan formal dan pendidikan nonformal bagi para pelaksana. Studi banding pada wilayah agrowisata lain yang telah berjalan juga dapat menjadi media pembelajaran bagi para pelaku pemberdayaan sumberdaya manusia.

Aspek berikutnya yang perlu menjadi perhatian adalah pengembangan atraksi wisata pertanian. Atraksi wisata yang dimaksud adalah sebuah kegiatan atau aktivitas selama berada pada objek wisata. Atraksi wisata yang dapat dikembangkan dalam agrowisata pertanian terpadu dapat berupa (a) wisata budaya yaitu atraksi wisata terkait dengan budaya Bertani masyarakat lokal di

Kutai Kartanegara. Setiap masyarakat yang memiliki kultur tani pasti mempunyai budaya yang berbeda, dan telah terbentuk secara turun temurun. (b) wisata pendidikan yaitu atraksi wisata pendidikan pertanian ditujukan untuk mengedukasi pengunjung dalam budidaya tanaman padi yang baik. Atraksi wisata pendidikan pertanian menyuguhkan pemandangan alam dan teknologi pertanian kepada masyarakat baik metode tradisional maupun bersifat modern. Konsep edukasi pertanian dalam agrowisata juga dapat dikembangkan dengan peternakan, dan perikanan yang terintegrasi. (c) wisata bisnis yaitu sebuah atraksi yang dikembangkan dalam rangka mengundang para pelaku bisnis untuk mengembangkan skala bisnisnya di kawasan pertanian terpadu ini.

Salah satu *best practice* yang dapat dicontoh adalah pengembangan objek wisata hortimart di Kabupaten Semarang, Jawa Tengah. Objek wisata ini menjadi daya Tarik wisata yang populer jika berwisata di Jawa Tengah. Hal ini dikarenakan beberapa komponen pengembangan agrowisata telah banyak dikembangkan dalam objek wisata ini, kemudian berpengaruh kepada daya saing objek wisata yang tinggi. Komponen agro wisata yang dapat mempengaruhi terwujudnya agrowisata yang baik antara lain terkait dengan variasi atraksi yang tinggi. Agro wisata dapat terdiri dari berbagai atraksi seperti *agro-tour* untuk menikmati suasana kawasan pertanian secara langsung. Kemudian dapat juga terkait dengan pengolahan hasil pertanian yang dapat berupa produk dalam *agro-store* atau *agro-resto*. Disamping atraksi, komponen lain yang harus dipenuhi adalah keberadaan amenitas atau fasilitas penunjang, serta aksesibilitas atau sarpras untuk menjangkau objek wisata ini. Terkait aksesibilitas ini bukan hanya berkaitan dengan sarpras transportasi semata, melainkan infrastruktur terkait teknologi dan informasi. Saat ini pola wisatawan di era digital sudah berbeda dengan wisatawan jaman dahulu. Penentuan destinasi wisata dilakukan sebelum keberangkatan melalui teknologi informasi. Semakin bagus teknologi informasi yang mendukung informasi virtual tentang objek wisata, maka akan meningkatkan peluang yang tinggi untuk menarik wisatawan. Konteks tersebut akan berpengaruh terhadap daya saing sebuah objek wisata.



Gambar 2-4. Objek Wisata Hortimart Agro-Center Semarang, Jawa Tengah
 (a) Komponen Agrowisata di Hortimart, (b) Peta Kawasan Agro-Wisata Hortimart, (c) Fasilitas Penjualan Hasil Produksi (*Agro-Store*) di Hortimart, (d) Fasilitas *Agro-Tour* di wisata Hortimart
 Sumber: Dokumen Pribadi, 2022

BAB 3

Potensi Lima Kawasan Sentra Padi Terintegrasi

Luas wilayah Kabupaten Kutai Kartanegara yang merupakan peringkat kedua di wilayah Provinsi Kalimantan Timur setelah Kabupaten Kutai Timur memiliki potensi sumberdaya lahan yang besar. Salah satu potensi sumberdaya lahan yang dapat dikelola untuk kebutuhan pertanian terutama komoditas padi. Berdasarkan data yang diperoleh bahwa luasan pertanian lahan basah dan lahan kering di Kabupaten Kutai Kartanegara mencapai 42.979,14 Ha, dan 171.082,42 Ha (Tabel 3-1).

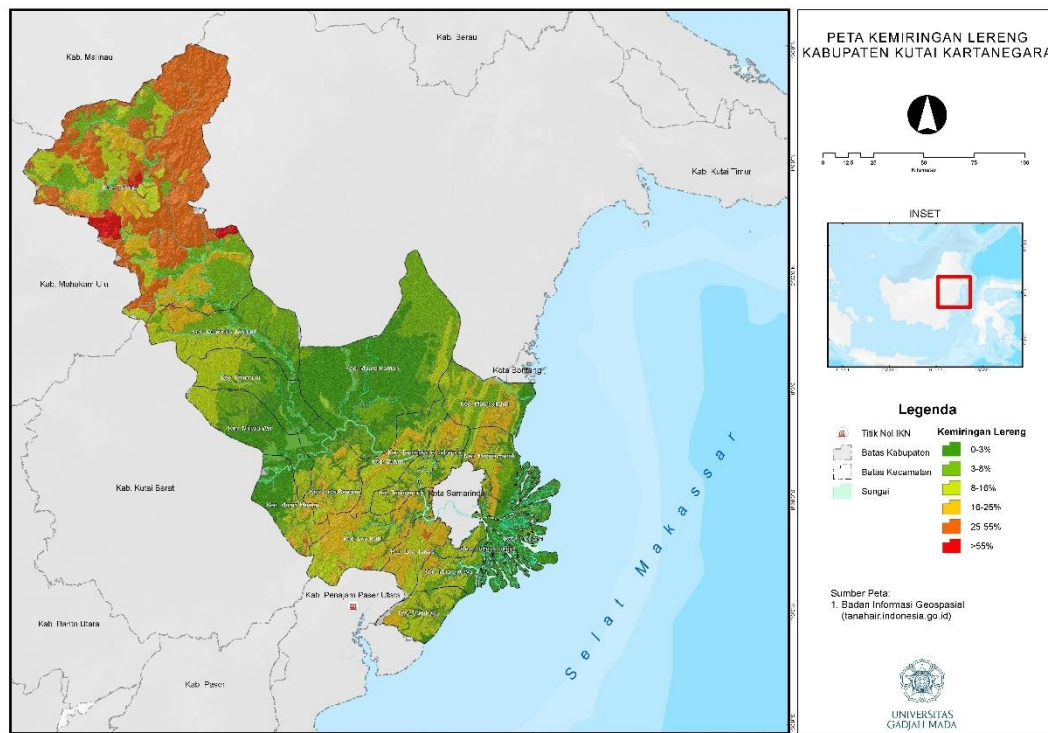
Tabel 3-1. Penggunaan Lahan di Kabupaten Kutai Kartanegara

Penggunaan Lahan	Luas Fungsi Kawasan (Ha)		
	Kawasan Alami	Kawasan Budidaya	Kawasan Lindung
Anjir/Terusan Pelayaran	0,00	129,90	9,54
Belukar	1,37	176.814,29	7.102,98
Danau	25.048,60	5.872,74	1.081,66
Hutan Bakau	20,51	34.480,71	5.067,24
Hutan Lahan Kering Primer	-	277.567,93	174.469,16
Hutan Lahan Kering Sekunder	0,09	506.481,04	102.711,54
Hutan Rawa Primer	-	28.291,87	18.853,09
Hutan Rawa Sekunder	0,13	38.052,79	6.851,68
Hutan Tanaman	0,04	101.771,85	2.660,37
Kawasan Industri	0,01	927,38	7,06
Lahan Terbuka	41,41	24.637,80	369,70
Perkebunan	0,03	180.283,99	94,29
Permukiman	4,83	18.499,25	1.399,99
Pertanian Lahan Basah	0,38	41.446,19	1.532,58
Pertanian Lahan Kering	1,94	156.429,56	14.650,92
Rawa	217,45	30.632,41	16.996,51
Rumput	204,27	88.864,85	9.013,82
Rumput Rawa	-	674,44	10,43
Semak Rawa	23,34	67.523,82	16.026,70
Semak/Belukar	28,36	316.225,93	18.778,70
Sungai	19.635,30	37,76	30,37
Tambak	2,36	70.402,56	8.322,74
Tambang	0,32	47.090,44	1.565,55
Jumlah	45.230,73	2.213.139,48	407.606,61

Sumber: Peta penggunaan lahan Kabupaten Kutai Kartanegara, 2010

Pendekatan potensi kawasan padi dapat dilakukan menggunakan sifat fisik lahan yang berada di Kabupaten Kutai Kartanegara, seperti kemiringan lereng, rawan

banjir, erosi, ketersediaan air dan cadangan air, morfologi. Menurut (Ritung et al., 2011) kemiringan lereng yang disarankan sebagai salah satu parameter dalam kesesuaian lahan padi sistem irigasi, tadah hujan, dan gogo maksimal yaitu 15%. Hal tersebut digunakan untuk mempermudah dalam pengolahan dan pembuatan sistem pengairan yang lebih efisien dan efektif. Gambar 3-1 dan Tabel 3-2 memperlihatkan persebaran kemiringan lereng di Kabupaten Kutai Kartanegara. Kemiringan lereng antara 0-16% tersebar berada di tengah (timur laut-barat daya) wilayah kabupaten dan juga di bagian delta yang berbatasan langsung dengan laut (arah tenggara). Jika melihat data pada Tabel 3-2, bahwa luas lahan yang memiliki kemiringan lereng 0-16% mencapai 1.857.404,83 Ha. Meskipun lahan tersebut tergolong luas, namun tidak semua lahan dengan kemiringan lereng 0-16% dimanfaatkan untuk kegiatan budidaya khususnya komoditas padi.



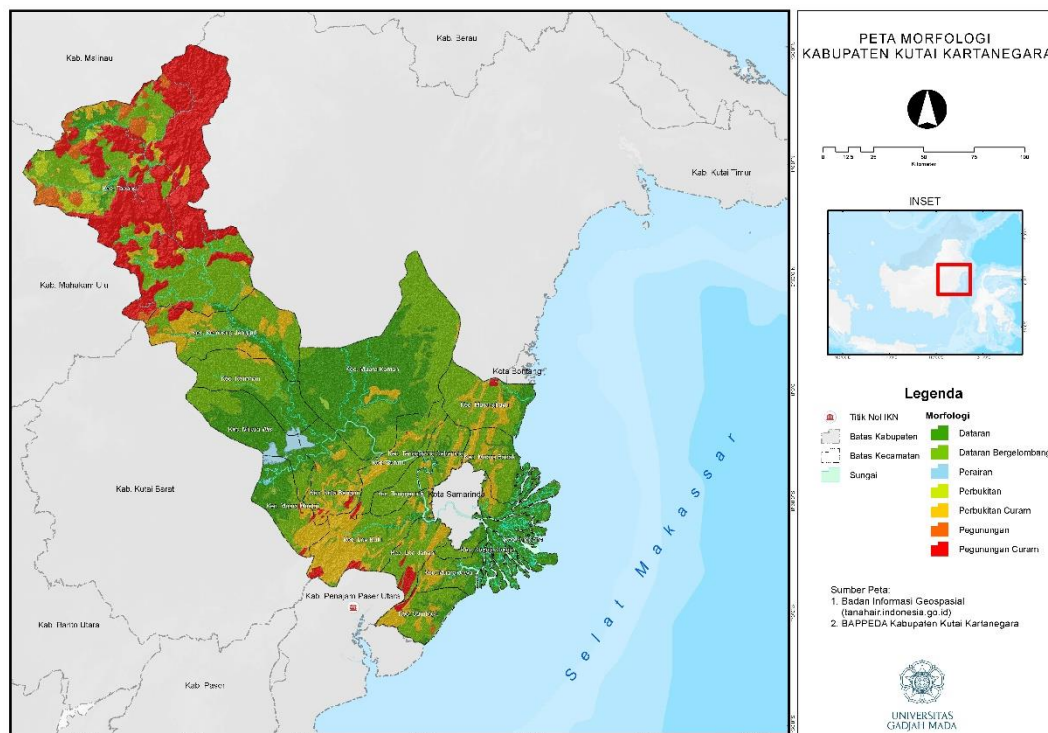
Gambar 3-1. Peta Kemiringan Lereng Kabupaten Kutai Kartanegara

Tabel 3-2. Luas Kemiringan Lereng di Kabupaten Kutai Kartanegara

Kemiringan Lereng	Luas (Ha)
0-3%	607.279,16
3-8%	606.621,40
8-16%	643.504,27
16-25%	338.378,88
25-55%	406.236,21
>55%	24.281,49

Kemiringan Lereng	Luas (Ha)
Jumlah	2.626.301,41

Jika dilihat dari morfologinya di Kabupaten Kutai Kartanegara (Gambar 3-2) wilayah yang termasuk klasifikasi dataran dan dataran bergelombang di beberapa kecamatan, meliputi: Kecamatan Muara Kaman, Muara Wis, Tenggarong, Tenggarong Seberang, Marangkayu, Muara Badak, Sanga-Sanga, Muara Jawa, Samboja, sebagian di Kecamatan Muara Muntai, Loa Kulu, Loa Janan, dan Tabang. Klasifikasi dataran dan data bergelombang merupakan ideal untuk dilakukan budidaya komoditas padi.



Gambar 3-2. Peta Morfologi Kabupaten Kutai Kartanegara

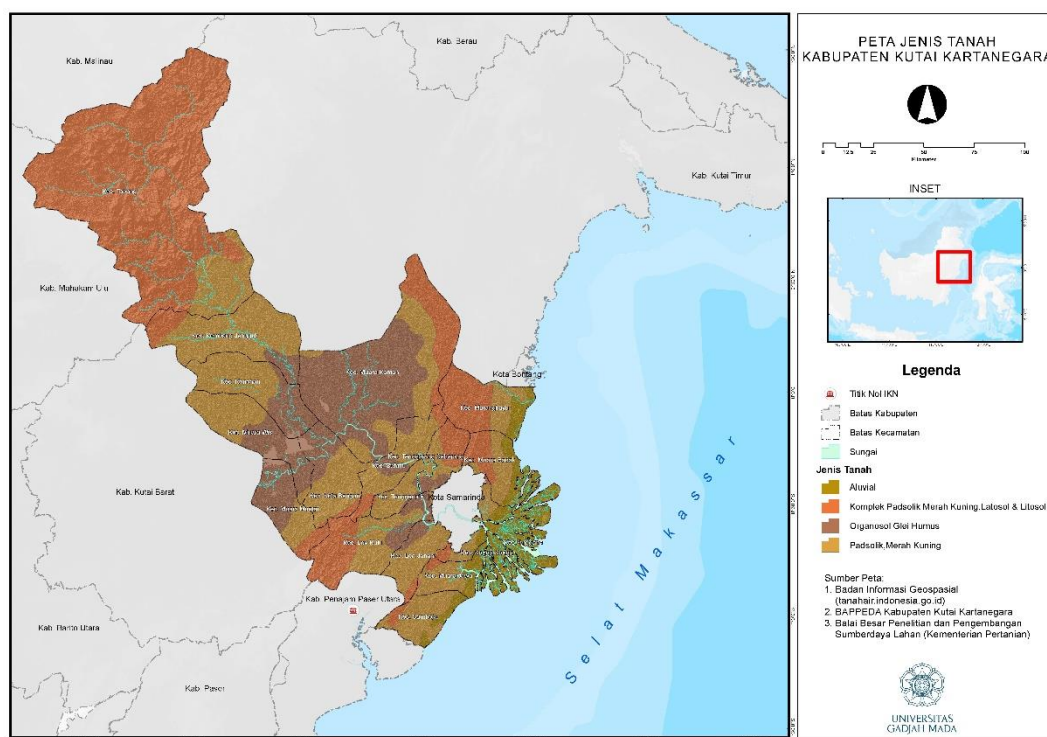
Kondisi jenis tanah pada suatu daerah dapat digunakan sebagai pendekatan untuk melihat kemampuan tanah tersebut kaitannya dengan media perakaran, dalam hal ini adalah tanaman padi. Jika melihat persebaran jenis tanah pada Gambar 3-3 dan Tabel 3-3, mayoritas wilayah di Kabupaten Kutai Kartanegara memiliki jenis tanah Komplek Podsolik Merah Kuning, Latosol, dan Litosol, sedangkan untuk di daerah tengah terdapat Organosol Glei Humus yang terbentuk oleh proses gambut yang terjerembap oleh morfologi di sekelilingnya. Jenis tanah Podsolik Merah Kuning dan Latosol memiliki tekstur tanah yang cenderung halus karena dipengaruhi oleh kandungan liat yang besar dan memiliki pH tanah yang agak masam sekitar 4,5-6.

Berbeda dengan jenis tanah Organosol Glei Humus memiliki sifat kimia pH tanah yang cenderung asam dengan nilai ≤ 4 karena dipengaruhi oleh pelapukan bahan organik tumbuhan rawa.

Lain halnya Aluvial tersebar berada di bagian hilir Sungai Mahakam yang membawa transpor sedimen tanah, memiliki tekstur tanah kasar yang bersinggungan langsung dengan aliran air, sedangkan tekstur cenderung halus berada di wilayah bantaran banjir. Wilayah ini mengalami pembaharuan lapisan tanah baru secara berkala seiring dengan material yang terbawa oleh arus sungai.

Tabel 3-3. Luas Jenis Tanah di Kabupaten Kutai Kartanegara

Jenis Tanah	Luas (Ha)
Aluvial	186.134,03
Komplek Podsolik Merah Kuning, Latosol & Litosol	1.054.537,88
Organosol Glei Humus	523.844,95
Podsolik Merah Kuning	901.976,00
Jumlah	2.666.492,86



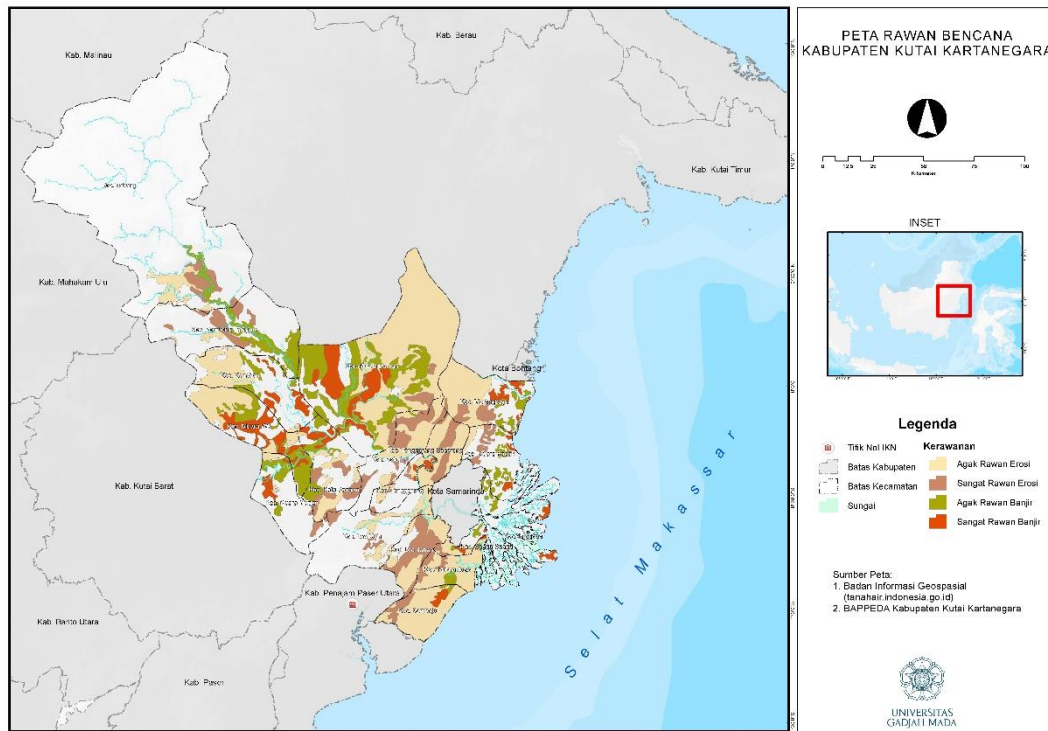
Gambar 3-3. Peta Jenis Tanah Kabupaten Kutai Kartanegara

Rawan bencana dapat digunakan sebagai pendekatan untuk memilih suatu kawasan pada komoditas tanaman padi, terutama yang berkaitan dengan banjir. Secara fisik suatu lahan dapat diidentifikasi dari morfologi wilayah, sifat air yang mengalir dari wilayah yang tinggi menuju ke wilayah yang lebih rendah karena adanya

proses gravitasi ditambah dengan wilayah tersebut memiliki morfologi yang cenderung datar dengan minim saluran drainase sebagai pembuangan. Sungai Mahakam yang mengalir membelah wilayah Kabupaten Kutai Kartanegara memiliki peran penting jika terjadi curah hujan dengan adanya debit yang besar mengakibatkan sungai tersebut meluap, atau terjerembap pada wilayah cekungan hingga ke datar yang tidak dapat meloloskan air secara maksimal.

