

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan karunia-Nya sehingga penyusunan Laporan Akhir Kegiatan Pemetaan Geospasial Luas Baku Sawah dengan Citra Satelit di Kabupaten Paser dapat diselesaikan dengan baik. Laporan ini merupakan hasil dari serangkaian kegiatan pemetaan yang dilakukan dengan memanfaatkan teknologi penginderaan jauh dan data citra satelit untuk memberikan gambaran yang komprehensif mengenai kondisi lahan sawah di wilayah Kabupaten Paser.

Tujuan dari kegiatan ini adalah untuk memperoleh informasi yang akurat mengenai luas baku sawah di Kabupaten Paser, beserta informasi lainnya seperti kelembagan/kelompok tani, karakteristik lahan sawah, distribusi bibit, pupuk, pestisida, alat dan mesin pertanian (alsintan), serta informasi lainnya yang mendukung. Hasil dari pemetaan ini diharapkan dapat digunakan sebagai dasar perencanaan dan pengambilan kebijakan yang lebih efektif dalam meningkatkan kualitas pertanian, khususnya di sektor padi sawah.

Kami menyampaikan penghargaan dan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan, baik berupa moral, material, maupun teknis, sehingga laporan ini dapat terselesaikan. Ucapan terima kasih kami sampaikan kepada Dinas Pangan, Tanaman Pangan dan Hortikultura Provinsi Kalimantan Timur, Dinas Tanaman Pangan dan Hortikultura Kabupaten Paser, Koordinator BPP dan seluruh petugas penyuluh pertanian di Kabupaten Paser, bapak dan ibu Ketua Gapoktan dan Poktan di Kabupaten Paser, serta seluruh pihak terkait baik langsung maupun tidak dan telah berkontribusi dalam pelaksanaan kegiatan ini.

Kami menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang konstruktif sangat kami harapkan demi perbaikan dan penyempurnaan laporan ini di masa mendatang. Semoga laporan ini dapat memberikan manfaat bagi pengembangan sektor pertanian di Kabupaten Paser dan menjadi referensi yang berguna bagi pihak-pihak terkait dalam upaya meningkatkan kesejahteraan petani.

Samarinda, September 2024

Tim Pelaksana

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI.....	ii
I. PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Maksud dan Tujuan	2
C. Sasaran.....	2
D. Ruang Lingkup	3
E. Keluaran.....	3
II. PENDEKATAN TEORI.....	4
A. Pemetaan Lahan Sawah	4
B. Teknologi Penginderaan Jauh	5
C. Pemanfaatan Sistem Informasi Geografis.....	6
III. METODOLOGI	8
A. Alat dan Bahan	8
B. Persiapan Pemetaan Geospasial.....	8
C. Pelaksanaan Pemetaan Geospasial	8
D. Penyusunan Laporan Pelaksanaan Pemetaan Geospasial.....	10
E. Waktu Pelaksanaan Pemetaan Geospasial	11
F. Susunan Tim Pemetaan Geospasial.....	11
G. Lokasi Pemetaan Geospasial	12
IV. HASIL KEGIATAN DAN PEMBAHASAN	14
A. Distribusi Lahan Sawah	14
B. Kelompok Tani.....	16
C. Jenis Lahan Sawah	19
D. Kepemilikan Lahan Sawah	21
E. Sistem Tanam Padi	23
F. Teknik Pengolahan Tanah Lahan Sawah	25
G. Rotasi Tanaman	27
H. Indeks Pertanaman.....	29
I. Produktivitas Lahan Sawah	31
J. Distribusi Bibit/Benih.....	34
K. Distribusi Pupuk.....	35

L.	Distribusi Pestisida	37
M.	Alat Mesin Pertanian.....	39
N.	Permasalahan Lahan Sawah.....	41
O.	Potensial Lahan Sawah	44
V.	PENUTUP	50
	A. Kesimpulan.....	50
	B. Saran.....	50
	DAFTAR PUSTAKA.....	51
	LAMPIRAN	54

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pertanian merupakan salah satu sektor yang menjadi tulang punggung bagi perekonomian Indonesia, menyediakan lapangan kerja bagi sebagian besar penduduk, serta memainkan peran penting dalam penyediaan pangan bagi masyarakat. Kabupaten Paser, yang terletak di Provinsi Kalimantan Timur, adalah salah satu kabupaten yang memiliki potensi pertanian yang besar. Namun, pengelolaan pertanian yang efisien dan berkelanjutan memerlukan informasi yang akurat dan terkini mengenai luas dan distribusi lahan pertanian, khususnya lahan sawah.

Pemetaan luas baku sawah memiliki peran krusial dalam perencanaan, pengelolaan, dan pengembangan pertanian. Data mengenai luas baku sawah sangat dibutuhkan dalam penentuan kebijakan pembangunan pertanian, alokasi sumber daya, perencanaan pengairan, pengendalian banjir, serta pemantauan perubahan lahan sawah. Namun, pemetaan luas lahan sawah secara manual seringkali memakan waktu dan biaya yang besar, serta rentan terhadap kesalahan dan ketidakakuratan.

Dalam beberapa tahun terakhir, kemajuan teknologi Penginderaan Jauh berupa citra satelit dan Sistem Informasi Geografis (SIG) telah membuka peluang baru dalam pemetaan geospasial. Citra satelit dapat memberikan informasi spasial yang luas dan terkini tentang kondisi permukaan bumi, termasuk lahan pertanian. Penggunaan citra satelit dalam pemetaan lahan sawah telah terbukti dapat meningkatkan efisiensi, akurasi, dan keterkinian data, serta mengurangi ketergantungan pada pemetaan manual yang cenderung subjektif.

Penerapan teknologi citra satelit dalam pemetaan lahan sawah telah banyak dilakukan di berbagai daerah di Indonesia maupun di negara-negara lain. Namun, penggunaan teknologi ini masih terbatas, terutama di daerah-daerah yang memiliki akses terbatas terhadap teknologi informasi dan komunikasi. Kabupaten Paser, sebagai salah satu daerah di Indonesia yang memiliki potensi pertanian besar namun masih menghadapi kendala dalam pengelolaan sumber daya lahan pertanian, merupakan salah satu daerah yang membutuhkan perhatian khusus dalam penerapan teknologi citra satelit untuk pemetaan lahan pertaniannya.

Kabupaten Paser memiliki luas wilayah yang cukup besar, dengan sebagian besar wilayahnya merupakan lahan pertanian, termasuk lahan sawah. Namun,

informasi mengenai luas dan distribusi lahan sawah di Kabupaten Paser masih terbatas dan belum terdokumentasi secara akurat. Oleh karena itu, diperlukan upaya untuk melakukan pemetaan geospasial luas baku sawah dengan menggunakan citra satelit di Kabupaten Paser guna mendapatkan informasi yang akurat dan terkini mengenai kondisi lahan sawah.

Melalui kegiatan ini, diharapkan akan diperoleh pemetaan geospasial luas baku sawah yang akurat dan terkini, yang dapat menjadi dasar dalam perencanaan, pengelolaan, dan pengembangan pertanian di Kabupaten Paser. Selain itu, diharapkan kegiatan ini juga dapat menjadi salah satu upaya dalam meningkatkan pemanfaatan teknologi citra satelit dalam pengelolaan sumber daya lahan, khususnya dalam sektor pertanian, serta menjadi contoh bagi daerah-daerah lain dalam penerapan teknologi informasi dan komunikasi dalam pemetaan dan monitoring sumber daya lahan pertanian.

B. Maksud dan Tujuan

Maksud dari kegiatan ini adalah untuk menghasilkan data spasial yang akurat dan terkini mengenai luas dan distribusi lahan sawah eksisting di Kabupaten Paser menggunakan teknologi citra satelit. Melalui pemetaan geospasial ini, diharapkan dapat diperoleh informasi yang lebih detail dan objektif mengenai kondisi lahan sawah, yang kemudian dapat digunakan sebagai dasar dalam perencanaan, pengelolaan, dan pengembangan sektor pertanian di Kabupaten Paser.

Tujuan dari kegiatan ini berdasarkan maksud yang telah dijabarkan adalah sebagai berikut:

1. Menciptakan pemetaan geospasial luas baku sawah yang akurat dan terkini dengan menggunakan citra satelit di Kabupaten Paser.
2. Melakukan efisiensi pemetaan/inventarisasi sumberdaya lahan pertanian khususnya lahan sawah eksisting di Kabupaten Paser.
3. Mendukung perencanaan, pengelolaan, dan pengembangan sektor pertanian di Kabupaten Paser dengan menyediakan informasi sumberdaya lahan pertanian mengenai lahan sawah eksisting.

C. Sasaran

Kegiatan dari pemetaan geospasial luas baku sawah ini tentu saja memiliki beberapa sasaran. Sasaran tersebut meliputi:

1. Pengolahan dan analisis data citra satelit resolusi tinggi menggunakan perangkat lunak SIG untuk menghasilkan pemetaan geospasial luas baku sawah di Kabupaten Paser.

2. Validasi hasil pemetaan geospasial dan pengumpulan data yang dibutuhkan melalui survei lapangan.
3. Penyusunan laporan hasil pemetaan geospasial luas baku sawah di Kabupaten Paser.

D. Ruang Lingkup

Ruang lingkup dari kegiatan Pemetaan Geospasial Luas Baku Sawah dengan Citra Satelit di Kabupaten Paser meliputi:

1. Persiapan Pemetaan Geospasial Luas Baku Sawah, yang meliputi kegiatan sosialisasi dan koordinasi dengan Dinas Pertanian Kabupaten Paser, BPP Kecamatan di lingkup Kabupaten Paser, dan instansi terkait.
2. Pelaksanaan Pemetaan Geospasial Luas Baku Sawah, yang meliputi kegiatan pengumpulan data dan informasi terkait lahan baku sawah, pengumpulan data citra satelit, pembuatan peta digital lahan, validasi dan pengumpulan data lapangan, penyusunan basis data spasial, *Focus Group Discussion* (FGD) hasil pemetaan geospasial luas baku sawah, dan proses kartografi.
3. Penyusunan Laporan Pelaksanaan Kegiatan Pemetaan Geospasial Luas Baku Sawah, yang meliputi laporan pendahuluan, laporan periodik (bulanan), dan laporan akhir.

E. Keluaran

Keluaran (*output*) yang dihasilkan dari kegiatan ini meliputi:

1. Peta geospasial luas baku sawah di Kabupaten Paser.
2. Data spasial luas baku sawah yang dilengkapi dengan data atribut (deskriptif) dalam bentuk digital.
3. Laporan pelaksanaan kegiatan yang meliputi Laporan Pendahuluan, Laporan Antara, dan Laporan Akhir.

II. PENDEKATAN TEORI

A. Pemetaan Lahan Sawah

Lahan sawah merupakan salah satu tipe lahan pertanian yang memiliki peranan penting dalam menyokong produksi pangan dan penghidupan sebagian besar penduduk di dunia, terutama di negara-negara berkembang seperti Indonesia. Kondisi lahan sawah memiliki dampak yang signifikan terhadap produksi pangan di suatu negara khususnya di Indonesia (Dayanti dan Soetjipto, 2024). Oleh karena itu, inventarisasi dan pemetaan lahan sawah menjadi krusial dalam upaya keberlanjutan dan pengembangan sektor pertanian.

Lahan sawah umumnya ditandai oleh kondisi tanah yang berair dan cocok untuk budidaya tanaman padi, memiliki karakteristik yang khas jika dibandingkan dengan lahan pertanian pada umumnya, karena lahan pertanian ini berkaitan erat dengan sistem pengairan. Hal tersebut membuat lahan sawah digolongkan dalam beberapa tipe seperti sawah irigasi, sawah tadah hujan, sawah pasang surut, dan sawah lebak (Muntazar *et al.*, 2022; Huzny *et al.*, 2024; Noor *et al.*, 2024; Nuryanti *et al.*, 2024; Sari *et al.*, 2024).

Sawah irigasi adalah tipe lahan sawah yang mendapatkan pasokan air secara buatan melalui sistem irigasi. Sawah ini umumnya terdapat di daerah-daerah dengan sumber air yang memadai, baik dari sungai, danau, atau waduk. Pola irigasi yang digunakan dapat beragam, mulai dari irigasi tradisional menggunakan saluran air hingga irigasi modern menggunakan sistem pompa dan pipa (Noor *et al.*, 2024; Sari *et al.*, 2024).

Sawah tadah hujan adalah tipe lahan sawah yang mengandalkan pasokan air dari curah hujan. Sawah ini umumnya terdapat di daerah-daerah dengan musim hujan yang teratur dan curah hujan yang mencukupi. Petani sering kali memanfaatkan pola tanam musiman untuk memanfaatkan air hujan secara optimal (Noor *et al.*, 2024; Nuryanti *et al.*, 2024).

Sawah pasang surut adalah tipe lahan sawah yang terkena pengaruh pasang surut air laut. Sawah ini umumnya terdapat di daerah pesisir yang memiliki pasang surut yang cukup signifikan. Petani di daerah ini sering kali memanfaatkan siklus pasang surut untuk mengatur pola tanam dan mengendalikan salinitas tanah (Muntazar *et al.*, 2022; Noor *et al.*, 2024).

Sawah lebak adalah tipe lahan sawah yang terletak di rawa/dataran rendah yang rawan terhadap banjir. Sawah ini umumnya memanfaatkan air dari rawa/sungai

atau drainase alami. Petani di daerah sawah lebak sering kali harus menghadapi risiko banjir dan memerlukan sistem pengendalian banjir yang efektif (Huzny *et al.*, 2024; Noor *et al.*, 2024).

Pemetaan lahan sawah memiliki peran yang sangat penting dalam pengelolaan sumberdaya lahan pertanian dan pengembangan sektor pertanian secara keseluruhan. Pemetaan lahan sawah memberikan informasi yang kritis dalam perencanaan dan pengambilan keputusan terkait pertanian. Dengan mengetahui luas dan distribusi lahan sawah, pemerintah dan pemangku kepentingan dapat merancang strategi pembangunan pertanian yang lebih efisien dan berkelanjutan. Misalnya, pemetaan lahan sawah memungkinkan identifikasi daerah-daerah yang potensial untuk pengembangan pertanian, alokasi sumber daya yang tepat, serta perencanaan infrastruktur irigasi yang efektif (Hasanah *et al.*, 2021; Ghazali, 2022; Nugroho *et al.*, 2024).

Pemetaan lahan sawah juga memiliki dampak langsung pada produktivitas pertanian dan ketahanan pangan suatu negara. Dengan mengetahui luas dan lokasi lahan sawah secara akurat, petani dan pengelola pertanian dapat mengoptimalkan penggunaan lahan, memilih varietas tanaman yang sesuai, serta merencanakan praktik budidaya yang tepat. Hal ini dapat meningkatkan hasil panen, mengurangi risiko kekurangan pangan, dan meningkatkan kesejahteraan petani serta masyarakat sekitar (Lindari *et al.*, 2018; Asra *et al.*, 2021; Nugroho *et al.*, 2024).

Pemetaan lahan sawah sangat penting dalam mendukung upaya pengelolaan lingkungan dan mitigasi resiko bencana. Dengan memahami pola perubahan lahan sawah dan penggunaan lahan yang berkelanjutan, dapat dilakukan langkah-langkah pelestarian lahan sawah untuk menjaga keseimbangan ekosistem dan mencegah degradasi lahan pertanian. Hal tersebut merupakan informasi penting bagi perencanaan tata ruang (Faisal *et al.*, 2023; Nugroho *et al.*, 2024).

Pemetaan lahan sawah bukan hanya sekadar kegiatan teknis, tetapi juga memiliki dampak yang luas dalam pembangunan pertanian, pengelolaan lingkungan, dan ketahanan pangan. Diperlukan pendekatan yang holistik dan terintegrasi dalam pemetaan lahan sawah untuk memastikan bahwa informasi yang dihasilkan dapat digunakan secara efektif dalam pengambilan keputusan dan pembangunan berkelanjutan (Hasanah *et al.*, 2021; Nugroho *et al.*, 2024).

B. Teknologi Penginderaan Jauh

Penginderaan jauh adalah teknologi yang digunakan untuk memperoleh informasi tentang objek atau fenomena di permukaan bumi tanpa harus berada

secara fisik di lokasi tersebut. Penginderaan jauh mengacu pada pengambilan informasi tentang objek atau fenomena di permukaan Bumi menggunakan sensor yang dipasang di pesawat udara atau satelit (Amran, 2024). Prinsip dasar penginderaan jauh melibatkan pemancaran, interaksi, dan deteksi radiasi elektromagnetik yang dipantulkan atau dipancarkan oleh objek di permukaan Bumi (Amran, 2024; Purboyo *et al.*, 2024).

Penggunaan teknologi sensor dan citra satelit dalam metode penginderaan jauh cukup berkembang pesat. Sensor optik, termal, dan radar menjadi instrumen utama untuk mengumpulkan data citra dari permukaan bumi dengan resolusi spasial dan spektral yang berbeda (Amran, 2024). Citra satelit resolusi tinggi, seperti Citra Satelit SPOT 6/7 dan Pleides, telah menjadi sumber data yang penting dalam kegiatan pemetaan dan pemantauan lahan (Dewi *et al.*, 2024). Berbagai metode analisis citra juga telah dikembangkan untuk mengekstraksi informasi yang berguna dari data citra satelit. Teknik-teknik seperti klasifikasi berbasis piksel, klasifikasi berbasis objek, dan analisis spasial telah digunakan untuk pemetaan dan pemantauan lahan, vegetasi, air, dan lainnya (Amran, 2024).

Pemanfaatan citra satelit untuk pemetaan lahan pertanian, khususnya lahan sawah telah terobosan dalam penelitian geospasial dalam beberapa tahun terakhir. Citra satelit resolusi tinggi terbukti efektif untuk pemetaan lahan sawah. Citra satelit dapat memberikan informasi yang detail dan akurat mengenai luas dan distribusi lahan pertanian, serta memungkinkan untuk analisis spasial yang lebih canggih (Agoes *et al.*, 2018; Lindari *et al.*, 2018; Faisal *et al.*, 2023; Nugroho *et al.*, 2024).

Aplikasi penginderaan jauh memiliki manfaat dalam berbagai bidang, termasuk pertanian, khususnya dalam pemetaan sumberdaya lahan pertanian seperti lahan sawah. Penginderaan jauh dapat digunakan dalam mendukung kebijakan pertanian berkelanjutan, mitigasi konversi lahan, dan pengelolaan lahan pertanian secara holistik (Mooy dan Watuwaya, 2023). Sehingga, penginderaan jauh merupakan komponen penting yang dapat dimanfaatkan dalam pemetaan lahan sawah untuk mengetahui luas baku sawah.

C. Pemanfaatan Sistem Informasi Geografis

Sistem Informasi Geografis (SIG) adalah sistem yang dirancang untuk mengumpulkan, menyimpan, mengelola, menganalisis dan memvisualisasikan data spasial. SIG menggabungkan informasi spasial (lokasi, bentuk, dan ukuran) dengan atribut non-spasial (atribut yang terkait dengan objek atau lokasi tersebut) untuk memberikan pemahaman yang lebih baik tentang dunia nyata (Harvey, 2015; Adil

dan Kom, 2017). SIG terdiri dari beberapa komponen seperti data spasial (peta, citra satelit, data survey dan lainnya), perangkat lunak (untuk mengelola dan menganalisis data), perangkat keras (komputer, pemindai dan printer) serta pengguna dan metode kerja yang terkait (Longley *et al.*, 2015; Charles *et al.*, 2024).

Data spasial adalah data yang terkait dengan informasi spasial atau lokasi, seperti posisi geografis, bentuk wilayah, atau koordinat titik. Data spasial dalam SIG dapat berupa data vektor (titik, garis dan poligon) atau data raster (grid piksel). Data ini mencakup atribut-atribut yang berkaitan dengan lokasi geografis seperti batas wilayah, elevasi, iklim dan informasi lainnya yang digambarkan secara keruangan (Charles *et al.*, 2024).

