



Identifikasi Lahan Potensial Pengembangan Sawah Irigasi Baru dalam Mendukung Ketahanan Pangan di Provinsi Bengkulu

Identification of Potential Land for New Irrigated Paddy Field Development to Support Food Security in Bengkulu Province

Rinti Antika ^{*,1}, Priyono Prawito ¹, Sukisno ¹

¹ Program Studi Ilmu Tanah, Fakultas Pertanian, Universitas Bengkulu, Bengkulu, Indonesia

*Penulis Korespondensi

Email: rinti.antika05@gmail.com



Abstrak. Ketersediaan lahan sawah merupakan faktor penting dalam mendukung ketahanan pangan, terutama di tengah meningkatnya tekanan konversi lahan pertanian. Sehingga diperlukan identifikasi lahan potensial untuk mendukung peningkatan produksi pangan. Tujuan penelitian mengidentifikasi ketersediaan lahan, mengevaluasi kesesuaian lahan, dan menentukan potensi pengembangan sawah irigasi baru di wilayah selatan Provinsi Bengkulu yang meliputi Kabupaten Seluma, Bengkulu Selatan, dan Kaur. Penelitian dilakukan melalui analisis spasial menggunakan sistem informasi geografis dengan pendekatan penyaringan bertahap terhadap tutupan lahan, status kawasan, kemiringan lereng, rencana tata ruang wilayah, izin usaha pertambangan, lahan baku sawah, serta kriteria luas hamparan minimum 5 ha. Selanjutnya dilakukan observasi lapang dan analisis laborotarium untuk mengetahui kesesuaian lahan tanaman padi sawah irigasi dengan karakteristik lahan berdasarkan parameter temperatur, ketersediaan air, media perakaran, retensi hara, bahaya erosi, dan penyiapan lahan sehingga dihasilkan lahan potensial untuk cetak sawah baru. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari total luas wilayah penelitian sebesar 626.249,68 ha, terdapat lahan non-produktif seluas 61.300,96 ha yang berpotensi untuk pengembangan pertanian. Berdasarkan hasil identifikasi ketersediaan dan kesesuaian lahan, luas lahan yang potensial untuk pengembangan sawah baru mencapai 95,27 ha. Lahan tersebut tersebar di Desa Talang Perapat Kabupaten Seluma seluas 80 ha (85,03%) dengan kelas kesesuaian S2 rc1,2; Desa Manau IX Kabupaten Kaur seluas 9 ha (9,44%) dengan kelas S3 rc1,4; serta Desa Tambangan Kabupaten Bengkulu Selatan seluas 5,27 ha (5,53%) dengan kelas S2 rc4 nr. Pengembangan lahan tersebut menjadi sawah irigasi berpotensi menghasilkan sekitar 476 ton gabah kering panen per musim tanam dengan asumsi produktivitas rata-rata 5 ton ha⁻¹ dan berpotensi mendukung peningkatan produksi padi serta penguatan ketahanan pangan daerah.

Kata Kunci: analisis spasial, cetak sawah, kesesuaian lahan, ketersediaan lahan, ketahanan pangan.

Abstract. The availability of paddy fields is an important factor in supporting food security, particularly amid increasing pressure from agricultural land conversion. Therefore, the identification of potential land is required to support increased food production. This study aimed to identify land availability, evaluate land suitability, and determine the potential for developing new irrigated paddy fields in the southern part of Bengkulu Province, covering Seluma, South Bengkulu, and Kaur Regencies. The study was conducted through spatial analysis using a Geographic Information System (GIS) with a stepwise filtering approach based on land cover,

forest area status, slope, spatial planning (RTRW), mining permits, existing paddy field areas, and a minimum contiguous area criterion of 5 ha. Field observations and laboratory analyses were subsequently carried out to evaluate land suitability for irrigated rice cultivation based on land characteristics, including temperature, water availability, rooting media, nutrient retention, erosion hazard, and land preparation factors, in order to identify potential areas for new paddy field development. The results showed that of the total study area of 626,249.68 ha, approximately 61,300.96 ha were classified as non-productive land with potential for agricultural development. Based on the analysis of land availability and suitability, the potential area for new paddy field development reached 95.27 ha. These areas are located in Talang Perapat Village, Seluma Regency (80 ha; 85.03%) with a land suitability class of S2 rc1,2; Manau IX Village, Kaur Regency (9 ha; 9.44%) with a class of S3 rc1,4; and Tambangan Village, South Bengkulu Regency (5.27 ha; 5.53%) with a class of S2 rc4 nr. The development of these areas into irrigated paddy fields is estimated to produce approximately 476 tons of harvested dry grain per planting season, assuming an average productivity of 5 tons ha⁻¹, and has the potential to support increased rice production and strengthen regional food security.

Keywords: *spatial analysis, paddy field, land suitability, land availability, food security.*

1. Pendahuluan

Ketahanan pangan merupakan salah satu isu strategis dalam pembangunan nasional karena berkaitan langsung dengan kemampuan negara dalam memenuhi kebutuhan pangan penduduknya. Di Indonesia, beras merupakan makanan pokok utama bagi sebagian besar masyarakat dengan tingkat konsumsi mencapai 111,32 kg per kapita per tahun (Kementerian Pertanian, 2024a). Seiring dengan pertumbuhan jumlah penduduk yang diperkirakan mencapai lebih dari 324 juta jiwa pada tahun 2045 (BPS Indonesia, 2023a), kebutuhan terhadap produksi padi diperkirakan akan terus meningkat. Oleh karena itu, ketersediaan lahan sawah menjadi faktor penting dalam menjaga keberlanjutan produksi pangan nasional.