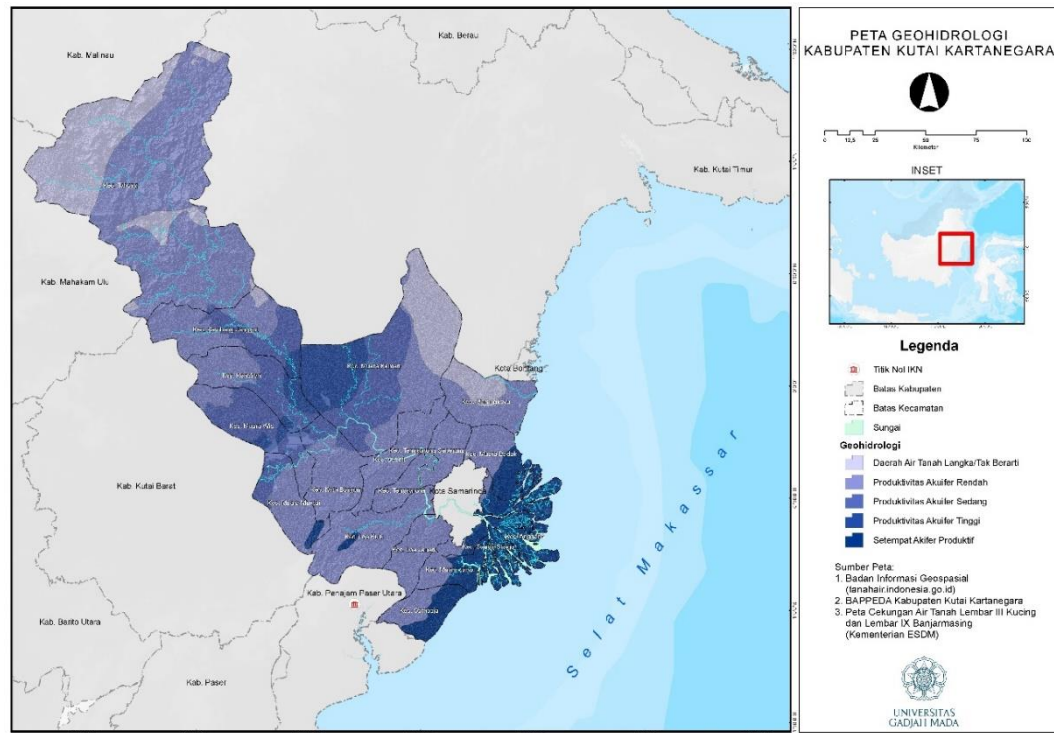
Berdasarkan Gambar 3-4, memperlihatkan persebaran rawan bencana di Kabupaten Kutai Kartanegara. Wilayah bagian tengah terutama di Kecamatan Muara Wis, Muara Kaman, Kota Bangun, dan Kecamatan Muara Muntai terdapat potensi banjir dengan klasifikasi agak rawan banjir dan sangat rawan banjir, sedangkan di wilayah Kecamatan Marangkayu yang berbatasan dengan laut pun terdapat potensi banjir. Wilayah rawan erosi tersebar hampir secara merata di wilayah bagian tengah hingga menuju hilir Kabupaten Kutai Kartanegara. Wilayah rawan erosi mengakibatkan terkikisnya lapisan atas jenis tanah yang banyak terdapat kandungan unsur hara hasil pelapukan secara alami.

Adanya potensi bencana banjir dan erosi pada suatu wilayah terutama untuk sawah dapat digunakan sebagai bahan pertimbangan dalam budidaya mulai dari masa tanam hingga masa panen, karena jika potensi bencana terutama banjir terjadi maka kegiatan budidaya padi akan terhambat dan dapat mengakibatkan gagal panen pada wilayah yang terkena dampak secara langsung.



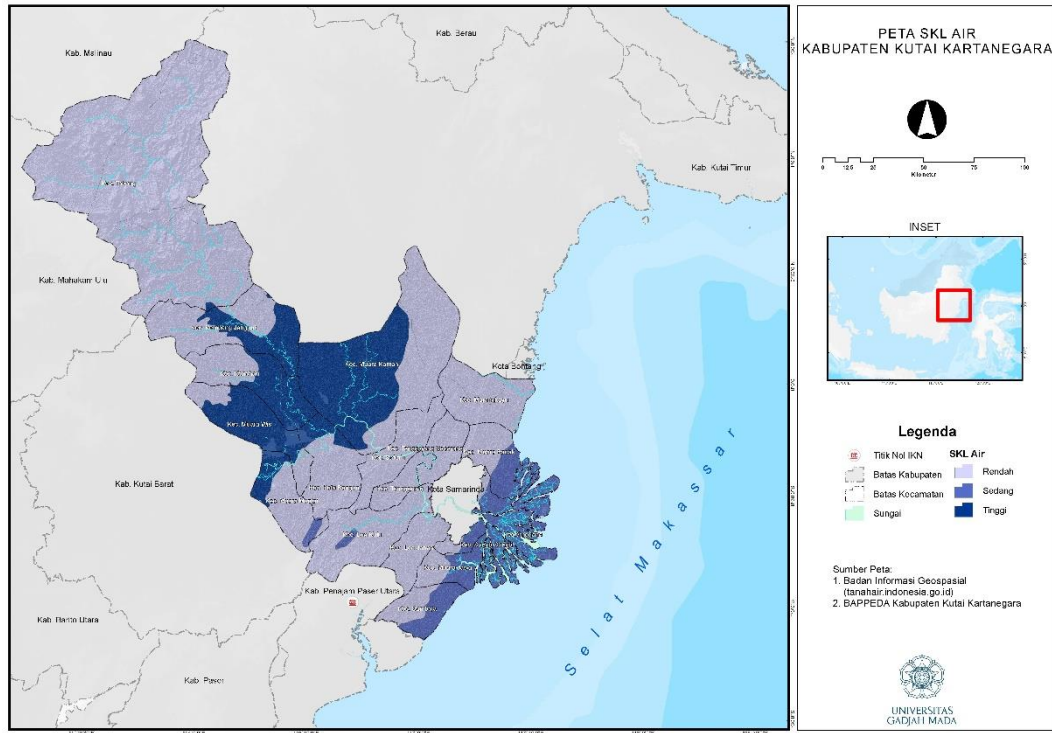
Gambar 3-4. Peta Rawan Bencana di Kabupaten Kutai Kartanegara

Ketersediaan air merupakan salah satu faktor penting dalam kegiatan budidaya tanaman untuk tumbuh dan berkembang, terutama untuk tanaman padi. Ketersediaan tanaman padi pada masa tanaman membutuhkan jumlah air yang cukup besar. Sumber air yang dapat dikelola untuk kebutuhan budidaya tanaman, meliputi: presipitasi, air atmosfer selain presipitasi, air permukaan, air tanah, dan air irigasi. Wilayah Kabupaten Kutai Kartanegara terdapat Sungai Mahakam sebagai sumber air terbesar yang dapat digunakan untuk menunjang pelbagai kegiatan. Berdasarkan data sekunder yang diperoleh dari BAPPEDA Kabupaten Kutai Kartanegara berupa persebaran geohidrologi dari hasil analisa cekungan air tanah (Gambar 3-5). Bagian tengah Kabupaten Kutai Kartanegara meliputi Kecamatan Muara Kaman, Muara Wis, Kenohan, dan sebagian Kecamatan Kembang Janggut masuk wilayah klasifikasi produktivitas akuifer tinggi, sedangkan untuk wilayah hilir yang berbatasan dengan Selat Makasar termasuk wilayah klasifikasi setempat akuifer produktif.



Gambar 3-5. Peta Geohidrologi Kabupaten Kutai Kartanegara

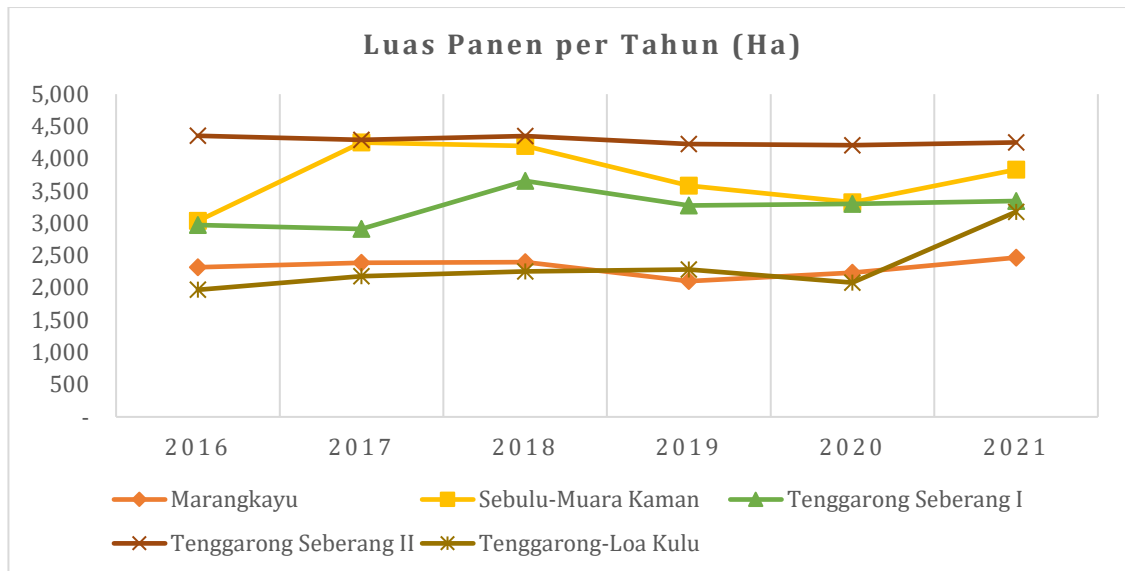
Data terkait SKL Air yang telah dilakukan analisa oleh BAPPEDA Kabupaten Kutai Kartanegara pada tahun 2010, bahwa wilayah tengah memang ketersediaan air tergolong tinggi, klasifikasi sedang berada di wilayah hilir Sungai Mahakam, sedangkan wilayah lainnya masuk klasifikasi rendah (Gambar 3-6).



Gambar 3-6. Peta SKL Air Kabupaten Kutai Kartanegara

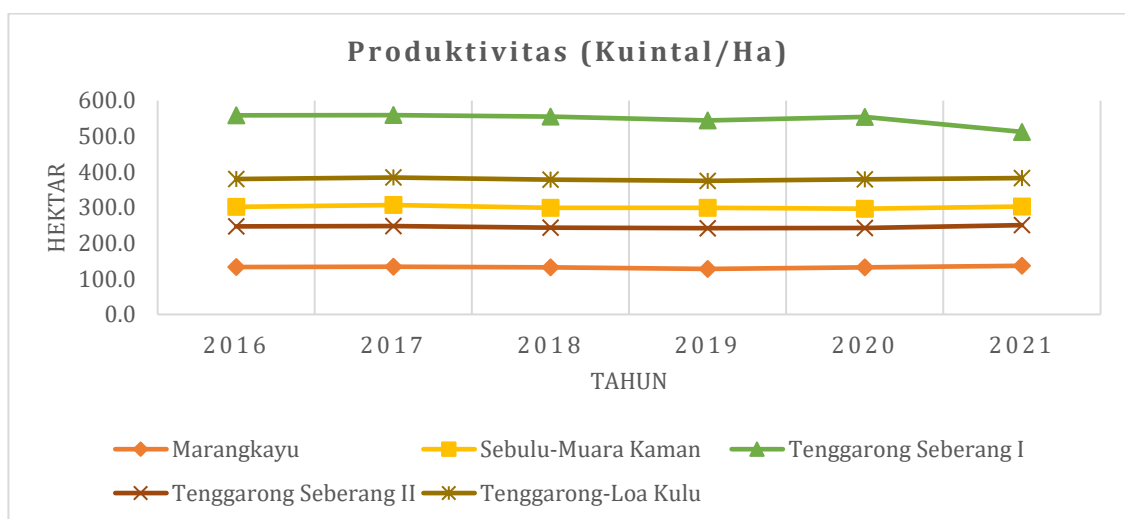
3.1 Penentuan *Pilot Project* Pengembangan Kawasan Sentra Padi Terintegrasi

Penentuan *pilot project* pengembangan kawasan sentra padi terintegrasi di Kabupaten Kutai Kartanegara dilakukan dengan mengidentifikasi potensi pertanian yang ada di setiap kawasan. Jika ditinjau dari aspek luas panen pada Gambar 3-7 diketahui bahwa Kawasan Tenggarong Seberang memiliki rata-rata luas panen tertinggi dalam kurang waktu 6 tahun terakhir. Besaran luas panen terbesar kedua di Kabupaten Kutai Kartanegara berada di Kawasan Sebulu-Muara Kaman, pada urutan ketiga adalah Kawasan Tenggarong Seberang 1, serta pada urutan keempat dan kelima adalah Kawasan Marangkayu dan Kawasan Tenggarong-Loa Kulu.



Gambar 3-7. Luas Panen Masing-Masing Kawasan di Kabupaten Kutai Kartanegara

Aspek penting yang digunakan untuk menentukan *pilot project* adalah tingkat produktivitas padi di setiap kawasan. Besarnya produktivitas padi suatu kawasan dipengaruhi oleh jumlah produksi padi (kuintal) dan luas panen (ha). Semakin besar jumlah produksi padi dalam satuan luas panen, maka akan semakin tinggi pula produktivitas padi dalam satuan luas panen yang sama. Berdasarkan Gambar 3-8, diketahui bahwa Kawasan Tenggarong Seberang 1 memiliki produktivitas padi terbesar dibandingkan dengan 4 kawasan lain. Artinya, produksi padi di kawasan tersebut juga sangat tinggi, mengingat luas panennya yang berada di urutan 3 terbawah. Kawasan dengan produktivitas padi terbesar kedua adalah Kawasan Tenggarong-Loa Kulu dan yang ketiga adalah Kawasan Sebulu-Muara Kaman.



Gambar 3-8. Indikator Penentu *Pilot Project* Lima Kawasan Sentra Padi

Kawasan pertanian komoditas padi telah ditetapkan pada dokumen Keputusan Bupati Kutai Kartanegara Nomor 01.1/590/PL/DPPR/II/2022 bahwa terdapat 5 (lima) kawasan yaitu Sebulu-Muara Kaman, Tenggarong-Loa Kulu, Marangkayu, Tenggarong Seberang I, dan Tenggarong Seberang II. Berdasarkan penelusuran dengan data yang diperoleh dari BAPPEDA Kabupaten Kutai Kartanegara bahwa kelima kawasan dapat dilihat pada Tabel 3-4.

Kondisi yang dimaksud didasarkan pada kondisi fisik lingkungan dan kondisi produksi pertanian. Berdasarkan uraian yang sudah dijabarkan pada Tabel 3-4, dipilih 3 kawasan dengan produktivitas padi tertinggi yaitu Kawasan Tenggarong Seberang 1, Tenggarong-Loa Kulu, dan Sebulu-Muara Kaman. Pemilihan 3 kawasan tersebut juga didukung dengan kondisi fisik lingkungan yang dapat mendukung pengembangan kawasan sentra padi terintegrasi seperti kemiringan lereng yang berkisar pada 0-3% dengan morfologi berupa dataran dan dataran bergelombang sehingga cocok dikembangkan sebagai area persawahan. Selain faktor kemiringan lereng berperan besar, namun adanya potensi bencana di kawasan komoditas padi pun menjadi hal yang perlu menjadi prioritas, karena saat terjadi hujan dengan kondisi tertentu wilayah tersebut dapat terjadi banjir yang mengakibatkan kegiatan budidaya akan terhambat dan jika telah ada tanaman padi yang siap panen maka dapat gagal panen.

Kawasan Tenggarong-Loa Kulu menjadi wilayah prioritas untuk dapat dikembangkan lebih optimal, karena hasil produktivitas setiap tahun meningkat mencapai 383,14 Kuintal/Ha (2021). Meskipun kawasan Tenggarong-Seberang I produktivitasnya tertinggi diantara lima kawasan yaitu mencapai 512,31 kuintal/Ha, namun wilayah tersebut rawan terjadinya banjir dan belum ada penanganan sistem drainase yang optimal untuk mengurangi dampak banjir yang terjadi. Sedangkan, kawasan Sebulu-Muara Kaman hasil produktivitasnya tinggi yaitu mencapai 302,45 kuintal/Ha, namun aksesibilitas menuju lokasi dari pusat ibukota masih kurang memadai, sehingga proses distribusi yang mendukung kegiatan budidaya dan pasca panen dapat terhambat.

Tabel 3-4. Matriks Penentuan Lokasi *Pilot Project*

Kawasan	Luas Panen (Ha)*	Produktivitas (Kw/Ha)*	Kemiringan Lereng	Morfologi	Jenis Tanah	Kerawanan Bencana	Geohidrologi	SKL Air
Marangkayu	2.468	136,48	0-3%	Dataran	Alluvial	Agak rawan banjir	Akuifer rendah	Rendah
Sebulu-Muara Kaman	3,829	302,45	0-3%, 3-8%	Dataran, Dataran bergelombang	Organosol glei humus	Rawan erosi	Akuifer rendah	Rendah
Tenggarong-Loa Kulu	3.177	383,14	0-3%, 3-8%	Dataran, Dataran bergelombang dan Perbukitan curam	Organosol glei humus, Podsolik merah kuning	Agak rawan erosi	Akuifer rendah	Rendah
Tenggarong Seberang I	3.345	512,31	0-3%, 3-8%	Dataran dan dataran bergelombang	Podsolik merah kuning	Rawan banjir	Akuifer rendah	Rendah
Tenggarong Seberang II	4.254	250,65	0-3%, 3-8%, 8-16%, >16%	Dataran dan dataran bergelombang, Perbukitan	Komplek podsolik merah kuning, latosol, dan litosol	Rawan banjir	Akuifer rendah	Rendah

*Data tahun 2021

Keterangan:

	Usulan lokasi 1
	Usulan lokasi 2
	Usulan lokasi 3

A. Kawasan Tenggaraong Seberang 1

(a) Kondisi Eksisting

Sebesar 2.010,28 hektar lahan sawah di Kecamatan Tenggaraong Seberang dijadikan sebagai kawasan sentra padi (Kawasan Tenggaraong Seberang 1). Varietas padi yang banyak dikembangkan di kecamatan ini ialah Mekongga disertai beberapa petani lain yang mengembangkan padi jenis Ciherang. Ditinjau dari kepemilikan *Rice Milling Unit* atau RMU untuk penggilingan padi, keberadaannya pada kawasan ini menurut petani belum cukup untuk melakukan produksi skala besar.



Gambar 3-9. Audit Bersama Petani di Kecamatan Tenggaraong Seberang

Sebagian besar sistem irigasi yang ada di Kawasan Tenggaraong Seberang 1 adalah tadah hujan dan terdapat beberapa sistem irigasi semi teknis yang ada di Desa Bangunrejo, Manunggal Jaya, dan Balut. Selain itu, hasil *Rapid Appraisal* (RA) di lapangan menunjukkan apabila Kawasan Tenggaraong 1 sebenarnya memiliki sistem irigasi teknis, tetapi saat ini jaringannya buntu yang membuatnya tidak dapat digunakan. Selain itu, para petani juga memanfaatkan kubangan bekas galian tambang sebagai sumber air untuk mengairi lahan sawah mereka.

Permasalahan utama pertanian di Kawasan Tenggaraong Seberang 1 berkaitan dengan sistem irigasi setempat yang belum memadai. Saat ini, hanya terdapat satu saluran yang beroperasi untuk meneruskan air dari sawah ke Sungai Mahakam, sehingga menyebabkan

sawah di kawasan tersebut tergenang oleh air yang tidak dapat terbangun dengan lancar. Selain itu, terdapat pula amblesan sedalam dua meter di lahan sawah akibat adanya kegiatan tambang bawah tanah. Gambar 3-10 menunjukkan proses normalisasi parit di persawahan yang tergenang air akibat adanya beberapa permasalahan terkait drainase, yakni: (1) ditutupnya saluran air untuk pembangunan jalan kawasan pertambangan, (2) amblesan tanah sedalam dua meter akibat aktivitas tambang bawah tanah, dan (3) pendangkalan sungai alami (parit) akibat aktivitas tambang di sekitar kawasan pertanian.