Analisis spasial merupakan kekuatan utama SIG yang kemampuannya dapat digunakan untuk analisis-*analisis* yang melibatkan lokasi geografis termasuk untuk keperluan pemetaan geospasial luas baku sawah. Analisis spasial dilakukan dengan bantuan perangkat lunak berbasis SIG seperti ArcGIS, QGIS dan GRASS GIS (Coetzee *et al.*, 2020; Eiselt *et al.*, 2023).

SIG merupakan alat yang efektif dalam menganalisis luasan lahan sawah karena dapat mengintegrasikan data spasial dari berbagai sumber dan memvisualisasikan informasi tersebut dalam bentuk peta yang dapat dimengerti (Harvey, 2015; Longley *et al.*, 2015; Adil dan Kom, 2017). Penggunaan SIG dapat mengidentifikasi pola spasial dari lahan sawah dengan lebih detail, termasuk lokasi, luasan, dan informasi pendukung lainnya (Lindari *et al.*, 2018; Asra *et al.*, 2021; Faisal *et al.*, 2023; Mooy dan Watuwaya, 2023; Nugroho *et al.*, 2024; Raihan, 2024).

III. METODOLOGI

A. Alat dan Bahan

Kegiatan ini melibatkan bahan dan peralatan yang meliputi data Penginderaan Jauh berupa Citra Satelit SPOT 6/7 Tahun 2022, Citra Satelit Pleiades 2019, Citra SPOT 6/7 Tahun 2017, dan Citra Satelit NICFI Tahun 2024, *Personal Computer* (PC) yang dilengkapi dengan perangkat lunak SIG untuk pembuatan/penyusunan basis data spasial maupun proses kartografi, serta data-data spasial/data-data sekunder yang dapat digunakan untuk membantu kegiatan pemetaan geospasial. Bahan dan peralatan pendukung juga digunakan dalam kegiatan ini seperti ATK, peralatan survei seperti GPS *handheld*, dan kamera.

B. Persiapan Pemetaan Geospasial

Persiapan pemetaan geospasial luas baku sawah melibatkan serangkaian kegiatan yang dirancang untuk memastikan kolaborasi yang efektif antara berbagai pihak terkait. Salah satu tahapannya adalah kegiatan sosialisasi dan koordinasi dengan Dinas Tanaman Pangan dan Hortikultura Kabupaten Paser, Badan Penyuluhan Pertanian (BPP) di berbagai kecamatan di lingkup Kabupaten Paser, serta instansi terkait lainnya. Sosialisasi bertujuan untuk memperkenalkan tujuan dan metodologi pemetaan kepada semua pihak yang terlibat dalam kegiatan ini. Hal ini akan memastikan pemahaman yang komprehensif mengenai proses pemetaan serta mendapatkan dukungan penuh dari pihak-pihak terkait. Selain itu, koordinasi yang baik antara Dinas Tanaman Pangan dan Hortikultura, BPP, dan instansi terkait lainnya akan membantu dalam pengumpulan data yang tepat dan akurat, serta memfasilitasi akses ke sumber daya dan dukungan yang diperlukan selama pelaksanaan kegiatan. Dengan demikian, persiapan yang matang dan kolaborasi yang efektif pada tahapan awal ini akan menjadi landasan yang kuat untuk kelancaran pelaksanaan Pemetaan Geospasial Luas Baku Sawah dengan Citra Satelit di Kabupaten Paser.

C. Pelaksanaan Pemetaan Geospasial

Pelaksanaan pemetaan geospasial luas baku sawah melibatkan serangkaian proses yang terinci yang meliputi pengumpulan data dan informasi terkait lahan baku sawah, pengumpulan data citra satelit, pembuatan peta digital lahan, validasi dan pengumpulan data lapangan, penyusunan basis data spasial, *Focus Group Discussion* (FGD) hasil pemetaan geospasial luas baku sawah, dan proses kartografi.

1. Pengumpulan Data dan Informasi Terkait Lahan Baku Sawah

Data dan informasi terkait kegiatan pertanian, khususnya lahan sawah di Kabupaten Paser, dikumpulkan dari berbagai sumber seperti dokumen LP2B, dokumen survei investigasi desain percontaan sawah, serta hasil koordinasi dengan Dinas Pertanian Kabupaten Paser dan petani penerima manfaat. Data dan informasi yang dikumpulkan memiliki format data spasial digital *shapefile* (.shp) dan data-data lain yang mendukung kegiatan pemetaan.

2. Pengumpulan Data Citra Satelit

Citra satelit yang digunakan untuk identifikasi lahan baku sawah adalah Citra Satelit SPOT 6/7 Tahun 2022, Citra Satelit Pleides 2019, Citra SPOT 6/7 Tahun 2017. Citra satelit tersebut disajikan dalam bentuk mosaik orthofoto berformat *raster image* (.tiff), di mana efek gangguan atmosfer seperti tutupan awan dan bayangannya sudah diminimalkan. Resolusi spasial citra satelit merupakan resolusi tinggi, dan merupakan hasil akuisisi yang mutakhir.

3. Pembuatan Peta Digital Lahan Baku Sawah

Pembuatan peta digital lahan baku sawah dilakukan dengan metode interpretasi visual dan digitasi pada layar (*digitization on screen*) terhadap citra satelit warna asli (*true colour*). Interpreter mendelineasi lahan sawah yang teridentifikasi menggunakan citra satelit tersebut. Proses digitasi ini akan menghasilkan data geospasial dengan geometri tipe *polygon* dalam format data digital *shapefile* (.shp) dengan tingkat ketelitian sesuai resolusi spasial citra satelit yang digunakan.

4. Validasi dan Pengumpulan Data Lapangan

Data geospasial lahan baku sawah hasil digitasi akan divalidasi dengan melakukan survei lapangan untuk memastikan kesesuaian hasil interpretasi dengan kondisi lapangan. Selain itu, data lapangan juga dikumpulkan untuk mendapatkan informasi lebih lanjut tentang jenis sawah, luas hamparan, nama kelompok tani, dan informasi lain yang relevan. Pengambilan data lapangan dilakukan dengan menggunakan metode kuesioner atau wawancara terstruktur.

5. Penyusunan Basis Data Spasial

Basis data spasial disusun dengan melengkapi data geospasial lahan baku sawah dengan informasi hamparan, seperti jenis sawah, luas hamparan, nama kelompok tani, dan informasi lain yang diperlukan. Basis data ini akan menjadi referensi utama dalam pengelolaan dan analisis lebih lanjut terkait lahan baku sawah di Kabupaten Paser.

6. *Focus Group Discussion* (FGD)

FGD dilakukan dengan mengundang instansi terkait untuk membahas hasil kegiatan pemetaan geospasial lahan baku sawah. Pembahasan meliputi alur pekerjaan pemetaan dan hasil pemetaan yang telah dilakukan, serta memperoleh masukan dan tanggapan dari berbagai pihak terkait.

7. Proses Kartografi dan Pencetakan

Peta geospasial lahan baku sawah disusun dalam satu album peta yang berisi peta sawah pada tingkat kabupaten, kecamatan, dan desa. Peta tersebut dicetak dalam ukuran A3, dengan skala peta yang disesuaikan dengan ukuran kertas. Selain itu, tabel luas baku lahan sawah pada tingkat kabupaten, kecamatan, dan desa juga disertakan dalam album peta tersebut.

D. Penyusunan Laporan Pelaksanaan Pemetaan Geospasial

Pelaksanaan pemetaan geospasial luas baku sawah melibatkan kegiatan penyusunan laporan yang meliputi Laporan Pendahuluan, Laporan Antara, dan Laporan Akhir.

1. Laporan Pendahuluan

Laporan ini bertujuan untuk memberikan gambaran umum tentang tujuan, ruang lingkup, dan metodologi yang akan digunakan dalam pemetaan geospasial luas baku sawah. Laporan pendahuluan secara garis besar akan memuat pengantar, rencana kerja, mobilisasi, jadwal kegiatan, metodologi dan desain kriteria yang akan dilakukan, serta berita acara asistensi dengan Dinas Pertanian Kabupaten Paser.

2. Laporan Antara

Laporan Antara bertujuan untuk memberikan pembaruan informasi tahapan pekerjaan mengenai kemajuan dan hasil-hasil yang telah dicapai selama periode tertentu dalam pelaksanaan pemetaan. Laporan Antara secara garis besar akan memuat data sementara yang terkumpul, dan informasi perkembangan hasil pekerjaan.

3. Laporan Akhir

Laporan akhir merupakan hasil akhir dari seluruh kegiatan. Laporan ini mencakup rangkuman menyeluruh dari semua aktivitas yang telah dilakukan, hasil analisis, temuan lapangan, dan rekomendasi untuk penggunaan informasi geospasial yang telah dihasilkan. Laporan akhir secara garis besar akan memuat pembahasan lanjutan dari laporan pendahuluan yang meliputi luas baku lahan sawah riil pada lokasi kegiatan, kondisi eksisting indeks pertanaman, produktivitas, pola tanam, profil

kelompok tani/gapoktan, dan album peta luas baku lahan sawah per desa pada ukuran kertas A3.

E. Waktu Pelaksanaan Pemetaan Geospasial

Kegiatan ini dilaksanakan selama 4 (empat) bulan di mulai dari bulan Mei 2024 sampai bulan September 2024, selama 120 (seratus dua puluh) hari sejak penandatanganan kerjasama/kontrak. Jadwal pelaksanaan seara rinci dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Jadwal Pelaksanaan Kegiatan Pemetaan Geospasial.

Uraian Kegiatan	Bulan Ke-1				Bulan Ke-2				Bulan Ke-3				Bulan Ke-4			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Persiapan Pemetaan Geospasial																
Sosialisasi dan Koordinasi	■	■	■													
Pelaksanaan Pemetaan Geospasial																
Pengumpulan Data Sekunder	■															
Pengumpulan Data Citra Satelit	■															
Pembuatan Peta Digital		■	■	■												
Validasi dan Survei Lapangan					■	■	■	■								
Penyusunan Basis Data Spasial									■	■						
FGD Hasil Pemetaan Geospasial											■					
Proses Kartografi												■	■			
Penyusunan Laporan																
Laporan Pendahuluan	■															
Laporan Antara											■					
Laporan Akhir														■	■	■

F. Susunan Tim Pemetaan Geospasial

Kegiatan Pemetaan Geospasial Luas Baku Sawah dengan Citra Satelit di Kabupaten Paser dilaksanakan oleh tim yang terdiri dari tenaga ahli dan tenaga pendukung yang memiliki keahlian dan pengalaman dalam pelaksanaan kegiatan. Tim ini akan bertanggung jawab atas berbagai tahapan dalam proses pemetaan, mulai dari pengumpulan data lapangan hingga penyusunan laporan akhir. Susunan tim untuk kegiatan ini dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Susunan Tim Pelaksana Kegiatan Pemetaan Geospasial

G. Lokasi Pemetaan Geospasial

Kegiatan pemetaan geospasial dilaksanakan di Kabupaten Paser, Provinsi Kalimantan Timur. Spesifik lokasi berada di lahan sawah eksisting Kabupaten Paser yang memiliki kelompok tani/gabungan kelompok tani/P3A/GP3A yang aktif berusaha tani dan disahkan oleh Kepala Dinas Tanaman Pangan dan Hortikultura Kabupaten Paser atau pemerintah desa setempat. Berdasarkan hasil pengumpulan data sekunder, diperoleh lokasi dan luasan indikatif berdasarkan luas tanam padi seluas 6.540 ha yang tersebar di 10 (sepuluh) kecamatan di Kabupaten Paser. Lokasi dan luas tanam padi tersebut dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Lokasi dan Luas Tanam Padi di Kabupaten Paser (Indikatif)

Kecamatan	Luas Tanam (Ha)												Total
	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Des	
Batu Sopang	22	21	35	30	0	0	0	0	0	0	95	92	295
Muara Samu	18	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	20	48
Batu Engau	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	32	36
Tanjung Harapan	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5	10	15
Pasir Belengkong	163	112	94	4	115	271	391	20	25	0	28	61	1.284
Tanah Grogot	67	172	149	5	0	23	506	68	0	0	8	9	1.007
Kuaro	9	5	4	2	0	0	4	5	0	0	21	25	75
Long Ikis	103	106	10	4	11	67	6	0	0	0	37	135	79
Muara Komam	30	51	0	0	0	0	0	0	0	0	300	40	421

Long Kali	783	485	0	6	122	141	215	0	0	0	108	1.020	2.880
Total	1.195	956	292	51	248	502	1.122	93	25	0	612	1.444	6.540

Sumber : Sistem Informasi Monitoring Pertanaman Padi, Edisi 191 (2024).

Keterangan : Informasi Luas Tanam Padi (sawah-bukan sawah) tahun 2024 di Kabupaten Paser per tanggal 21 April 2024

IV. HASIL KEGIATAN DAN PEMBAHASAN

A. Distribusi Lahan Sawah

Distribusi lahan sawah di Kabupaten Paser menunjukkan variasi yang signifikan antar kecamatan. Berdasarkan hasil pemetaan geospasial dengan menggunakan citra satelit, luas total lahan sawah yang teridentifikasi di wilayah ini mencapai 7.102,97 hektar. Dari jumlah tersebut, sebagian besar lahan sawah berada dalam kondisi eksisting, sementara sebagian lainnya mengalami alih fungsi atau tidak aktif. Detail mengenai distribusi lahan sawah di Kabupaten Paser dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Distribusi Lahan Sawah di Kabupaten Paser

Kecamatan	Desa	Luas (Ha)					Jumlah
		Eksisting	Eksisting (CA)	Tidak Aktif	Alih Fungsi Sawit	Alih Fungsi Pertanian	
Long Kali	Long Kali	84,20	-	-	-	62,68	146,87
Long Kali	Gunung Putar	4,83	-	-	-	-	4,83
Long Kali	Makmur Jaya	38,77	-	-	-	-	38,77
Long Kali	Maruat	272,81	-	-	-	-	272,81
Long Kali	Mendik	195,82	-	-	-	-	195,82
Long Kali	Mendik Karya	32,25	-	-	-	-	32,25
Long Kali	Mendik Makmur	54,37	-	-	-	-	54,37
Long Kali	Muara Adang II	-	-	109,88	-	-	109,88
Long Kali	Muara Telake	52,43	-	64,08	-	-	116,51
Long Kali	Munggu	33,15	-	-	-	-	33,15
Long Kali	Petiku	169,47	-	50,24	29,75	-	249,46
Long Kali	Sebakung	382,16	-	544,87	-	-	927,02
Long Kali	Sebakung Makmur	456,22	-	-	-	-	456,22
Long Kali	Sebakung Taka	681,21	-	-	-	220,85	902,05
Jumlah Long Kali		2.457,69	-	769,06	29,75	283,53	3.540,03
Long Ikis	Jemparing	121,05	-	177,15	-	-	298,20
Long Ikis	Kanyungo	4,33	-	-	-	-	4,33
Long Ikis	Krayan Bahagia	12,41	-	-	-	-	12,41
Long Ikis	Krayan Jaya	1,34	-	-	-	-	1,34
Long Ikis	Lombok	3,87	-	-	-	-	3,87
Long Ikis	Semuntai	2,06	-	-	-	-	2,06
Long Ikis	Tajer Mulya	60,28	-	-	-	-	60,28
Long Ikis	Tajur	366,61	-	-	-	-	366,61
Long Ikis	Teluk Waru	-	-	-	10,69	-	10,69
Jumlah Long Ikis		571,95	-	177,15	10,69	-	759,79
Kuaro	Keluang Paser Jaya	4,50	-	7,09	-	-	11,59
Kuaro	Padang Jaya	20,22	-	-	2,14	3,12	25,48
Kuaro	Pasir Mayang	-	9,68	28,41	-	-	38,09
Kuaro	Sandeley	5,02	-	-	-	-	5,02
Jumlah Kuaro		29,75	9,68	35,50	2,14	3,12	80,19
Tanah Grogot	Tanah Grogot	8,89	-	-	-	-	8,89
Tanah Grogot	Janju	14,68	-	-	-	-	14,68

Kecamatan	Desa	Luas (Ha)					Jumlah
		Eksisting	Eksisting (CA)	Tidak Aktif	Alih Fungsi Sawit	Alih Fungsi Pertanian	
Tanah Grogot	Jone	2,43	-	-	-	-	2,43
Tanah Grogot	Padang Pengrapat	233,27	-	-	-	-	233,27
Tanah Grogot	Pepara	121,70	-	-	-	-	121,70
Tanah Grogot	Pulau Rantau	46,13	-	-	-	-	46,13
Tanah Grogot	Rantau Panjang	93,99	-	-	-	-	93,99
Tanah Grogot	Sempulang	26,33	-	-	-	-	26,33
Tanah Grogot	Senaken	1,26	-	-	-	-	1,26
Tanah Grogot	Sungai Tuak	246,07	-	-	-	-	246,07
Tanah Grogot	Tanah Periuk	128,18	-	-	-	-	128,18
Tanah Grogot	Tepian Batang	83,17	-	-	-	-	83,17
Jumlah Tanah Grogot		1006,10	-	-	-	-	1.006,10
Paser Belengkong	Bekoso	112,61	-	-	-	-	112,61
Paser Belengkong	Damit	297,42	-	-	-	-	297,42
Paser Belengkong	Keresik Bura	142,05	-	-	-	-	142,05
Paser Belengkong	Laburan	102,58	-	-	-	-	102,58
Paser Belengkong	Laburan Baru	76,34	-	16,44	-	-	92,78
Paser Belengkong	Lempesu	29,01	-	-	-	-	29,01
Paser Belengkong	Olong Pinang	78,27	-	28,14	-	-	106,41
Paser Belengkong	Pasir Belengkong	76,15	-	-	-	-	76,15
Paser Belengkong	Sangkuriman	73,96	-	-	-	-	73,96
Paser Belengkong	Suatang	34,41	-	-	-	-	34,41
Paser Belengkong	Suatang Keteban	159,79	-	-	-	-	159,79
Paser Belengkong	Suliliran	290,64	-	15,55	-	-	306,20
Paser Belengkong	Suliliran Baru	16,00	-	-	163,42	-	179,42
Jumlah Paser Belengkong		1.493,32	-	60,13	163,42	-	1.716,87
Jumlah Keseluruhan		5.558,81	9,68	1.043,93	42,58	286,65	7.102,97

Kecamatan Long Kali tercatat sebagai wilayah dengan luas sawah terbesar, yaitu 3.540,03 hektar, di mana 2.457,69 hektar masih aktif digunakan sebagai sawah. Namun, 769,06 hektar di kecamatan ini telah tidak aktif, dan 283,53 hektar mengalami alih fungsi menjadi pertanian non padi. Selain itu, 29,75 hektar lahan sawah lainnya beralih fungsi menjadi kebun kelapa sawit, menandakan adanya dinamika penggunaan lahan di wilayah tersebut.

Kecamatan Long Ikis memiliki total luas sawah 759,79 hektar, dengan 571,95 hektar masih aktif, namun terdapat 177,15 hektar yang sudah tidak digunakan lagi sebagai lahan pertanian sawah. Selain itu, 10,69 hektar di kecamatan ini telah beralih fungsi menjadi pertanian non-padi. Kecamatan Kuaro, meski memiliki luas sawah yang relatif kecil, yakni 80,19 hektar, juga menunjukkan adanya alih fungsi lahan. Sebanyak 35,50 hektar lahan di kecamatan ini tidak lagi digunakan untuk sawah, sementara 2,14 hektar beralih fungsi menjadi perkebunan kelapa sawit dan 3,12 hektar untuk pertanian lainnya. Hal ini menunjukkan adanya tekanan terhadap lahan

sawah di Kuaro yang mengarah pada konversi lahan pertanian menjadi penggunaan lain.