Namun demikian, ketersediaan lahan sawah di Indonesia terus mengalami tekanan akibat konversi lahan pertanian ke sektor non-pertanian. Laju konversi lahan sawah diperkirakan mencapai sekitar 90.000 ha per tahun (Mulyani, 2022). Konversi lahan tersebut terjadi karena berbagai faktor, antara lain perkembangan kawasan permukiman, infrastruktur, serta ekspansi perkebunan. Apabila konversi lahan sawah terus berlangsung tanpa diimbangi dengan pengembangan lahan pertanian baru, maka kapasitas produksi pangan nasional berpotensi mengalami penurunan.

Salah satu upaya yang dilakukan pemerintah untuk mengatasi permasalahan tersebut adalah melalui program perluasan areal pertanian, termasuk pencetakan sawah baru. Program ini bertujuan untuk memanfaatkan lahan-lahan yang belum dimanfaatkan secara optimal agar dapat dikembangkan menjadi lahan produksi padi. Hingga tahun 2024, luas panen padi di Indonesia tercatat sekitar 10,05 juta ha dengan produksi mencapai 53,14 juta ton gabah kering giling (GKG) (BPS Indonesia, 2024b). Keberhasilan program peningkatan produksi padi sangat bergantung pada ketersediaan lahan yang dapat dikembangkan menjadi sawah baru.

Permasalahan konversi lahan sawah juga terjadi di berbagai wilayah daerah, termasuk di Provinsi Bengkulu. Wilayah selatan Provinsi Bengkulu yang meliputi Kabupaten Seluma, Bengkulu Selatan, dan Kaur merupakan salah satu kawasan yang mengalami perubahan penggunaan lahan yang cukup intensif. Di Kabupaten Seluma tercatat kehilangan sekitar 2.410 ha lahan sawah selama periode 2000–2019, sementara luas perkebunan meningkat sebesar 21.479 ha (Mujiono & Fitria, 2019). Di Kabupaten Bengkulu Selatan sekitar 4.022 ha lahan sawah telah beralih fungsi menjadi perkebunan kelapa sawit (Zamhari *et al.*, 2019). Sementara itu, sebagian lahan sawah tadah hujan di Kabupaten Kaur juga mengalami konversi menjadi perkebunan kelapa sawit yang berdampak pada berkurangnya luas lahan produksi padi (Haryono *et al.*, 2021). Kondisi tersebut menunjukkan bahwa tekanan terhadap keberadaan lahan sawah tidak hanya terjadi pada tingkat nasional, tetapi juga pada tingkat wilayah.

Berbagai penelitian telah mengkaji potensi pengembangan lahan pertanian untuk mendukung ketahanan pangan. Penelitian oleh Anny Mulyani dan Fahmuddin Agus menunjukkan bahwa ketersediaan lahan untuk pengembangan pertanian perlu dianalisis dengan mempertimbangkan tutupan lahan, status kawasan hutan, serta berbagai pembatas pemanfaatan ruang sehingga tidak seluruh lahan yang tersedia secara fisik dapat dimanfaatkan untuk kegiatan pertanian (Mulyani & Agus, 2017). Selain itu, pendekatan evaluasi kesesuaian lahan juga banyak digunakan untuk menentukan wilayah yang sesuai untuk budidaya tanaman tertentu berdasarkan karakteristik tanah, topografi, dan iklim (Ariyanti *et al.*, 2022). Beberapa penelitian lainnya juga menyoroti implementasi program cetak sawah dan dampaknya terhadap produksi padi dan kesejahteraan petani (Riandjumahge *et al.*, 2017; Syaputra, 2023).

Meskipun demikian, sebagian besar kajian tersebut masih dilakukan secara terpisah, yaitu berfokus pada estimasi ketersediaan lahan atau evaluasi kesesuaian lahan tanpa mengintegrasikan kedua pendekatan tersebut secara spasial. Selain itu, sebagian penelitian dilakukan pada skala nasional atau regional sehingga belum memberikan informasi lokasi yang cukup rinci untuk mendukung perencanaan pengembangan sawah baru pada tingkat wilayah. Oleh karena itu, diperlukan kajian yang mengintegrasikan analisis ketersediaan lahan dengan evaluasi kesesuaian lahan untuk mengidentifikasi lokasi potensial pengembangan sawah baru secara lebih operasional pada skala daerah.