Gambar 3-10. Kondisi Normalisasi Parit yang Mengalami Pendangkalan Akibat Sedimentasi di Kawasan Sawah yang Tergenang Banjir

(b) Arah Pengembangan

Pengelolaan sumberdaya air melalui pengembangan sistem drainase dan irigasi harus menjadi prioritas sebagai langkah konkret memitigasi banjir berkepanjangan saat musim hujan dan kekeringan saat musim kemarau. Pengembangan drainase diarahkan untuk meneruskan air yang terjebak di persawahan dan menyebabkan sawah tidak dapat diolah. Hal ini harus dilakukan melalui rehabilitasi saluran drainase yang telah ada dan menambah saluran-saluran baru yang dapat menyalurkan genangan ke Sungai Mahakam.

Di sisi lain, transformasi sistem irigasi dilakukan untuk seluruh sistem pengairan yang masih menggunakan tadah hujan agar dapat menjadi irigasi semi teknis. Pengembangan irigasi seperti penambahan pintu-pintu air, bangunan sadap air, sekaligus kantong lumpur dan saluran penghubung ke waduk/embung harus menjadi prioritas. Selain program dalam persoalan manajemen air, program mengenai pembangunan infrastruktur untuk sarana dan prasarana pertanian juga telah semestinya menjadi prioritas, utamanya dalam dimensi agroproduksi di tahun 2023 dan agroindustri dan agrobisnis di tahun 2024.

Pembangunan infrastruktur tani bertujuan untuk meningkatkan produktivitas kawasan mengingat potensi yang dimiliki, ditinjau dari luas panen dan produktivitas pada tahun 2021. Program intensifikasi pertanian harapannya dapat membantu meningkatkan jumlah produksi terlepas dari luas lahan yang dimanfaatkan dalam kawasan ini. Pengembangan Kawasan Tenggaraong Seberang 1 dimaksudkan untuk meningkatkan angka produksi kabupaten sembari dilakukan pengembangan infrastruktur jaringan jalan untuk mengakses kawasan strategis pertanian lain, yakni Kawasan Sebulu-Muara Kaman. Akses kawasan ini yang terbilang mudah, hampir sama dengan Kawasan Tenggaraong-Loa Kulu, menjadikannya lokasi strategis untuk produksi yang dekat dengan pasar. Distribusi produk dinilai akan lebih mudah dengan biaya yang lebih rendah karena lokasinya yang dekat dengan jalan provinsi.

B. Kawasan Tenggaraong-Loa Kulu

(a) Kondisi Eksisting

Dari total luas sawah di seluruh wilayah Kecamatan Loa Kulu, yaitu seluas 2400 hektar, hanya sebesar 1186,67 hektar saja yang termasuk ke dalam kawasan sentra padi. Varietas padi yang paling banyak dikembangkan di wilayah ini adalah jenis Mekongga yang

biasanya dapat dipanen sebanyak dua kali dalam setahun. Selain jenis padi tersebut, juga terdapat varietas lain yang dikembangkan dalam skala kecil, yakni Pari 32, Ciherang, dan Pandan Wangi.

Pengolahan lahan sawah di Kecamatan Loa Kulu sudah dilakukan dengan menggunakan traktor, tetapi untuk proses tanam dan panennya masih dilakukan secara manual. Terkait pengolahan pasca panen, terdapat 1 RMU besar yang dimiliki oleh BUMDes Sumber Purnama dengan kapasitas 1 ton per jam. Selain itu, ada pula mesin pengering gabah dengan kapasitas 7-10 ton per 10 jam. Namun, mesin ini belum dioperasikan karena keterbatasan pasokan gabah. Hasil olahan gabah pada BUMDes Sumber Purnama menghasilkan dua merek beras, yaitu Tugu dan ABK.



Gambar 3-11. Salah Satu RMU yang Dikelola Oleh BUMDes Sumber Purnama di Kecamatan Loa Kulu

Pengembangan pariwisata berbasis pertanian di kawasan ini masih belum berkembang. Namun, sudah ditunjuk enam desa meliputi Desa Rempanak, Summersari, Sepakat, Wonoragan, Loh Sumber, dan Jembayan Tengah yang akan dikembangkan sebagai kawasan agrowisata dengan paket wisata berupa pengolahan lahan dan tanam

sayur. Selain itu, tiga diantaranya, yakni Desa Summersari, Jembayan Tengah, dan Loh Sumber juga sudah memiliki Pokdarwis yang dapat mengembangkan potensi agrowisata yang ada.



Gambar 3-12. Lokasi Pengembangan Agrowisata

Permasalahan utama yang ada di kawasan Tenggarong-Loa Kulu adalah belum adanya sistem irigasi yang dapat mengatur keluar masuknya air sehingga dapat mengontrol banjir di musim penghujan dan menyimpan air di musim kemarau. Selain itu, kondisi fisik lingkungan yang berbukit-bukit di Kecamatan Loa Kulu juga mempersulit distribusi air karena sawah-sawah yang ada tersebar di lembah perbukitan yang sulit dialiri oleh saluran irigasi terintegrasi.

(b) Arah Pengembangan

Topografi berbukit membutuhkan sistem distribusi air yang efisien, oleh karena itu pengelolaan sumberdaya air juga telah semestinya menjadi perhatian. Gambar 3-13 menunjukkan salah satu waduk yang telah ada, namun belum adanya manajemen air yang baik menyebabkan keringnya waduk ketika musim kemarau.



Gambar 3-13. Waduk di Kawasan Tenggarong-Loa Kulu

Selain itu, telah adanya BUMDes yang bergerak di bidang agroindustri dan agrobisnis dapat menjadi fondasi awal yang kuat dalam pembentukan sistem kelembagaan *science techno park* dengan menjadikan BUMDes sebagai bagian dari *task force*. BUMDes menempati posisi yang sangat penting dalam manajemen kawasan sentra padi terintegrasi secara keseluruhan, mulai dari proses produksi hingga pengadaan kerja sama. Dari adanya BUMDes yang telah memiliki merek dagang beras ini pula dapat menjadi awal dipetakannya pemasaran dan sasaran distribusi. Sistem manajemen dan pemanfaatan BUMDes di kawasan ini dapat menjadi contoh bagi pemberdayaan BUMDes dan gapoktan di kawasan lain.



Gambar 3-14. Salah Satu Merek Produksi Milik BUMDes Sumber Purnama

C. Kawasan Sebulu-Muara Kaman

(a) Kondisi Eksisting

Kawasan Sebulu-Muara Kaman memiliki luas sawah sebesar 1.519,42 hektar yang telah ditetapkan sebagai kawasan sentra padi terintegrasi. Topografi wilayahnya berupa dataran dan dataran bergelombang sehingga cocok dikembangkan sebagai kawasan pertanian. Sistem irigasi di kawasan ini masih bersifat tadah hujan. Di Desa Panca Jaya, Muara Kaman terdapat sumber air pada galian bekas tambang yang bisa dimanfaatkan oleh Gapoktan Panca Jaya dan Sidomukti. Selain itu, di kawasan ini juga terdapat aliran sungai yang hulunya berada di kawasan hutan sehingga sumber airnya maksimal. Potensi air yang ada harus didukung dengan sarana dan prasarana yang memadai agar dapat dimanfaatkan secara optimal oleh masyarakat.

Dalam rangka mendukung kegiatan pasca panen di Kawasan Sebulu-Muara Kaman sudah tersedia mesin-mesin penggilingan. Di Desa Sidomukti sendiri sudah terdapat merek beras “Muara” yang dipasarkan ke Samarinda, Marangkayu, Sebulu, dan warung-warung serta rumah

makan sekitar. Bahkan, di Sebulu, lebih tepatnya Desa Segihan, terdapat tempat produksi beras yang bekerja sama dengan perusahaan.

Permasalahan yang dihadapi di kawasan ini berada pada fase pasca produksi. Ketika terjadi produksi besar-besaran, harga beras akan turun drastis sehingga terpaksa harus menjual berasnya dengan harga murah. Salah satu penyebab utamanya adalah adanya monopoli pasar oleh tengkulak. Hal ini menyebabkan harga pasaran dikendalikan oleh pihak-pihak tertentu demi mencapai keuntungan segelintir orang.

Permasalahan lain yang ada di Kawasan Sebulu-Muara Kaman adalah terbatasnya akses menuju lokasi. Lokasinya yang jauh dari pusat kota dan kondisi jalannya yang rusak parah menyebabkan lokasi ini cukup terisolasi. Padahal, aksesibilitas menjadi faktor yang sangat penting dalam pengembangan kawasan sentra padi, terutama dalam hal distribusi hasil panen. Keterbatasan akses ini juga dimungkinkan dapat menjadi faktor pendorong para petani untuk menjual hasil panennya kepada para tengkulak meskipun dengan harga yang rendah.

(b) Arah Pengembangan

Ditinjau dari potensi besar yang dimiliki kawasan ini, maka pengembangan awal difokuskan pada perbaikan infrastruktur dasar transportasi guna memperbaiki aksesibilitas. Perbaikan tersebut akan mempermudah pemenuhan sarana dan prasarana pertanian untuk menunjang aktivitas pertanian dan pasca panen di Kawasan Sebulu-Muara Kaman. Telah beroperasinya beberapa gapoktan dapat menjadi mula pengelolaan sistem kelembagaan yang lebih terintegrasi dan sinergis.

3.2 Langkah Strategis Pelaksanaan Pengembangan

D. Rancangan Usulan Program Prioritas *Science Techno Park* Sentra Padi

Guna mengoptimalkan pengembangan kawasan sentra padi terintegrasi berkonsep *science techno park*, maka disusun program strategis yang mengikuti arah kebijakan pembangunan terkait transformasi Kutai Kartanegara sebagai lumbung pangan. Program yang telah diformulasikan

dijabarkan ke dalam kegiatan dan sub-kegiatan berbasis pada skema dimensi hulu-hilir, mulai dari agroproduksi hingga agrowisata disertai dengan rancangan tahun pelaksanaannya. Tabel 3-5 di bawah merupakan rancangan program prioritas yang telah disusun dengan mempertimbangkan potensi kawasan dan kondisi yang ada di lapangan, termasuk permasalahan yang harus diatasi.

Tabel 3-5. Program Prioritas dalam Pengembangan Kawasan Sentra Padi yang Mengusung Konsep *Science Techno Park*

Dimensi	Program	Kegiatan	Sub-Kegiatan	Tahun Pelaksanaan	
				2023	2024
Teknis					
Agroproduksi	Pengelolaan Sumberdaya Air	Rehabilitasi Saluran Air di Kawasan Sebulu - Muara Kaman dan Kawasan Tenggarong - Loa Kulu	Normalisasi parit sawah		
			Pemetaan kebutuhan drainase		
			Pembuatan saluran drainase		
			Pembuatan pintu air di setiap saluran drainase		
		Rehabilitasi dan Pengembangan Waduk dan Embung	Normalisasi lubang bekas tambang		
			Perawatan embung dan waduk desa		
			Pembuatan saluran dan pintu sambung antara drainase, waduk/embung, dan saluran irigasi		
		Pengembangan Sistem Irigasi Semi Teknis	Rehabilitasi saluran irigasi		

Dimensi	Program	Kegiatan	Sub-Kegiatan	Tahun Pelaksanaan	
				2023	2024
			Pembuatan pintu air semi teknis di saluran irigasi sawah		
			Pemetaan kebutuhan saluran irigasi		
			Pembuatan sambungan saluran irigasi dan saluran drainase		
	Perbaikan Kualitas Lahan	Studi kualitas lahan sawah di Kawasan Sebulu - Muara Kaman dan Kawasan Tenggarong - Loa Kulu	Pengecekan kualitas tanah, air, dan kandungan hara secara berkala		
		Pengembangan biochar dalam kelompok tani atau BUMDes	Sosialisasi pemanfaatan sisa kayu dan tanaman sebagai bahan biochar		
			Pelatihan aplikasi biochar dalam pertanian lahan sawah		
		Pelatihan kader kesehatan dan kesuburan tanah	Sosialisasi berkala mengenai kualitas lahan		
			Pendampingan penilaian kesehatan dan kesuburan tanah		
	Pengembangan Kawasan Mandiri Benih	Kerja sama Pengembangan Desa Mandiri Benih dan Bibit	MoU dengan universitas dalam pengembangan laboratorium kultur jaringan		

Dimensi	Program	Kegiatan	Sub-Kegiatan	Tahun Pelaksanaan	
				2023	2024
			Kerja sama dengan universitas/swasta dalam peningkatan SDM terkait penyediaan bibit terpilih dan pembibitan		
			Pemberian bantuan permodalan operasional		
			Pemberian bantuan peralatan mekanisasi dalam produksi benih		
		Penguatan Gapoktan	Penyediaan gudang penyimpanan benih		
			Pengembangan benih beras premium		
			Pengembangan variasi benih beras tahan hama		
Agroindustri	Pengembangan Rumah Produksi	Pemetaan Kebutuhan Kawasan	Penetapan lokasi Rumah Produksi setiap kawasan		
			Pengadaan Rumah Produksi		
	Penyediaan dan Pengembangan Sarana dan Prasarana Pasca Panen	Mekanisasi sistem produksi	Pengadaan RMU dan mesin pengering		
			Pengadaan mesin pengemasan		

Dimensi	Program	Kegiatan	Sub-Kegiatan	Tahun Pelaksanaan	
				2023	2024
	Diversifikasi Produk Asal Padi	Produksi beras premium Pemanfaatan beras pecah Pelatihan petani untuk diversifikasi pasca panen	Pengadaan gudang penyimpanan (<i>warehouse</i>) alat dan mesin produksi		
			Produksi variasi beras merah, beras hitam, beras aromatik, dan beras organik		
			Pengolahan beras pecah menjadi tepung		
			Pelatihan pemanfaatan jerami sebagai media budidaya jamur tiram		
			Pelatihan pemanfaatan sekam untuk biochar		
			Analisis kelayakan sekam untuk produksi silika		
Agrobisnis	Legalisasi Usaha Pertanian dan Merek Dagang	Penerbitan izin	Penerbitan izin usaha tani		
			Penerbitan merek dagang usaha tani dan produk unggulan		
	Standarisasi Produk Unggulan	Pendampingan dan pengawasan produk unggulan	Pembentukan tim pengawasan dan pendampingan standar kelayakan produk unggulan		

Dimensi	Program	Kegiatan	Sub-Kegiatan	Tahun Pelaksanaan	
				2023	2024
			Pengembangan standar kualitas produk unggulan dan pelatihan standarisasi untuk UMKM		
		Penetapan ikon 3R (rumah produksi, rumah kemasan, dan rumah bisnis)	Pemetaan dan penetapan lokasi ikon 3R		
	Pengembangan Merek Dagang dan Sistem Distribusi Produk	Penetapan standar pengemasan	Penetapan jenis <i>packaging</i> dan standar pengemasan		
		Perencanaan sistem logistik pemasaran produk unggulan	Pemetaan pasar strategis dan jalur distribusinya		
			Pengadaan kerja sama antara BUMDes dan perusahaan logistik		
Agroteknologi	Pengembangan Sistem Pemeliharaan Berbasis Teknologi Informasi	Pengembangan program pengawasan dan evaluasi berbasis TI	Penggunaan perangkat lunak untuk pengawasan dan evaluasi pertanian secara berkala		
	Penyuluhan <i>Smart Farming</i> dan <i>Digital Marketing</i>	Penyediaan IoT dan infrastruktur server pendukung	Pemasangan IoT (sensor, <i>timer</i> , dan sebagainya) di lahan pertanian		
			Pemasangan infrastruktur server		
			Pengembangan aplikasi <i>smart farming</i>		

Dimensi	Program	Kegiatan	Sub-Kegiatan	Tahun Pelaksanaan			
				2023	2024		
Agrowisata	Pengembangan Agrowisata <i>Science Techno Park</i> Sentra Padi	Peningkatan kapasitas SDM	Pelatihan aplikasi <i>smart farming</i>				
			Pembentukan forum komunitas antara ahli pertanian dan para petani				
			Pelatihan pemasaran melalui <i>e-commerce</i>				
		Pemetaan potensi agrowisata	Penentuan lokasi dan kegiatan agrowisata				
			Pembentukan tim pengembangan agrowisata				
			Pengadaan sarana dan prasarana agrowisata	Perbaikan infrastruktur akses menuju lokasi agrowisata			
				Pembangunan gazebo dan rumah kegiatan			
				Pengadaan etalase UMKM			
		Non Teknis					
		SDM dan Kelembagaan	Optimalisasi BUMDes Dalam Peningkatan Skala Usaha Tani	Pengembangan BUMDes Kawasan Sebulu - Muara Kaman dan Kawasan Tenggarong - Loa Kulu	Pemetaan jenis usaha BUMDes		
Pembentukan Tim Pengembangan BUMDes							
Peningkatan kapasitas BUMDes dalam kesiapan kerja sama bersama UMKM							

Dimensi	Program	Kegiatan	Sub-Kegiatan	Tahun Pelaksanaan	
				2023	2024
	Pengawasan Pengembangan <i>Science Techno Park</i>	Pembentukan tim pengawas	MoU dengan universitas dalam pendampingan dan pengawasan pengembangan <i>science techno park</i>		
	Standarisasi dan Pemasaran Produk Unggulan	Pendampingan dan pengawasan produk unggulan	Pembentukan tim pengawasan dan pendampingan standar kelayakan produk unggulan		
		Pembentukan kelompok usaha distribusi hasil produk	Sosialisasi produk unggulan kepada pengusaha dan <i>off-taker</i>		
			Komersialisasi produk unggulan ke pasar retail melalui pemasaran digital		

Perencanaan program dibagi ke dalam dua kategori yaitu: [1] program teknis dan [2] program non teknis. Kategori teknis mencakup lima dimensi pengembangan, yakni agroproduksi yang berkaitan dengan aktivitas pertanian di lahan sawah, agroindustri yang berkaitan dengan kegiatan pasca panen, agrobisnis yang terkait dengan pemasaran produk, agroteknologi yang mencakup pemanfaatan teknologi dalam pertanian modern, dan agrowisata berupa pemanfaatan potensi wisata dari kawasan sentra padi. Di sisi lain, kategori non teknis meliputi dimensi SDM dan kelembagaan yang mana meliputi program pengembangan kualitas petani, pengawasan jalannya program teknis, dan pembentukan tim khusus bagi pengembangan *science techno park*.

(a) Agroproduksi

1. Pengelolaan Sumberdaya Air

Sungai Mahakam mengalir di tenggara Kabupaten Kutai Kartanegara dan menjadi sumber pengairan yang melimpah secara alami bagi wilayah di sekitarnya. Akan tetapi, topografi berbukit sering kali menjadi tantangan bagi distribusi air, sehingga sistem irigasi bagi sawah yang banyak digunakan masih menggunakan metode tadah hujan. Tidak hanya itu, eksistensi tambang berimplikasi pada pembuatan jalan yang membatasi hingga menutup drainase bagi air hujan yang terbendung di sawah hingga menyebabkan banjir.

Keberadaan saluran-saluran drainase yang kurang terpelihara tidak dapat mengatasi masalah banjir secara optimal. Oleh karena itu, diperlukan perawatan saluran drainase yang sudah ada melalui kegiatan rehabilitasi dan pengembangan saluran-saluran air untuk mewujudkan pengelolaan sumberdaya air terintegrasi. Saluran air yang tertutup harus dikembalikan pada jalurnya atau diberikan alternatif aliran agar dapat memenuhi fungsinya untuk pembuangan. Diperlukan pula pengelolaan terkait pendangkalan saluran air akibat lumpur endapan yang terbawa dari hasil kegiatan tambang. Selain itu, dibutuhkan rehabilitasi terhadap lubang-lubang bekas tambang agar dapat dimanfaatkan sebagai embung dalam dua hingga tiga tahun pasca penambangan selesai.

Perawatan saluran-saluran dengan baik dapat mengembalikan fungsi saluran drainase untuk pembuangan air pada saat air berlebih, sehingga potensi banjir dapat diminimalisasi ketika musim hujan. Pengembangan pintu air untuk mengatur keluar masuknya air kemudian dapat dilakukan dalam upaya mengendalikan debit air yang disimpan, hal ini untuk memastikan ketersediaan air di kala musim kemarau. Perlu koordinasi yang baik terkait kewenangan *stakeholder* pada saluran drainase agar semua pihak memiliki rasa tanggung jawab dan memperhatikan keadaan saluran yang ada maupun yang akan dikembangkan. Saluran-saluran utama merupakan kewenangan Dinas PU tingkat kabupaten, di sisi lain saluran sekunder dan tersier merupakan kewenangan desa dan atau kelompok tani. Oleh karena itu, pengawasan dan pemeliharaan yang dibuat secara simultan dan partisipatif oleh semua *stakeholder* perlu dilakukan. Koordinasi dan komunikasi yang baik dalam pemeliharaan saluran drainase akan mengurangi dampak banjir pada komoditas pertanian.