Di sisi lain, Kecamatan Tanah Grogot memiliki luas sawah 1.006,10 hektar, di mana seluruhnya masih berada dalam kondisi eksisting tanpa adanya alih fungsi maupun lahan tidak aktif. Hal ini menunjukkan bahwa Tanah Grogot memiliki stabilitas dalam penggunaan lahan sawah untuk pertanian padi. Berbeda dengan Tanah Grogot, Kecamatan Paser Belengkong dengan total luas sawah 1.737,81 hektar menunjukkan bahwa meskipun 1.493,32 hektar masih aktif digunakan, terdapat 60,13 hektar lahan yang telah tidak aktif dan 163,42 hektar lahan telah mengalami alih fungsi menjadi perkebunan kelapa sawit. Alih fungsi lahan dan penurunan aktivitas pertanian pada sebagian lahan perlu mendapat perhatian.

Distribusi lahan sawah di Kabupaten Paser memperlihatkan bahwa meskipun sebagian besar lahan masih digunakan untuk pertanian, dinamika seperti alih fungsi dan lahan tidak aktif menjadi tantangan yang perlu dihadapi. Kecamatan Long Kali dan Long Ikis menjadi wilayah yang paling terdampak dengan tingginya luas lahan yang tidak aktif dan alih fungsi, sementara Tanah Grogot dan Paser Belengkong masih menunjukkan stabilitas dalam penggunaan lahan sawah meskipun alih fungsi lahan sawah dan lahan yang tidak aktif juga terdapat pada kecamatan-kecamatan ini. Hal ini menuntut adanya kebijakan yang terfokus untuk mempertahankan dan mengoptimalkan penggunaan lahan sawah yang ada, serta mencegah alih fungsi lahan yang tidak terkendali. Pengelolaan yang tepat dapat memastikan keberlanjutan lahan sawah di Kabupaten Paser sebagai sumber daya penting bagi produksi pangan daerah ini.

B. Kelompok Tani

Identifikasi terhadap kelompok tani yang mengelola lahan sawah di Kabupaten Paser dilakukan untuk memahami distribusi petani dalam berbagai kecamatan yang dipetakan. Berdasarkan hasil pemetaan geospasial yang telah dilakukan, terdapat total 344 kelompok tani dengan total petani sebanyak 7.576 orang yang tersebar di beberapa kecamatan utama, yakni Long Kali, Long Ikis, Kuaro, Tanah Grogot, dan Paser Belengkong. Pembagian ini mencerminkan upaya pemerintah dalam membina petani secara kolektif melalui pembentukan kelompok tani guna memfasilitasi pengelolaan lahan pertanian, distribusi input pertanian, serta akses ke teknologi dan pasar. Kelompok tani. Jumlah kelompok tani dan jumlah petani yang mengelola lahan sawah di setiap kecamatannya dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Jumlah Kelompok Tani dan Petani Lahan Sawah di Kabupaten Paser

Kecamatan	Desa	Jumlah Kelompok Tani	Jumlah Petani (orang)
Long Kali	Long Kali	7	138
Long Kali	Gunung Putar	1	32
Long Kali	Makmur Jaya	5	99
Long Kali	Maruat	12	263
Long Kali	Mendik	12	270
Long Kali	Mendik Karya	2	50
Long Kali	Mendik Makmur	4	65
Long Kali	Muara Adang II	5	123
Long Kali	Muara Telake	7	181
Long Kali	Munggu	3	50
Long Kali	Petiku	17	273
Long Kali	Sebakung	7	199
Long Kali	Sebakung Makmur	13	324
Long Kali	Sebakung Taka	19	605
Long Kali Total		114	2.672
Long Ikis	Jemparing	9	208
Long Ikis	Kanyungo	1	10
Long Ikis	Krayan Bahagia	2	31
Long Ikis	Krayan Jaya	1	11
Long Ikis	Lombok	1	12
Long Ikis	Semuntai	1	30
Long Ikis	Tajer Mulya	5	103
Long Ikis	Tajur	15	309
Long Ikis	Teluk Waru	1	-
Jumlah Long Ikis		36	714
Kuaro	Keluang Paser Jaya	2	18
Kuaro	Padang Jaya	7	170
Kuaro	Pasir Mayang	4	59
Kuaro	Sandeley	1	5
Jumlah Kuaro		14	252
Tanah Grogot	Tanah Grogot	3	60
Tanah Grogot	Janju	2	24
Tanah Grogot	Jone	1	20
Tanah Grogot	Padang Pengrapat	11	196
Tanah Grogot	Pepara	10	179
Tanah Grogot	Pulau Rantau	4	62
Tanah Grogot	Rantau Panjang	5	62
Tanah Grogot	Sempulang	5	13
Tanah Grogot	Senaken	1	0
Tanah Grogot	Sungai Tuak	10	293
Tanah Grogot	Tanah Periuk	8	195
Tanah Grogot	Tepian Batang	6	176
Jumlah Tanah Grogot		66	1.280
Paser Belengkong	Bekoso	10	278
Paser Belengkong	Damit	17	481
Paser Belengkong	Keresik Bura	9	196
Paser Belengkong	Laburan	2	43
Paser Belengkong	Laburan Baru	7	112
Paser Belengkong	Lempesu	6	108
Paser Belengkong	Olong Pinang	6	179

Kecamatan	Desa	Jumlah Kelompok Tani	Jumlah Petani (orang)
Paser Belengkong	Pasir Belengkong	10	259
Paser Belengkong	Sangkuriman	3	62
Paser Belengkong	Suatang	2	48
Paser Belengkong	Suatang Keteban	10	161
Paser Belengkong	Suliliran	21	460
Paser Belengkong	Suliliran Baru	11	271
Jumlah Paser Belengkong		114	2.658
Jumlah Keseluruhan		344	7.576

Kecamatan Long Kali menempati posisi tertinggi dalam hal jumlah kelompok tani dan petani yang terlibat. Terdapat 114 kelompok tani yang mengelola lahan sawah di desa-desa seperti Sebakung Taka (19 kelompok tani), Petiku (17 kelompok tani), dan Sebakung Makmur (13 kelompok tani), dengan total petani yang terlibat mencapai 2.672 orang. Jumlah ini menunjukkan bahwa Long Kali merupakan kecamatan dengan kontribusi signifikan terhadap sektor pertanian di Kabupaten Paser. Dominasi jumlah kelompok tani dan petani di Long Kali dapat disebabkan oleh kondisi lahan yang cukup luas dan merupakan daerah eks transmigrasi.

Kecamatan Long Ikis memiliki 36 kelompok tani dengan total 714 petani. Desa Tajur mencatat jumlah kelompok tani terbanyak di kecamatan ini, dengan 15 kelompok tani yang melibatkan 309 petani. Meskipun jumlahnya lebih sedikit dibandingkan dengan Long Kali, keberadaan kelompok tani di Long Ikis menunjukkan adanya pengelolaan lahan sawah yang tetap aktif dan signifikan. Hal ini mencerminkan pentingnya sektor pertanian sebagai mata pencaharian utama masyarakat setempat.

Kecamatan Kuaro, dengan total 14 kelompok tani dan 252 petani, mencatat distribusi kelompok tani yang lebih terkonsentrasi. Desa Padang Jaya mencatat jumlah kelompok tani tertinggi, yaitu 7 kelompok tani dengan 170 petani. Hal ini menunjukkan adanya pengelolaan lahan sawah yang cukup intensif di wilayah ini, meskipun secara keseluruhan jumlah kelompok tani dan petani di kecamatan ini lebih kecil dibandingkan dengan kecamatan lain.

Kecamatan Tanah Grogot memiliki 66 kelompok tani dengan total 1.280 petani. Desa Padang Pengrapat dan Sungai Tuak merupakan desa dengan jumlah kelompok tani terbesar, masing-masing memiliki 11 dan 10 kelompok tani yang mengelola lahan sawah. Secara keseluruhan, Tanah Grogot menunjukkan adanya dinamika pertanian yang cukup aktif, terutama di desa-desa dengan lahan sawah produktif. Keberadaan kelompok tani di Tanah Grogot menunjukkan potensi pertanian yang besar, meskipun

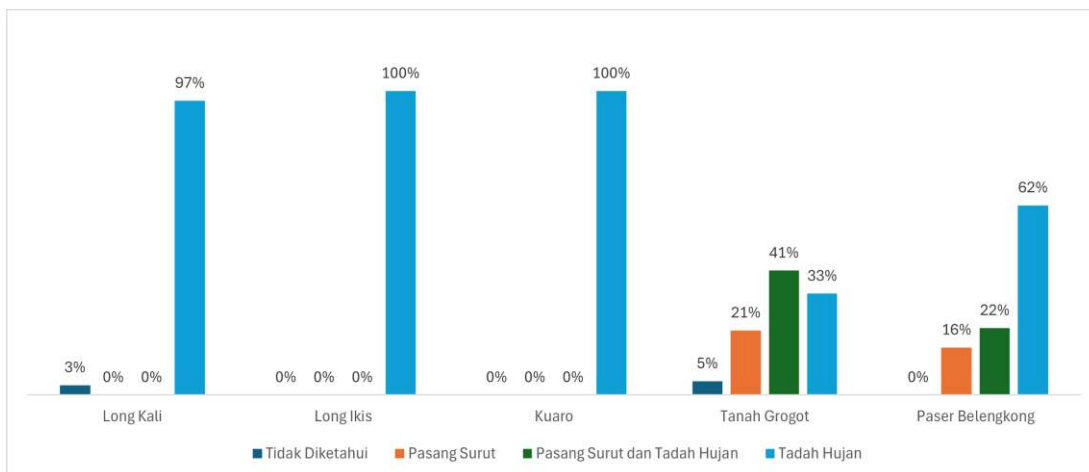
beberapa desa mencatat jumlah kelompok tani yang lebih sedikit, seperti Jone dan Sempulang.

Kecamatan Paser Belengkong mencatat total 114 kelompok tani dengan 2.658 petani. Desa Suliliran memiliki jumlah kelompok tani terbanyak, yaitu 21 kelompok tani dengan total 460 petani, yang menunjukkan aktivitas pertanian yang signifikan di wilayah ini. Desa Damit juga mencatat jumlah petani yang tinggi, yaitu 17 kelompok tani dengan 481 petani. Keberadaan kelompok tani dalam jumlah besar di Paser Belengkong mencerminkan fokus pemerintah daerah dalam mendorong pengelolaan lahan sawah di wilayah ini, yang berpotensi menjadi sentra produksi pertanian di Kabupaten Paser.

Distribusi ini menunjukkan bahwa Kecamatan Long Kali dan Paser Belengkong merupakan dua kecamatan dengan jumlah kelompok tani dan petani terbesar di Kabupaten Paser. Kondisi ini menunjukkan adanya pengelolaan lahan sawah yang lebih intensif di kedua kecamatan tersebut dibandingkan dengan kecamatan lain. Hal ini bisa disebabkan oleh faktor-faktor seperti kondisi lahan yang lebih luas dan subur, serta adanya dukungan kebijakan dan infrastruktur yang lebih baik. Di sisi lain, kecamatan seperti Kuaro dan Long Ikis mencatat jumlah kelompok tani dan petani yang relatif lebih kecil. Meskipun demikian, peran kelompok tani tetap signifikan dalam pengelolaan lahan sawah di wilayah ini.

C. Jenis Lahan Sawah

Lahan sawah di Kabupaten Paser terbagi menjadi beberapa jenis berdasarkan sumber pengairannya, yaitu sawah tadah hujan, sawah pasang surut, dan sawah kombinasi antara pasang surut dan tadah hujan. Pembagian ini penting karena mempengaruhi produktivitas lahan sawah dan intensitas tanam yang dapat dilakukan oleh para petani. Persentase jenis lahan sawah yang ada di Kabupaten Paser dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Jenis Lahan Sawah di Kabupaten Paser

Hasil pemetaan geospasial menunjukkan bahwa sebagian besar lahan sawah di Kecamatan Long Kali merupakan sawah tadah hujan, dengan persentase mencapai 97%. Hal ini mengindikasikan bahwa pengelolaan air di wilayah ini sangat bergantung pada curah hujan, sehingga memiliki risiko tinggi terhadap perubahan pola musim atau kekeringan. Selain itu, terdapat 3% lahan yang termasuk dalam kategori "tidak diketahui", yang mungkin disebabkan oleh keterbatasan data lapangan atau klasifikasi lahan yang belum terdefinisi dengan baik.

Kecamatan Long Ikis dan Kuaro sepenuhnya didominasi oleh lahan tadah hujan dengan persentase 100%. Kondisi ini serupa dengan Kecamatan Long Kali, menunjukkan ketergantungan yang sangat besar terhadap curah hujan sebagai sumber pengairan utama. Tingginya persentase sawah tadah hujan di kedua kecamatan ini memperlihatkan tantangan bagi para petani dalam menjaga produktivitas lahan, terutama pada musim kemarau. Oleh karena itu, pengelolaan air yang lebih efisien dan pembangunan infrastruktur irigasi sangat diperlukan untuk meningkatkan ketahanan pertanian di wilayah ini.

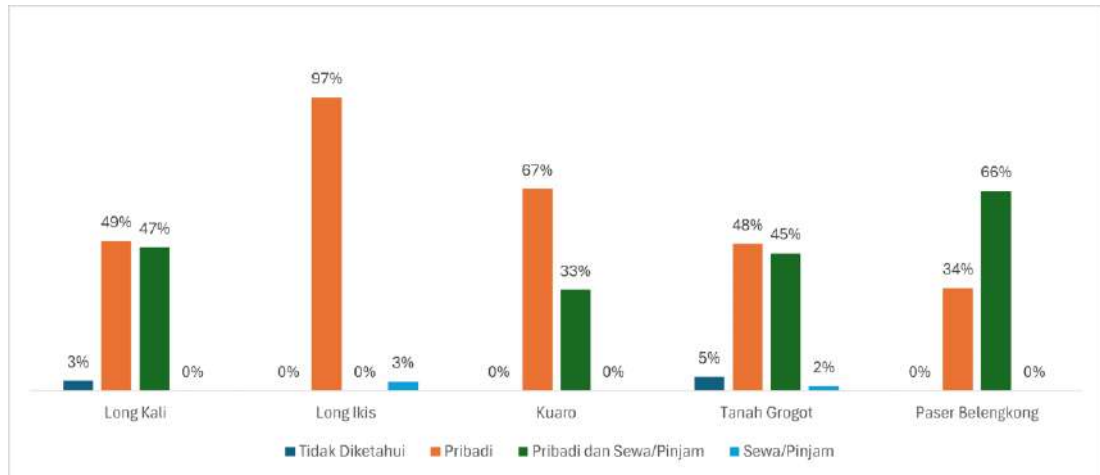
Kecamatan Tanah Grogot menunjukkan variasi jenis lahan sawah yang lebih kompleks. Hasil identifikasi menunjukkan bahwa 41% lahan sawah di kecamatan ini merupakan kombinasi antara pasang surut dan tadah hujan, sementara 33% adalah sawah tadah hujan murni, dan 21% lainnya adalah sawah pasang surut. Variasi jenis lahan sawah ini mencerminkan adanya keragaman kondisi pengairan di Kecamatan Tanah Grogot, yang memungkinkan para petani untuk memiliki fleksibilitas dalam pengelolaan air. Namun, 5% lahan sawah di Tanah Grogot termasuk dalam kategori "tidak diketahui", yang membutuhkan pendataan lebih lanjut untuk memahami karakteristik pengairannya.

Di Kecamatan Paser Belengkong, lahan sawah terbagi menjadi sawah tadah hujan (62%), sawah pasang surut (16%), dan sawah kombinasi antara pasang surut dan tadah hujan (22%). Kondisi ini menunjukkan bahwa mayoritas lahan sawah di Paser Belengkong juga bergantung pada curah hujan, meskipun terdapat proporsi lahan yang cukup signifikan dengan sistem pengairan pasang surut. Keberadaan lahan sawah pasang surut dan kombinasi memberikan peluang bagi para petani di wilayah ini untuk lebih mengoptimalkan produksi pertanian, terutama pada saat curah hujan terbatas.

Sebesar 71% lahan sawah di Kabupaten Paser merupakan sawah tadah hujan, yang mencerminkan ketergantungan yang sangat tinggi terhadap pola curah hujan. Hal ini menjadi tantangan besar bagi pengelolaan lahan sawah di Kabupaten Paser, terutama dalam menghadapi variabilitas iklim dan risiko kekeringan. Lahan sawah pasang surut hanya mencakup 10% dari total lahan, sementara lahan kombinasi pasang surut dan tadah hujan mencakup 17%. Proporsi lahan sawah pasang surut yang relatif rendah menunjukkan bahwa potensi pengembangan sistem irigasi yang lebih baik masih bisa dioptimalkan di beberapa wilayah, terutama di daerah yang lebih rendah atau dekat dengan kawasan pasang surut.

D. Kepemilikan Lahan Sawah

Data yang diperoleh dari hasil pemetaan geospasial luas baku sawah menggunakan citra satelit memberikan gambaran mengenai persentase kepemilikan lahan sawah di setiap kecamatan berdasarkan jenis kepemilikannya, yang dapat dibagi menjadi kategori kepemilikan pribadi, kepemilikan pribadi dan sewa/pinjam, serta sewa/pinjam. Distribusi kepemilikan lahan sawah di Kabupaten Paser memperlihatkan bahwa kepemilikan pribadi mendominasi dengan persentase mencapai 49%, diikuti oleh kepemilikan pribadi dan sewa/pinjam sebesar 48%, serta sewa/pinjam yang relatif kecil sebesar 1%. Persentase kepemilikan yang tidak diketahui berada pada 2% dari total. Persentase kepemilikan lahan sawah di Kabupaten Paser dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Kepemilikan Lahan Sawah di Kabupaten Paser

Kecamatan Long Kali menunjukkan distribusi yang hampir merata antara kepemilikan pribadi (49%) dan kepemilikan pribadi serta sewa/pinjam (47%). Kepemilikan sewa/pinjam tidak ditemukan pada lahan sawah di kecamatan ini. Persentase kepemilikan yang tidak diketahui adalah 3%, mencerminkan ketidakpastian dalam data yang disebabkan oleh kurangnya informasi atau kesulitan dalam pengumpulan data di lapangan.

Kecamatan Long Ikis memiliki kecenderungan dominan pada kepemilikan pribadi dengan persentase mencapai 97%, sedangkan kepemilikan sewa/pinjam sangat rendah, yaitu 3%. Tidak ada kategori kepemilikan pribadi dan sewa/pinjam pada kecamatan ini, menunjukkan bahwa mayoritas pemilik lahan di Long Ikis lebih cenderung untuk memiliki lahan secara penuh. Di sisi lain, Kecamatan Kuaro memperlihatkan komposisi kepemilikan yang seimbang antara kepemilikan pribadi (67%) dan kepemilikan pribadi serta sewa/pinjam (33%). Tidak ada data mengenai kepemilikan sewa/pinjam di kecamatan ini.

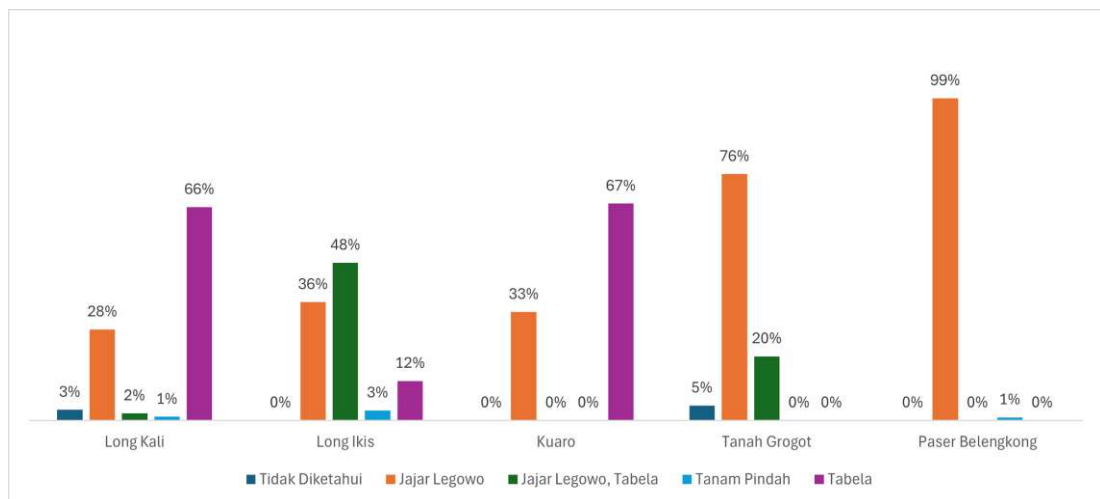
Kecamatan Tanah Grogot menunjukkan hampir kesetaraan antara kepemilikan pribadi (48%) dan kepemilikan pribadi serta sewa/pinjam (45%). Terdapat persentase kecil untuk kepemilikan sewa/pinjam, yaitu 2%. Kepemilikan lahan yang tidak diketahui adalah 5%, yang mungkin menunjukkan tantangan dalam memperoleh informasi kepemilikan yang tepat di kecamatan ini. Sedangkan, Kecamatan Paser Belengkong memiliki proporsi yang signifikan dalam kategori kepemilikan pribadi dan sewa/pinjam, yaitu 66%, dengan kepemilikan pribadi hanya 34%. Tidak terdapat informasi mengenai kepemilikan sewa/pinjam secara terpisah, dan tidak ada kategori kepemilikan yang tidak diketahui.