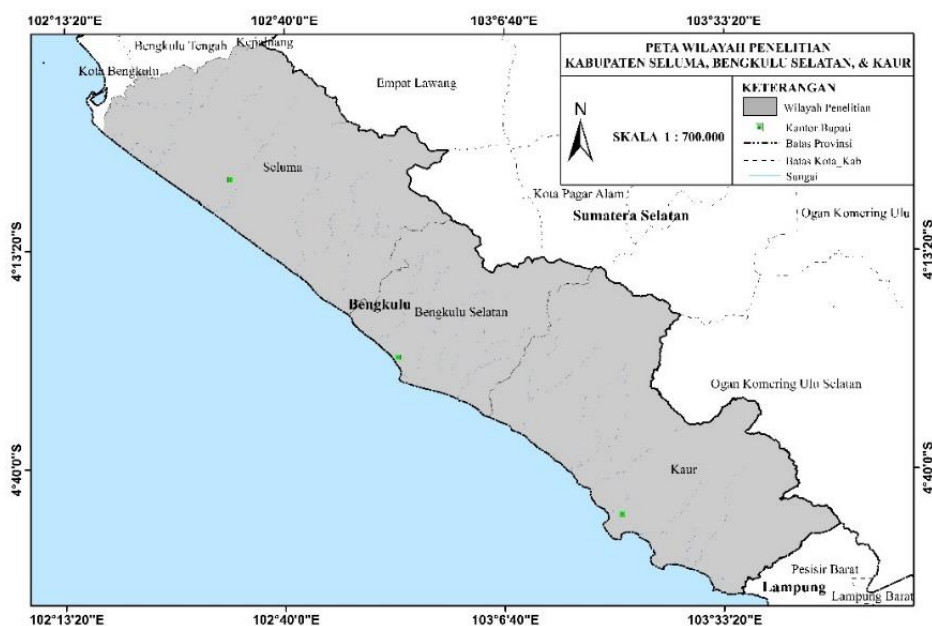
Berdasarkan kondisi tersebut, penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi ketersediaan lahan, mengevaluasi kesesuaian lahan, dan menentukan potensi pengembangan sawah irigasi baru di wilayah selatan Provinsi Bengkulu yang meliputi Kabupaten Seluma, Bengkulu Selatan, dan Kaur menggunakan pendekatan Sistem Informasi Geografis (SIG). Integrasi analisis ketersediaan lahan dan kesesuaian lahan diharapkan dapat menghasilkan informasi spasial yang lebih akurat

mengenai lokasi prioritas pengembangan sawah baru sehingga dapat mendukung perencanaan pengembangan pertanian secara lebih efektif dan berkelanjutan.

2. Bahan dan Metode

2.1 Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada bulan Juni–September 2025 di wilayah selatan Provinsi Bengkulu yang meliputi Kabupaten Seluma, Bengkulu Selatan, dan Kaur. Secara geografis wilayah penelitian terletak pada koordinat $3^{\circ}49'55''$ – $4^{\circ}55'27''$ LS dan $101^{\circ}17'27''$ – $103^{\circ}46'50''$ BT dengan luas wilayah sekitar 626.249,68 ha ([Gambar 1](#)). Wilayah ini dipilih secara purposive karena memiliki potensi ketersediaan lahan non-produktif yang relatif luas serta termasuk dalam wilayah sasaran pengembangan program cetak sawah baru.



Gambar 1. Peta Wilayah Penelitian

2.2 Data dan Sumber Data

Penelitian menggunakan data spasial dan data hasil survei lapangan. Data spasial meliputi peta administrasi wilayah (BIG, 2021), citra satelit resolusi tinggi untuk interpretasi tutupan lahan (SAS-Planet, 2025), peta status kawasan hutan (KLHK, 2021), peta rencana tata ruang wilayah (ATR/BPN, 2021), peta lahan baku sawah (Kementan/BPN, 2024), peta izin usaha pertambangan (ESDM, 2021), data model elevasi digital nasional (DEMNAS, 2021) untuk analisis kemiringan lereng, serta data temperatur dan kelembaban dari Stasiun Klimatologi Bengkulu (BMKG, 2024–2025).

Data karakteristik lahan diperoleh melalui survei lapangan dan analisis laboratorium yang meliputi tekstur tanah, drainase, kedalaman efektif tanah, kandungan bahan kasar, keberadaan batuan permukaan, serta pH tanah. Seluruh analisis spasial dilakukan menggunakan perangkat lunak *ArcMap* 10.8.

2.3 Analisis Data

2.3.1 Analisis Ketersediaan Lahan

Analisis ketersediaan lahan dilakukan menggunakan pendekatan Sistem Informasi Geografis (SIG) melalui proses overlay beberapa layer spasial. Tahap awal dilakukan dengan interpretasi visual citra satelit resolusi tinggi menggunakan teknik *on-screen digitizing* untuk mengidentifikasi tutupan lahan nonproduktif yang meliputi belukar, semak belukar, belukar rawa, rawa, dan lahan terbuka.

Selanjutnya dilakukan penyaringan spasial dengan mengintegrasikan peta tutupan lahan dengan peta kawasan hutan, rencana tata ruang wilayah, lahan baku sawah, izin usaha pertambangan, serta peta kemiringan lereng. Wilayah yang berada dalam kawasan hutan, kawasan lindung, area perizinan aktif, serta wilayah yang tidak diperuntukkan bagi kegiatan pertanian dieliminasi dari kandidat lahan tersedia. Area yang telah tercatat sebagai lahan baku sawah eksisting juga dikeluarkan dari analisis.

Penentuan ketersediaan lahan mengacu pada pedoman teknis program cetak sawah yang mensyaratkan bahwa lokasi pengembangan harus memiliki status lahan jelas (*clear and clean*), berada dalam hamparan minimal 5 ha, memiliki kemiringan lereng kurang dari 8%, serta sesuai dengan peruntukan ruang dalam RTRW dan sesuai untuk budidaya padi sawah ([Kementerian Pertanian, 2025b](#)).

2.3.2 Survei Lapangan

Survei lapangan dilakukan pada unit lahan yang teridentifikasi sebagai lahan tersedia hasil analisis spasial. Penentuan titik pengamatan dilakukan secara purposive untuk mewakili variasi karakteristik lahan di wilayah penelitian. Pengamatan lapangan meliputi tekstur tanah, drainase, kedalaman efektif tanah, kandungan bahan kasar, dan keberadaan batuan permukaan. Sampel tanah diambil pada kedalaman 0–30 cm menggunakan bor tanah untuk analisis pH tanah di laboratorium dengan metode elektrometri (1:2,5).