Berikut merupakan daftar kegiatan dan sub-kegiatan dari program pengelolaan sumberdaya air:

1. Rehabilitasi Saluran Air di Kawasan Sebulu - Muara Kaman dan Kawasan Tenggarong - Loa Kulu

- a. Normalisasi parit sawah

Sub-kegiatan ini bertujuan untuk mengembalikan fungsi parit-parit alami di sekitar sawah, utamanya sebagai drainase. Hal ini dilakukan agar tidak ada air yang terbencong dan menyebabkan kerugian, seperti banjir yang menyebabkan sawah tidak dapat ditanami hingga gagal panen. Selain itu, langkah ini juga dilakukan dalam rangka mengubah arah penggunaan dana desa yang dialokasikan untuk pengerukan parit akibat banjir setiap tahun agar dana dapat digunakan untuk kepentingan lain. Normalisasi dilakukan melalui: (1) pengembalian jalur alami atau alternatif pembuangan air untuk memastikan kelancaran air

sehingga tidak terjadi banjir dan (2) rehabilitasi parit dari endapan sedimen tambang yang menyebabkan pendangkalan.

b. Pemetaan kebutuhan drainase

Penentuan kebutuhan drainase diawali dengan pemetaan sawah di Kawasan Sebulu - Muara Kaman dan Kawasan Tenggara - Loa Kulu disertai informasi titik banjir. Kemudian ditentukan arah aliran pembuangan alamnya, saluran alami dapat direhabilitasi dan apabila dibutuhkan maka dapat dibuat saluran drainase baru.

c. Pembuatan saluran drainase

Guna mengakomodasi fungsi parit sawah yang belum dapat bekerja optimal akibat pengendapan maupun karena besarnya volume air yang terbenyung di sawah, maka dibutuhkan pembuatan saluran drainase yang dapat mengalirkan air dari sawah menuju waduk/embung atau sungai. Saluran drainase juga dapat terhubung dengan saluran irigasi dan waduk/embung untuk bisa menyalurkan lebih air sebagai cadangan air. Selain itu, diperlukan saluran drainase terpisah yang dapat mengatur aliran air dari kawasan pertambangan agar tidak mengarah ke persawahan. Air dari aktivitas tambang membawa endapan pada parit dan berisiko mengalirkan kandungan kimia yang tidak sehat bagi tanaman.

d. Pembuatan pintu air di setiap saluran drainase

Adanya koneksi antar drainase, saluran irigasi, dan waduk/embung serta sungai membutuhkan pintu yang mengatur keluar dan masuknya aliran. Kontrol terhadap debit air diharapkan dapat mengurangi risiko banjir pada sawah dan tidak menyebabkan gagal tanam saat musim hujan tiba. Selain itu,

adanya pintu air pada jaringan drainase dapat mengatur arah pembuangan air yang optimal agar tidak terjadi peluapan.

2. Rehabilitasi dan Pengembangan Waduk dan Embung

a. Normalisasi lubang bekas tambang

Lubang bekas tambang dapat dimanfaatkan sebagai embung untuk penampung air di kala musim hujan. Akan tetapi, pemanfaatan lubang bekas tambang harus memperhatikan kondisi kandungan kimia pada tanah agar air yang disimpan dipastikan tidak tercemar. Oleh karena itu, diperlukan pemeriksaan berkala terhadap lubang bekas tambang yang ada dan disusun mekanisme teknis pembuatan embung khusus untuk lubang bekas tambang. Adapun terkait izin pemanfaatan untuk embung harus dipastikan oleh OPD agar tidak terdapat masalah mengenai legalisasi ketika embung dikembangkan dan beroperasi. Pemanfaatan embung kemudian diserahkan kepada BUMDes atau gapoktan di kawasan setempat.

b. Perawatan embung dan waduk desa

OPD bidang pertanian menentukan pihak yang bertanggungjawab pada pengelolaan embung dan waduk desa, baik BUMDes maupun gapoktan. Guna pemanfaatan yang terstruktur dan sinergis, BUMDes dan gapoktan dapat digabungkan dalam satu naungan dengan sistem BUMDes yang membawahi beberapa gapoktan. Kemudian setiap gapoktan dapat mengelola embung dan waduk di wilayahnya masing-masing dalam pengawasan BUMDes, Dinas Pertanian dan Peternakan, dan Dinas PU.

c. Pembuatan saluran dan pintu sambung antara drainase, waduk/embung, dan saluran irigasi

Saluran yang dibuat merupakan saluran yang mengoneksikan drainase dengan waduk/embung dan saluran irigasi. Pengembangan ini dimaksudkan untuk mengatur siklus air yang masuk agar tidak terjadi luapan, namun lebih air justru dapat disimpan dan dimanfaatkan untuk cadangan ketika musim kemarau. Pertemuan antar saluran atau dengan waduk/embung ditandai oleh pintu air yang dapat mengatur keluar dan masuknya aliran.

3. Pengembangan Sistem Irigasi Semi Teknis

a. Rehabilitasi saluran irigasi

Saluran irigasi yang telah ada masih menggunakan sistem tadah hujan, oleh karena itu dilakukan peningkatan fungsi menjadi saluran irigasi semi teknis. Diperlukan perbaikan saluran dan pembersihan secara rutin untuk mencegah pendangkalan akibat sedimentasi. Saluran irigasi antar petak sawah yang belum tersambung juga dapat disambungkan untuk memperluas distribusi air.

b. Pembuatan pintu air semi teknis di saluran irigasi sawah

Dalam rangka mendukung transformasi sistem irigasi menjadi semi teknis, maka perlu dibuat pintu air agar aliran air dapat diatur, meskipun belum dapat diukur. Pada sub-kegiatan ini juga termasuk pembuatan bangunan sadap air yang berfungsi untuk membagi air ke dalam beberapa saluran irigasi. Fitur ini membagi air dari saluran primer ke saluran sekunder dan/atau tersier.

c. Pemetaan kebutuhan saluran irigasi

Penentuan kebutuhan irigasi diawali dengan pemetaan sawah di Kawasan Sebulu - Muara Kaman dan Kawasan Tenggarong - Loa Kulu. Kemudian dipetakan wilayah yang sudah memiliki irigasi dan yang membutuhkan irigasi tambahan. Dipetakan pula

kondisi irigasi yang telah ada untuk dinilai kondisinya agar dapat ditentukan kebutuhan rehabilitasi saluran.

d. Pembuatan sambungan saluran irigasi dan saluran drainase

Selain pembuatan bangunan sadap untuk irigasi, dapat dikembangkan pula bangunan sadap antara saluran irigasi dan drainase.

2. Perbaiki Kualitas Lahan

Adanya aktivitas tambang dapat melepas kandungan kimia berbahaya bagi tanah yang kemudian terbawa oleh air, sehingga berpotensi mengganggu kemampuan lahan untuk mendukung produktivitas pertanian. Diperlukan adanya penilaian terhadap kondisi tanah secara rutin untuk mengukur kesesuaiannya terhadap pemanfaatan dalam pertanian. Adapun sebagai contoh bila terdapat kondisi tanah yang sangat masam, maka dapat menyebabkan kerusakan struktur mineral liat yang menyebabkan kadar Al dan Fe dalam tanah menjadi sangat tinggi. Pada pH tanah yang rendah menyebabkan ion aluminium (Al^{3+}) terlarut dalam larutan tanah dan dapat bersifat toksik pada tanaman, termasuk padi. Dampak lainnya ialah ion Al akan mengikat ion fosfat dan ketersediaan fosfat menurun menyebabkan kekurangan P; ion Al akan mengganti ion Ca, Mg, dan K pada kompleks pertukaran kation, sehingga larut dan terlindi. Hal ini menyebabkan ketersediaan N, P, dan K rendah serta KPK sangat rendah.

Keadaan lahan pada masa ini perlu diatasi dari berbagai aspek agar tetap produktif, yaitu perbaiki kondisi lahan untuk memperbaiki pH tanah dengan memanfaatkan potensi lokal dan menggunakan varietas tanaman yang tahan cekaman kekurangan hara N, P, K dan keracunan AL dan Fe. Peningkatan pH tanah yang banyak digunakan adalah penggunaan kapur/dolomit yang telah banyak di pasaran. Akan tetapi bahan ini mungkin dirasa mahal apabila digunakan dalam jumlah besar. Salah satu teknologi yang mampu meningkatkan pH tanah, retensi hara, hingga kemampuan tanah dalam memegang air dan memperpanjang masa pertanaman adalah biochar.

Berikut merupakan daftar kegiatan dan sub-kegiatan dalam program perbaikan kualitas lahan:

1. Studi kualitas lahan sawah di Kawasan Sebulu - Muara Kaman dan Kawasan Tenggara - Loa Kulu

a. Pengecekan kualitas tanah, air, dan kandungan hara secara berkala

Adanya aktivitas tambang yang cukup masif di Kabupaten Kutai Kartanegara tentu perlu menjadi perhatian. Kegiatan yang berpotensi menyebabkan degradasi lahan dan pencemaran tanah harus dipantau implikasinya. Hal ini berarti perlu pengecekan kualitas tanah pada kawasan sentra padi, utamanya lahan sawah. Selain itu aliran air, terutama yang sudah melewati kawasan tambang, harus diperiksa berkala agar tidak mengalirkan bahan berbahaya bagi persawahan. Di sisi lain, pengecekan kandungan hara berhubungan dengan kondisi tanah dan kebutuhan penggunaan pupuk.

2. Pengembangan biochar dalam kelompok tani atau BUMDes

a. Sosialisasi pemanfaatan sisa kayu dan tanaman sebagai bahan biochar

Biochar merupakan arang hasil pembakaran tidak sempurna dari limbah pertanian yang sulit terurai seperti kayu, sekam padi, tempurung kelapa sawit, kulit buah kakao, dan limbah lainnya. Petani dapat membuat biochar sendiri dengan alat dan bahan sederhana, seperti pembuatan biochar dari sekam padi dengan menggunakan tungku tanah sederhana.

b. Pelatihan aplikasi biochar dalam pertanian lahan sawah

Tungku tanah dibuat dengan cara menggali tanah menyerupai setengah bola dengan diameter 1,5 m dan kedalaman 50 cm.

Untuk suplai oksigen digunakan cerobong asap dengan diameter kisaran 30-35 cm. Tungku ini merupakan alat pembuatan biochar paling murah, rendah biaya operasionalnya, dan efektif dalam membuat biochar. Hasilnya dapat langsung diaplikasikan pada lahan milik petani sendiri. Adanya sekam, kayu-kayu/ranting, dan daun-daun yang agak keras merupakan bahan potensial untuk pembuatan biochar. Perbaikan lahan dengan metode ini dapat meningkatkan pH dan kapasitas pertukaran kation tanah dalam rangka meningkatkan daya dukung lahan. Apabila langkah di atas telah dilakukan, maka penambahan pupuk dan bahan organik kaya nutrisi akan membuat pertumbuhan tanaman semakin optimal.

3. Pelatihan kader kesehatan dan kesuburan tanah

a. Sosialisasi berkala mengenai kualitas lahan

Guna mengakomodasi kegiatan perbaikan kualitas lahan secara terstruktur dan rutin, maka diperlukan sosialisasi berkala untuk meningkatkan kesadaran petani akan pentingnya menjaga kualitas lahan.

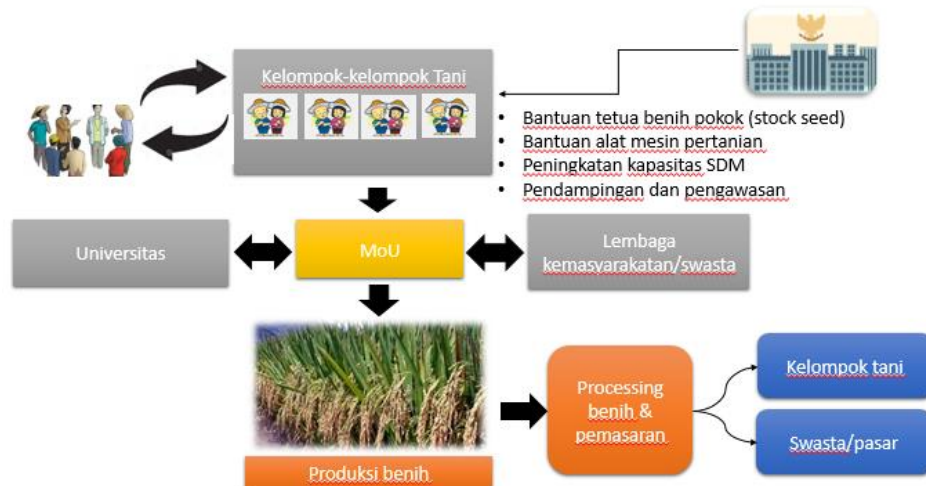
b. Pendampingan penilaian kesehatan dan kesuburan tanah

Selain sosialisasi, dilakukan pendampingan di lapangan mengenai penilaian kesehatan dan kesuburan tanah oleh ahli pertanian. Kegiatan pendampingan ini harapannya dapat meningkatkan kemandirian petani dalam mengambil sampel tanah dan air untuk kemudian dilakukan pengecekan melalui alat.

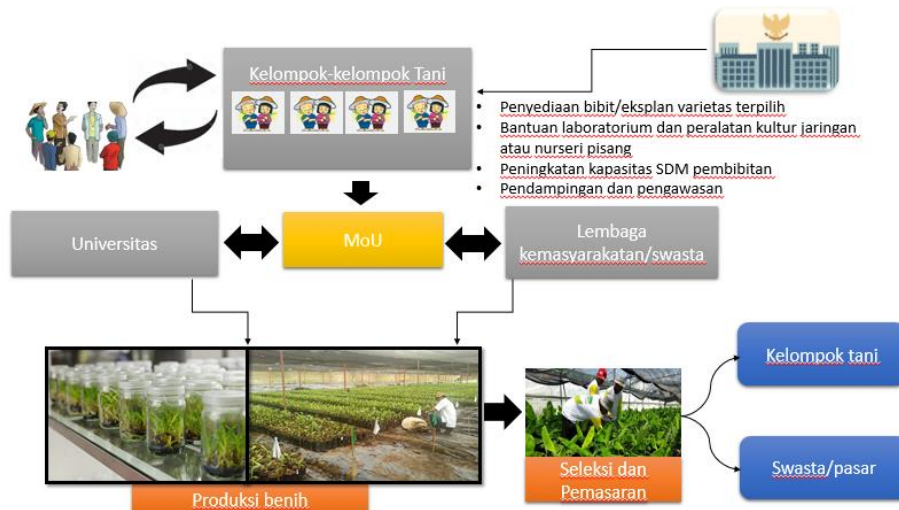
3. Pengembangan Kawasan Mandiri Benih

Kawasan Mandiri Benih dapat juga dikembangkan pada tingkat desa menjadi Desa Mandiri Benih dalam rangka memenuhi kebutuhan benih di suatu kawasan atau desa. Tujuan dari program ini untuk memfasilitasi kelompok tani

atau gabungan kelompok tani (gapoktan) dalam meningkatkan produktivitas produksi benih. Berikut merupakan contoh skema pengembangan Desa Mandiri Benih dan Bibit (UGM, 2021):



Gambar 3-15. Skema Pengembangan Kawasan Mandiri Benih



Gambar 3-16. Skema Pengembangan Kawasan Mandiri Bibit

Berikut merupakan daftar kegiatan dalam program Kawasan Mandiri Benih:

1. Kerja sama Pengembangan Desa Mandiri Benih dan Bibit
 - a. MoU dengan universitas dalam pengembangan laboratorium kultur jaringan

Seperti pada skema pengembangan dalam Gambar 3-15, universitas dapat berperan sebagai mitra untuk menyediakan dan melakukan sosialisasi terkait laboratorium kultur jaringan. Kawasan sentra padi, di sisi lain, bisa menjadi lokasi kampus merdeka tempat mahasiswa belajar mengenai pertanian dan mengembangkan lahan sawah bersama gapoktan.

- b. Kerja sama dengan universitas/swasta dalam peningkatan SDM terkait penyediaan bibit terpilih dan pembibitan

Selain pengembangan laboratorium, kerja sama juga dilakukan terkait penyediaan bibit terpilih dan sistem pembibitan. Universitas dapat mengajukan bibit yang telah dikembangkan untuk kemudian melakukan uji coba.

2. Penguatan Gapoktan

- a. Pemberian bantuan permodalan operasional

Bantuan permodalan operasional mencakup dana untuk penyediaan benih dan bibit, bahan bakar untuk operasionalisasi alsintan, hingga listrik untuk produksi pasca panen.

- b. Pemberian bantuan peralatan mekanisasi dalam produksi benih

Pemberian bantuan mekanisasi diserahkan kepada BUMDes atau gapoktan yang bertanggungjawab pula pada pengelolaannya. Selain pengelolaan, kelompok juga bertugas untuk melakukan pelaporan kegiatan dan hasil secara berkala. Proses pengawasan dan evaluasi ini dilakukan untuk melihat pemanfaatan bantuan yang diberikan agar digunakan secara tepat sasaran dan berdampak positif pada produktivitas petani.

- c. Penyediaan gudang penyimpanan benih

Pengadaan gudang penyimpanan khusus benih dimaksudkan agar selaras dengan pengembangan kawasan mandiri benih yang

mana gapoktan menjadi sasaran pengembangan SDM. Tempat penyimpanan benih harus sesuai dengan kondisi optimal yang disyaratkan agar benih terjaga kualitasnya. Lokasinya dapat diintegrasikan dengan rumah produksi milik BUMDes atau gapoktan.

3. Diversifikasi benih

a. Pengembangan benih beras premium

Diperlukan uji coba penanaman benih beras premium yang cocok dengan lahan sawah di Kabupaten Kutai Kartanegara, khususnya Kawasan Sebulu - Muara Kaman dan Kawasan Tenggarong - Loa Kulu. Beras premium yang coba dikembangkan mencakup beras merah, beras hitam, beras aromatik, dan beras organik. Penyediaan jenis benih dapat dilakukan kerja sama antara pihak swasta maupun universitas.

b. Pengembangan variasi benih beras tahan hama

Selain kecocokannya dengan jenis tanah, diperhatikan pula ketahanan benih terhadap hama. Aspek ini utamanya berlaku pada benih padi reguler agar tidak hanya bergantung pada satu jenis variasi mengingat pasar beras akan semakin luas seiring dengan dibangunnya IKN.

(b) Agroindustri

1. Pengembangan Rumah Produksi

Rumah produksi merupakan salah satu bagian dari 3R yang meliputi rumah produksi, rumah kemasan, dan rumah bisnis. Rumah produksi bertugas mengelola produk pasca panen melalui mekanisasi sekaligus memiliki bagian ruang kantor untuk koordinasi dan menyimpan dokumen proses produksi serta etalase dengan sampel hasil produk. Laporan beberapa rumah produksi nantinya dihimpun oleh satu rumah bisnis untuk memantau perkembangan

produktivitas di suatu kawasan. Rumah produksi juga berperan dalam menjaga kualitas dan standar produk unggulan. Penerapan standarisasi produk dalam proses produksi dan pengemasan dilakukan pada tahap ini.

Berikut merupakan daftar kegiatan dan sub-kegiatan dalam program pengembangan rumah produksi:

1. Pemetaan Kebutuhan Kawasan

- a. Penetapan lokasi rumah produksi setiap kawasan

Mengacu pada fungsinya, mula-mula ditentukan terlebih dahulu luas lahan sawah yang bisa dilayani per rumah produksi. Kapasitas ini dinilai berdasarkan unit penggilingan padi (RMU) yang dimiliki dan jumlah produksi optimalnya setiap hari. Selain RMU, aspek lain yang menjadi pertimbangan adalah akses dari rumah produksi ke lahan sawah di sekitarnya. Kemudian titik setiap rumah produksi dipetakan, baik menggunakan bangunan yang sudah ada sebelumnya seperti bangunan BUMDes, maupun apabila dinilai perlu adanya pendirian bangunan baru.