Kepemilikan lahan sawah di Kabupaten Paser sebagian besar dikuasai oleh individu secara pribadi, dengan jumlah kepemilikan sewa/pinjam yang relatif rendah.

Variasi dalam distribusi kepemilikan ini dapat dipengaruhi oleh faktor-faktor seperti kebijakan lokal, kondisi ekonomi, dan struktur sosial di masing-masing kecamatan. Hasil ini memberikan wawasan penting dalam perencanaan dan pengelolaan lahan sawah yang lebih efektif di Kabupaten Paser, serta membantu dalam penentuan strategi intervensi yang sesuai untuk meningkatkan produktivitas dan keberlanjutan lahan pertanian di Kabupaten Paser.

E. Sistem Tanam Padi

Sistem tanam padi di Kabupaten Paser merupakan salah satu faktor penting yang mempengaruhi produktivitas lahan sawah. Dalam penelitian ini, beberapa sistem tanam yang diamati meliputi Jajar Legowo, Tabela (Tanam Benih Langsung), dan Tanam Pindah, dengan beberapa kombinasi di antaranya. Setiap sistem memiliki karakteristik khusus yang mempengaruhi efisiensi ruang dan hasil produksi. Persentase penerapan sistem tanam di Kabupaten Paser dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Penerapan Sistem Tanam Lahan Sawah di Kabupaten Paser

Hasil pemetaan geospasial menunjukkan bahwa mayoritas sistem tanam yang diterapkan di Kecamatan Long Kali adalah Tabela, dengan persentase mencapai 66%. Sistem Tabela atau Tanam Benih Langsung merupakan metode di mana benih disebarakan langsung di lahan tanpa proses penyemaian terlebih dahulu. Kelebihan dari sistem ini adalah efisiensi waktu tanam, namun memiliki kelemahan dalam pengaturan jarak tanam yang kurang optimal sehingga mempengaruhi produktivitas. Selain itu, sistem Jajar Legowo digunakan oleh 28% petani di Long Kali, sementara 2% lainnya menggunakan kombinasi Jajar Legowo dan Tabela. Hanya 1% dari lahan yang menggunakan metode Tanam Pindah, yang umumnya melibatkan proses penyemaian benih di tempat terpisah sebelum dipindahkan ke lahan. Sementara itu,

3% sistem tanam di Long Kali tidak diketahui, yang terjadi karena keterbatasan data lapangan.

Di Kecamatan Long Ikis, sistem tanam yang paling dominan adalah kombinasi antara Jajar Legowo dan Tabela, dengan persentase sebesar 48%. Kombinasi ini memungkinkan petani untuk memaksimalkan penggunaan lahan dengan pola tanam yang lebih teratur, yang dapat meningkatkan produktivitas dibandingkan dengan Tabela murni. Sistem Jajar Legowo sendiri juga diterapkan di 36% lahan, menunjukkan popularitas metode ini di kalangan petani Long Ikis. Sebaliknya, metode Tanam Pindah hanya digunakan pada 3% lahan, sedangkan Tabela murni diterapkan di 12% lahan sawah. Data ini menunjukkan bahwa Long Ikis memiliki variasi sistem tanam yang lebih luas dibandingkan dengan kecamatan lainnya.

Kecamatan Kuaro menunjukkan dominasi sistem Tabela, yang diterapkan pada 67% lahan sawah. Kondisi ini mirip dengan Kecamatan Long Kali, di mana Tabela menjadi pilihan utama karena kemudahannya dalam pelaksanaan. Namun, Jajar Legowo juga diterapkan secara signifikan, mencakup 33% lahan. Tidak ada lahan yang menggunakan kombinasi sistem tanam di Kecamatan Kuaro, menunjukkan bahwa petani di wilayah ini cenderung memilih antara dua sistem tanam tersebut tanpa menggabungkannya. Tidak ada lahan yang tercatat menggunakan Tanam Pindah, menunjukkan preferensi petani terhadap sistem yang lebih cepat dan kurang intensif dalam hal persiapan bibit.

Sistem tanam yang paling dominan di Kecamatan Tanah Grogot adalah Jajar Legowo, dengan persentase mencapai 76%. Pola tanam Jajar Legowo dikenal dapat meningkatkan efisiensi ruang tanam serta mempermudah pemeliharaan tanaman, seperti pengendalian gulma dan pemberian pupuk. Kombinasi antara Jajar Legowo dan Tabela juga cukup banyak digunakan di Tanah Grogot, mencapai 20% dari total lahan sawah. Namun, menarik untuk dicatat bahwa tidak ada lahan yang menggunakan sistem Tanam Pindah ataupun Tabela murni. Sementara itu, 5% lahan di Tanah Grogot tidak teridentifikasi sistem tanamnya.

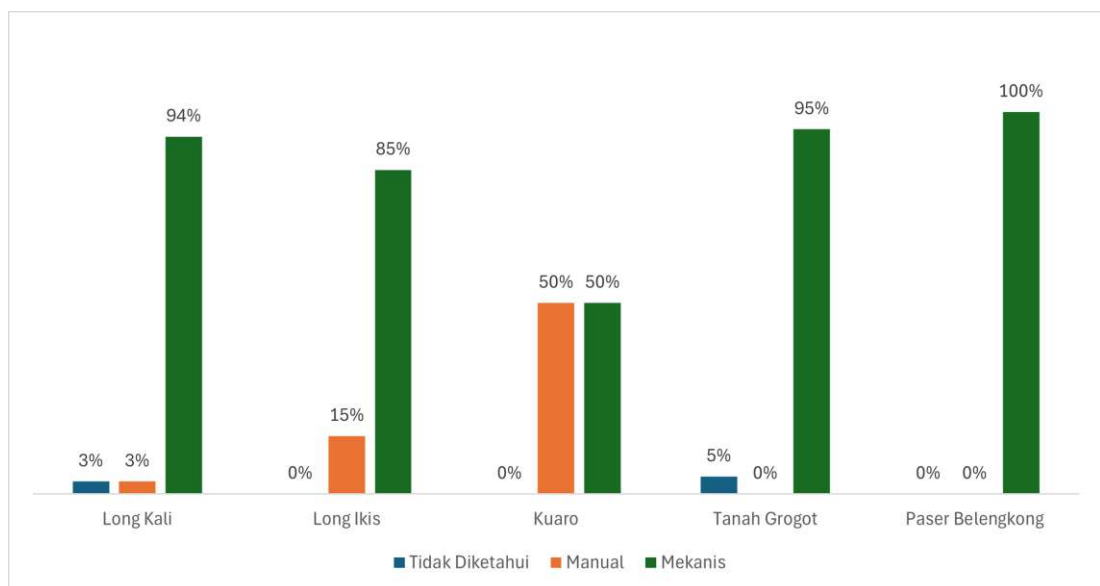
Di Kecamatan Paser Belengkong, sistem Jajar Legowo mendominasi dengan persentase yang sangat tinggi, yaitu 99%. Popularitas sistem ini di Paser Belengkong menunjukkan bahwa petani sangat menyadari manfaat dari pola tanam yang lebih teratur dan peningkatan hasil panen yang signifikan dengan penerapan Jajar Legowo. Sementara itu, 1% lahan menggunakan metode Tanam Pindah, yang kemungkinan digunakan pada lahan-lahan tertentu dengan kondisi tanah yang spesifik. Tidak ada

lahan yang tercatat menggunakan Tabela murni maupun kombinasi Jajar Legowo dan Tabela di kecamatan ini.

Sistem Jajar Legowo merupakan metode tanam yang paling banyak diterapkan di Kabupaten Paser, dengan persentase rata-rata 71% dari total lahan sawah. Metode ini diakui dapat meningkatkan hasil panen hingga 10-15% dibandingkan dengan pola tanam konvensional, terutama karena efisiensi penggunaan lahan dan penurunan risiko serangan hama. Tabela digunakan pada 17% lahan sawah, sementara kombinasi Jajar Legowo dan Tabela digunakan pada 10% lahan. Metode Tanam Pindah hanya diterapkan pada 2% lahan sawah, menunjukkan bahwa metode ini kurang populer dibandingkan dengan metode tanam langsung lainnya.

F. Teknik Pengolahan Tanah Lahan Sawah

Pengolahan tanah lahan sawah di Kabupaten Paser merupakan salah satu komponen kunci dalam mendukung keberhasilan produksi pertanian. Teknik olah tanah yang diterapkan oleh petani di wilayah ini sangat beragam, mulai dari metode manual hingga mekanis. Berdasarkan hasil pengamatan, penggunaan alat mekanis lebih dominan dibandingkan dengan teknik manual. Peresentase dari adopsi teknik olah tanah di lima kecamatan utama Kabupaten Paser dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Teknik Pengolahan Tanah Lahan Sawah di Kabupaten Paser

Di Kecamatan Long Kali, teknik pengolahan tanah sebagian besar dilakukan secara mekanis, mencakup 94% dari total lahan sawah. Hal ini menunjukkan bahwa para petani di Long Kali telah beralih dari metode tradisional ke penggunaan alat berat seperti traktor dan mesin penyiapan lahan lainnya. Penggunaan teknik mekanis tidak hanya mempercepat proses pengolahan lahan tetapi juga meningkatkan efisiensi tenaga kerja, yang pada gilirannya berdampak pada peningkatan produktivitas.

Namun, terdapat 3% lahan yang masih dikelola secara manual, di mana pengolahan lahan dilakukan menggunakan tenaga manusia atau hewan, dengan alat sederhana seperti cangkul. Data menunjukkan bahwa ada 3% lahan di Long Kali yang tidak diketahui teknik pengelolaannya, yang kemungkinan disebabkan oleh keterbatasan informasi saat survei lapangan.

Di Kecamatan Long Ikis, proporsi penggunaan teknik mekanis sedikit lebih rendah dibandingkan dengan Long Kali, yakni 85%. Sebanyak 15% lahan masih dikelola dengan teknik manual, menunjukkan bahwa sebagian petani di Long Ikis masih mempertahankan metode tradisional dalam pengolahan tanah mereka. Peralihan ke teknik mekanis yang lebih rendah di Long Ikis dapat disebabkan oleh keterbatasan akses terhadap alat mekanis atau kondisi lahan yang tidak mendukung penggunaan alat berat. Namun demikian, mayoritas petani di kecamatan ini telah mengadopsi teknik mekanis, yang mengindikasikan adanya perubahan menuju modernisasi dalam pengolahan tanah lahan sawah.

Kecamatan Kuaro menunjukkan pembagian yang seimbang antara penggunaan teknik manual dan mekanis, masing-masing sebesar 50%. Hal ini menunjukkan bahwa terdapat variasi dalam praktik olah tanah di Kuaro, di mana sebagian petani masih bergantung pada metode tradisional, sementara sebagian lainnya telah beralih ke teknik yang lebih modern. Faktor-faktor seperti ukuran lahan, akses terhadap alat mekanis, serta biaya operasional mungkin berperan dalam keputusan petani untuk memilih metode olah tanah. Dengan demikian, keseimbangan ini memberikan gambaran tentang transisi bertahap dari teknik manual ke mekanis di wilayah tersebut.

Teknik pengolahan tanah di Kecamatan Tanah Grogot hampir sepenuhnya didominasi oleh penggunaan alat mekanis, dengan persentase mencapai 95%. Hal ini menandakan bahwa modernisasi olah tanah di Tanah Grogot telah berjalan dengan baik, di mana mayoritas petani telah menggunakan teknologi mekanis untuk mempersiapkan lahan sawah mereka. Keuntungan dari penggunaan teknik mekanis meliputi peningkatan efisiensi waktu dan tenaga, serta pengurangan risiko kerusakan struktur tanah yang dapat terjadi akibat pengolahan manual yang tidak konsisten. Hanya 5% lahan yang tidak diketahui teknik pengolahan tanahnya, yang dapat disebabkan oleh kurangnya data saat survei atau tidak tersedianya informasi di wilayah tersebut.

Paser Belengkong menunjukkan tingkat adopsi teknik mekanis yang paling tinggi di antara seluruh kecamatan yang diteliti, dengan persentase mencapai 100%.

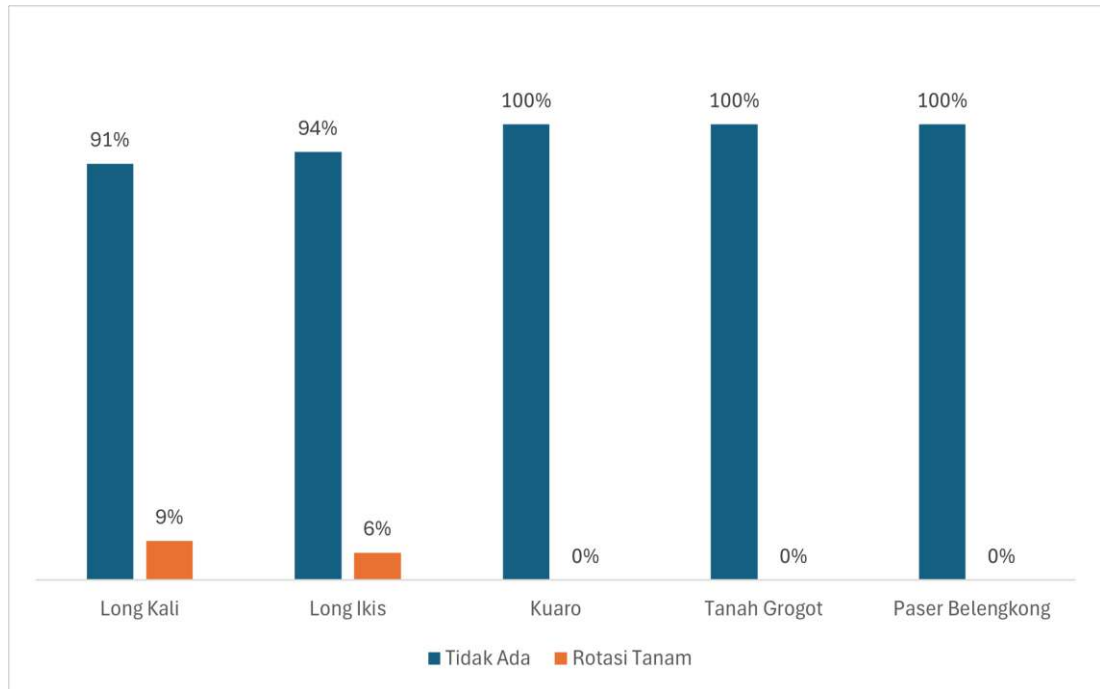
Tidak ada tanah lahan sawah di kecamatan ini yang olah secara manual. Kondisi ini mencerminkan tingkat modernisasi yang lebih tinggi dibandingkan dengan kecamatan lainnya, di mana seluruh petani telah menggunakan alat mekanis dalam olah tanahnya. Penggunaan alat berat di seluruh lahan sawah di Paser Belengkong berpotensi meningkatkan hasil panen, mengurangi waktu olah tanah, serta mengoptimalkan input pertanian lainnya seperti penggunaan pupuk dan irigasi.

Penggunaan teknik mekanis sangat mendominasi pengolahan tanah lahan sawah di Kabupaten Paser, dengan rata-rata 85% lahan diolah secara mekanis di seluruh kecamatan yang diteliti. Hal ini mencerminkan adanya perubahan signifikan menuju penggunaan teknologi modern dalam olah tanah lahan sawah, yang sejalan dengan upaya peningkatan produktivitas pertanian di wilayah tersebut. Sebaliknya, teknik manual hanya diterapkan pada sekitar 10% lahan, yang umumnya terjadi di wilayah dengan akses terbatas terhadap alat mekanis atau dalam komunitas petani yang masih mempertahankan metode tradisional.

Perbedaan dalam adopsi teknik pengelolaan lahan antara kecamatan dapat dipengaruhi oleh berbagai faktor, termasuk akses terhadap teknologi pertanian, infrastruktur, topografi lahan, serta dukungan pemerintah dalam penyediaan alat pertanian modern. Secara umum, kecamatan-kecamatan yang memiliki persentase penggunaan teknik mekanis yang lebih tinggi cenderung memiliki kondisi infrastruktur yang lebih baik dan akses yang lebih mudah terhadap alat mesin pertanian. Modernisasi pengolahan tanah ini diharapkan dapat berkontribusi pada peningkatan hasil produksi pertanian di Kabupaten Paser, sekaligus mendukung ketahanan pangan di tingkat lokal dan nasional.

G. Rotasi Tanaman

Rotasi tanaman merupakan salah satu praktik penting dalam sistem pertanian berkelanjutan, yang bertujuan untuk meningkatkan kesuburan tanah, mengurangi risiko serangan hama, serta meningkatkan produktivitas lahan secara keseluruhan. Di Kabupaten Paser, praktik rotasi tanaman pada lahan sawah masih belum diterapkan secara merata di seluruh kecamatan. Berdasarkan hasil pemetaan geospasial luas baku sawah yang dilakukan di lima kecamatan, terlihat adanya variasi dalam adopsi praktik rotasi tanaman, dengan mayoritas lahan sawah di beberapa kecamatan tidak menjalankan rotasi tanaman. Hal tersebut dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Rotasi Tanam Lahan Sawah di Kabupaten Paser

Di Kecamatan Long Kali, 9% dari total lahan sawah menerapkan rotasi tanam, sementara 91% lahan tidak melakukan praktik tersebut. Meskipun angka rotasi tanam di Long Kali lebih tinggi dibandingkan dengan kecamatan lainnya, mayoritas petani masih memilih untuk menanam jenis tanaman yang sama secara terus menerus. Praktik rotasi tanaman yang dilakukan oleh sebagian kecil petani ini kemungkinan bertujuan untuk meningkatkan kesehatan tanah dan memaksimalkan hasil pertanian dengan meminimalisir penurunan kesuburan tanah akibat penanaman tanaman yang sama secara berulang. Implementasi rotasi tanam ini masih dapat ditingkatkan, mengingat potensi manfaatnya terhadap keberlanjutan sistem pertanian di wilayah tersebut.

Di Kecamatan Long Ikis, hanya 6% lahan sawah yang menjalankan rotasi tanam, sedangkan 94% lahan lainnya tidak melaksanakan praktik ini. Rendahnya adopsi rotasi tanaman di Long Ikis mungkin disebabkan oleh keterbatasan pengetahuan atau minimnya akses terhadap varietas tanaman yang sesuai untuk rotasi. Sebagian besar petani di Long Ikis tampaknya masih menggunakan pola tanam yang monoton tanpa mengubah jenis tanaman yang ditanam dari satu musim ke musim lainnya. Hal ini dapat meningkatkan risiko degradasi tanah dalam jangka panjang serta menurunkan produktivitas pertanian.