2.3.3 Evaluasi Kesesuaian Lahan

Evaluasi kesesuaian lahan dilakukan dengan metode *matching*, yaitu pencocokan antara karakteristik lahan hasil survei lapangan dan data sekunder dengan persyaratan tumbuh tanaman padi sawah irigasi berdasarkan kriteria evaluasi lahan yang dikembangkan oleh [Djaenudin et al. \(2011\)](#).

Parameter yang digunakan meliputi temperatur, ketersediaan air, media perakaran (drainase, tekstur tanah, kandungan bahan kasar, dan kedalaman efektif tanah), retensi hara (pH tanah), bahaya erosi (kemiringan lereng), serta faktor penyiapan lahan (batuan permukaan). Kelas

kesesuaian lahan ditentukan berdasarkan prinsip faktor pembatas yang mengelompokkan lahan ke dalam kelas S1 (sangat sesuai), S2 (cukup sesuai), S3 (sesuai marginal), dan N (tidak sesuai).

2.3.4 Penentuan Lahan Potensial Pengembangan Sawah

Lahan potensial pengembangan sawah baru ditentukan melalui integrasi peta ketersediaan lahan dan peta kesesuaian lahan aktual menggunakan analisis overlay dalam Sistem Informasi Geografis. Lahan dikategorikan sebagai potensial apabila memenuhi kriteria ketersediaan lahan secara spasial dan memiliki kelas kesesuaian minimal S3 untuk budidaya padi sawah irigasi. Hasil integrasi kedua analisis tersebut menghasilkan peta wilayah potensial pengembangan sawah baru di wilayah selatan Provinsi Bengkulu sebagai dasar perencanaan pengembangan pertanian.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Sebaran Lahan Non-Produktif

Analisis tutupan lahan digunakan untuk menggambarkan struktur pemanfaatan ruang dan mengidentifikasi potensi awal ketersediaan lahan bagi pengembangan pertanian. Informasi ini penting karena distribusi penggunaan lahan menunjukkan proporsi wilayah yang telah dimanfaatkan untuk kegiatan produksi maupun kawasan lindung, serta ruang yang masih berpotensi dikembangkan (Indarto *et al.*, 2022; Rachman *et al.*, 2024). Wilayah penelitian yang meliputi Kabupaten Seluma, Bengkulu Selatan, dan Kaur memiliki luas 626.249,68 ha dengan berbagai tipe tutupan lahan seperti hutan, perkebunan, lahan pertanian, belukar, permukiman, serta badan air. Distribusi luas masing-masing tutupan lahan disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Tutupan Lahan Eksisting di wilayah penelitian

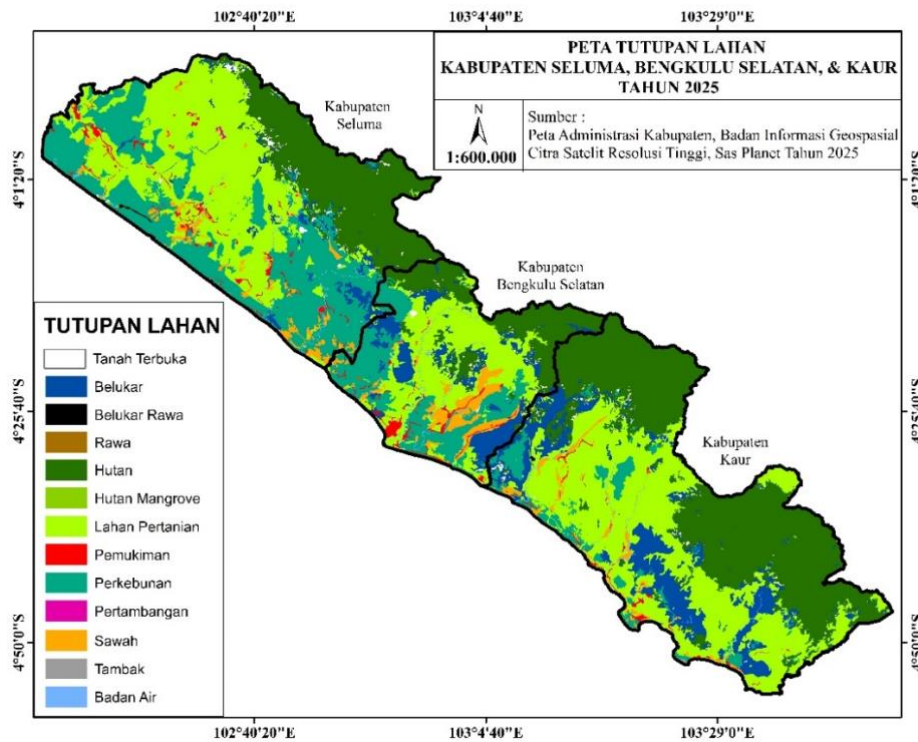
No	Tutupan Lahan	Luas per Kabupaten			Total	
		Seluma (Ha)	Bengkulu Selatan (Ha)	Kaur (Ha)	Ha	%
1.	Tanah Terbuka	1.973,61	1.037,37	1.514,93	4.525,91	0,72%
2.	Belukar	6.963,06	15.976,10	33.775,53	56.714,69	9,06%
3.	Belukar Rawa	127,93	0,00	0,00	127,93	0,02%
4.	Rawa	0,00	47,14	0,00	47,14	0,01%
5.	Hutan	55.119,33	26.765,82	106.413,68	188.298,83	30,07%
6.	Hutan Mangrove	133,51	0,00	27,04	160,55	0,03%
7.	Lahan Pertanian	90.330,52	38.835,84	97.691	226.857,36	36,22%
8.	Permukiman	4.185,05	3.148,67	1.970,99	9.304,71	1,49%
9.	Perkebunan	77.150,90	26.580,74	13.611,03	117.342,67	18,74%
10.	Pertambangan	155,84	0,00	0,00	155,84	0,02%
11.	Sawah	6.047,59	8.398,83	4.541,46	18.987,88	3,03%
12.	Tambak	39,33	0,00	264,61	303,94	0,05%
13.	Badan Air	1.203,65	1.179,68	1.038,90	3.422,23	0,55%
Total		243.430,32	121.970,19	260.849,17	626.249,68	100,00%