- b. Pengadaan rumah produksi

Adapun apabila titik rumah produksi telah dipetakan kemudian dilanjutkan dengan realisasi rumah produksi. Perwujudannya mencakup bangunan yang di dalamnya dilengkapi mesin produksi pasca panen dan penyediaan ruang kantor. Mesin mencakup RMU dan mesin pengering serta mesin pengemasan. Selain mesin dan alat, rumah produksi juga dapat menaungi gudang penyimpanan hasil panen dan hasil produksi. Tidak hanya itu, dalam proses pemanfaatan limbah padi seperti jerami untuk media tanam jamur tiram, rumah produksi bisa dilengkapi dengan ruang budidaya yang terpisah dari bangunan utamanya. Ruang budidaya ini juga berfungsi sebagai ruang inovasi dengan kegiatan yang meliputi pembuatan biochar dan produksi silika.

Di sisi lain, ruang kantor disiapkan untuk menyimpan dokumen administrasi dan etalase sampel produk.

2. Penyediaan dan Pengembangan Sarana dan Prasarana Pasca Panen

Prasarana kegiatan pasca panen pada dasarnya meliputi kesiapan bahan bakar dan listrik yang digunakan untuk proses produksi. Selain itu, perlu pemeriksaan pula kondisi infrastruktur akses antara lahan sawah dengan rumah produksi, termasuk keberadaan jalan tani. Selanjutnya, sarana pasca panen melingkupi mesin penggilingan, pengering, pengemasan, hingga gudang penyimpanan untuk alat dan mesin serta produk.

Berikut merupakan daftar kegiatan dan sub-kegiatan dalam program penyediaan dan pengembangan sarana dan prasarana pasca panen:

1. Mekanisasi sistem produksi

a. Pengadaan RMU dan mesin pengering

Pengadaan RMU dan mesin pengering dilakukan terhadap rumah-rumah produksi yang belum memiliki mesin tersebut. Pada rumah produksi yang sudah memiliki RMU dan mesin pengering dilakukan pemeriksaan kondisi dan perbaikan apabila diperlukan. Selain itu, kegiatan ini juga mengakomodasi apabila dibutuhkan peningkatan kapasitas RMU di suatu rumah produksi.

b. Pengadaan mesin pengemasan

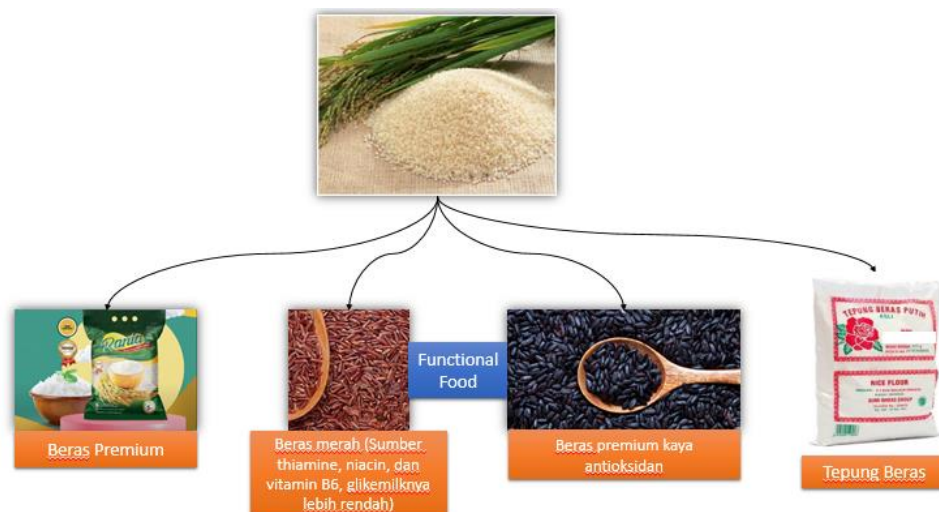
Mesin pengemasan yang disiapkan harus memenuhi standarisasi yang telah ditentukan, sehingga setiap rumah produksi dapat mengembangkan variasi berbeda dengan standar yang sama. Standar pengemasan dinilai penting karena berimplikasi pada biaya produksi dan harga jual produk.

c. Pengadaan gudang penyimpanan (*warehouse*) alat dan mesin produksi

Gudang penyimpanan alat dan mesin produksi dapat pula dikembangkan mengenai pemanfaatan ruang di dalamnya. Gudang ini dapat ditambah fungsinya untuk menyimpan hasil panen dan hasil produksi. Ruang yang saling terhubung akan memudahkan proses produksi dan pengambilan produk jadi.

3. Diversifikasi Produk Asal Padi

Kawasan yang dikembangkan untuk menjadi sentra padi tentunya harus melakukan diversifikasi produk agar hasil padi bisa masuk ke pasar yang lebih luas. Pemanfaatan beras lokal yang memiliki kualitas baik termasuk introduksi beras aromatik tidak hanya dijadikan beras biasa (beras medium), tetapi juga diolah dan dikemas sebagai beras premium yang memiliki nilai ekonomi tinggi serta beras pecah dapat diolah menjadi tepung sebagai bahan baku industri berbagai olahan makanan. Diperlukan percobaan pemilihan padi yang dapat menghasilkan beras merah, beras hitam, beras aromatik, maupun beras organik agar dapat memproduksi beras sebagai pangan fungsional dengan antioksidan/vitamin tinggi (Gambar 3-17). Metabolit sekunder umumnya diproduksi lebih tinggi dibandingkan di kondisi normal, sehingga dimungkinkan apabila beras merah atau hitam yang diproduksi di daerah masam mempunyai kandungan antioksidan yang lebih tinggi.



Gambar 3-17. Pengembangan produk beras

Selain beras, padi juga menghasilkan sekam dengan volume sekitar 20-25% dari bobot gabah giling. Sekam memiliki potensi untuk menghasilkan

produk silika dalam bentuk cair dan serbuk (Litbang, 2021). Berikut merupakan gambaran pemanfaatan sekam padi (UGM, 2021):



Gambar 3-18. Pemanfaatan sekam padi untuk nanobiosilika

Berikut merupakan daftar kegiatan dan sub-kegiatan dalam program diversifikasi produk asal padi:

1. Produksi beras premium

- a. Produksi variasi beras merah, beras hitam, beras aromatik, dan beras organik

Dari hasil pengembangan variasi benih yang telah berhasil kemudian dikembangkan menjadi variasi beras yang siap dipasarkan. Variasi beras premium ini ditujukan untuk pemasaran yang lebih luas, mengingat adanya proses pembangunan IKN dan peningkatan kebutuhan bahan pangan yang berkualitas baik.

2. Pemanfaatan beras pecah

- a. Pengolahan beras pecah menjadi tepung

Beras pecah yang dijadikan tepung dapat menjadi bahan baku berbagai macam produk turunan, seperti kerupuk beras (*rice*

crackers), tepung bubur beras, kue berbahan beras, dll. Beras ini pun dapat dipadukan dengan bahan lain seperti tepung sagu. Pengembangan ini dapat berimplikasi pada produk turunan yang mampu meningkatkan nilai jual kawasan *science techno park*, utamanya apabila dikembangkan hingga tahap agrowisata.

3. Pelatihan petani untuk diversifikasi pasca panen

a. Pelatihan pemanfaatan jerami sebagai media budidaya jamur tiram

Jerami menjadi salah satu limbah pertanian yang dapat dimanfaatkan untuk produk lain, seperti menjadi media tanam bagi jamur tiram. Kegiatan ini diawali dengan pengenalan jamur tiram dan substansi material media pertumbuhan jamur tiram. Kemudian pengenalan dilanjutkan dengan praktik budidaya yang dilakukan pada ruang inovasi di rumah produksi maupun pada laboratorium kerja sama dengan universitas yang tersedia. Selain itu, jerami juga dapat dimanfaatkan untuk bahan baku berbagai kerajinan yang menjadi nilai tambah bagi industri rumah tangga masyarakat pertanian.

b. Pelatihan pemanfaatan sekam untuk biochar

Selain pemanfaatan jerami, penggunaan sekam untuk biochar juga dapat dilakukan dengan mengacu pada kegiatan pelatihan aplikasi biochar dalam pertanian lahan sawah dalam program pengembangan biochar dalam kelompok tani atau BUMDes.

c. Analisis kelayakan sekam untuk produksi silika

Tidak hanya untuk biochar, sekam dapat diolah untuk produksi silika, akan tetapi diperlukan analisis kelayakan terlebih dahulu. Analisis ini dilakukan dengan pendampingan oleh ahli pertanian.

(c) Agrobisnis

1. Legalisasi Usaha Pertanian dan Merek Dagang

Pengenalan merek dagang kepada pasar, termasuk akses distribusinya, diawali dengan legalisasi merek untuk komersialisasi produk unggulan. Upaya legalisasi ini dimulai dengan penerbitan izin usaha dan merek dagang supaya produk yang dihasilkan dapat menjalin kerja sama dengan pihak lain, terutama aspek distribusi dan pemasaran. Berikut merupakan daftar kegiatan dan sub-kegiatan dalam program legalisasi usaha pertanian dan merek dagang:

1. Penerbitan izin

a. Penerbitan izin usaha tani

Untuk meningkatkan potensi UMKM di bidang agribisnis, Pemerintah daerah dapat memfasilitasi salah satunya melalui kemudahan izin bagi Usaha Mikro, Kecil dan Menengah (UMKM). Pengurusan izin usaha dipermudah, termasuk mengurangi proses yang panjang selama tidak menyalahi prosedur yang telah ditetapkan. Sehingga masyarakat semakin mudah membuka usaha dan berinvestasi di bidang agribisnis sebagai pertanda bangkitnya perekonomian. Upaya lainnya yang dapat dilakukan dengan optimalisasi perizinan elektronik dan pelayanan perizinan keliling hingga ke tingkat desa-desa guna memberikan kemudahan dan mendekatkan pelayanan kepada masyarakat. Dengan demikian masyarakat tidak harus datang langsung ke kantor OPD terkait.

b. Penerbitan merek dagang usaha tani dan produk unggulan

Untuk memajukan usaha dan melindungi produk-produk usaha tani secara legal diperlukan proteksi akan Hak Kekayaan Intelektual (HKI), salah satunya adalah merek dagang. Pendaftaran merek merupakan hal penting yang harus dilakukan

dalam bisnis khususnya pelaku usaha kecil dan menengah (UKM). Hal ini karena pendaftaran tersebut memberi perlindungan hukum bagi pelaku usaha agar merek dagangnya tidak digunakan pihak lain. Selain itu, pendaftaran merek juga memberi kepercayaan lebih oleh konsumen terhadap produk yang dijual. Untuk meningkatkan penerbitan merek dagang pada usaha agribisnis dapat dengan melakukan pendampingan kepada pelaku agribisnis terkait prosedur-prosedur penerbitan merek dagang. Kegiatan yang dilakukan dapat berupa sosialisasi, bimbingan teknis, dan pendampingan sampai merek dagang berhasil terbit.

2. Standarisasi Produk Unggulan

Proses standarisasi produk dilakukan sebagai upaya agar produk dapat berkompetisi di pasar. *Quality assurance* berupa standarisasi, termasuk dalam aspek kelembagaan, dapat membantu menciptakan produk yang layak untuk dimasukkan pada pasar dan dilakukan kemitraan dalam pasar non-kompetitif, sehingga semakin lama produk akan semakin siap bersaing untuk memasuki ranah pasar yang lebih luas. Berikut merupakan daftar kegiatan dan sub-kegiatan dalam program standarisasi produk unggulan:

1) Pendampingan dan pengawasan produk unggulan

a. Pembentukan tim pengawasan dan pendampingan standar kelayakan produk unggulan

Tim tersusun dari pengurus BUMDes, Gapoktan atau Koperasi Pertanian yang beroperasi di bawah pengawasan OPD terkait standarisasi produk pertanian. Kegiatan pengawasan kelayakan produk dilakukan melalui pemeriksaan kualitas produk secara berkala. Di sisi lain, kegiatan pendampingan dapat ditambah dengan agenda evaluasi oleh ahli pertanian.

- b. Pengembangan standar kualitas produk unggulan dan pelatihan standarisasi untuk UMKM

Standar produk disusun dengan orientasi hingga turunan produk yang dikembangkan melalui ekonomi kreatif oleh UMKM. Beberapa contoh standarisasi yang dimuat adalah Halal MUI dan BPOM.

2) Penetapan ikon 3R (rumah produksi, rumah kemasan, dan rumah bisnis)

- a. Pemetaan dan penetapan lokasi ikon 3R

Selain rumah produksi, diperlukan rumah kemasan dan rumah bisnis. Rumah kemasan pada dasarnya berfungsi untuk proses pengemasan dan penyimpanan hasil produk sebelum dipasarkan. Hal ini agar mengurangi beban kegiatan pada rumah produksi dan memudahkan proses pengawasan sesuai dengan kegiatan pada setiap ikon. Rumah kemasan baiknya tidak terletak terlalu jauh dari rumah produksi agar memudahkan perpindahan produk yang akan dikemas serta efisiensi energi dalam proses perpindahannya. Satu rumah kemasan diatur agar dapat memfasilitasi beberapa rumah produksi. Di sisi lain, rumah bisnis berfungsi untuk mengkoordinasi rumah produksi dan rumah kemasan dalam satu kawasan. Rumah bisnis juga menjadi pintu kerja sama antara kawasan sentra padi dengan universitas, pihak swasta, maupun *off-taker* lain. Hal ini berarti rumah bisnis secara kelembagaan akan dikelola oleh beberapa perwakilan BUMDes dan/atau gapoktan dalam suatu kawasan.

3. Pengembangan Merek Dagang dan Sistem Distribusi Produk

Program ini berfokus pada komersialisasi produk untuk dapat masuk ke pasar yang lebih luas, baik secara *offline* maupun *online*. Sebelum pada tahap pemasaran, diperlukan pula persiapan visual produk melalui pengemasan yang baik dan pemetaan pasar strategis. Berikut merupakan daftar kegiatan dan sub-

kegiatan dalam program pengembangan merek dagang dan sistem distribusi produk:

1) Penetapan standar pengemasan

a. Penetapan jenis *packaging* dan standar pengemasan

Penampilan produk secara visual dapat memengaruhi daya tarik terhadap pembeli, oleh karena itu perlu ditentukan standar pengemasan dan jenis kemasan yang digunakan oleh produk unggulan dan turunan produknya.

2) Perencanaan sistem logistik pemasaran produk unggulan

a. Pemetaan pasar strategis dan jalur distribusinya

Pemetaan pasar dimaksudkan agar distribusi produk dilakukan secara tepat sasaran, utamanya dengan semakin luasnya pasar pada saat pembangunan IKN. Selain itu, pasar juga harus diperluas melalui pemasaran digital pada *e-commerce*. Skema pemasaran *offline* dan *online* ini harus dipetakan untuk mengetahui jalur distribusi hasil produk yang siap dipasarkan.

b. Pengadaan kerja sama antara Kelompok Tani dengan BUMDes, Koperasi Pertanian dan perusahaan logistik

Dalam rangka mengoptimalkan pemasaran secara *offline* ke daerah-daerah di Kalimantan Timur untuk memenuhi tujuan Kutai Kartanegara sebagai lumbung pangan, dibutuhkan kerja sama kelompok Tani dengan BUMDes, Koperasi Pertanian dengan perusahaan logistik terkait distribusi produk. Hal ini harapannya dapat mengefisienkan biaya transportasi untuk mencapai pasar. Adapun dengan adanya perusahaan logistik maka pemasaran dapat diperluas hingga keluar provinsi dan keluar pulau.

(d) Agroteknologi

1. Pemanfaatan Teknologi Informasi Dalam Pengelolaan Pertanian

Pada dimensi agroteknologi penggunaan alat dan mesin tidak hanya sebatas pada proses produksi, namun juga dikembangkan untuk mengawasi jalannya proses pengelolaan lahan melalui perangkat lunak. Program ini ditujukan untuk pengembangan *smart farming* yang ada pada program selanjutnya, transformasi berkala ini diartikan bahwa segala proses hulu-hilir terawasi dan terukur. Berikut merupakan daftar kegiatan dan sub-kegiatan dalam program pengadaan kerja sama antara BUMDes dan perusahaan logistik:

1) Pengembangan program pengawasan dan evaluasi berbasis TI

a. Penggunaan perangkat lunak untuk pengawasan dan evaluasi pertanian secara berkala

Pada tahap ini, kegiatan yang dilakukan ialah pengembangan perangkat lunak yang dapat digunakan untuk mengukur dan mengawasi jalannya pertanian. Aspek yang diukur dapat dimulai dari hal dasar, seperti suhu, kelembaban, dan kualitas tanah. Akan tetapi perangkat lunak ini tidak dapat bekerja sendiri, melainkan harus didukung dengan infrastruktur *smart farming* pada program selanjutnya.

2. Penyuluhan *Smart Farming* dan *Digital Marketing*

Kesiapan dasar menuju *smart farming* dan pemasaran digital dimulai dengan penyediaan infrastruktur dan kesiapan SDM. Diperlukan kerja sama dengan ahli TI, perguruan tinggi, developer aplikasi dan layanan jaringan telekomunikasi/internet untuk mengembangkan aplikasi yang dapat memenuhi kebutuhan pertanian di lapangan, terutama kebutuhan pengawasan hulu-hilir. Pendampingan dan forum konsultasi juga disediakan sebagai bagian dari bentuk penyuluhan.

Berikut merupakan daftar kegiatan dan sub-kegiatan dalam program penyuluhan *smart farming* dan *digital marketing*:

1) Penyediaan Internet of Things (IoT) dan infrastruktur server pendukung

- a. Pemasangan IoT (sensor, *timer*, dan sebagainya) di lahan pertanian

Sub-kegiatan ini merupakan bagian pemenuhan infrastruktur penunjang *smart farming*.

- b. Pemasangan infrastruktur server

Tahap ini menjadi langkah kesiapan infrastruktur server untuk menunjang *smart farming*. Hal ini berarti persiapan basisdata pertanian dan otomasi mesin-mesin pertanian.

- c. Pengembangan aplikasi *smart farming*

Aplikasi ini merupakan pengembangan lanjutan dari perangkat lunak pengawasan dan evaluasi pertanian. Apabila perangkat lunak telah mampu menjadi *command center* dan *dashboard* utama bagi kontrol pertanian di suatu kawasan, maka dapat ditentukan kesiapannya menjadi aplikasi *smart farming*.

2) Peningkatan kapasitas SDM

- a. Pelatihan aplikasi *smart farming*

Pertanian pintar tentu membutuhkan pengelolaan dan operasionalisasi yang baik oleh SDM yang memahami cara kerja dan pemeliharannya. Oleh karena itu diperlukan pelatihan bertahap oleh ahli TI dan pertanian kepada para petani agar petani menjadi familiar dengan sistem *smart farming*.

- b. Pembentukan forum komunitas antara ahli pertanian dan para petani

Disamping forum pelatihan, dibuat forum komunitas yang dapat memfasilitas komunikasi antara petani dengan para ahli. Hal ini agar petani dapat berkonsultasi kepada para ahli kapan

pun dibutuhkan. Forum ini berfungsi pula sebagai media pengawasan ahli terhadap berjalannya sistem hulu-hilir.

c. Pelatihan pemasaran melalui *e-commerce*

Sub-kegiatan ini berfokus pada pelatihan pemasaran khusus untuk media digital dan ditujukan kepada tim khusus bagian pemasaran dalam sistem kelembagaan kawasan *science techno park*. Selain pemasaran produk, pelatihan juga dilakukan untuk menjual daya tarik kawasan, baik melalui media sosial maupun situs laman resmi kawasan.

(e) Agrowisata

1. Pengembangan Agrowisata *Science Techno Park* Sentra Padi

Tahap akhir dari pengembangan hulu-hilir kawasan sentra padi berkonsep *science techno park* adalah bagaimana menjadikan seluruh kegiatan di dalamnya sebagai sebuah daya tarik wisata. Dibutuhkan pemetaan alur wisata yang baik disertai dengan perbaikan infrastruktur penunjang wisata agar dapat mendukung kenyamanan pengunjung. Kesiapan pengembangannya dapat dinilai dengan 5A dalam pariwisata: (1) atraksi, (2) aksesibilitas, (3) akomodasi, (4) aktivitas, dan (5) amenitas.

Berikut merupakan daftar kegiatan dan sub-kegiatan dalam program pengembangan agrowisata *science techno park* sentra padi:

1) Pemetaan potensi agrowisata

a. Penentuan lokasi dan kegiatan agrowisata

Titik-titik strategis yang berperan sebagai atraksi dan lokasi untuk pengadaan aktivitas khas *science techno park* sentra padi dipetakan dan dibuat alur transportasinya.

b. Pembentukan tim pengembangan agrowisata

Tim pengembangan agrowisata khusus menangani pengelolaan aspek dalam agrowisata, yaitu dimensi 5A pariwisata. Struktur di dalamnya bertanggungjawab pada bidang manajerial dan kerja sama yang diadakan terkait dengan pariwisata.