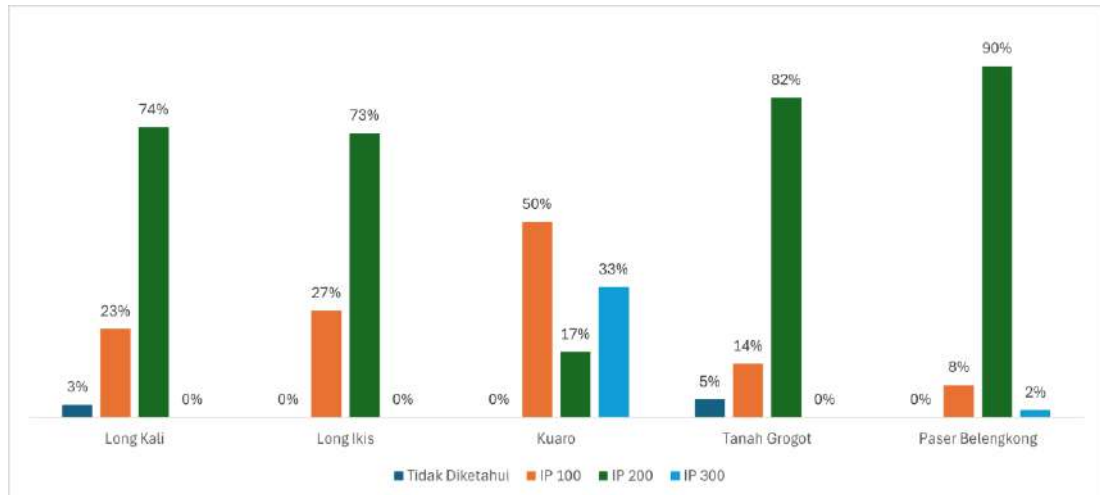
Di Kecamatan Kuaro, Tanah Grogot, dan Paser Belengkong, tidak ada lahan sawah yang menerapkan rotasi tanam, yang berarti seluruh lahan dikelola dengan pola tanam yang sama sepanjang tahun. Praktik ini mungkin disebabkan oleh

preferensi petani terhadap satu jenis tanaman utama yang dianggap lebih menguntungkan atau karena kurangnya sosialisasi mengenai pentingnya rotasi tanaman untuk menjaga keberlanjutan sistem pertanian. Ketidakhadiran rotasi tanaman di ketiga kecamatan ini dapat meningkatkan potensi penurunan kualitas tanah, terutama dalam hal ketersediaan hara dan pengendalian hama, yang pada akhirnya dapat mengganggu keberlanjutan pertanian di masa depan.

Adopsi rotasi tanam di Kabupaten Paser masih sangat rendah, dengan hanya 9% lahan sawah di Kecamatan Long Kali dan 6% di Kecamatan Long Ikis yang menerapkan praktik ini. Sementara di Kecamatan Kuaro, Tanah Grogot, dan Paser Belengkong, rotasi tanaman sama sekali tidak diterapkan. Fenomena ini menunjukkan adanya ketergantungan yang kuat pada penanaman monokultur, yang dapat berdampak negatif terhadap keberlanjutan pertanian dalam jangka panjang, seperti penurunan kualitas tanah, akumulasi hama, serta penurunan hasil panen. Untuk meningkatkan keberlanjutan dan produktivitas lahan sawah di Kabupaten Paser, perlu adanya upaya yang lebih intensif dalam mendorong petani untuk mengadopsi rotasi tanaman. Langkah-langkah yang dapat diambil meliputi penyuluhan pertanian, penyediaan benih yang beragam, serta dukungan kebijakan yang mempromosikan praktik pertanian berkelanjutan. Dengan demikian, diharapkan praktik rotasi tanaman dapat lebih banyak diterapkan di masa mendatang, sehingga lahan sawah di Kabupaten Paser dapat dikelola secara lebih efisien dan berkelanjutan.

H. Indeks Pertanaman

Indeks Pertanaman (IP) merupakan indikator penting dalam menilai intensitas penggunaan lahan sawah dalam satu tahun. IP menggambarkan jumlah kali tanaman padi ditanam dan dipanen pada lahan sawah dalam satu tahun. Indeks ini terbagi menjadi tiga kategori utama, yaitu IP 100, yang menunjukkan lahan ditanami satu kali setahun, IP 200 untuk dua kali tanam, dan IP 300 untuk tiga kali tanam dalam setahun. Berdasarkan hasil pemetaan geospasial luas baku sawah di Kabupaten Paser, terdapat variasi dalam pola tanam yang diterapkan di lima kecamatan yang diamati, hal tersebut dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7. Indeks Pertanaman Lahan Sawah di Kabupaten Paser

Di Kecamatan Long Kali, mayoritas lahan sawah (74%) memiliki IP 200, yang berarti sebagian besar petani menanam padi dua kali dalam setahun. IP 100 diterapkan pada 23% lahan sawah, sedangkan 3% lainnya tidak diketahui intensitas tanamannya. Tidak ada lahan di kecamatan ini yang memiliki IP 300, yang menunjukkan tidak adanya praktik tanam padi tiga kali setahun. Dominasi IP 200 menunjukkan kecenderungan petani di Long Kali untuk memaksimalkan pemanfaatan lahan mereka dengan dua kali musim tanam. Namun, tingkat adopsi IP 300 yang tidak ada mungkin terkait dengan keterbatasan sumber daya air atau kondisi cuaca yang tidak mendukung untuk tanam tiga kali setahun.

Di Long Ikis, situasinya mirip dengan Long Kali, di mana IP 200 mendominasi, diterapkan pada 73% lahan sawah. IP 100 diterapkan pada 27% lahan, sementara tidak ada lahan yang menerapkan IP 300. Persentase IP 200 yang tinggi ini mencerminkan pola tanam yang intensif, tetapi belum sampai pada tahap tanam tiga kali setahun. Ketidakhadiran IP 300 mungkin terkait dengan kendala teknis seperti ketersediaan air yang terbatas atau ketidakmampuan lahan untuk mendukung tiga musim tanam.

Kecamatan Kuaro menunjukkan pola yang berbeda dibandingkan dengan kecamatan lainnya. Di sini, 50% lahan sawah memiliki IP 100, artinya setengah dari lahan sawah di Kuaro hanya ditanam sekali dalam setahun. Sementara itu, IP 200 diterapkan pada 17% lahan, dan 33% lahan sudah mencapai IP 300, yang berarti ada sebagian petani yang berhasil menanam tiga kali setahun. Ini menunjukkan bahwa di Kuaro, meskipun setengah lahan masih ditanami hanya sekali setahun, terdapat kemajuan signifikan dalam intensitas penggunaan lahan, dengan sepertiga lahan

mencapai IP 300. Faktor seperti ketersediaan air irigasi dan pengelolaan lahan yang baik kemungkinan berperan dalam mendukung keberhasilan IP 300 di Kuaru.

Di Tanah Grogot, mayoritas lahan sawah (82%) memiliki IP 200, yang menunjukkan penggunaan lahan secara intensif dengan dua kali musim tanam dalam setahun. IP 100 hanya diterapkan pada 14% lahan, sementara 5% lainnya tidak diketahui intensitas tanamannya. Tidak ada lahan dengan IP 300 di kecamatan ini, yang menunjukkan bahwa sebagian besar petani di Tanah Grogot memilih pola tanam dua kali setahun sebagai strategi utama mereka.

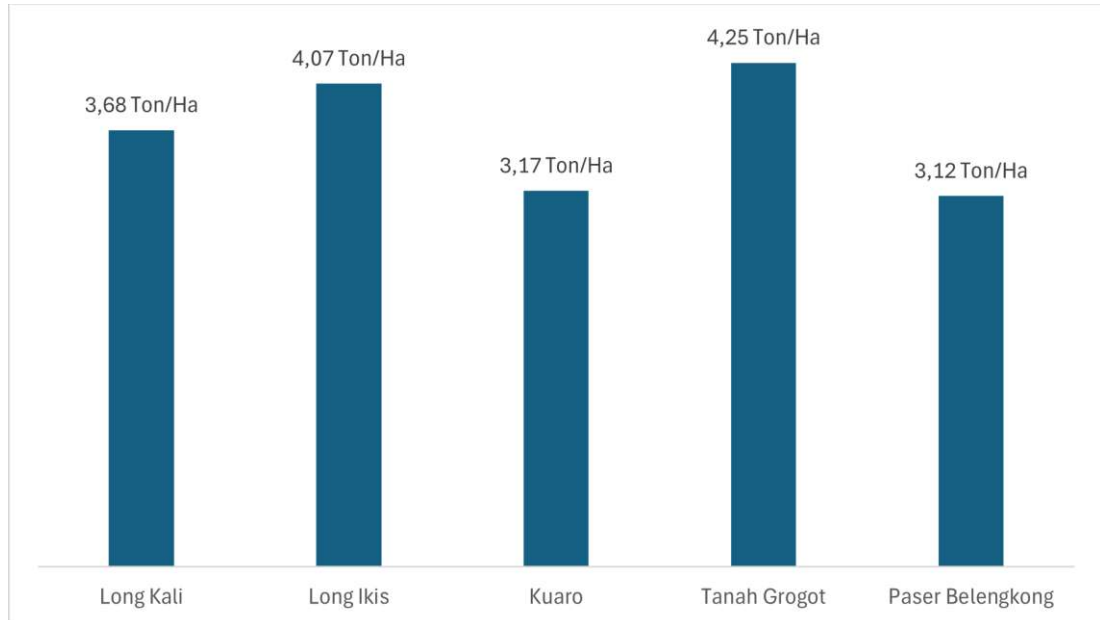
Di Kecamatan Paser Belengkong, IP 200 mendominasi, diterapkan pada 90% lahan sawah. IP 100 hanya diterapkan pada 8% lahan, dan terdapat 2% lahan yang sudah menerapkan IP 300. Ini menunjukkan bahwa mayoritas petani di Paser Belengkong memanfaatkan lahan mereka secara optimal dengan dua kali tanam per tahun, meskipun masih ada beberapa yang telah mencapai tiga kali tanam dalam setahun. Implementasi IP 300 yang terbatas mungkin terkait dengan tantangan dalam manajemen air, meskipun potensi peningkatan intensitas pertanaman terlihat ada.

Hasil pemetaan menunjukkan bahwa sebagian besar lahan sawah di Kabupaten Paser menerapkan IP 200, dengan 74% hingga 90% lahan di setiap kecamatan mempraktikkan dua kali musim tanam per tahun. Ini menunjukkan bahwa mayoritas petani di daerah ini sudah mengoptimalkan penggunaan lahan sawah mereka dengan intensitas pertanaman yang cukup tinggi. Namun, hanya di Kecamatan Kuaru dan Paser Belengkong yang ada lahan dengan IP 300, yang menandakan tiga kali musim tanam dalam setahun. Ketiadaan IP 300 di kecamatan lain mungkin mencerminkan tantangan dalam sistem irigasi atau kondisi agroklimat yang tidak memungkinkan praktik tanam tiga kali setahun. Ini menunjukkan adanya peluang untuk meningkatkan intensitas penggunaan lahan di Kabupaten Paser, terutama dengan memperbaiki manajemen air dan teknik pertanian untuk mendorong lebih banyak lahan sawah mencapai IP 300. Peningkatan intensitas tanam melalui IP 300 dapat berkontribusi secara signifikan terhadap produktivitas pertanian dan ketahanan pangan di wilayah ini.

I. Produktivitas Lahan Sawah

Produktivitas lahan sawah merupakan salah satu indikator penting dalam mengukur keberhasilan sistem pertanian, terutama dalam kaitannya dengan kemampuan lahan menghasilkan produksi padi per satuan luas (ton/ha). Berdasarkan hasil pemetaan geospasial luas baku sawah dengan citra satelit di Kabupaten Paser, produktivitas lahan di lima kecamatan yang diamati menunjukkan variasi yang cukup

signifikan, yang dapat disebabkan oleh berbagai faktor seperti manajemen irigasi, teknik budidaya, jenis tanah, serta kondisi iklim setempat. Rata-rata produktivitas lahan sawah di Kabupaten Paser dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 8. Rata-Rata Produktivitas Lahan Sawah di Kabupaten Paser

Produktivitas rata-rata lahan sawah di Kecamatan Long Kali mencapai 3,68 ton/ha. Angka ini menunjukkan bahwa produktivitas di Long Kali berada pada tingkat yang cukup baik, meskipun tidak termasuk yang tertinggi di antara kecamatan lain. Faktor-faktor yang mungkin mempengaruhi produktivitas ini meliputi teknik pengelolaan lahan yang didominasi oleh mekanisasi (94%) serta pola tanam IP 200 yang mendominasi. Meskipun demikian, masih ada potensi peningkatan produktivitas melalui optimalisasi penggunaan input pertanian seperti pupuk dan benih unggul, serta perbaikan manajemen air.

Di Kecamatan Long Ikis, produktivitas lahan sawah mencapai 4,07 ton/ha, lebih tinggi dibandingkan rata-rata kecamatan lain di Kabupaten Paser. Hal ini menunjukkan adanya pengelolaan yang lebih efisien dalam praktik pertanian, baik dari segi teknik pengelolaan lahan maupun sistem tanam. Penggunaan teknik manual yang masih relatif tinggi (15%) dapat memberikan ruang untuk peningkatan produktivitas lebih lanjut melalui peningkatan mekanisasi. Tingginya adopsi sistem tanam IP 200 (73%) juga berkontribusi pada produktivitas yang stabil dan tinggi.

Produktivitas rata-rata di Kecamatan Kuaro tercatat 3,17 ton/ha, yang merupakan salah satu nilai produktivitas terendah di antara lima kecamatan yang diteliti. Tingkat produktivitas yang rendah ini mungkin disebabkan oleh faktor-faktor seperti kondisi tanah yang kurang optimal atau sistem tanam yang belum maksimal,

meskipun separuh lahan sawah di kecamatan ini telah menerapkan sistem tanam IP 200 dan 33% telah mencapai IP 300. Dengan adanya potensi peningkatan intensitas pertanaman, terutama di lahan dengan IP 300, produktivitas di Kuaro berpotensi meningkat jika diiringi dengan perbaikan manajemen lahan dan air.

Tanah Grogot mencatat produktivitas lahan sawah tertinggi di Kabupaten Paser dengan rata-rata mencapai 4,25 ton/ha. Tingginya produktivitas di kecamatan ini mungkin terkait dengan penerapan IP 200 oleh 82% lahan sawah, serta teknik pengelolaan lahan yang sangat mekanis (95%). Faktor lain yang mendukung adalah kemungkinan penggunaan teknologi pertanian yang lebih maju dan manajemen irigasi yang baik. Peningkatan produktivitas di Tanah Grogot menunjukkan bahwa kecamatan ini memiliki potensi besar untuk mempertahankan bahkan meningkatkan produktivitas lahan di masa depan melalui praktik pertanian yang lebih efisien.

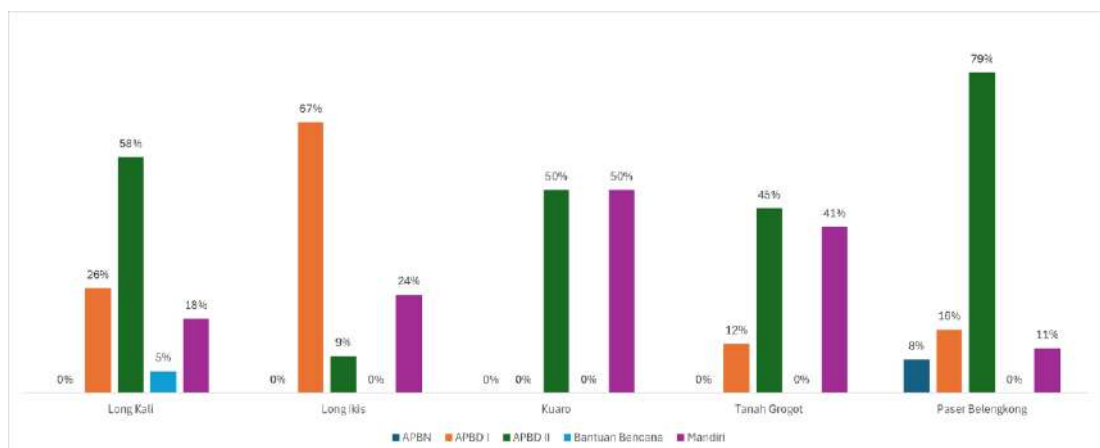
Produktivitas lahan sawah di Kecamatan Paser Belengkong tercatat 3,12 ton/ha, yang merupakan nilai produktivitas terendah di antara kecamatan yang dianalisis. Produktivitas yang rendah ini kemungkinan disebabkan oleh beberapa faktor, termasuk penggunaan input pertanian yang kurang optimal atau tantangan dalam pengelolaan lahan dan air. Meskipun 90% lahan di kecamatan ini telah menerapkan IP 200, produktivitasnya masih di bawah rata-rata dibandingkan dengan kecamatan lain. Hal ini menunjukkan perlunya peningkatan dalam manajemen agronomis dan penggunaan teknologi pertanian yang lebih efisien untuk meningkatkan hasil panen.

Hasil produktivitas lahan sawah di Kabupaten Paser menunjukkan variasi yang signifikan antar kecamatan, dengan Kecamatan Tanah Grogot sebagai kecamatan dengan produktivitas tertinggi (4,25 ton/ha), sedangkan Kecamatan Paser Belengkong memiliki produktivitas terendah (3,12 ton/ha). Perbedaan ini dapat dikaitkan dengan berbagai faktor, termasuk teknik pengelolaan lahan, intensitas pertanaman, dan tingkat mekanisasi. Kecamatan-kecamatan yang memiliki tingkat mekanisasi tinggi dan adopsi IP 200 yang dominan cenderung memiliki produktivitas yang lebih tinggi. Untuk meningkatkan produktivitas lahan sawah di Kabupaten Paser secara keseluruhan, diperlukan upaya peningkatan teknik budidaya yang lebih baik, perbaikan manajemen irigasi, serta penggunaan input pertanian yang lebih efisien. Penggunaan teknologi pertanian modern, seperti mekanisasi dan varietas padi unggul, serta pengelolaan air yang lebih baik dapat berkontribusi signifikan dalam meningkatkan produktivitas pertanian di wilayah ini.

J. Distribusi Bibit/Benih

Penggunaan bibit atau benih padi yang berkualitas merupakan salah satu faktor penting dalam meningkatkan produktivitas lahan sawah di Kabupaten Paser. Dalam penelitian ini, berbagai jenis benih padi digunakan oleh petani di lima kecamatan, yang meliputi varietas unggul seperti Inpari 24, Inpari 32, Inpari 42, Kristal, Bromo, Mekongga, Mawar, Ciherang, Dara Putih, Melati, Lokal, IR 64, Pertiwi, dan Pak Tiwi. Setiap varietas memiliki karakteristik masing-masing yang disesuaikan dengan kondisi lingkungan dan kebutuhan petani, baik dari segi ketahanan terhadap hama, penyakit, maupun produktivitas.

Perolehan bibit atau benih di Kabupaten Paser berasal dari berbagai sumber, termasuk bantuan pemerintah melalui Anggaran Pendapatan dan Belanja Negara (APBN), Anggaran Pendapatan dan Belanja Daerah (APBD I dan II), bantuan bencana, serta usaha mandiri oleh petani. Variasi dalam sumber perolehan bibit menunjukkan adanya peran yang berbeda-beda dari pemerintah pusat, daerah, dan petani dalam penyediaan bibit. Distribusi sumber bibit di setiap kecamatan memiliki perbedaan yang signifikan, seperti yang diuraikan pada Gambar 9.



Gambar 9. Distribusi Sumber Bibit/Benih Padi di Kabupaten Paser

Di Kecamatan Long Kali, perolehan bibit didominasi oleh bantuan dari APBD II (58%), sementara APBD I menyumbang 26%, dan perolehan mandiri oleh petani mencapai 18%. Bantuan bencana hanya mencakup 5% dari total perolehan bibit di kecamatan ini. Ketergantungan yang cukup tinggi pada bantuan pemerintah daerah menunjukkan adanya peran aktif dari pemerintah setempat dalam mendukung petani untuk memperoleh bibit berkualitas.