Sumber: Peta tutupan lahan hasil interpretasi citra satelit resolusi tinggi (2025)

Komposisi tutupan lahan didominasi oleh lahan pertanian (36,22%), hutan (30,07%), dan perkebunan (18,74%), yang secara keseluruhan mencakup lebih dari 85% wilayah penelitian.

Dominasi penggunaan lahan tersebut menunjukkan bahwa sebagian besar ruang telah memiliki fungsi produksi atau fungsi lindung sehingga peluang pengembangan lahan pertanian melalui pembukaan lahan baru relatif terbatas.

Secara spasial terdapat perbedaan pola pemanfaatan lahan antar wilayah. Kabupaten Kaur masih didominasi tutupan hutan, sedangkan Kabupaten Seluma dan Bengkulu Selatan lebih banyak dimanfaatkan untuk pertanian dan perkebunan. Pola ini menunjukkan bahwa pemanfaatan ruang di wilayah penelitian berkembang mengikuti aktivitas ekonomi masyarakat serta ekspansi komoditas perkebunan. Perubahan penggunaan lahan dari vegetasi alami menjadi lahan produksi merupakan fenomena yang umum terjadi di berbagai wilayah Indonesia seiring meningkatnya kebutuhan lahan untuk kegiatan ekonomi dan pembangunan wilayah (Faoziyah *et al.*, 2024; Mufida, 2024) Pola persebaran tutupan lahan tersebut ditunjukkan pada Gambar 2.



Gambar 2. Peta Tutupan Lahan Kabupaten Seluma, Bengkulu Selatan, & Kaur Tahun 2025

Dari seluruh tutupan lahan yang teridentifikasi, terdapat 61.415,67 ha lahan non-produktif yang terdiri dari belukar (56.714,69 ha), tanah terbuka (4.525,91 ha), belukar rawa (127,93 ha), dan rawa (47,14 ha). Lahan semak belukar dan tanah terbuka pada umumnya belum dimanfaatkan secara intensif sehingga sering menjadi sumber utama dalam pengembangan lahan pertanian baru karena relatif lebih mudah dikonversi dibandingkan lahan yang telah memiliki fungsi produksi atau fungsi lindung.

Namun demikian, luas 61.415,67 ha tersebut merupakan potensi spasial awal yang belum sepenuhnya dapat dimanfaatkan untuk pengembangan sawah. Pemanfaatan lahan tetap dibatasi

oleh berbagai faktor seperti status kawasan, kemiringan lereng, kesesuaian dengan rencana tata ruang wilayah, serta kondisi tanah dan ketersediaan sumber air. Dengan demikian, luas lahan yang benar-benar tersedia untuk pengembangan sawah diperkirakan jauh lebih kecil dibandingkan potensi awal lahan non-produktif tersebut. Oleh karena itu, diperlukan proses penyaringan spasial untuk mengidentifikasi bagian wilayah yang benar-benar tersedia dan layak dikembangkan sebagai sawah baru, sebagaimana dianalisis pada subbab berikutnya.

3.2 Ketersediaan Lahan untuk Program Cetak Sawah Baru

Ketersediaan lahan untuk pengembangan sawah baru dianalisis melalui penyaringan spasial bertahap dengan mempertimbangkan tutupan lahan, status kawasan, kemiringan lereng, rencana tata ruang wilayah (RTRW), izin usaha pertambangan (IUP), lahan baku sawah (LBS), serta luas hampan minimum 5 ha (Tabel 2). Penyaringan ini bertujuan mengidentifikasi lahan yang tidak hanya memiliki kondisi tanah dan lingkungan yang mendukung budidaya padi, tetapi juga tersedia secara legal sesuai kebijakan pemanfaatan ruang (Faoziyah *et al.*, 2024).