2) Pengadaan sarana dan prasarana agrowisata

a. Perbaikan infrastruktur akses menuju lokasi agrowisata

Sub-kegiatan ini dilakukan untuk memenuhi salah satu dimensi dalam pengembangan pariwisata, yakni aksesibilitas. Kondisi akses yang baik memungkinkan lebih banyak orang dapat mengakses destinasi yang menjadi awal bagi pengembangan infrastruktur terkait dengan amenities dan akomodasi.

b. Pembangunan gazebo dan rumah kegiatan

Pembuatan gazebo sekaligus infrastruktur dasar seperti rumah ibadah dan kamar mandi ditujukan untuk memenuhi amenities dasar bagi para wisatawan. Di sisi lain, rumah kegiatan berisikan aktivitas yang dapat dilakukan oleh wisatawan terkait dengan kegiatan di dalam lingkup *science techno park*.

c. Pengadaan etalase UMKM

Etalase UMKM merupakan *showroom* tempat memasarkan produk lokal kepada para wisatawan.

(f) *SDM dan Kelembagaan*

1. Optimalisasi BUMDes Dalam Peningkatan Skala Usaha Tani

Pengelolaan kawasan sentra padi tidak bisa lepas dari sistem manajerial yang baik. Sistem ini harus dimiliki oleh kelompok yang bertanggungjawab terhadap pengembangan kawasan, yakni BUMDes dan gapoktan. Rasa memiliki perlu dibangun kepada para petani agar timbul kesadaran dalam

mengembangkan *science techno park*. BUMDes yang telah ada dapat dimanfaatkan untuk mengkoordinasi para petani yang tergabung dalam beberapa gapoktan. BUMDes juga bisa berperan sebagai moderator pengadaan kerja sama terkait kawasan sentra padi sekaligus sebagai pengelola rumah bisnis. Hal ini berarti rumah bisnis dikelola oleh tim dari BUMDes dan rumah produksi dapat dikelola oleh gapoktan.

Berikut merupakan daftar kegiatan dan sub-kegiatan dalam program optimalisasi BUMDes dalam peningkatan skala usaha tani:

1) Pengembangan BUMDes Kawasan Sebulu - Muara Kaman dan Kawasan Tenggarong - Loa Kulu

a. Pemetaan jenis usaha BUMDes

Pemetaan dilakukan terhadap jenis usaha yang telah dipraktikkan oleh BUMDes selama ini. Kemudian sesuai dengan perannya, maka BUMDes diarahkan pada pengelolaan gapoktan dan kerja sama terkait dengan pengembangan sentra padi.

b. Pembentukan Tim Pengembangan BUMDes

Tim yang dibentuk fokus pada arah pengembangan BUMDes untuk menjadi manajer dalam kawasan sentra padi.

c. Peningkatan kapasitas BUMDes dalam kesiapan kerja sama bersama UMKM

Guna memperluas peran BUMDes dalam hal diversifikasi produk dan pemasaran, BUMDes diberikan pendampingan agar dapat bekerja sama dan masuk pada sektor ekonomi kreatif.

2. Pengawasan Pengembangan *Science Techno Park*

Pengembangan kawasan sentra padi dengan konsep *science techno park* membutuhkan arahan dan pengawasan dari para ahli. Oleh karena itu, diperlukan kerja sama untuk dapat melaksanakan pembangunan sentra dengan

optimal. Berikut merupakan daftar kegiatan dan sub-kegiatan dalam program pengawasan pengembangan *science techno park*:

1) Pembentukan tim pengawas

- a. MoU dengan universitas dalam pendampingan dan pengawasan pengembangan *science techno park*

Tim yang dibentuk terdiri dari para ahli, OPD, dan perwakilan petani dari tim penanggung jawab kawasan sentra padi. Melalui tim ini disusun mekanisme detail yang harus dilalui dalam menjalankan setiap program.

3. Standarisasi dan Pemasaran Produk Unggulan

Pembentukan tim khusus pemasaran diperlukan untuk dapat memantau kualitas produk yang dipasarkan dan menyusun strategi pemasaran. Berikut merupakan daftar kegiatan dan sub-kegiatan dalam program standarisasi dan pemasaran produk unggulan:

1) Pendampingan dan pengawasan produk unggulan

- a. Pembentukan tim pengawasan dan pendampingan standar kelayakan produk unggulan

Tim pengawasan dan pendampingan terdiri dari OPD dan perwakilan BUMDes serta gapoktan yang dalam operasionalisasinya dapat berkonsultasi kepada para ahli, baik di perguruan tinggi maupun dengan pihak swasta.

2) Pembentukan kelompok usaha distribusi hasil produk

- a. Sosialisasi produk unggulan kepada pengusaha dan *off-taker*

Upaya sosialisasi ini ditujukan untuk menarik kerja sama pada kawasan sentra padi, terutama mengenai kawasan mandiri benih dan pemasaran.

- b. Komersialisasi produk unggulan ke pasar retail melalui pemasaran digital

Pemasaran digital melalui *e-commerce* dan media sosial melalui tim pemasaran.

3.3 Program, Kegiatan, dan Sub-Kegiatan Dalam Rencana Strategis

E. Pemetaan Kesesuaian Rencana Strategis Terhadap Arah Pengembangan *Science Techno Park*

Beberapa program yang dimuat dalam dokumen Renstra dapat digunakan untuk mendukung pengembangan *Science Techno Park* di 2 lokasi *pilot project*. Program yang di dokumen RPJMD dan Renstra kemudian dikelompokkan ke dalam skema dimensi hulu-hilir, yang terdiri atas agroproduksi, agroindustri, agrobisnis, agroteknologi, dan agrowisata.

(a) Agroproduksi

- Pengelolaan Sumberdaya Air
- Penyediaan dan Pengembangan Prasarana Pertanian
- Pengendalian dan Penanggulangan Bencana Pertanian

(b) Agroindustri

- Pengelolaan Sumberdaya Ekonomi untuk Kedaulatan dan Kemandirian Pangan

(c) Agrobisnis

- Peningkatan Diversifikasi dan Ketahanan Pangan Masyarakat
- Perizinan Usaha Pertanian
- Pemberdayaan Usaha Menengah, Usaha Kecil, dan Usaha Mikro (UMKM)

(d) Agroteknologi

- Penyediaan dan Pengembangan Sarana Pertanian

(e) Agrowisata

- Pengembangan Ekonomi Kreatif Melalui Pemanfaatan dan Perlindungan Hak Kekayaan Intelektual

(f) SDM dan Kelembagaan

- Penyuluhan Pertanian
- Pengembangan Sumberdaya Pariwisata dan Ekonomi Kreatif

F. Pemetaan Alokasi Anggaran Program, Kegiatan, dan Sub-Kegiatan Dalam Dokumen Rencana Strategis

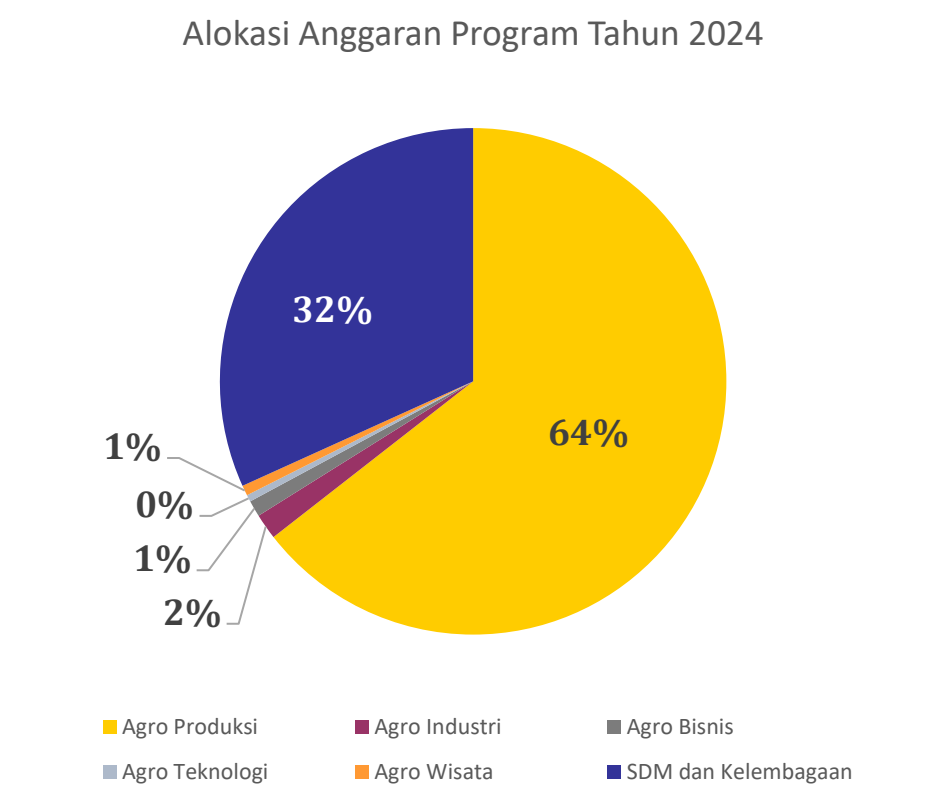
Dokumen Rencana Strategis (Renstra) masing-masing OPD memuat tentang kegiatan, sub kegiatan, dan anggaran yang akan dilaksanakan dalam kurun waktu tertentu. Kegiatan dan sub-kegiatan yang dimuat dalam dokumen Renstra merupakan turunan dari program yang ada di dokumen RPJMD untuk dapat diterapkan secara praktikal di lapangan. Alokasi penggunaan anggaran disajikan dalam bentuk diagram dan tabel.

Berdasarkan diagram alokasi anggaran program tahun 2023 (Gambar 3-19), diketahui bahwa dimensi agroproduksi memiliki proporsi terbesar yang mencapai 67%. Hal ini berarti alokasi anggaran program yang ada saat ini masih berfokus pada pengembangan agroproduksi. Pada urutan kedua, terdapat dimensi SDM dan kelembagaan dengan proporsi anggaran sebesar 29%. Di sisi lain, keempat dimensi lainnya yang meliputi agroteknologi, agrobisnis, agroindustri, dan agrowisata masih memiliki proporsi anggaran yang sangat kecil, yaitu masing-masing 1%.

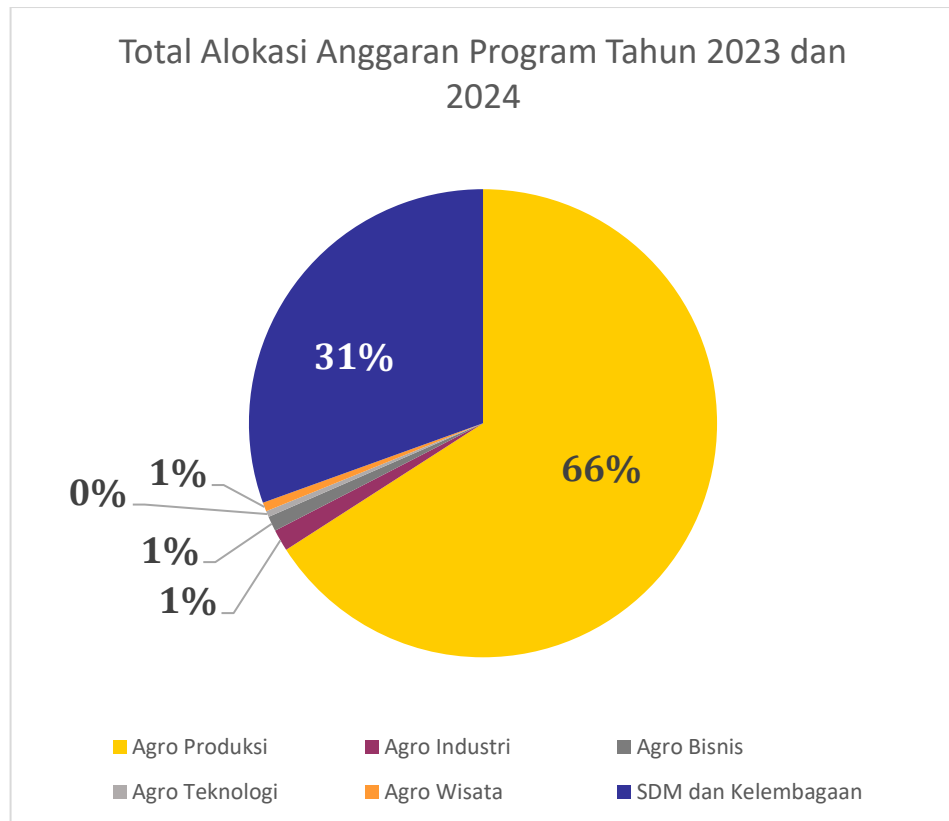
Pada tahun 2024, alokasi anggaran program masih didominasi oleh dimensi agroproduksi meskipun besaran proporsinya mengalami sedikit pengurangan, yaitu dari yang sebelumnya sebesar 67% menjadi 64%. Lain halnya dengan anggaran untuk SDM dan Kelembagaan yang mengalami kenaikan dari 29% menjadi 32%. Selain dimensi SDM dan kelembagaan yang mengalami kenaikan, dimensi agroindustri juga mengalami kenaikan proporsi anggaran sebesar 1%. Namun, di waktu yang sama, dimensi agrowisata justru mengalami penurunan proporsi anggaran mencapai 0%.



Gambar 3-19. Proporsi Alokasi Anggaran Berdasarkan Program Tahun 2023



Gambar 3-20. Proporsi Alokasi Anggaran Berdasarkan Program Tahun 2023



Gambar 3-21. Proporsi Total Alokasi Anggaran Berdasarkan Program Tahun 2023 dan 2024

Penjabaran terkait alokasi anggaran untuk setiap program, kegiatan, dan sub-kegiatan dalam dokumen Renstra dijabarkan dalam Tabel 3-6 berikut.

Tabel 3-6. Alokasi Anggaran Program Kerja

No.	Program	Kegiatan	Sub-Kegiatan	OPD	Anggaran (Rp)	2023	Anggaran (Rp)	2024
1.	Pengelolaan Sumberdaya Air	Pengembangan dan Pengelolaan Sistem Irigasi Primer dan Sekunder pada Daerah Irigasi yang Luasnya di bawah 1000 Ha dalam 1 (satu) Daerah Kabupaten/Kota	Peningkatan Jaringan Irigasi DI Manunggal Jaya SP II Kec Tenggarong Seberang (DAK)	Dinas Pekerjaan Umum	4.000.000.000			
			Peningkatan Jaringan Irigasi DI Kejawi Kecamatan Tenggarong (DAK)		1.818.000.000			
			Peningkatan Sistem Jaringan Irigasi Pertanian di Kecamatan Loa Kulu		175.000.000		1.000.000.000	
			Peningkatan Sistem Jaringan Irigasi Pertanian di Kecamatan Tenggarong Seberang		175.000.000			
			Normalisasi Parit Kelompok Tani Kejawi Permai C Desa Rapak lambur Kec Tenggarong				500.000.000	
2.	Pengelolaan Sumberdaya Ekonomi untuk	Penyediaan Infrastruktur dan Seluruh Pendukung	Penyediaan Infrastruktur Lumbung Pangan	Dinas Ketahanan Pangan	500.000.000		500.000.000	

No.	Program	Kegiatan	Sub-Kegiatan	OPD	Anggaran (Rp)	2023	Anggaran (Rp)	2024
	Kedaulatan dan Kemandirian Pangan	Kemandirian Pangan Sesuai Kewenangan Daerah Kabupaten/Kota						
			Penyediaan Infrastruktur Lantai Jemur		200.000.000		200.000.000	
3.	Peningkatan Diversifikasi dan Ketahanan Pangan Masyarakat	Penyediaan dan Penyaluran Pangan Pokok atau Pangan Lainnya sesuai dengan Kebutuhan Daerah Kabupaten/Kota dalam Rangka Stabilisasi Pasokan dan Harga Pangan	Penyediaan Informasi Harga Pangan dan Neraca Bahan Makanan		75.000.000		75.000.000	
			Pemantauan Stock Pasokan dan Harga Pangan		50.000.000		50.000.000	
			Pengembangan Kelembagaan dan Jaringan Distribusi Pangan		100000000		100.000.000	
4.	Penyediaan dan Pengembangan Sarana Pertanian	Pengawasan Penggunaan Sarana Pertanian	Pengawasan Penggunaan Sarana Pendukung Pertanian Sesuai Dengan Komoditas, Teknologi dan Spesifik Lokasi	Dinas Pertanian dan Peternakan	200.000.000		200.000.000	

No.	Program	Kegiatan	Sub-Kegiatan	OPD	Anggaran (Rp)	2023	Anggaran (Rp)	2024
	Penyediaan dan Pengembangan Prasarana Pertanian	Pengembangan Prasarana Pertanian	Pengelolaan Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan/LP2B, Kawasan Pertanian Pangan Berkelanjutan/KP2B dan Lahan Cadangan Pertanian Pangan Berkelanjutan/LCP2B		800.000.000		800.000.000	
			Pembangunan, Rehabilitasi dan Pemeliharaan Jaringan Irigasi Usaha Tani		6.900.000.000		6.900.000.000	
			Pembangunan, Rehabilitasi dan Pemeliharaan Embung Pertanian		4.611.000.000		4.611.000.000	
			Pembangunan, Rehabilitasi dan Pemeliharaan Jalan Usaha Tani		10.900.000.000		10.900.000.000	
			Pembangunan, Rehabilitasi dan Pemeliharaan DAM Parit		900.000.000		900.000.000	
			Pembangunan, Rehabilitasi dan Pemeliharaan Pintu Air		800.000.000		800.000.000	

No.	Program	Kegiatan	Sub-Kegiatan	OPD	Anggaran (Rp)	2023	Anggaran (Rp)	2024
5.	Pengendalian dan Penanggulangan Bencana Pertanian	Pengendalian dan Penanggulangan Bencana Pertanian Kabupaten/Kota	Pengendalian Organisme Pengganggu Tumbuhan (OPT) Tanaman Pangan, Hortikultura, dan Perkebunan		1.100.000.000		1.100.000.000	
			Penanganan Dampak Perubahan Iklim (DPI) Tanaman Pangan, Hortikultura, dan Perkebunan		500.000.000		500.000.000	
			Pencegahan, Penanganan Kebakaran Lahan, dan Gangguan Usaha Tanaman Pangan, Hortikultura, dan Perkebunan		300.000.000		300.000.000	
			Penanggulangan Bencana Non Alam yang Bersifat Zoonosis		150.000.000		150.000.000	
			Penanggulangan Pasca Bencana Alam Bidang Tanaman Pangan, Hortikultura, Perkebunan, Peternakan dan Kesehatan Hewan		1.000.000.000		1.000.000.000	
6.	Perizinan Usaha Pertanian	Penerbitan Izin Usaha Pertanian yang Kegiatan	Pembinaan dan Pengawasan		250.000.000		250.000.000	

No.	Program	Kegiatan	Sub-Kegiatan	OPD	Anggaran (Rp)	2023	Anggaran (Rp)	2024
		Usahanya dalam Daerah Kabupaten/Kota	Penerapan Izin Usaha Pertanian					
7.	Penyuluhan Pertanian	Pelaksanaan Penyuluhan Pertanian	Peningkatan Kapasitas Kelembagaan Penyuluhan Pertanian di Kecamatan dan Desa		3.000.000.000		3.000.000.000	
			Pengembangan Kapasitas Kelembagaan Petani di Kecamatan dan Desa		2.200.000.000		2.200.000.000	
			Penyediaan dan Pemanfaatan Sarana dan Prasarana Penyuluhan Pertanian		2.000.000.000		1.600.000.000	
			Pembentukan Badan Usaha Milik Petani		300.000.000		30.0000.000	
			Pembentukan dan Penyelenggaraan Sekolah Lapang Kelompok Tani Tingkat Kabupaten/Kota		300.000.000		300.000.000	
8.	Pemberdayaan Usaha Menengah, Usaha Kecil, dan Usaha Mikro (UMKM)	Pemberdayaan Usaha Mikro yang Dilakukan melalui Pendataan, Kemitraan, Kemudahan	Pemberdayaan melalui Kemitraan Usaha Mikro	Dinas Koperasi dan Usaha Kecil Menengah	50.000.000		50.000.000	