Sumber bibit di Long Ikis didominasi oleh bantuan dari APBD I yang mencapai 67%, sementara perolehan mandiri oleh petani mencakup 24%, dan APBD II hanya menyumbang 9%. Tidak ada bantuan dari APBN atau bantuan bencana di kecamatan

ini, yang menunjukkan bahwa pemerintah provinsi memiliki peran yang signifikan dalam penyediaan bibit, sementara kontribusi petani mandiri masih cukup tinggi.

Di Kecamatan Kuaro, distribusi perolehan bibit lebih seimbang antara bantuan pemerintah dan swadaya petani. Sebanyak 50% bibit diperoleh dari APBD II, sementara sisanya, 50%, berasal dari upaya mandiri petani. Tidak adanya kontribusi dari APBN, APBD I, maupun bantuan bencana menunjukkan bahwa petani di kecamatan ini memiliki kemandirian yang tinggi dalam penyediaan bibit.

Kecamatan Tanah Grogot menunjukkan variasi yang signifikan dalam sumber perolehan bibit, di mana APBD II menyumbang 45%, sedangkan 41% diperoleh secara mandiri oleh petani. Kontribusi APBD I hanya sebesar 12%, tanpa adanya bantuan dari APBN atau bantuan bencana. Tingginya kontribusi petani mandiri dalam memperoleh bibit mencerminkan kemandirian dan inisiatif yang tinggi dalam sektor pertanian di kecamatan ini.

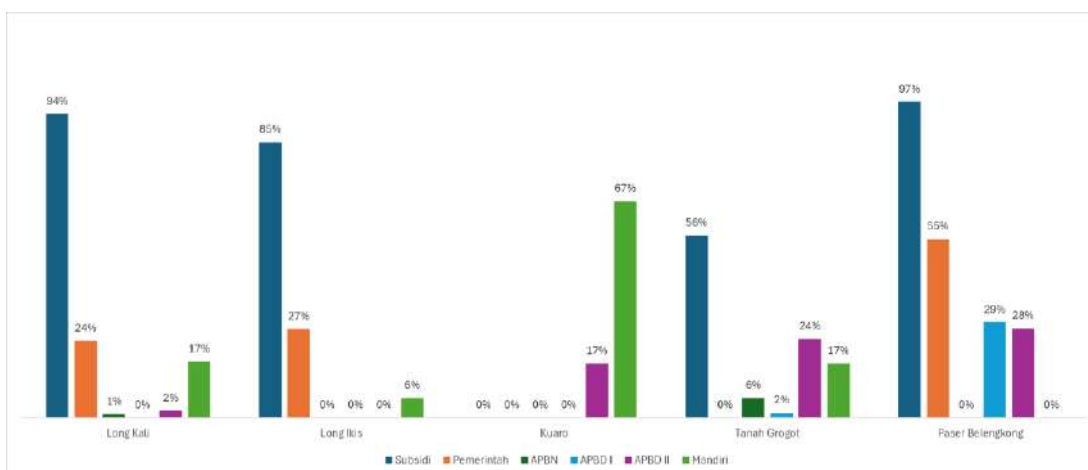
Di Kecamatan Paser Belengkong, sebagian besar bibit diperoleh dari APBD II (79%), dengan kontribusi tambahan dari APBD I sebesar 16% dan APBN sebesar 8%. Perolehan mandiri oleh petani hanya mencakup 11% dari total perolehan bibit. Dominasi bantuan dari pemerintah daerah dan pusat menunjukkan bahwa kecamatan ini sangat bergantung pada bantuan pemerintah dalam penyediaan bibit berkualitas.

Distribusi bibit di Kabupaten Paser didominasi oleh bantuan dari APBD II dan perolehan mandiri oleh petani. Bantuan dari APBN hanya terlihat di Kecamatan Paser Belengkong, sementara bantuan bencana hanya tercatat di Kecamatan Long Kali. Kecamatan-kecamatan dengan tingkat ketergantungan tinggi pada APBD II, seperti Paser Belengkong dan Long Kali, menunjukkan pentingnya peran pemerintah daerah dalam mendukung penyediaan bibit. Di sisi lain, kecamatan seperti Kuaro dan Tanah Grogot menunjukkan tingkat kemandirian yang lebih tinggi dalam memperoleh bibit melalui usaha mandiri petani. Peran penting dari berbagai sumber perolehan bibit menunjukkan bahwa sinergi antara pemerintah dan petani sangat diperlukan untuk menjamin ketersediaan bibit unggul yang berkelanjutan. Dalam jangka panjang, peningkatan produktivitas padi di Kabupaten Paser dapat dicapai melalui dukungan berkelanjutan dari pemerintah serta peningkatan akses petani terhadap bibit berkualitas tinggi.

K. Distribusi Pupuk

Penggunaan pupuk yang tepat dan merata merupakan salah satu faktor kunci dalam meningkatkan produktivitas lahan sawah. Di Kabupaten Paser, berbagai jenis pupuk digunakan oleh petani untuk memenuhi kebutuhan nutrisi tanah, termasuk

pupuk kimia dan organik seperti Urea, NPK, Phonska, KCl, Kompos, Dolomit, Pupuk Organik Cair (POC), pupuk hayati, asam humat, Dopus, Lohjinawi, Semok, dan Biovera. Distribusi pupuk di Kabupaten Paser diperoleh dari berbagai sumber, termasuk pupuk subsidi, bantuan dari pemerintah melalui APBN, APBD I, dan APBD II, serta swadaya petani secara mandiri. Berdasarkan hasil pemetaan geospasial, distribusi pupuk ini berbeda di setiap kecamatan, yang dapat dilihat pada Gambar 10.



Gambar 10. Distribusi Sumber Pupuk di Kabupaten Paser

Di Kecamatan Long Kali, sebagian besar pupuk yang digunakan adalah pupuk subsidi, dengan persentase mencapai 94%. Selain itu, bantuan pupuk juga diperoleh dari pemerintah (24%) dan APBN (1%), sedangkan pupuk mandiri menyumbang 17%. Kontribusi dari APBD tidak tercatat di kecamatan ini. Ketergantungan yang besar pada pupuk subsidi menunjukkan adanya peran penting pemerintah pusat dalam mendukung petani di kecamatan ini.

Di Kecamatan Long Ikis, distribusi pupuk juga didominasi oleh subsidi (85%), sementara bantuan dari pemerintah mencapai 27%. Sumber pupuk dari APBN, APBD I, dan APBD II tidak tercatat di kecamatan ini, sedangkan pupuk mandiri hanya menyumbang 6%. Dominasi pupuk subsidi dan bantuan pemerintah mengindikasikan tingginya keterlibatan pemerintah dalam penyediaan pupuk di kecamatan ini.

Kecamatan Kuaro memiliki karakteristik yang berbeda, di mana distribusi pupuk sepenuhnya berasal dari upaya mandiri petani, yang mencapai 67%. APBD II menyumbang 17% dari total distribusi pupuk, namun tidak ada kontribusi dari subsidi maupun bantuan pemerintah pusat. Hal ini mencerminkan tingkat kemandirian yang sangat tinggi di kalangan petani Kecamatan Kuaro dalam penyediaan pupuk.

Distribusi pupuk di Kecamatan Tanah Grogot menunjukkan variasi yang cukup signifikan, di mana subsidi menyumbang 56%, sementara mandiri mencapai 17%. Pupuk dari APBN menyumbang 6%, dan APBD I serta APBD II menyumbang masing-

masing 2% dan 24%. Tingginya peran pupuk subsidi serta swadaya petani di kecamatan ini menunjukkan keseimbangan antara dukungan pemerintah dan kemandirian petani.

Di Kecamatan Paser Belengkong, distribusi pupuk didominasi oleh pupuk subsidi yang mencapai 97%, sedangkan bantuan dari pemerintah mencapai 55%. APBD II juga berperan cukup besar dengan kontribusi sebesar 28%, dan APBD I menyumbang 29%. Tidak ada kontribusi dari APBN maupun pupuk mandiri di kecamatan ini. Dominasi pupuk subsidi dan bantuan pemerintah daerah menunjukkan tingginya ketergantungan petani pada bantuan eksternal dalam penyediaan pupuk di kecamatan ini.

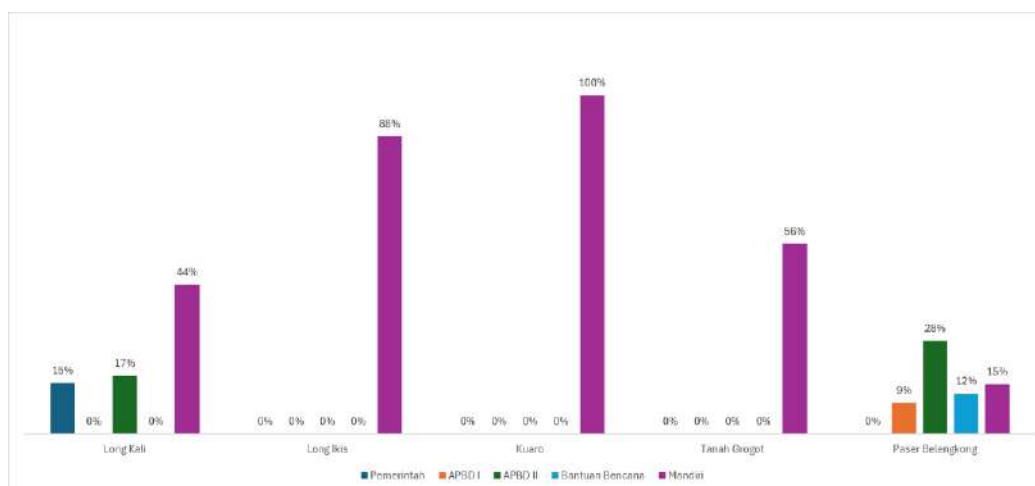
Distribusi pupuk di Kabupaten Paser didominasi oleh pupuk subsidi yang disalurkan oleh pemerintah pusat, terutama di kecamatan-kecamatan seperti Long Kali, Long Ikis, dan Paser Belengkong. Kecamatan Kuaro menunjukkan karakteristik yang berbeda, di mana distribusi pupuk sepenuhnya berasal dari swadaya petani, menunjukkan tingkat kemandirian yang tinggi. Sementara itu, Kecamatan Tanah Grogot memiliki distribusi yang lebih seimbang antara subsidi, bantuan pemerintah, dan pupuk mandiri. Dominasi pupuk subsidi mencerminkan pentingnya peran pemerintah pusat dan daerah dalam penyediaan pupuk bagi petani. Di sisi lain, kemandirian petani dalam penyediaan pupuk, seperti yang terlihat di Kuaro, menunjukkan adanya potensi untuk mengurangi ketergantungan pada subsidi pemerintah dengan meningkatkan akses petani terhadap pupuk melalui upaya mandiri atau sektor swasta.

Penggunaan berbagai jenis pupuk, baik kimia maupun organik, juga menunjukkan bahwa petani di Kabupaten Paser telah mengadopsi pendekatan yang lebih seimbang dalam pengelolaan lahan sawah, dengan memanfaatkan pupuk organik untuk memperbaiki kesuburan tanah secara berkelanjutan. Hal ini sejalan dengan upaya pemerintah untuk mendorong penggunaan pupuk organik guna menjaga keberlanjutan lahan pertanian.

L. Distribusi Pestisida

Pestisida merupakan komponen penting dalam pengelolaan hama dan penyakit tanaman padi untuk memastikan produktivitas yang optimal. Di Kabupaten Paser, berbagai jenis pestisida digunakan oleh petani untuk mengatasi masalah serangga, gulma, dan penyakit yang dapat menurunkan hasil panen. Jenis-jenis pestisida yang digunakan meliputi produk komersial seperti Spontan, Danke, Kuproxat, Score, Meptin, Klerat, Darmabhas, Bestox, Sidamethrinm, Ultimate, Fostin, Metarizep,

Decis, Matador, Furadan, Plenum, DMA, Rumpas, Trisula, Filia, dan Topsin. Pestisida ini digunakan secara bervariasi tergantung pada kebutuhan petani dan jenis hama atau penyakit yang dihadapi. Distribusi pestisida di Kabupaten Paser diperoleh dari berbagai sumber, termasuk bantuan pemerintah, alokasi dari APBD I dan APBD II, bantuan bencana, serta pembelian mandiri oleh petani. Distribusi pestisida dari berbagai sumber di Kabupaten Paser dapat dilihat pada Gambar 11.



Gambar 11. Distribusi Perolehan Pestisida di Kabupaten Paser

Di Kecamatan Long Kali, distribusi pestisida berasal dari beberapa sumber, dengan 15% didapatkan dari bantuan pemerintah, 17% dari APBD II, dan 44% diperoleh melalui upaya mandiri oleh petani. Tidak ada bantuan dari APBD I ataupun bantuan bencana di kecamatan ini. Distribusi pestisida yang sebagian besar berasal dari swadaya petani menunjukkan bahwa petani di Long Kali cukup mandiri dalam memperoleh pestisida yang mereka butuhkan.

Di Kecamatan Long Ikis, seluruh pestisida diperoleh secara mandiri, dengan persentase mencapai 88%. Tidak ada bantuan dari pemerintah, APBD I, APBD II, ataupun bantuan bencana yang tercatat. Hal ini mengindikasikan bahwa petani di Long Ikis bergantung pada pembelian pribadi untuk mengatasi masalah hama dan penyakit di sawah mereka. Sama halnya dengan Long Ikis, di Kecamatan Kuaro, distribusi pestisida sepenuhnya berasal dari upaya mandiri oleh petani, dengan persentase mencapai 100%. Ketergantungan penuh pada swadaya petani dalam hal penyediaan pestisida mencerminkan adanya tingkat kemandirian yang tinggi di kalangan petani di kecamatan ini. Di Kecamatan Tanah Grogot, distribusi pestisida juga sepenuhnya berasal dari mandiri, dengan persentase mencapai 56%. Hal ini menunjukkan bahwa sebagian besar petani di Tanah Grogot harus mengandalkan kemampuan finansial mereka sendiri untuk memenuhi kebutuhan pestisida.

Distribusi pestisida di Kecamatan Paser Belengkong lebih beragam dibandingkan kecamatan lainnya. 9% pestisida diperoleh dari APBD I, 28% dari APBD II, 12% dari bantuan bencana, dan 15% dari upaya mandiri. Adanya kontribusi dari beberapa sumber ini menunjukkan bahwa petani di Paser Belengkong mendapatkan dukungan yang lebih luas, baik dari pemerintah maupun bantuan bencana, namun tetap memiliki tingkat kemandirian dalam memperoleh pestisida.

Distribusi pestisida di Kabupaten Paser didominasi oleh upaya mandiri petani, terutama di kecamatan-kecamatan seperti Long Ikis, Kuaro, dan Tanah Grogot, yang tidak menerima bantuan dari pemerintah atau program bantuan lainnya. Kecamatan Long Kali masih mendapatkan sebagian pestisida dari pemerintah dan APBD II, sedangkan Paser Belengkong menunjukkan diversifikasi sumber distribusi pestisida, dengan kontribusi yang cukup signifikan dari APBD I, APBD II, dan bantuan bencana.

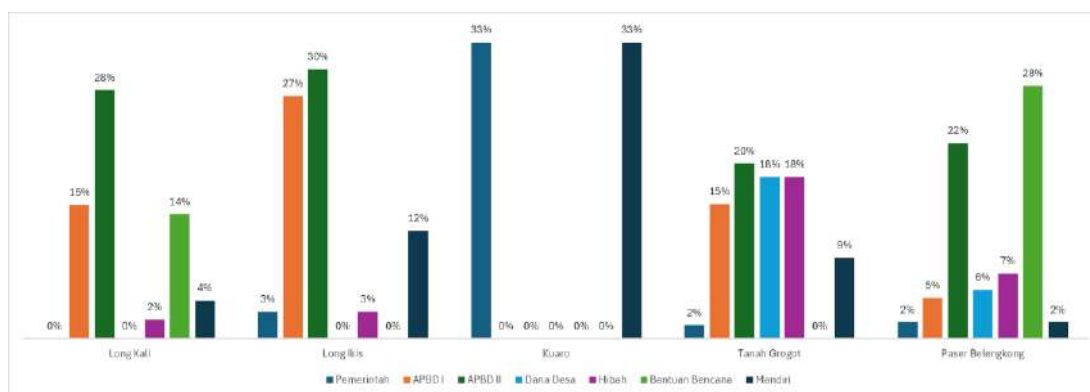
Kecenderungan tingginya ketergantungan pada pembelian pribadi untuk memperoleh pestisida menyoroti pentingnya akses petani terhadap sumber daya ekonomi yang memadai. Petani yang lebih mandiri dalam hal pengadaan pestisida, seperti yang terlihat di Kuaro dan Long Ikis, cenderung memiliki ketergantungan yang lebih rendah terhadap bantuan pemerintah, namun hal ini juga mengindikasikan bahwa dukungan pemerintah mungkin kurang memadai di wilayah tersebut. Sebaliknya, kecamatan seperti Paser Belengkong yang menerima bantuan dari berbagai sumber menunjukkan adanya koordinasi yang baik antara pemerintah dan petani dalam pengelolaan pestisida.

Penggunaan pestisida yang beragam, baik yang bersifat kimia maupun organik, mencerminkan upaya petani untuk melindungi tanaman padi mereka dari serangan hama dan penyakit dengan cara yang lebih adaptif. Pestisida seperti Spontan dan Decis digunakan untuk memberantas serangga hama, sementara Topsin dan Filia digunakan untuk mengatasi penyakit jamur yang sering menyerang tanaman padi. Di sisi lain, penggunaan pestisida organik seperti Metarizep menunjukkan adanya kecenderungan petani untuk beralih ke metode pengelolaan hama yang lebih ramah lingkungan.

M. Alat Mesin Pertanian

Alat dan mesin pertanian (alsintan) merupakan komponen penting dalam mendukung keberhasilan kegiatan budidaya tanaman padi. Penggunaan alsintan di sektor pertanian padi dapat meningkatkan efisiensi kerja, mengurangi biaya produksi, serta mempercepat proses pengolahan lahan, penanaman, dan panen. Di Kabupaten Paser, berbagai jenis alsintan digunakan oleh petani, antara lain Hand Traktor, Boat

Traktor, Power Thresher, Hand Sprayer, Kultivator, Rotari, Pompa Air, TR-4, Planter, dan Combine. Distribusi alat-alat ini diperoleh dari beberapa sumber, yaitu bantuan pemerintah, alokasi dari APBD I, APBD II, Dana Desa, hibah, bantuan bencana, serta pembelian mandiri oleh petani. Distribusi alsintan di lima kecamatan di Kabupaten Paser bervariasi berdasarkan sumber bantuan yang tersedia. Distribusi tersebut dapat dilihat pada Gambar 12.



Gambar 12. Distribusi Sumber Alsintan di Kabupaten Paser

Di Kecamatan Long Kali, sebagian besar alsintan diperoleh dari alokasi APBD II dengan persentase sebesar 28%. Sumber distribusi lainnya adalah dari APBD I sebesar 15%, hibah sebesar 2%, bantuan bencana sebesar 14%, dan sebagian kecil berasal dari upaya mandiri oleh petani dengan persentase 4%. Ketiadaan dana dari Dana Desa menunjukkan bahwa alokasi dana desa di kecamatan ini belum diarahkan untuk pengadaan alsintan.

Di Kecamatan Long Ikis, distribusi alsintan didominasi oleh alokasi dari APBD II sebesar 30%, diikuti oleh APBD I sebesar 27%. Sumber distribusi lainnya berasal dari upaya mandiri sebesar 12% dan bantuan pemerintah sebesar 3%. Tidak ada bantuan dari Dana Desa atau bantuan bencana, namun ada kontribusi dari hibah sebesar 3%, menunjukkan adanya keragaman sumber bantuan meskipun dengan proporsi yang relatif kecil.