Tabel 2. Proses Reduksi Ketersediaan Lahan

No	Tahapan	Luas per Kabupaten			Total	
		Seluma (Ha)	Bengkulu Selatan (Ha)	Kaur (Ha)	Ha	%
1.	Luas Wilayah	243.430,3	260.849,1	626.249,6	100,00	
		2	121.970,19	7	8	%
2.	Setelah Tutupan Lahan	9.064,60	17.060,61	35.290,46	61.415,67	9,81%
3.	Setelah Status Kawasan	5.081,41	10.583,23	22.388,18	38.052,82	6,08%
4.	Setelah Kemiringan Lereng	617,49	312,66	453,12	1.383,27	0,22%
5.	Setelah Rencana Tata Ruang Wilayah	231,03	206,92	422,65	860,60	0,14%
6.	Setelah Izin Usaha Pertambangan	228,94	206,92	422,65	858,51	0,14%
7.	Setelah Lahan Baku Sawah	211,55	122,77	355,84	690,16	0,11%
8.	Setelah Luas Hampan	80,99	5,27	8,99	95,25	0,02%
	Hasil	80,99	5,27	8,99	95,25	0,02%

Sumber: Peta tutupan lahan hasil interpretasi citra satelit resolusi tinggi (2025); peta status kawasan hutan (KLHK, 2021); peta kemiringan lereng (DEMNAS-BIG, 2018); peta RTRW (ATR/BPN, 2021); peta izin usaha pertambangan (ESDM, 2021); dan peta lahan baku sawah (ATR/BPN, 2024).

Dari luas wilayah penelitian sebesar 626.249,68 ha, hanya 61.415,67 ha (9,81%) yang teridentifikasi sebagai lahan non-produktif pada tahap analisis tutupan lahan. Setelah mempertimbangkan status kawasan, luas tersebut berkurang menjadi 38.052,82 ha (6,08%), menunjukkan bahwa sebagian lahan non-produktif berada pada kawasan dengan fungsi lindung atau fungsi lain yang tidak dapat dimanfaatkan untuk kegiatan pertanian.

Pembatas utama ketersediaan lahan adalah kondisi topografi. Penyaringan berdasarkan kemiringan lereng (<8%) menurunkan luas lahan secara tajam menjadi 1.383,27 ha (0,22%), yang

menunjukkan terbatasnya lahan datar pada wilayah penelitian yang secara geomorfologi didominasi oleh relief bergelombang hingga berbukit.

Setelah mempertimbangkan kesesuaian dengan RTRW, luas lahan berkurang menjadi 860,60 ha (0,14%), sedangkan penyaringan berdasarkan IUP dan lahan baku sawah (LBS) menghasilkan luas 690,16 ha (0,11%). Tahap akhir menggunakan kriteria luas hamparan minimum 5 ha untuk memastikan efisiensi pengelolaan lahan pertanian. Setelah tahap ini, luas lahan yang benar-benar tersedia untuk pengembangan sawah baru hanya 95,25 ha (0,02%) dari total wilayah penelitian.

Sebagian besar lahan tersebut berada di Kabupaten Seluma (80,99 ha), sedangkan di Kabupaten Bengkulu Selatan (5,27 ha) dan Kabupaten Kaur (8,99 ha) luasnya relatif kecil. Hasil ini menunjukkan bahwa potensi pengembangan sawah di wilayah penelitian sangat terbatas karena dibatasi oleh kondisi topografi, kebijakan tata ruang, serta struktur penggunaan lahan yang terfragmentasi. Fenomena keterbatasan ruang untuk ekspansi pertanian juga dilaporkan di berbagai wilayah Indonesia akibat perubahan penggunaan lahan dan pembatasan tata ruang (Arista *et al.*, 2023; Faoziyah *et al.*, 2024). Lahan yang telah teridentifikasi tersedia pada tahap ini selanjutnya dianalisis tingkat kesesuaiannya untuk budidaya padi sawah irigasi sebagaimana dibahas pada Subbab 3.3.

3.3 Kesesuaian Lahan untuk Padi Sawah Irigasi

Evaluasi kesesuaian lahan menunjukkan bahwa sebagian wilayah penelitian memiliki kondisi yang mendukung untuk pengembangan padi sawah irigasi, meskipun masih terdapat beberapa faktor pembatas yang memengaruhi tingkat kesesuaiannya (Tabel 3). Hasil evaluasi menunjukkan bahwa lahan di Kabupaten Bengkulu Selatan dan Kabupaten Kaur termasuk dalam kelas cukup sesuai (S2), sedangkan lahan di Kabupaten Seluma termasuk dalam kelas sesuai marginal (S3). Perbedaan kelas kesesuaian tersebut terutama dipengaruhi oleh kondisi tanah yang berkaitan dengan drainase, tekstur tanah, dan kedalaman tanah.

Kondisi iklim di wilayah penelitian tidak menjadi pembatas bagi pertumbuhan padi sawah. Suhu rata-rata 24–27 °C dan kelembaban udara 81–92% berada dalam kisaran optimum bagi pertumbuhan padi sehingga mendukung proses fisiologis tanaman dan pembentukan hasil (Fitriana *et al.*, 2025). Hal ini menunjukkan bahwa secara agroklimat wilayah penelitian memiliki kondisi yang sesuai untuk pengembangan sawah irigasi.

Perbedaan tingkat kesesuaian lahan terutama dipengaruhi oleh kondisi media perakaran. Di Kabupaten Bengkulu Selatan, kedalaman tanah sekitar 45 cm menjadi faktor pembatas utama sehingga lahan berada pada kelas S2. Di Kabupaten Seluma, kondisi drainase sangat terhambat serta kedalaman tanah sekitar 37,2 cm menurunkan kesesuaian lahan menjadi kelas S3. Sementara

itu di Kabupaten Kaur, faktor pembatas utama berupa tekstur tanah sedang dan kedalaman tanah sekitar 42 cm, yang menyebabkan lahan berada pada kelas S2. Kedalaman tanah dan kondisi drainase berpengaruh terhadap perkembangan sistem perakaran serta kemampuan tanah dalam menyimpan air yang diperlukan tanaman padi (Fadli *et al.*, 2024).