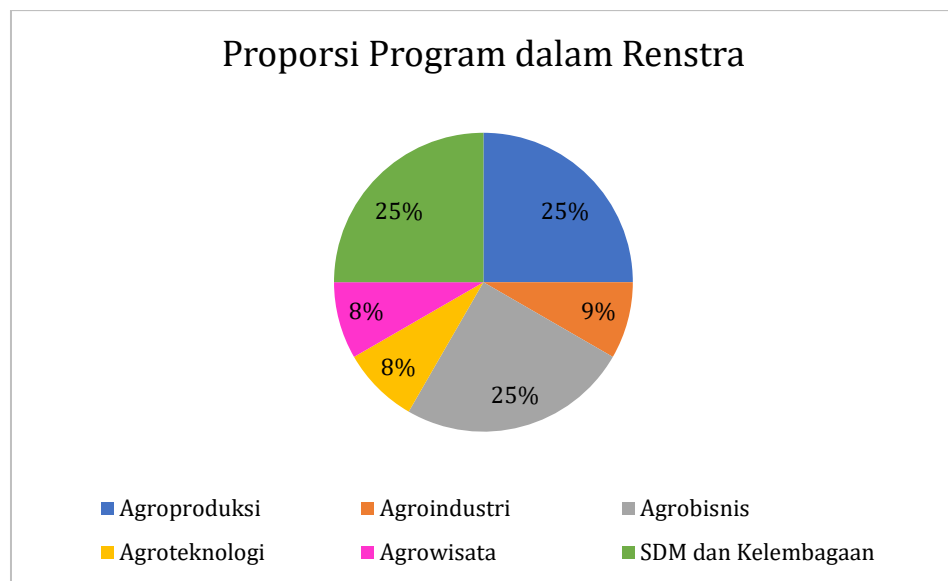
No.	Program	Kegiatan	Sub-Kegiatan	OPD	Anggaran (Rp)	2023	Anggaran (Rp)	2024
		Perizinan, Penguatan Kelembagaan dan Koordinasi dengan Para Pemangku Kepentingan						
9.	Pengembangan Ekonomi Kreatif Melalui Pemanfaatan dan Perlindungan Hak Kekayaan Intelektual	Penyediaan Prasarana (Zona kreatif/Ruang Kreatif/Kota Kreatif) Sebagai Ruang Berekspresi, Berpromosi dan Berinteraksi Bagi Insan Kreatif Di Daerah Kabupaten/Kota	Pengembangan Ekosistem Ekonomi Kreatif	Dinas Pariwisata	-		-	
			Fasilitasi Pendanaan dan Pembiayaan		250.000.000		250.000.000	
			Fasilitasi Kekayaan Intelektual		50.000.000		50.000.000	
10.	Pengembangan Sumberdaya Pariwisata dan Ekonomi Kreatif	Pelaksanaan Peningkatan Kapasitas Sumberdaya Manusia Pariwisata dan Ekonomi Kreatif Tingkat Dasar	Peningkatan Peran Serta Masyarakat dalam Pengembangan Kemitraan Pariwisata		100.000.000		100.000.000	
			Fasilitasi Proses Kreasi, Produksi, Distribusi Konsumsi dan Konsevasi Ekonomi Kreatif		6.920.000.000		6.920.000.000	

No.	Program	Kegiatan	Sub-Kegiatan	OPD	Anggaran (Rp)	2023	Anggaran (Rp)	2024
		Pengembangan Kapasitas Pelaku Ekonomi Kreatif	Pelatihan, Bimbingan, Teknis, dan Pendampingan Ekonomi Kreatif		100.000.000		100.000.000	

3.4 Pemetaan Alokasi Program

A. Proporsi Program dalam Renstra

Pengembangan Kawasan Sentra Padi Terintegrasi di Kabupaten Kutai Kartanegara perlu didukung dengan berbagai program. Berdasarkan jumlah program dalam dokumen Rencana Strategis (Renstra) OPD terkait, dapat diketahui proporsi jumlah program di setiap dimensi pengembangan kawasan sentra padi seperti pada Gambar 3-22. Dari Gambar 3-22 dapat dilihat bahwa dimensi agroproduksi, agrobisnis, serta SDM dan kelembagaan memiliki proporsi yang sama, yaitu sebesar 25%. Di sisi lain, untuk dimensi agroindustri, agroteknologi, dan agrowisata memiliki proporsi yang jauh lebih sedikit dengan masing-masing sebesar 8%.

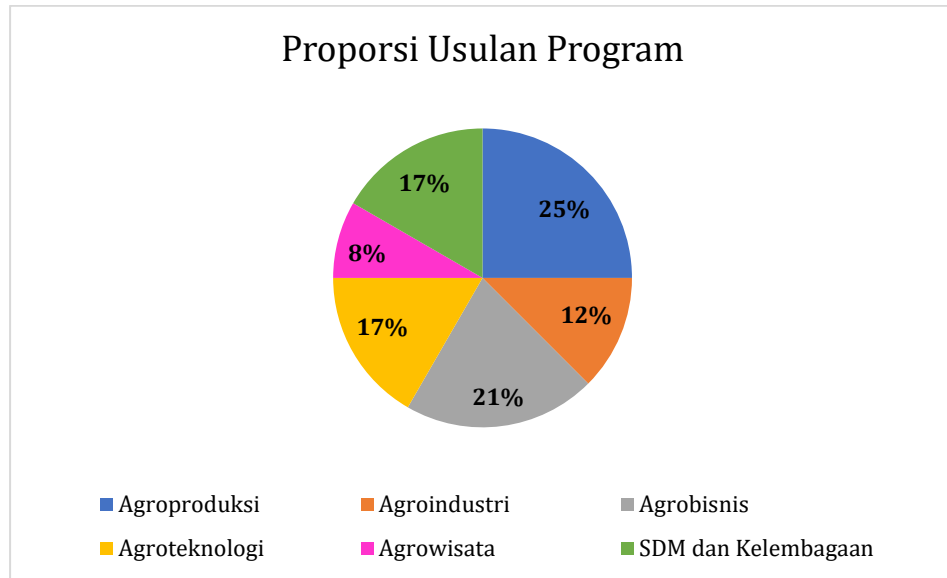


Gambar 3-22. Proporsi Program Menurut Dimensi Dalam Renstra

B. Realokasi Proporsi Program dan Kegiatan *Science Techno Park* Sentra Padi

Pembagian proporsi program di setiap dimensi perlu ditata ulang agar dapat merata dan sesuai dengan fokus pengembangan kawasan. Pada Gambar 3-23 disajikan proporsi usulan program untuk masing-masing dimensi yang diperoleh dari penggabungan program eksisting dalam dokumen Renstra dan program usulan yang menjadi masukan untuk dikembangkan. Proporsi program terbesar pada Gambar 3.23 masih berada pada dimensi agroproduksi, yakni sebesar 25%. Hal tersebut bertujuan untuk mendorong dan mematangkan aspek produksi padi di tiga lokasi *pilot project*.

Pemenuhan pada dimensi ini di tahun pertama pengembangan berfokus pada pemenuhan sarana dan prasarana pertanian untuk menunjang produksi sebagai lumbung pangan. Selain penguatan pada dimensi agroproduksi, pengadaan program dalam dimensi lain diperkuat agar proporsi program dapat menjadi lebih seimbang.



Gambar 3-23. Proporsi Usulan Program Menurut Dimensi

Pada dimensi agroindustri diharapkan terjadi peningkatan di tahun 2024 dari proporsi yang awalnya hanya sebesar 9% menjadi 12%. Peningkatan ini diharapkan mampu menstimulus pergeseran fokus pengembangan kawasan di tiga lokasi *pilot project* dari yang sebelumnya masih berfokus pada agroproduksi kemudian dapat bergeser ke agroindustri. Besarnya perubahan proporsi ini dilakukan secara bertahap disesuaikan dengan kemampuan daerah dalam mencapai sasaran program di tahun yang sama. Pengembangan agroindustri di tiga kawasan *pilot project* perlu diiringi dengan peningkatan proporsi dimensi agroteknologi. Peningkatan proporsi program pada dimensi agroteknologi diharapkan mampu mendorong pengembangan agroindustri di tiga kawasan. Peningkatan proporsi programnya adalah sebesar 9%, dari yang sebelumnya hanya sebesar 8% menjadi 17%.

BAB 4

Target Pelaksanaan dan Peta Jalan

4.1 Target Pelaksanaan

1. Jumlah Produksi

Indikator yang menjadi target pertama dalam pelaksanaan pengembangan STP adalah penambahan jumlah produksi. Peningkatan produksi padi sendiri diupayakan melalui dua cara, yakni intensifikasi pertanian (peningkatan siklus tanam dalam setahun yang umumnya satu kali menjadi dua atau tiga kali) dan ekstensifikasi pertanian (perluasan areal tanam). Adapun dari segi jenis padi, diharapkan jenis varietas yang digunakan bertambah dengan memilih varietas lokal unggul maupun varietas nasional yang potensial dan adaptif di daerah pengembangan, sehingga variasi padi yang menyumbang jumlah produksi akhir semakin beragam.

2. Nilai Tambah

Target kedua dalam pelaksanaan pengembangan STP berupa adanya peningkatan valuasi ekonomi. Ketercapaian target ini dilihat melalui peningkatan harga jual dan pendapatan yang dihasilkan dari produksi padi dan turunannya yang dikembangkan dalam STP dengan konsep hulu – hilir.

3. *Multiplier Effect*

Pada pelaksanaannya secara jangka panjang, pengembangan STP harus memiliki dampak yang baik bagi pertumbuhan ekonomi, keterlibatan seluruh sektor pembangunan dan *stakeholder*, dan kesejahteraan masyarakat. *Multiplier effect* berupa manfaat ini harus bisa dirasakan, baik secara lokal maupun regional, dari adanya STP sebagai sentra padi. Adanya manfaat yang berkelanjutan dan menyentuh berbagai dimensi pembangunan menandakan kompetensi pengembangan STP yang mampu mendukung pembangunan ekonomi lokal dan memenuhi permintaan regional.

4. Penyerapan Tenaga Kerja

Target dari pengembangan STP selanjutnya merupakan penyerapan tenaga kerja, khususnya di Kabupaten Kutai Kartanegara yang dapat mencakup aspek *on-farm*, *off-farm* maupun jasa-jasa yang terkait dengan pengembangan pertanian. Penyerapan ini mengindikasikan semakin banyaknya angkatan kerja yang mampu diberdayakan, sehingga dapat menurunkan angka tingkat pengangguran terbuka. Selain itu, penyerapan tenaga kerja juga menunjukkan partisipasi masyarakat dalam mengembangkan STP.

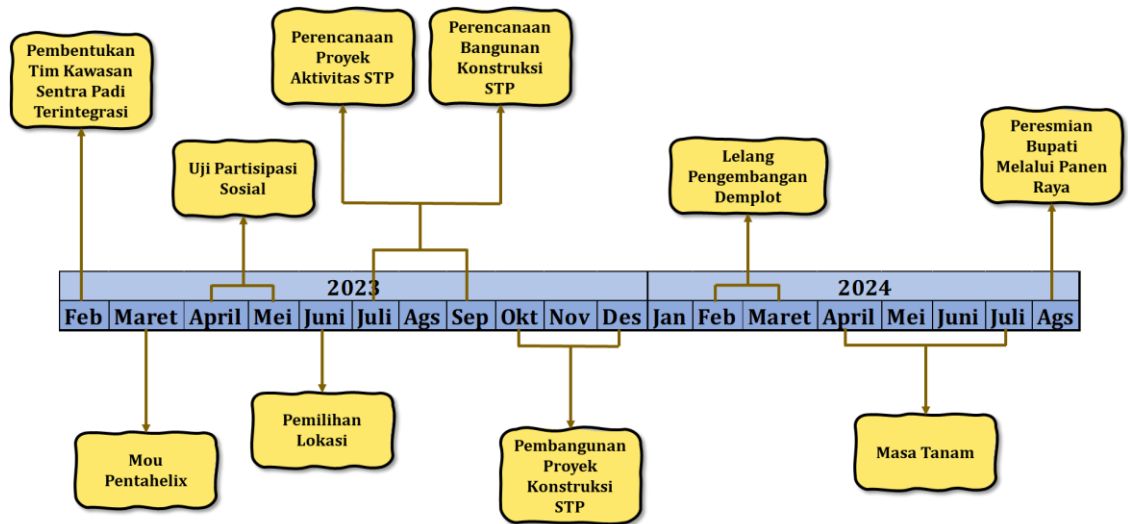
5. Partisipasi Masyarakat

Salah satu yang menjadi target dalam pengembangan STP ialah tingkat partisipasi masyarakat yang senantiasa meningkat. STP dikembangkan dengan memberdayakan masyarakat lokal untuk mencapai ketahanan pangan lokal hingga regional, artinya program ini merupakan upaya untuk meningkatkan nilai jual daerah oleh masyarakat dan untuk masyarakat. Partisipasi masyarakat dalam program diharapkan komprehensif mencakup partisipasi dalam bentuk ide/gagasan, tenaga, material maupun suberdaya yang lain. Tingkat partisipasi masyarakat menjadi wujud kemauan bersama untuk menjadikan Kabupaten Kutai Kartanegara sebagai lumbung pangan. Tanpa keterlibatan masyarakat sebagai pelaku aktif dalam pengembangan STP, maka siklus hulu – hilir tidak dapat berjalan.

4.2 Peta Jalan

A. Peta Jalan *Science Techno Park* (STP)

Peta jalan (*road map*) pengembangan STP mencakup agenda jangka pendek dan jangka panjang. Dalam jangka pendek yang mencakup dua tahun anggaran (2023 dan 2024) dapat dilakukan melalui program yang bersifat *crash program* yang realistis, dengan dukungan lintas sektor dan dimungkinkan dapat dieksekusi dalam jangka waktu yang cepat dan terukur (secara skematis disajikan pada Gambar 4-1).



Gambar 4-1. Peta Jalan STP

Peta jalan *Science Techno Park* digunakan sebagai acuan dalam pengembangan kawasan sentra padi terintegrasi yang diawali dengan pembentukan tim khusus pada bulan Februari. Setelah tim terbentuk, perlu dilakukan MoU Pentahelix yang melibatkan lima *stakeholder* meliputi akademisi, bisnis (industri), komunitas (organisasi masyarakat), pemerintah, dan media. *Stakeholder* tersebut dapat diambil dari pihak akademisi, industri, organisasi masyarakat, dan media lokal atau pihak-pihak yang sudah memiliki kerjasama dengan pemerintah Kabupaten Kutai Kartanegara. Nantinya, kelima *stakeholder* tersebut akan bekerjasama dalam merealisasikan kawasan sentra padi terintegrasi.

Uji partisipasi sosial perlu dilakukan dalam rangka mengetahui tingkat keaktifan masyarakat. Oleh karena itu, proses ini perlu dilakukan secara rahasia dengan cara membuat program pelatihan di lima kawasan sentra padi terintegrasi. Selama melakukan pelatihan, tim pelaksana dapat melakukan penilaian terhadap keaktifan masyarakat. Hasil penilaian tersebut kemudian dapat digunakan sebagai dasar dalam penentuan lokasi pembangunan *Science Techno Park* (STP). Kawasan dengan keaktifan masyarakat yang tinggi dapat dipertimbangkan sebagai lokasi pembangunan STP.

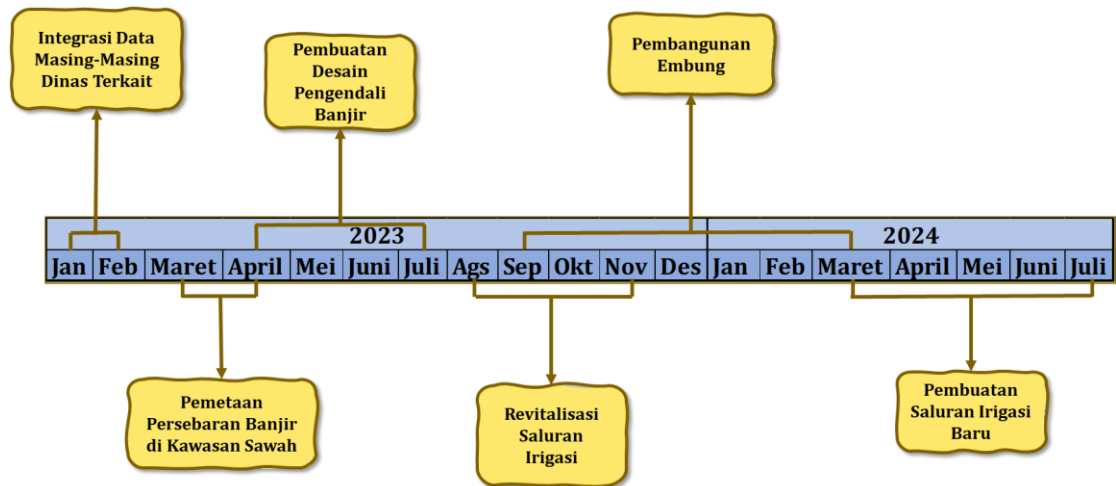
Perencanaan proyek aktivitas dan bangunan konstruksi STP dapat dilakukan secara paralel dalam waktu tiga bulan untuk menghemat waktu. Perencanaan aktivitas bisa dilakukan berdasarkan pada konsep agroproduksi,

agroindustri, agrobisnis, agroteknologi, dan agrowisata yang sudah disampaikan pada Bab 2. Aktivitas yang dimaksud tidak hanya memuat aktivitas pertanian saja, tetapi juga termasuk aktivitas pendukung lainnya, seperti jasa perbengkelan alat-alat pertanian. Di dalam proses perencanaan aktivitas STP ini juga ditentukan produk-produk apa saja yang diharapkan dapat menjadi luaran dari pengembangan *Science Techno Park*. Berdasarkan perencanaan aktivitas yang sudah disusun, kemudian direncanakan bangunan apa saja yang perlu dibangun untuk memfasilitasi aktivitas-aktivitas tersebut, sehingga pada tiga bulan berikutnya pembangunan proyek konstruksi STP bisa dilaksanakan.

Bulan Februari hingga Maret dapat dilakukan proses lelang pengembangan demplot. Lelang tersebut ditujukan kepada pihak akademisi seperti Universitas Kutai Kartanegara dan Universitas Mulawarman sebagai perguruan tinggi lokal serta Universitas Gadjah Mada yang diarahkan untuk pengembangan demplot dalam 1 kali masa tanam sebagai percontohan agar petani dapat melihat dan membuktikan perkembangan pertanian di STP dan dalam pengembangan jangka panjang, dapat melibatkan seluruh *Penthelix Stakeholder*. Di akhir masa tanam akan ditutup dengan panen raya sekaligus peresmian oleh Bupati yang dilambangkan dengan prosesi potong pita.

B. Peta Jalan Pengendalian Banjir

Salah satu problem yang paling mengemuka dalam pengembangan kawasan padi terintegrasi di Kabupaten Kutai Kartanegara adalah problem banjir di lahan pertanian sawah. Peta jalan (*road map*) pengendalian banjir mencakup agenda jangka pendek dan jangka panjang. Dalam jangka pendek yang mencakup dua tahun anggaran (2023 dan 2024) program pengendalian banjir lahan sawah dapat dilakukan melalui kegiatan terkait yang bersifat *crash program* yang realistis, dengan dukungan lintas sektor dan dimungkinkan dapat dieksekusi dalam jangka waktu yang cepat dan terukur (secara skematis disajikan pada Gambar 4-2).



Gambar 4-2. Peta Jalan Pengendalian Banjir

Beberapa lokasi kawasan sentra padi di Kabupaten Kutai Kartanegara terkendala dengan adanya genangan air pada petak sawah yang dikelola oleh masyarakat. Tentunya hal tersebut perlu dilakukan langkah-langkah strategis supaya kendala yang dihadapi dapat terkendali dan terintegrasi dengan kegiatan antar OPD di Kabupaten Kutai Kartanegara yang tergabung dalam “Peta Jalan Pengendalian Banjir”

Kegiatan awal yang perlu dilakukan adalah integrasi data-data yang dimiliki oleh OPD di Kabupaten Kutai Kartanegara pada sekitar bulan Januari-Februari 2023, tujuannya adalah data-data yang dimiliki oleh OPD terutama kajian, maupun hasil inventarisasi yang berkaitan dengan permasalahan banjir dan penanganannya dapat dipergunakan dan identifikasi bagian mana yang perlu dilakukan untuk melengkapi kebutuhan data.