Di Kecamatan Kuaro, distribusi alsintan lebih terfokus pada bantuan pemerintah dengan persentase mencapai 33%. Menariknya, proporsi yang sama sebesar 33% juga berasal dari upaya mandiri oleh petani, yang menunjukkan bahwa petani di Kuaro memiliki kemandirian yang tinggi dalam mengakses alsintan. Tidak ada alokasi dari APBD I, APBD II, Dana Desa, maupun hibah atau bantuan bencana, menandakan kurangnya dukungan dari sumber eksternal selain dari pemerintah pusat.

Di Kecamatan Tanah Grogot, distribusi alsintan lebih merata dibandingkan kecamatan lainnya. Alokasi terbesar berasal dari APBD II sebesar 20%, diikuti oleh

hibah dan bantuan bencana, masing-masing sebesar 18%. Dana dari APBD I berkontribusi sebesar 15%, sementara Dana Desa memberikan kontribusi sebesar 18%. Selain itu, terdapat upaya mandiri sebesar 9%, meskipun distribusinya tidak sebesar kecamatan lainnya, hal ini menunjukkan adanya kontribusi dari berbagai sumber yang lebih seimbang dalam pengadaan alsintan di Tanah Grogot.

Distribusi alsintan di Kecamatan Paser Belengkong mencerminkan adanya keterlibatan yang signifikan dari bantuan bencana dengan persentase sebesar 28%. Selain itu, APBD II berkontribusi sebesar 22%, sementara dana dari APBD I sebesar 5%, dan hibah sebesar 7%. Sumbangan dari Dana Desa mencapai 6%, dan hanya 2% alsintan yang diperoleh melalui upaya mandiri petani. Pola distribusi ini menunjukkan bahwa petani di Paser Belengkong lebih mengandalkan bantuan dari luar, terutama dalam situasi darurat bencana.

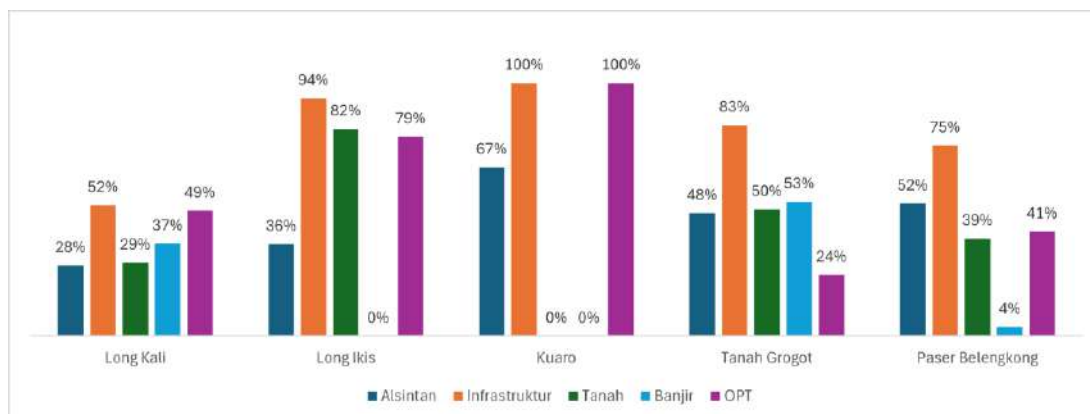
Distribusi alsintan di Kabupaten Paser menunjukkan adanya ketergantungan yang signifikan terhadap alokasi anggaran daerah, terutama dari APBD II dan APBD I. Selain itu, bantuan dari bencana juga berperan penting dalam beberapa kecamatan, khususnya di Paser Belengkong. Namun, tidak semua kecamatan menerima dukungan yang merata, seperti yang terlihat di Kuaro dan Long Ikis, di mana petani lebih banyak bergantung pada upaya mandiri untuk memperoleh alsintan.

Penggunaan alsintan seperti Hand Traktor dan Combine yang berteknologi tinggi semakin penting dalam sistem pertanian modern, mengingat kemampuan mereka untuk meningkatkan produktivitas dan efisiensi dalam mengolah lahan. Dengan distribusi alsintan yang lebih luas, diharapkan tingkat produksi padi di Kabupaten Paser dapat meningkat secara signifikan, serta mengurangi ketergantungan petani terhadap tenaga kerja manual yang lebih lambat dan kurang efisien. Namun, masih ada tantangan yang perlu diatasi, seperti distribusi yang tidak merata antar kecamatan. Hal ini menunjukkan perlunya perbaikan kebijakan dan alokasi anggaran yang lebih tepat sasaran untuk mendukung pertumbuhan sektor pertanian di Kabupaten Paser secara lebih menyeluruh.

N. Permasalahan Lahan Sawah

Permasalahan yang dihadapi oleh petani dalam pengelolaan lahan sawah di Kabupaten Paser mencakup berbagai aspek, seperti infrastruktur, kondisi tanah, banjir, serangan organisme pengganggu tanaman (OPT), serta ketersediaan dan penggunaan alat mesin pertanian (alsintan). Tantangan-tantangan ini berpengaruh terhadap produktivitas sawah dan kesejahteraan petani, terutama dalam menjaga

keberlanjutan produksi padi di kawasan ini. Distribusi permasalahan lahan sawah di setiap kecamatan Kabupaten Paser dapat dilihat pada Gambar 13.



Gambar 13. Permasalahan Lahan Sawah di Kabupaten Paser

Infrastruktur pertanian, termasuk jaringan irigasi dan jalan usaha tani (JUT), sangat penting untuk mendukung pengelolaan lahan sawah. Data menunjukkan bahwa permasalahan infrastruktur merupakan salah satu isu utama yang dihadapi petani di Kabupaten Paser, dengan tingkat permasalahan tertinggi terjadi di Kecamatan Kuaro (100%) dan Long Ikis (94%). Di Kecamatan Paser Belengkong dan Tanah Grogot, permasalahan infrastruktur masing-masing mencapai 75% dan 83%, yang menunjukkan bahwa infrastruktur pertanian di kedua wilayah ini masih memerlukan perbaikan yang signifikan. Kecamatan Long Kali memiliki masalah infrastruktur sebesar 52%, yang relatif lebih rendah dibandingkan kecamatan lain. Permasalahan irigasi sering kali menjadi faktor pembatas dalam sistem pertanian padi sawah. Kondisi jaringan irigasi yang rusak, tidak terawat, atau tidak memadai mengakibatkan suplai air yang tidak optimal bagi lahan sawah, terutama saat musim kemarau. Selain itu, keberadaan JUT yang buruk menghambat akses petani dalam membawa hasil panen dari lahan ke pasar atau tempat penggilingan padi. Pengembangan infrastruktur ini perlu menjadi prioritas dalam upaya peningkatan produktivitas sawah di Kabupaten Paser.

Kondisi tanah merupakan faktor penting dalam produktivitas sawah, khususnya terkait dengan tingkat kesuburan dan karakteristik fisik tanah. Di beberapa kecamatan, permasalahan tanah menjadi tantangan yang signifikan, terutama di Long Ikis, dengan 82% lahan mengalami permasalahan terkait kondisi tanah, dan di Tanah Grogot, dengan 50% lahan terpengaruh. Sebagian besar lahan di kecamatan ini memiliki masalah seperti tingkat keasaman yang tinggi (tanah asam), struktur tanah yang buruk, dan kekurangan unsur hara esensial. Di Kecamatan Long Kali dan Paser Belengkong, permasalahan tanah masing-masing mencapai 29% dan 39%,

yang menunjukkan adanya kebutuhan untuk perbaikan kondisi tanah di beberapa area. Penerapan teknik ameliorasi tanah, seperti penggunaan kapur untuk menetralkan tanah asam, pemberian pupuk dan penambahan bahan organik, perlu diterapkan guna meningkatkan kesuburan tanah dan mendukung pertumbuhan tanaman padi yang optimal.

Banjir menjadi ancaman utama bagi lahan sawah di beberapa wilayah, terutama di Tanah Grogot, yang mencatatkan permasalahan banjir sebesar 53%, dan Long Kali sebesar 37%. Kondisi ini disebabkan oleh buruknya sistem drainase dan kurangnya infrastruktur pengendali banjir, sehingga air yang menggenang dapat merusak tanaman padi dan menyebabkan penurunan hasil produksi. Sebaliknya, di beberapa kecamatan lain seperti Long Ikis, Kuaro, dan Paser Belengkong, banjir bukan menjadi masalah yang signifikan, dengan persentase yang sangat rendah atau bahkan tidak ada sama sekali. Namun demikian, pencegahan banjir tetap harus menjadi perhatian untuk menghindari kerugian besar di masa depan, terutama dalam menghadapi perubahan iklim dan curah hujan yang tidak menentu.

Serangan organisme pengganggu tanaman (OPT) seperti hama dan penyakit juga menjadi masalah penting dalam pengelolaan lahan sawah di Kabupaten Paser. Kecamatan Kuaro menunjukkan tingkat serangan OPT yang sangat tinggi, mencapai 100%, diikuti oleh Long Ikis (79%) dan Long Kali (49%). Kehadiran OPT ini sangat mempengaruhi kualitas dan kuantitas hasil panen padi, yang pada gilirannya berdampak pada pendapatan petani. Tanah Grogot dan Paser Belengkong juga menghadapi masalah OPT, masing-masing sebesar 24% dan 41%. Penanganan OPT secara terpadu, melalui penggunaan pestisida yang tepat serta penerapan teknik pengendalian hama alami, diperlukan untuk mengurangi dampak negatif serangan OPT pada produktivitas sawah.

Ketersediaan dan penggunaan alat mesin pertanian (alsintan) juga menjadi faktor pembatas dalam pengelolaan lahan sawah, terutama dalam hal efisiensi kerja dan pengolahan lahan. Di Kecamatan Kuaro, masalah terkait alsintan tercatat sebesar 67%, yang menunjukkan masih adanya keterbatasan dalam akses dan penggunaan alsintan di wilayah ini. Kecamatan Paser Belengkong dan Tanah Grogot juga menghadapi masalah yang serupa, dengan persentase masing-masing sebesar 52% dan 48%. Meskipun demikian, Kecamatan Long Ikis memiliki masalah alsintan sebesar 36%, yang relatif lebih rendah dibandingkan kecamatan lainnya, dan Long Kali dengan 28%. Ketersediaan alsintan yang lebih baik dapat meningkatkan efisiensi

pengolahan lahan, penanaman, dan panen, sehingga mendukung peningkatan produktivitas pertanian secara keseluruhan.

Permasalahan lahan sawah di Kabupaten Paser mencakup berbagai aspek yang kompleks, mulai dari masalah infrastruktur hingga kondisi tanah, banjir, serangan OPT, serta keterbatasan dalam penggunaan alsintan. Upaya penyelesaian masalah ini memerlukan pendekatan yang komprehensif, melibatkan peningkatan infrastruktur pertanian, pengelolaan tanah secara berkelanjutan, serta penerapan teknologi pertanian modern melalui penggunaan alsintan yang lebih luas. Dengan mengatasi permasalahan ini, diharapkan produktivitas lahan sawah di Kabupaten Paser dapat meningkat, sehingga memberikan kontribusi positif terhadap ketahanan pangan lokal dan nasional.

O. Potensial Lahan Sawah

Pemetaan geospasial luas baku sawah dengan citra satelit di Kabupaten Paser juga dapat memberikan gambaran mengenai lahan sawah potensial di Kabupaten Paser. Proses identifikasi dilakukan dengan menggunakan pendekatan evaluasi kesesuaian lahan yang mencakup beberapa parameter penting, seperti temperatur (tc), ketersediaan air (wa), media perakaran (rc), retensi hara (nr), toksisitas (xc), dan bahaya erosi (eh). Hasil evaluasi kesesuaian lahan dikategorikan ke dalam empat kelas, yaitu S1 (Sesuai), S2 (Cukup Sesuai), S3 (Sesuai Marjinal), dan N (Tidak Sesuai). Hasil identifikasi lahan sawah potensial menunjukkan tidak ada lahan dengan kategori S1 dan N, sedangkan mayoritas lahan tergolong S2 dan S3, yang menunjukkan bahwa sebagian besar lahan memiliki potensi terbatas atau marjinal untuk budidaya padi sawah. Distribusi potensi lahan sawah di Kabupaten Paser dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Distribusi Potensi Lahan Sawah di Kabupaten Paser

Kecamatan	Desa	Kelas Kesesuaian Lahan Sawah		Luas (Ha)
		Tadah Hujan	Irigasi	
Batu Engau	Kerang	S3 - nr/eh	N - eh	78,24
Batu Engau	Kerang Dayo	S3 - nr/eh	N - eh	38,58
Batu Engau	Langgai	S3 - nr/eh	N - eh	126,93
Batu Engau	Lomu	S3 - nr/eh	N - eh	936,60
Batu Engau	Mengkudu	S3 - nr/eh	N - eh	510,11
Batu Engau	Petangis	S3 - nr/eh	N - eh	625,66
Batu Engau	Riwang	S3 - nr/eh	N - eh	174,67
Batu Engau	Kerang Dayo	S2 - wa/rc/na	S2 - rc/nr/na	208,87
Batu Engau	Mengkudu	S3 - nr/na	S3 - eh	85,61
Batu Engau	Mengkudu	S3 - rc	S3 - rc	3,24
Jumlah Batu Engau				2.788,50

Kecamatan	Desa	Kelas Kesesuaian Lahan Sawah		Luas (Ha)
		Tadah Hujan	Irigasi	
Batu Sopang	Batu Kajang	S3 - nr/eh	N - eh	69,64
Batu Sopang	Busui	S3 - nr/eh	N - eh	735,53
Batu Sopang	Kasungai	S3 - nr/eh	N - eh	69,45
Batu Sopang	Samurangau	S3 - nr/eh	N - eh	31,74
Batu Sopang	Songka	S3 - nr/eh	N - eh	114,70
Batu Sopang	Sungai Terik	S3 - nr/eh	N - eh	185,13
Batu Sopang	Batu Kajang	S2 - wa/rc/na	S2 - rc/nr/na	95,29
Batu Sopang	Busui	S2 - wa/rc/na	S2 - rc/nr/na	25,60
Batu Sopang	Kasungai	S2 - wa/rc/na	S2 - rc/nr/na	158,53
Batu Sopang	Songka	S2 - wa/rc/na	S2 - rc/nr/na	35,86
Jumlah Batu Sopang				1.521,45
Kuaro	Keluang Lolo	S3 - nr/eh	N - eh	304,61
Kuaro	Modang	S3 - nr/eh	N - eh	36,33
Kuaro	Pasir Mayang	S3 - nr/eh	N - eh	19,01
Kuaro	Sandeley	S3 - nr/eh	N - eh	96,20
Jumlah Kuaro				456,15
Long Ikis	Belimbing	S3 - nr/eh	N - eh	7,73
Long Ikis	Bukit Seloka	S3 - nr/eh	N - eh	32,66
Long Ikis	Jemparing	S3 - nr/eh	N - eh	71,99
Long Ikis	Kerayan Jaya	S3 - nr/eh	N - eh	316,55
Long Ikis	Lombok	S3 - nr/eh	N - eh	10,03
Long Ikis	Sebakung	S3 - nr/eh	N - eh	0,05
Long Ikis	Semuntai	S3 - nr/eh	N - eh	115,00
Long Ikis	Teluk Waru	S3 - nr/eh	N - eh	104,96
Long Ikis	Kerayan Jaya	S2 - wa/rc/na	S2 - rc/na	186,55
Long Ikis	Belimbing	S2 - wa/rc/na	S2 - rc/nr/na	178,13
Long Ikis	Pinang Jatus	S2 - wa/rc/na	S2 - rc/nr/na	0,44
Long Ikis	Belimbing	S3 - nr/na	S3 - nr/eh	1,34
Long Ikis	Adang Jaya	S3 - rc	S3 - rc	18,56
Long Ikis	Muara Adang II	S3 - rc	S3 - rc	64,65
Jumlah Long Ikis				1.108,65
Long Kali	Bente Tualan	S3 - nr/eh	N - eh	812,92
Long Kali	Long Kali	S3 - nr/eh	N - eh	2.859,95
Long Kali	Mendik	S3 - nr/eh	N - eh	2,42
Long Kali	Mendik Makmur	S3 - nr/eh	N - eh	1.010,72
Long Kali	Munggu	S3 - nr/eh	N - eh	53,56
Long Kali	Perkuwin	S3 - nr/eh	N - eh	70,49
Long Kali	Pinang Jatus	S3 - nr/eh	N - eh	21,88
Long Kali	Sebakung	S3 - nr/eh	N - eh	356,77
Long Kali	Bente Tualan	S3 - nr/na	N - eh	8,09
Long Kali	Long Kali	S2 - wa/rc/na	S2 - rc/na	62,39
Long Kali	Sebakung	S2 - wa/rc/na	S2 - rc/na	199,35

Kecamatan	Desa	Kelas Kesesuaian Lahan Sawah		Luas (Ha)
		Tadah Hujan	Irigasi	
Long Kali	Sebakung Makmur	S2 - wa/rc/na	S2 - rc/na	66,30
Long Kali	Bente Tualan	S2 - wa/rc/na	S2 - rc/nr/na	194,81
Long Kali	Long Kali	S2 - wa/rc/na	S2 - rc/nr/na	9,89
Long Kali	Muara Lambakan	S2 - wa/rc/na	S2 - rc/nr/na	80,34
Long Kali	Munggu	S2 - wa/rc/na	S2 - rc/nr/na	50,49
Long Kali	Perkuwin	S2 - wa/rc/na	S2 - rc/nr/na	51,73
Long Kali	Pinang Jatus	S2 - wa/rc/na	S2 - rc/nr/na	134,70
Long Kali	Sebakung	S2 - wa/rc/na	S2 - rc/nr/na	4,98
Long Kali	Belimbing	S3 - nr/na	S3 - nr/eh	0,27
Long Kali	Bente Tualan	S3 - nr/na	S3 - nr/eh	390,82
Long Kali	Long Kali	S3 - nr/na	S3 - nr/eh	0,50
Long Kali	Muara Lambakan	S3 - nr/na	S3 - nr/eh	95,71
Long Kali	Perkuwin	S3 - nr/na	S3 - nr/eh	700,39
Long Kali	Pinang Jatus	S3 - nr/na	S3 - nr/eh	1.315,53
Long Kali	Petiku	S3 - rc	S3 - rc	413,05
Long Kali	Sebakung	S3 - rc	S3 - rc	96,95
Long Kali	Sebakung Makmur	S3 - rc	S3 - rc	4,60
Long Kali	Sebakung Taka	S3 - rc	S3 - rc	4,85
Jumlah Long Kali				9.074,44
Muara Komam	Muara Komam	S3 - nr/eh	N - eh	202,49
Muara Komam	Muara Kuaro	S3 - nr/eh	N - eh	61,21
Muara Komam	Muara Langon	S3 - nr/eh	N - eh	1.245,71
Muara Komam	Selerong	S3 - nr/eh	N - eh	100,85
Muara Komam	Batu Butok	S2 - wa/rc/na	S2 - rc/nr/na	6,49
Muara Komam	Muara Komam	S2 - wa/rc/na	S2 - rc/nr/na	131,10
Muara Komam	Muara Kuaro	S2 - wa/rc/na	S2 - rc/nr/na	58,35
Muara Komam	Muara Langon	S2 - wa/rc/na	S2 - rc/nr/na	281,39
Muara Komam	Selerong	S2 - wa/rc/na	S2 - rc/nr/na	77,03
Muara Komam	Uko	S2 - wa/rc/na	S2 - rc/nr/na	23,45
Jumlah Muara Komam				2.188,08
Muara Samu	Luan	S3 - nr/eh	N - eh	36,54
Muara Samu	Muara Andeh	S2 - wa/rc/na	S2 - rc/nr/na	3,49
Jumlah Muara Samu				40,03
Paser Belengkong	Bekoso	S3 - nr/eh	N - eh	91,11
Paser Belengkong	Damit	S3 - nr/eh	N - eh	437,66
Paser Belengkong	Lempesu	S3 - nr/eh	N - eh	47,90
Paser Belengkong	Pasir Belengkong	S3 - nr/eh	N - eh	479,17
Paser Belengkong	Seniung Jaya	S3 - nr/eh	N - eh	56,31
Paser Belengkong	Suatang	S3 - nr/eh	N - eh	1.556,20
Paser Belengkong	Suatang Baru	S3 - nr/eh	N - eh	1.265,60
Paser Belengkong	Suliliran	S3 - nr/eh	N - eh	62,79
Paser Belengkong	Suliliran Baru	S3 - nr/eh	N - eh	4,76