Tabel 3. Kesesuaian Lahan Aktual Padi Sawah Irigasi (*Oryza sativa*)

No	Karakteristik Lahan	Kesesuaian Lahan Aktual Padi Sawah Irigasi (<i>Oryza sativa</i>)					
		Bengkulu Selatan	Kelas	Seluma	Kelas	Kaur	Kelas
1.	Temperatur (tc) Temperatur rerata (°C)	24 - 27	S1	24 - 27	S1	24 - 27	S1
2.	Ketersediaan air (wa) Kelembaban (%)	81 - 92	S1	81 - 92	S1	81 - 92	S1
3.	Media Perakaran (rc) Drainase	Agak terhambat	S1	Sangat Terhambat	S3	Sedang	S1
	Tekstur	Halus	S1	Halus	S1	Sedang	S2
	Bahan kasar (%)	0%	S1	0%	S1	2 %	S1
	Kedalaman tanah (cm)	45	S2	37,2	S3	42	S2
4.	Retensi hara (nr) pH H ₂ O	4,78	S2	5,98	S1	5,78	S1
	Bahaya erosi (eh) Lereng (%)	0-8%	S1	0-8%	S1	0-8%	S1
5.	Penyiapan lahan (lp) Batuan di permukaan (%)	0 %	S1	0 %	S1	2 %	S1
Kesesuaian Lahan Aktual		S2 rc4 nr		S3 rc1,4		S2 rc1,2	

Keterangan: S1 (Sangat Sesuai), S2 (Cukup Sesuai), S3 (Sesuai Marginal).

Selain faktor fisik tanah, sifat kimia tanah juga memengaruhi kesesuaian lahan. Nilai pH tanah di Kabupaten Bengkulu Selatan sebesar 4,78 tergolong masam dan menjadi faktor pembatas tambahan bagi pertumbuhan padi. Tanah masam umumnya memiliki ketersediaan unsur hara yang rendah serta dapat meningkatkan kelarutan unsur toksik yang menghambat pertumbuhan tanaman. Sebaliknya, nilai pH tanah di Kabupaten Seluma (5,98) dan Kabupaten Kaur (5,78) berada pada kisaran yang lebih sesuai untuk budidaya padi sawah (Setyanto *et al.*, 2023).

Secara keseluruhan, hasil evaluasi menunjukkan bahwa kedalaman tanah dan kondisi drainase merupakan faktor pembatas dominan pada wilayah penelitian. Kedua faktor tersebut menentukan kapasitas tanah dalam mendukung perkembangan perakaran serta pengelolaan air pada sistem budidaya padi sawah. Oleh karena itu, sebagian besar lahan dengan kelas S2 masih memiliki potensi untuk dikembangkan sebagai sawah irigasi melalui pengelolaan lahan yang tepat, seperti perbaikan drainase, pengolahan tanah, serta pengapuran pada tanah masam. Evaluasi kesesuaian lahan ini menjadi dasar penting dalam menentukan lokasi prioritas pengembangan

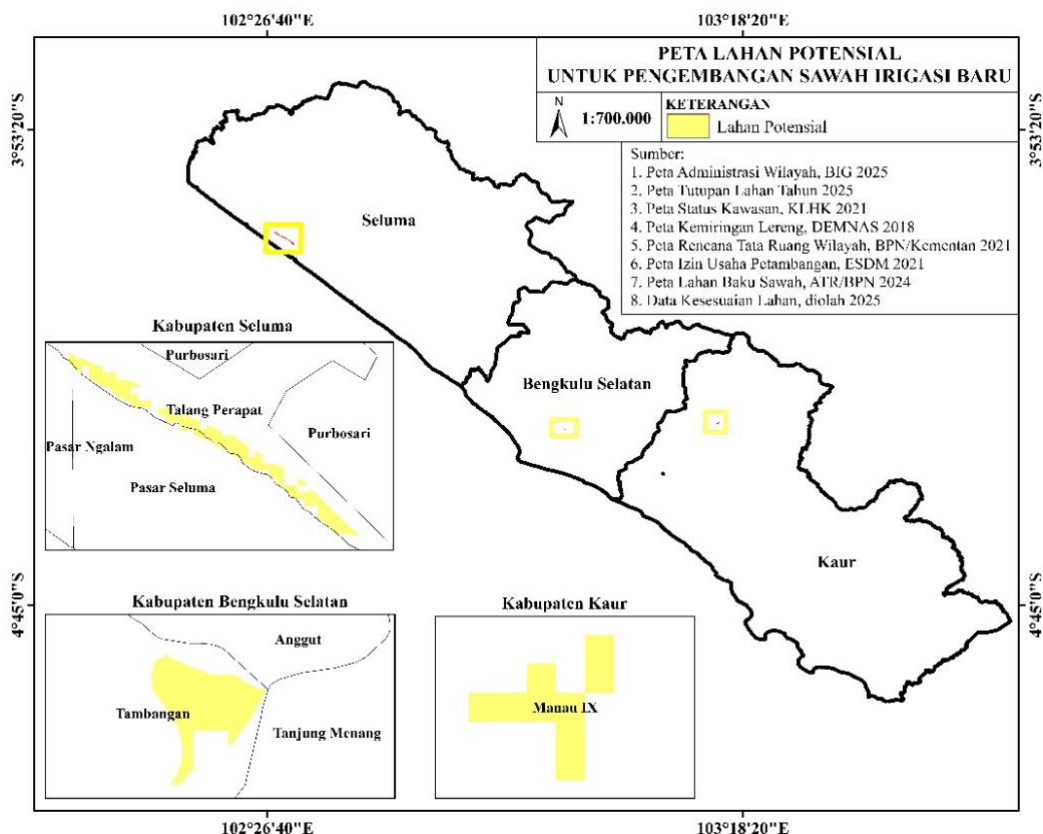
sawah baru sehingga pemanfaatan lahan dapat diarahkan pada wilayah yang memiliki kondisi lahan paling mendukung bagi budidaya padi (Romadhona *et al.*, 2025).