Kondisi banjir eksisting maupun wilayah yang sering terjadi adanya genangan dilakukan pemetaan secara komprehensif hingga penyebab banjir di kawasan tersebut, sehingga hasil tersebut dapat digunakan untuk langkah-langkah preventif yang dapat digunakan untuk mengurai dan mengurangi terjadinya banjir genangan pada kawasan lahan sawah. Kegiatan pemetaan persebaran banjir dilakukan pada bulan Maret-April tahun 2023.

Langkah selanjutnya adalah pembuatan desain pengendali banjir yang direncanakan pada bulan April-Juli 2023. Desain pengendali banjir memberikan gambaran secara detail terkait analisa hidrologi, sedimentasi,

kondisi infrastruktur eksisting, desain drainase, desain bangunan pendukung hingga integrasi saluran pembuangan dan saluran irigasi.

Revitalisasi bangunan dan saluran irigasi eksisting perlu dilakukan untuk mencegah terjadinya kebocoran atau kehilangan air pada kawasan sawah yang telah tersedia saluran irigasi yang rencana tersebut direncanakan pada bulan Agustus-November 2023. Salah satu hasil desain pengendali banjir adalah dapat menentukan analisa hidrologi sebagai masukan untuk pembangunan embung yang perlu dilaksanakan pada bulan September 2023-Maret 2024. Pembangunan embung harapannya sebagai kontrol pada saluran irigasi dan saluran pembuangan air yang berlebih di sekitar kawasan lahan sawah, sehingga harapannya kondisi air di wilayah tersebut tetap terjaga dan seimbang.

Informasi yang diperoleh bahwa saluran irigasi yang menunjang untuk aktivitas budidaya tanaman padi di kawasan lahan sawah masih sangat kurang, sehingga perlu adanya pembuatan saluran irigasi baru. Pembuatan saluran irigasi baru direncanakan pada bulan Maret-Juli 2023.

BAB 5

Kesimpulan dan Rekomendasi

5.1 Kesimpulan

1. Program Pembangunan Pertanian Berbasis Kawasan merupakan salah satu dari 23 program prioritas utama Pemerintah Daerah Kutai Kartanegara yang secara formal telah dituangkan dalam dokumen RPJMD 2021-2026 dengan tujuan untuk menjamin percepatan proses transformasi struktur perekonomian Kutai Kartanegara dengan penguatan pada proporsi dan kontribusi sektor agro dalam struktur PDRB dengan menetapkan kawasan-kawasan strategis pertanian secara terintegrasi, mulai dari kepastian ketersediaan lahan, pengairan, penyiapan petani unggul, hingga sarana dan prasarana beserta infrastruktur produksi dan infrastruktur pendukung pengembangan wilayah.
2. Agroindustri pangan utama padi berbasis kawasan di Kabupaten Kutai Kartanegara sangat urgen dikembangkan dan akan menjadi salah satu solusi atas isu strategis nasional, yaitu dapat menjamin ketahanan pangan (*food security*). Pembangunan agroindustri padi berbasis kawasan yang terintegrasi di Kabupaten Kutai Kartanegara yang mencakup aspek komprehensif dari hulu sampai hilir akan memiliki dampak signifikan pada peningkatan produksi dan produktivitas padi, pengembangan kelembagaan ekonomi petani, jaminan ketersediaan pangan bagi masyarakat setempat dan luar kabupaten (Kawasan IKN), potensi peningkatan pendapatan petani serta peluang peningkatan industri pengolahan, logistik, pemasaran serta industri ikutan yang lain seperti diversifikasi produk beras, olahan material berbasis pertanian padi serta potensi integrasi dengan sektor jasa dan wisata berbasis agro.
3. Pengembangan Kawasan Sentra Padi Terpadu yang telah ditetapkan Bupati Kutai Kartanegara mencakup 5 (lima) kawasan sentra pengembangan yang membutuhkan perencanaan pengembangan yang tepat dan adaptif sesuai

dengan karakteristik di setiap kawasan. Desain perencanaan konseptual yang bersifat *long-term* dan desain operasional yang bersifat *short-term*/tahunan sangat urgen dan akan menjadi acuan bagi pengembang kawasan guna mencapai satu tujuan yang sama, yaitu menjadi kawasan sentra padi terpadu berbentuk *science techno park* yang dapat mendukung ketahanan pangan wilayah dan nasional.

5.2 Rekomendasi

1. Program-program yang telah tertuang dalam dokumen RPJMD Kabupaten Kutai Kartanegara 2021-2026 dan Renstra OPD teknis terkait dalam pengembangan sentra padi di Kabupaten Kutai Kartanegara yang perlu mendapat prioritas dalam alokasi dan implementasi sumberdaya mencakup dimensi hulu-hilir sebagai berikut:
 - Agroproduksi: Pengelolaan Sumberdaya Air, Penyediaan dan Pengembangan Prasarana Pertanian, serta Pengendalian dan Penanggulangan Bencana Pertanian
 - Agroindustri: Pengelolaan Sumberdaya Ekonomi untuk Kedaulatan dan Kemandirian Pangan
 - Agrobisnis: Peningkatan Diversifikasi dan Ketahanan Pangan Masyarakat, Perizinan Usaha Pertanian, Pemberdayaan Usaha Menengah, Usaha Kecil, dan Usaha Mikro (UMKM)
 - Agroteknologi: Penyediaan dan Pengembangan Sarana Pertanian
 - Agrowisata: Pengembangan Ekonomi Kreatif Melalui Pemanfaatan dan Perlindungan Hak Kekayaan Intelektual
 - SDM dan Kelembagaan: Penyuluhan Pertanian, Pengembangan Sumberdaya Pariwisata dan Ekonomi Kreatif
2. Pengembangan kawasan sentra padi terintegrasi di Kabupaten Kutai Kartanegara yang merupakan kebijakan prioritas pemerintah daerah bersifat multi-dimensi dan multi aktor yang perlu dikembangkan secara horizontal dan vertikal. Ditinjau secara horizontal, sangat diperlukan komitmen dari masing-masing aktor (OPD teknis dan *stakeholders* terkait) untuk

mengintegrasikan dan mengalokasikan sumberdayanya dalam mendukung keberhasilan pengembangan kawasan sentra produksi yang dapat dilakukan melalui proses-proses sinkronisasi dan koordinasi program dan kegiatan yang relevan secara lebih intensif antar aktor secara terus menerus dan berkelanjutan. Selain itu, diperlukan upaya-upaya pemerintah daerah untuk membangun kemitraan dan komitmen bagi korporasi swasta untuk terlibat dalam pengembangan sentra padi terintegrasi di Kabupaten Kutai Kartanegara. Adapun apabila ditinjau secara vertikal, pengawalan implementasi program dan kegiatan dari tingkat kabupaten sampai dengan operasional di lapangan memerlukan komitmen dan dukungan pemerintah kecamatan, desa, gabungan kelompok tani, kelompok tani, BUMDES, koperasi pertanian, petugas teknis, dan penyuluh lapangan serta petani yang terlibat. Hal tersebut secara teknis operasional dapat diwujudkan dengan membuat suatu MoU *Pentahelix* (ABCGM) yang melibatkan 5 (lima) aktor kunci, yaitu: (1) *Academician*-akademisi, (2) *Business Community*-masyarakat bisnis, (3) *Community*-komunitas/masyarakat, (4) *Government*-pemerintah pusat dan daerah, dan (5) Media.

3. Dalam rangka menjamin efektivitas implementasi pengembangan kawasan sentra padi terintegrasi di Kabupaten Kutai Kartanegara sebagai salah satu kebijakan prioritas pemerintah daerah dalam pembangunan ekonomi daerah, maka perlu diperkuat dengan *Task Force* yang berfungsi dalam pengintegrasian, mengendalikan, dan mengarahkan perencanaan dan aplikasi program dan kegiatan yang bersifat lintas sektor. Ketua dan sekretaris *Task force* adalah Sekretaris Daerah dan Kepala Bappeda, dengan anggota OPD teknis terkait yang mencakup: Dinas Pertanian, Dinas PUPR, Dinas Perindustrian dan Perdagangan, Dinas Koperasi dan UMKM, Dinas Pertanahan, Dinas Perhubungan, Dinas Pariwisata, Dinas Pertambangan, BUMD, Bank Kaltim, Perguruan Tinggi dan representasi korporasi swasta terkait dan lembaga swadaya masyarakat serta kalangan media.
4. Perlu dilakukan realokasi anggaran APBD yang saat ini masih berfokus pada dimensi agroproduksi saja agar secara proporsional dialokasikan pada dimensi yang lain. Realokasi anggaran yang dilakukan bertujuan untuk

memberikan stimulus pada pergeseran fokus pengembangan kawasan di lokasi *pilot project* dari yang sebelumnya masih berfokus pada agroproduksi dapat bergeser ke agroindustri, agrobisnis, agroteknologi, hingga agrowisata. Besarnya perubahan proporsi alokasi anggaran pada setiap OPD terkait ini dapat dilakukan secara bertahap dan disesuaikan dengan kemampuan daerah dalam mencapai sasaran program di tahun yang sama.

5. Pemilihan lokasi *pilot project Sciene Techno Park* dilakukan dengan mempertimbangkan beberapa aspek dan daya dukung yang memiliki nilai strategis. Daya dukung tersebut mencakup aspek sumberdaya teknis produksi, infrastruktur, dan sumberdaya ekonomi pendukung serta SDM. Salah satu aspek SDM yang sangat penting dan strategis adalah tingkat keaktifan dan partisipasi masyarakat setempat/masyarakat lokal karena sumberdaya manusia menjadi subjek yang sangat menentukan dalam proses pembangunan kawasan sentra padi terintegrasi. Berdasarkan pertimbangan kapasitas sumberdaya pendukung seperti diuraikan dalam analisis pada bagian sebelumnya, dapat ditetapkan lokasi *pilot project* dengan urutan prioritas wilayah pengembangan: (1) Kawasan Tenggarong-Loa Kulu, (2) Kawasan Tenggarong Seberang I dan (3) Kawasan Sebulu-Muara Kaman. Setelah dilakukan penetapan kawasan *pilot project*, selanjutnya dapat disusun rancangan kawasan yang meliputi rancangan aktivitas dan rancangan konstruksi bangunan.

Daftar Pustaka

- Afiani, F. R. . (2018). Penerapan K-MEANS Clustering Untuk Mengetahui Varietas Padi Unggul Produksi Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Timur. *Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika*, 2(1), 336–343.
- Aimanah, U., & Vandalisna. (2019). *Teknologi Penanganan dan Pengolahan Hasil Pertanian*. Pusat Pendidikan Pertanian (Badan Penyuluhan dan Pengembangan Sumber Daya Manusia Pertanian).
- Anonim. (2018). *Hilirisasi Agroindustri jadi Masa Depan Kaltim*. Artikel Bisnis Indonesia.
<https://kalimantan.bisnis.com/read/20180219/408/740331/hilirisasi-agroindustri-jadi-masa-depan-kaltim>
- Assegaf, S. (2022). Pengertian Umum Pada Agroteknologi. *Ruang Artikel Pertanian*, 1(1).
- Badan Pusat Statistik. (2020). *Statistik Luas Panen dan Produksi Padi di Indonesia 2020*. Badan Pusat Statistik.
- Barmawi, B. (2022). Strategi Pengembangan Agroindustri Kakao Berbasis Koperasi di Kabupaten Aceh Utara. *Jurnal Agrisep*, 23(1), 24–34.
- Donggulo, C. ., Lapanjan, I. ., & Made, U. (2017). *Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Padi (Oryza sativa L) Pada Berbagai Pola Jajar Legowo Dan Jarak Tanam*.
- Elizabeth, R. (2019). Akselerasi Pemberdayaan Partisipasi Petani Meraih Nilai Tambah Produk, Mendukung Agroindustri Dan Kesejahteraan Petani. *Unes Journal Of Sciencetech Research*, 4(1), 34–51.
- Fatima, H., Mukhtar, T., & Badar, N. (2016). Farm Specific Determinants of Farm Income and Efficiency in Pakistan. *Journal of Agriculture*, 54(4), 813–825.
- Ghoshal, G. (2018). Emerging Food Processing Technologies. In A. M. Grumezescu & A. M. Holban (Eds.), *Food Processing for Increased Quality and Consumption* (pp. 29–65). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-811447-6.00002-3>
- Hasibuan, A. ., & Nurmalina, R. (2016). Analisis kebijakan pengembangan industri hilir kakao (suatu pendekatan sistem dinamis). *Jurnal Informatika Pertanian*, 21(2), 59–70.
- Herdhiansyah, D., & Asriani. (2018). Strategi Pengembangan Agroindustri Kakao di Kabupaten Kolaka- Sulawesi Tenggara. *Jurnal Agroindustri Halal*, 4(1), 30–41.
- Indraningsih, K. S. (2017). Strategi Diseminasi Inovasi Pertanian Dalam Mendukung Pembangunan Pertanian. *Forum Penelitian Agro Ekonomi*, 35(2).
- Kementerian Pertanian Republik Indonesia. (2017). *Petunjuk Teknis Pengembangan Kawasan Tanaman Pangan*. Kementerian Pertanian.

- Kementerian Pertanian Republik Indonesia. (2018). *Peraturan Menteri Pertanian Republik Indonesia Nomor 18/Permentan/RC.040.4.2018 tentang Pedoman Pengembangan Kawasan Pertanian Berbasis Korporasi Petani* (p. 81).
- Momongan, J. F. R., Ruauw, E., & Benu, N. M. (2019). Analisis Keuntungan Usaha Penggilingan Padi “Sederhana” di Desa Poopo Kecamatan Passi Timur Kabupaten Bolaang Mongondow. *Jurnal Agribisnis Dan Pengembangan Pedesaan*, 4(1), 42–50.
- Nhamo, Chikoye, D., & Gondwe, T. (Eds.). (2017). *Smart Technologies for Sustainable Smallholder Agriculture*. Academic Press.
- Ong, J. O. (2013). Implementasi Algoritma K-Means Clustering untuk Menentukan Strategi Marketing President University. *Jurnal Ilmiah Teknik Industri*, 12(1).
- Patel, B. ., Upadhaya, A., & Kumar, S. (2021). Conservation, Cultivation and Sustainable Utilization of Lesser Known Plants in Nepal. In *Lesser Known Plants: Conservation, Management and Utilization* (pp. 193–227). Walnutpublication.com.
- Prasetyo, E. (2012). *Data Mining-Konsep dan Aplikasi Menggunakan MATLAB*. Andi Offset.
- Rachmat, R. (2012). Model Penggilingan Padi Terpadu Untuk Meningkatkan Nilai Tambah. *Buletin Teknologi Pascapanen Pertanian*, 8(2), 99–111.
- Rahmiati. (2019). *Pengaruh Kegiatan Agroteknologi Terhadap Pengembangan Wilayah Desa Tanah Harapan Kecamatan Rilau Ale Kabupaten Bulukumba*. UIN Alauddin Makasar.
- Rasyid, A. (2016). Analisis Potensi Sektor Potensi Pertanian di Kabupaten Kediri Tahun 2010-2014. *Jurnal Ekonomi Pembangunan*, 14(2), 100–111.
- Retnanigsih, W. (2010). Analisis Manajemen Strategi terhadap Kinerja Usaha Kecil dan Dampaknya Bagi Kesejahteraan Masyarakat Usaha Kecil di Mojokerto. *Jurnal Aplikasi Manajemen*, 8(2), 1062–1071.
- Risqiyah, I. A., & Santoso, I. (2017). Risiko Rantai Pasok Agroindustri Salak menggunakan Fuzzy FMEA (Supply Chain Risk of thorny palm Agroindustry using Fuzzy FMEA). *Manajemen & Agribisnis*, 14(1), 1–11.
- Ritung, S., Kusumo, N., Mulyani, A., & Suryani, E. (2011). *Petunjuk Teknis Evaluasi Lahan Untuk Komoditas Pertanian Balai Besar LITBANG Sumber Daya Lahan Pertanian*. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian, Badan Penelitian dan Pengembangan, Kementerian Pertanian.
- Rosidi, A. R., Mustaniroh, S. A., & Deoranto, P. (2017). Analisis Kelembagaan Rantai Pasok Agroindustri Kopra Studi Kasus di Kabupaten Halmahera Timur (Institutional Analysis of Copra AgroIndustry Supply Chain Case Study in East Halmahera District). *Jurnal Teknologi Pertanian*, 18(2), 91–106.
- Rusydiana, A. . (2018). Developing East Java Agroindustry: Analytic Network Process Method Approach. *Jurnal Ilmu Ekonomi Terapan*, 3(1), 39–53.

- Saadah, M., Santoso, I., & Mustaniroh, S. . (2019). Analysis of institutional paprika supply chain in Pasuruan Regency. *IOP Conf. Ser.: Earth Environ. Sci*, 230(1), 1–7.
- Sala, S., Anton, A., McLaren, S. J., Notarnicola, B., Saouter, E., & Sonesson, U. (2017). In quest of reducing the environmental impacts of food production and consumption. *Journal of Cleaner Production*, 140, 387–398. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2016.09.054>
- Santoso, I., Afifa, Y. ., Astuti, R., & Deoranto, P. (2021). Development model on upstream-downstream integration of coffee agroindustry using dynamics modelling approach. *IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science*, 733(1), 12–54.
- Saputro, A. ., Supardi, S., & Ani, S. . (2018). Analisis Usaha Agroindustri Penggilingan Padi Kecil Di Kabupaten Sragen. *Jurnal Sosial Ekonomi Pertanian Dan Agribisnis*, 15(1), 50–57.
- Sayuti, M. (2008). *Analisis Kelayakan Pabrik*. Graha Ilmu.
- Septiani, N. (2022). *Analisis Ekonomi Usaha Agroindustri Penggilingan Padi (Studi Kasus: UD. Berkah Illahi Desa Nglongsor Kecamatan Tugu Kabupaten Trenggalek)*.
- Silitonga, M. (2019). Peranan Sektor Agroindustri Kelapa Sawit Dalam Mendukung Perekonomian di Sumatera Utara. *Jurnal Ilmiah Kohesi*, 3(3), 71–79.
- Soejono, D. (2011). Strategi Pengembangan Agribisnis dan Agroindustri Sub Sektor Tanaman Pangan di Kabupaten Situbondo. *Jurnal Sosial Ekonomi Pertanian*, 5(3), 54–60.
- Soetriono, S., Soejono, D., Zahrosa, D. ., & Maharani, A. . (2019). Penciptaan Nilai Tambah Dan Pengembangan Agroindustri Berbasis Komoditas Kelor (Moringa Olifera). *Jurnal Sosial Ekonomi Pertanian*, 12(2), 30–49.
- Sofianto, S. (2012). *Innovative Model Of Integrated Rural Development*. Badan Penelitian dan Pengembangan Provinsi Jawa Tengah.
- Subejo. (2021). *Transformasi Ekonomi Kabupaten Kutai Kartanegara dan Propsek Pengembangan Sektor Agro*.
- Subejo. (2022). Isu, Trend, Problematika dan Strategi Menjamin Ketahanan Pangan. In P. S. Winanti & W. Mas’udi (Eds.), *G20 di Tengah Perubahan Besar: Momentum Kepemimpinan Global Indonesia* (p. 274). UGM Press.
- Supriyati, F., & Suryani, E. (2006). Peranan, Peluang Dan Kendala Pengembangan Agroindustri di Indonesia. *Forum Penelitian Agro Ekonomi*, 24(2).
- Suwandi, A., Daulay, N., Imnur, R. H. ., Lubis, S. P. Z. ., Siregar, S. N. ., Pranata, S., & Wulandari, S. (2022). Peranan Dan Kendala Pengembangan Agroindustri di Indonesia. *Jurnal Inovasi Penelitian*, 2(10), 3185–3192.
- Syukri, A. B. (2008). *Agroteknologi Buah-Buahan*. USU Press.

- Triyono, J. (2015). Konsep Membangun Internet Gratis untuk Masyarakat dengan Memanfaatkan Bandwidth Tidur Korporasi. *Jurnal Teknologi*2, 4(2), 167–173.
- Udayana, I. G. B. (2011). Peran Agroindustri Dalam Pembangunan Pertanian. *Singhadwala*, 44, 3–8.
- Umar, & Indrayanti. (2013). *Teknologi Penanganan Pasca Panen*. Bina Aksara.
- Wildayana, E. (2016). Kelayakan Finansial Usaha Penggilingan Padi Di Kecamatan Tanjung Lago Banyuasin Sumatera Selatan. *Habitat*, 26(2), 130–135.
- Zaman. (2021). *Inovasi Produk Pertanian*. Yayasan Kita Menulis.



Kerjasama antara

**Badan Perencanaan Pembangunan Daerah (BAPPEDA)
Kabupaten Kutai Kartanegara**

dengan

**Fakultas Pertanian
Universitas Gadjah Mada**