Kecamatan	Desa	Kelas Kesesuaian Lahan Sawah		Luas (Ha)
		Tadah Hujan	Irigasi	
Paser Belengkong	Laburan	S3 - nr/na	S3 - nr/eh	363,32
Paser Belengkong	Laburan Baru	S3 - nr/na	S3 - nr/eh	80,37
Paser Belengkong	Damit	S3 - rc	S3 - rc	4,02
Paser Belengkong	Laburan	S3 - rc	S3 - rc	256,40
Paser Belengkong	Laburan Baru	S3 - rc	S3 - rc	13,86
Paser Belengkong	Pasir Belengkong	S3 - rc	S3 - rc	264,14
Paser Belengkong	Suliliran	S3 - rc	S3 - rc	227,98
Paser Belengkong	Suliliran Baru	S3 - rc	S3 - rc	54,01
Jumlah Paser Belengkong				5.265,60
Tanah Grogot	Janju	S3 - nr/eh	N - eh	52,37
Tanah Grogot	Jone	S3 - nr/eh	N - eh	1.458,60
Tanah Grogot	Keluang Lolo	S3 - nr/eh	N - eh	0,05
Tanah Grogot	Sempulang	S3 - nr/eh	N - eh	985,40
Tanah Grogot	Tanah Grogot	S3 - nr/eh	N - eh	31,69
Tanah Grogot	Tepian Batang	S3 - nr/eh	N - eh	758,17
Tanah Grogot	Jone	S2 - wa/rc/na	S2 - rc/na	333,39
Tanah Grogot	Tanah Grogot	S2 - wa/rc/na	S2 - rc/na	22,86
Tanah Grogot	Tepian Batang	S2 - wa/rc/na	S2 - rc/na	23,85
Tanah Grogot	Jone	S3 - rc	S3 - rc	163,21
Tanah Grogot	Pepara	S3 - rc	S3 - rc	70,88
Tanah Grogot	Perepat	S3 - rc	S3 - rc	59,82
Tanah Grogot	Pulau Rantau	S3 - rc	S3 - rc	3,10
Tanah Grogot	Sungai Langir	S3 - rc	S3 - rc	7,79
Tanah Grogot	Sungai Tuak	S3 - rc	S3 - rc	45,48
Tanah Grogot	Tanah Periuk	S3 - rc	S3 - rc	3,28
Tanah Grogot	Tepian Batang	S3 - rc	S3 - rc	110,52
Jumlah Tanah Grogot				4.130,44
Tanjung Harapan	Keladen	S3 - nr/eh	N - eh	117,05
Tanjung Harapan	Lori	S3 - nr/na	S3 - nr/eh	182,93
Tanjung Harapan	Senipah	S3 - rc	S3 - rc	15,26
Jumlah Tanjung Harapan				315,25
Jumlah				26.888,60

Keterangan: Nama desa yang sama menunjukkan kelas kesesuaian lahan yang berbeda dan atau poligon berbeda dalam wilayah desa yang sama

Lahan dengan kelas S2 dianggap cukup sesuai untuk padi sawah, namun masih terdapat beberapa kendala yang mempengaruhi produktivitas optimal. Kendala-kendala ini mungkin terkait dengan faktor-faktor seperti drainase yang kurang baik atau keterbatasan nutrisi tanah yang memerlukan penanganan intensif. Secara keseluruhan, lahan sawah dengan kelas S2 mencakup area signifikan di beberapa kecamatan, seperti di Long Kali, Batu Engau, Batu Sopang, dan Muara

Komam. Sebagai contoh, di Kecamatan Long Kali, terdapat total 1.149,97 hektar lahan yang tergolong S2, sedangkan di Batu Engau terdapat 208,87 hektar lahan sawah potensial yang masuk kategori ini.

Sebagian besar lahan di Kabupaten Paser dikategorikan sebagai S3, atau lahan yang sesuai marginal. Lahan dalam kategori ini umumnya menghadapi lebih banyak kendala yang signifikan dibandingkan lahan S2. Permasalahan yang umum ditemui di lahan S3 meliputi tingkat keasaman tanah yang tinggi (nr), masalah drainase yang serius (rc), atau topografi yang tidak mendukung (eh). Sebagai hasilnya, lahan S3 hanya mampu mendukung produksi padi dalam skala terbatas, dan memerlukan input teknologi serta pengelolaan yang lebih intensif untuk mencapai hasil yang memadai. Kecamatan Long Kali memiliki luas lahan terbesar dengan kategori S3, yakni 9.074,44 hektar, yang menunjukkan besarnya tantangan dalam pengelolaan lahan sawah di wilayah tersebut.

Total luas lahan sawah potensial di Kecamatan Batu Engau adalah 2.788,50 hektar, sebagian besar (93%) termasuk dalam kelas S3, sedangkan hanya 208,87 hektar yang masuk kategori S2. Lahan S3 tersebar di desa-desa seperti Lomu (936,60 ha) dan Petangis (625,66 ha), yang mencerminkan keterbatasan lahan yang benar-benar produktif. Batu Sopang memiliki luas lahan sawah potensial total 1.521,45 hektar, dengan 1.120,19 hektar dikategorikan sebagai S3, sementara 314,68 hektar tergolong S2. Desa Busui dan Songka merupakan wilayah dengan potensi sawah yang cukup besar meski dengan kesesuaian lahan yang marginal.

Di Kuaro, luas lahan sawah potensial mencapai 456,15 hektar, seluruhnya berada dalam kategori S3. Desa seperti Keluang Lolo dan Sandeley memiliki lahan dengan kendala yang lebih tinggi, yang memerlukan peningkatan pengelolaan untuk mendapatkan hasil yang optimal. Kecamatan Long Ikis memiliki potensi sawah sebesar 1.108,65 hektar, dengan sebagian besar lahan dikategorikan S3 (740,82 ha). Namun, terdapat 365,12 hektar lahan yang masuk kategori S2, yang memiliki potensi lebih tinggi jika dikelola dengan baik, terutama di desa-desa seperti Kerayan Jaya dan Belimbing. Long Kali memiliki luas lahan sawah potensial terbesar, mencapai 9.074,44 hektar. Namun, sebagian besar lahan dikategorikan sebagai S3 (7.693,83 ha). Sebagian kecil lahan yang lebih potensial berada di kategori S2, mencakup 1.149,97 hektar, terutama di desa Sebakung dan Pinang Jatus.

Total luas lahan sawah potensial di Muara Komam adalah 2.188,08 hektar, di mana 1.610,26 hektar tergolong S3 dan 577,82 hektar tergolong S2. Sebagian besar lahan S3 berada di desa Muara Langon, yang memerlukan perbaikan pengelolaan

untuk meningkatkan potensi produktivitas. Potensi lahan sawah di Paser Belengkong mencapai 5.265,60 hektar, hampir seluruhnya berada dalam kategori S3. Suatang dan Suatang Baru merupakan desa-desa dengan luas lahan sawah terbesar yang menghadapi kendala serius dalam pengelolaan. Kecamatan Tanah Grogot memiliki total luas lahan sawah potensial sebesar 4.130,44 hektar, dengan 3.740,34 hektar berada dalam kategori S3. Beberapa desa seperti Jone dan Sempulang memiliki potensi sawah yang besar namun masih terkendala oleh kesesuaian lahan yang terbatas.

Meskipun sebagian besar lahan sawah di Kabupaten Paser tergolong dalam kategori S3 (sesuai marjinal), lahan-lahan ini masih memiliki potensi untuk dikembangkan dengan pendekatan pengelolaan yang tepat. Beberapa langkah yang dapat dilakukan untuk meningkatkan produktivitas lahan termasuk pengelolaan lahan berkelanjutan, penggunaan teknologi pertanian modern, serta perbaikan infrastruktur irigasi dan drainase. Potensi lahan sawah dengan kategori S2 yang tersebar di berbagai kecamatan juga memiliki peluang besar untuk dikembangkan lebih lanjut dengan intervensi yang tepat guna mencapai hasil yang optimal.

V. PENUTUP

A. Kesimpulan

Kegiatan Pemetaan Geospasial Luas Baku Sawah dengan Citra Satelit di Kabupaten Paser telah memberikan gambaran yang komprehensif tentang kondisi lahan sawah di beberapa kecamatan, yaitu Long Kali, Long Ikis, Kuaro, Tanah Grogot, dan Paser Belengkong. Dengan memanfaatkan teknologi penginderaan jauh dari data citra satelit, luas baku sawah di wilayah tersebut berhasil dipetakan. Hasil dari pemetaan ini memberikan informasi penting mengenai berbagai aspek seperti luasan lahan sawah, kelembagaan petani, serta aspek yang mempengaruhi produktivitas pertanian di wilayah tersebut, seperti sistem tanam, rotasi tanaman, indeks pertanaman, produktivitas lahan, distribusi bibit, pupuk, pestisida, serta alat dan mesin pertanian (alsintan).

Kegiatan pemetaan ini berhasil mengidentifikasi adanya variasi dalam penggunaan sistem tanam, pengelolaan lahan, serta tingkat produktivitas di setiap kecamatan. Hasil analisis menunjukkan bahwa permasalahan utama yang dihadapi adalah infrastruktur pertanian, kondisi tanah, serangan organisme pengganggu tanaman (OPT), serta ketersediaan alsintan. Kegiatan pemetaan ini juga membantu mengidentifikasi tantangan utama di lapangan, seperti kekurangan irigasi, tingginya tingkat keasaman tanah, serta keterbatasan akses terhadap teknologi pertanian modern. Melalui hasil pemetaan ini, langkah-langkah perbaikan dapat diambil untuk meningkatkan produktivitas lahan sawah dan keberlanjutan sistem pertanian di Kabupaten Paser.

B. Saran

Pemetaan geospasial dengan citra satelit telah terbukti memberikan hasil yang akurat dan cepat dalam memetakan luas baku sawah. Oleh karena itu, disarankan agar metode ini dapat digunakan secara berkelanjutan untuk memantau perubahan luas lahan, tingkat produktivitas, serta permasalahan yang muncul di Kabupaten Paser, bahkan di wilayah Provinsi Kalimantan Timur yang lain. Penggunaan teknologi ini juga dapat membantu dalam perencanaan tata ruang pertanian dan alokasi sumber daya.

DAFTAR PUSTAKA

- Adil, A., & Kom, S. 2017. Sistem Informasi Geografis. Penerbit Andi.
- Agoes, H. F., Irawan, F. A., & Marlianisya, R. 2018. Interpretasi citra digital penginderaan jauh untuk pembuatan peta lahan sawah dan estimasi hasil panen padi. *INTEKNA Informasi Teknik dan Niaga*, 18(1), 24-30.
- Amran, M. A. 2024. Dasar Dasar Penginderaan Jauh Satelit. Nas Media Pustaka.
- Asra, R., Nurnawati, A. A., Irwan, M., & Mappiasse, M. F. 2021. Analisis perubahan lahan sawah berbasis sistem informasi geografis di wilayah perkotaan Pangkajene Kabupaten Sidenreng Rappang. *Galung Tropika*, 9(3), 286-297.
- BPS, 2024. Kabupaten Paser Dalam Angka 2024. BPS Kabupaten Paser, 241-246.
- Charles, A. C., Armstrong, A., Nnamdi, O. C., Innocent, M. T., Obiageri, N. J., Begianpuye, A. F., & Timothy, E. E. 2024. Review of Spatial Analysis as a Geographic Information Management Tool. *American Journal of Engineering and Technology Management*, 9(1), 8-20.
- Coetzee, S., Ivánová, I., Mitasova, H., & Brovelli, M. A. 2020. Open geospatial software and data: A review of the current state and a perspective into the future. *ISPRS International Journal of Geo-Information*, 9(2), 90.
- Dayanti, W. R., & Soetjipto, W. 2024. Dampak Kebijakan Perlindungan Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan (LP2B) Terhadap Sektor Pertanian. *Syntax Idea*, 6(4), 1771-1784.
- Dewi, A. P., Ariyani, D., Shafwah, L., & Komariah, N. N. 2024. SPATIAL ANALYSIS OF LAND COVER CHANGES IN DEPOK CITY USING GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEMS. *Jurnal Infrastruktur*, 10(1), 19-24.
- Eiselt, H. A., Marianov, V., & Bhadury, J. 2023. Mathematical and Geospatial Tools. In *Multicriteria Location Analysis* (pp. 107-142). Cham: Springer International Publishing.
- Faisal, A., Priyana, Y., Danardono, D., Taryono, T., & Rudiyanto, R. 2023. Analisis spasial temporal alih fungsi lahan pertanian (sawah) ke non pertanian tahun 2012-2021 di Kecamatan Widodaren, Kabupaten Ngawi. *Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan*, 10(1), 37-47.
- Ghazali, M. F. 2022. Pendampingan Pemetaan Kualitas Sawah Bersama Kelompok Tani Untuk Peningkatan Produksi Padi Berdasarkan Kondisi pH Tanah. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Sakai Sambayan*, 6(2), 70-74.

- Harvey, F. 2015. A primer of GIS: Fundamental geographic and cartographic concepts. Guilford Publications.
- Hasanah, F., Setiawan, I., Noor, T. I., & Yudha, E. P. 2021. Pemetaan Sebaran Tingkat Alih Fungsi Lahan Sawah di Kabupaten Serang. *Jurnal Agrica*, 14(2), 171-182.
- Husny, Z. 2024. Budidaya Padi secara Sri dan Konvensional pada Padi Sawah Lebak: Pengaruhnya terhadap Hasil dan Produksi beberapa Varietas Padi. *Jurnal TriAgro*, 4(1), 14-22.
- Lindari, P. C., Subadiyasa, N. N., & Mega, I. M. 2018. Monitoring Perubahan Lahan Sawah dan Alih Kepemilikan Lahan di Kecamatan Ubud Berbasis Remote Sensing dan GIS. *Jurnal Agroekoteknologi Tropika*, 7(2), 254-263.
- Longley, P. A., Goodchild, M. F., Maguire, D. J., & Rhind, D. W. 2015. *Geographic information science and systems*. John Wiley & Sons.
- Mooy, H., & Watuwaya, B. K. 2023. Peran Penginderaan Jauh dan Sistem Informasi Geografis dalam Penerapan Pertanian Cerdas di Era Industri 4.0. *Prosiding Seminar Nasional Tahun 2023*, 5(1).
- Muntazar, M. R., Nasrul, B., Wawan, W., Idwar, I., Khoiri, M. A., Silvina, F., & Nurhayati, N. 2022. Kesesuaian Lahan Sawah Pasang Surut dan Faktor Pembatas Utama Tanaman Padi di Kecamatan Sinaboi, Kabupaten Rokan Hilir. *Jurnal Pedontropika: Jurnal Ilmu Tanah dan Sumber Daya Lahan*, 8(2), 1-14.
- Noor, M., Saputra, R. A., Wahdah, R., & Mulyawan, R. 2024. Pengantar Lahan Basah Suboptimal Menuju Pertanian Berkelanjutan. UGM PRESS.
- Nugroho, B. A., Dhonanto, D., & Darma, S. 2024. Analisis Pola Perubahan Lahan Sawah Menggunakan Sistem Informasi Geografis (Studi Kasus: Kelurahan Makroman, Samarinda). *Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan*, 11(2).
- Nuryanti, B., Sadat, M. A., & Arifin, A. 2024. Analisis Pendapatan dan Faktor Produksi Usahatani Padi Sawah Tadah Hujan Di Desa Allaere Kecamatan Tanralilli Kabupaten Maros. *Jurnal Agribis*, 12(1), 30-39.
- Purboyo, A. A., Ramadan, A. H., Arifin, E. T., Noviandi, I. E., & Arizqi, M. 2024. Pemanfaatan Penginderaan Jauh dan Sistem Informasi Geografis untuk Identifikasi Morfometri di DAS Ciliwung. *Aerospace Engineering*, 1(1), 12-12.
- Raihan, A. 2024. A Systematic Review of Geographic Information Systems (GIS) in Agriculture for Evidence-Based Decision Making and Sustainability. *Global Sustainability Research*, 3(1), 1-24.

Sari, S. K., Aktiva, E., & Lestari, S. R. E. 2024. Analisis Pendapatan dan kelayakan usahatani padi sawa irigasi di desa Galang tinggi kecamatan Mekakau Ilir kabupaten Ogan Komering ulu selatan Provinsi Sumatera Selatan. TRISEPA: Jurnal Sosial Ekonomi Dan Agribisnis, 1(1), 09-13.

LAMPIRAN

DOKUMENTASI KEGIATAN



Gambar 1. Sambutan dan Pembukaan Acara Sosialisasi Kegiatan Pemetaan Geospasial Luas Baku Sawah Menggunakan Citra Satelit di Kabupaten Paser Tahun 2024



Gambar 2. Peserta acara kegiatan sosialisasi



Gambar 3. Pemaparan materi dan diskusi



Gambar 4. Foto bersama Bapak Kadis DTPH Kab. Paser, perwakilan DTPH Prov. Kaltim bersama tim pemetaan dan para undangan kegiatan sosialisasi



Gambar 5. Koordinasi dengan BPP Kec. Tanah Grogot



Gambar 6. Koordinasi dengan BPP Kec. Paser Balengkong



Gambar 7. Koordinasi dengan BPP Long Ikis



Gambar 8. Koordinasi dengan Camat Kecamatan Long Kali



Gambar 9. Koordinasi dengan BPP Kec. Kuaro



Gambar 10. Koordinasi dengan BPP Kec. Batu Sopang



Gambar 11. Validasi data di BPP Kec. Tanah Grogot



Gambar 12. Validasi data di BPP Kec. Paser Balengkong



Gambar 13. Validasi data di BPP Long Ikis



Gambar 14. Validasi data di BPP Long Kali



Gambar 15. Validasi data di BPP Kec. Kuaro



Kunjungan ke Kelor
Tani Sama I
Desa Lempesu Kec. Paser Beleng
Kabupaten Paser Prov. K
-1°57'28", 116°2'49", 15.3m
15 Jul 2024 11.22.1

Gambar 16. Ground check di Desa Lempesu



-1°51'30", 116°8'58", 57.6m, 274'
2024-05-22 13.30.34

Gambar 17. Ground check di Desa Sempulang



kelompok Sama Taka(imurdani) desa sangkuriman
-1°40'08", 116°18'54", 59.5m, 233"
10 Jul 2024 08.49.23

Gambar 18. Ground check di Desa Sangkuriman



26 Jul 2024 10.22.20
1.9480865S 116.0859489666666E
Bekoso
Kecamatan Paser Belengkong
Kabupaten Paser
Kalimantan Timur
Pakatan Makmur sunge Duyan

Gambar 19. Ground check di Desa Bekoso



Desa Kerang Dayo1 Kec. Baru Engau,
-2.30286, 116.04905, 99.1m, 178"
17/07/2024 15:59:08

Gambar 20. Ground check di Desa Kerang Dayo

TABULASI DATABASE SPASIAL LAHAN SAWAH DI KABUPATEN PASER

Untuk mengakses dan membaca tabulasi database spasial lahan sawah di masing-masing desa/ kecamatan di Kabupaten Paser, silahkan mengakses Kode QR di bawah ini.



Kode QR digunakan pada halaman lampiran untuk mengatasi keterbatasan ruang yang disebabkan oleh banyaknya data sawah per kelompok tani yang harus disajikan. Menampilkan data secara langsung dalam bentuk tabel dapat memakan banyak ruang dan halaman, membuat laporan menjadi panjang dan kurang efisien. Dengan kode QR, pembaca dapat dengan mudah mengakses data tambahan secara digital, dapat membantu menjaga kejelasan dan keteraturan, sehingga laporan tetap informatif dan lebih mudah dipahami.