3.4 Lahan Potensial Cetak Sawah

Hasil analisis menunjukkan bahwa lahan yang berpotensi untuk pengembangan sawah irigasi di wilayah penelitian mencapai 95,25 ha yang tersebar di tiga kabupaten, yaitu Seluma, Kaur, dan Bengkulu Selatan. Distribusi lahan potensial tersebut tidak merata antar wilayah. Sebagian besar berada di Kabupaten Seluma seluas 80,99 ha (85%), sedangkan di Kabupaten Kaur dan Kabupaten Bengkulu Selatan masing-masing hanya 8,99 ha (9%) dan 5,27 ha (6%) (Tabel 4). Konsentrasi lahan potensial di Kecamatan Seluma Barat menunjukkan bahwa wilayah tersebut memiliki kondisi lahan yang relatif lebih mendukung untuk pengembangan sawah setelah melalui proses penyaringan berdasarkan tutupan lahan, kemiringan lereng, status kawasan, serta kesesuaian tata ruang.

Tabel 4. Sebaran Lahan Potensial Untuk Pengembangan Sawah Irigasi Baru

No	Kab.	Desa/Kelurahan	Tutupan Lahan	Kesesuaian Lahan Aktual	Luas Area	
					Ha	%
1.	Bengkulu Selatan	Tambangan	Belukar	S2 rc4 nr	5,27	6 %
2.	Kaur	Manau IX	Belukar	S3 rc1,4	8,99	9 %
3.	Seluma	Talang Perapat	Belukar Rawa	S2 rc1,2	80,99	85 %
Total Luas					95,25	100%



Gambar 3. Peta Sebaran Lahan Potensial untuk Pengembangan Sawah Baru

Sebaran spasial lahan potensial tersebut ditunjukkan pada [Gambar 3](#). Pola distribusi lahan yang terbatas dan tersebar menunjukkan bahwa peluang pengembangan sawah baru di wilayah penelitian relatif kecil dibandingkan dengan luas wilayah secara keseluruhan. Kondisi ini terutama dipengaruhi oleh keterbatasan lahan datar, penggunaan lahan eksisting, serta berbagai pembatas kebijakan tata ruang yang membatasi ketersediaan lahan untuk pengembangan sawah ([Mulyani & Agus, 2017](#)).

Secara produksi, pengembangan sawah irigasi pada lahan seluas 95,25 ha berpotensi meningkatkan produksi padi daerah. Dengan asumsi produktivitas rata-rata sekitar 5 ton gabah kering panen (GKP) per hektar, tambahan luas sawah tersebut berpotensi menghasilkan sekitar 476 ton GKP per musim tanam. Apabila dikonversikan menjadi beras dengan rendemen sekitar 62–65%, maka produksi tersebut setara dengan sekitar 295–309 ton beras. Produktivitas tersebut sejalan dengan rata-rata produktivitas padi nasional yang berkisar 5 ton GKP per hektar ([Kurniawati *et al.*, 2025](#)).

Pengembangan sawah melalui ekstensifikasi tidak dapat dilakukan hanya dengan memanfaatkan lahan terlantar, akan tetapi bisa juga dilakukan dengan memanfaatkan lahan perkebunan yang sudah tidak produktif yang secara kondisi lahan memungkinkan untuk dikonversi menjadi sawah irigasi. Selain itu, penambahan lahan juga dapat dilakukan pada bidang-bidang lahan yang berada di sekitar lokasi potensial yang sebelumnya tidak dimasukkan dalam analisis karena luasnya belum memenuhi persyaratan minimal hamparan 5 ha. Penggabungan lahan yang berdekatan dengan kondisi lahan serupa dapat membentuk hamparan yang lebih luas sehingga memungkinkan untuk dilakukan ekstensifikasi sawah.

Di sisi lain, peningkatan produksi padi juga perlu didukung melalui intensifikasi pertanian, seperti peningkatan Indeks Pertanaman (IP), perbaikan jaringan irigasi, serta penerapan teknologi budidaya yang lebih efisien sehingga produktivitas lahan dapat meningkat ([Zulapriansyah, 2025](#)). Selain itu, perlindungan terhadap lahan sawah yang telah ada juga menjadi langkah penting untuk menjaga stabilitas produksi pangan. Konversi lahan sawah ke penggunaan non-pertanian masih terus terjadi dan berpotensi mengurangi luas lahan sawah produktif ([Satriawan & Azizah, 2025](#)). Oleh karena itu, penguatan kebijakan Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan (LP2B) melalui pengendalian pemanfaatan ruang menjadi penting untuk menjaga keberlanjutan produksi pangan di masa mendatang.

4. Kesimpulan

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari total luas wilayah penelitian sebesar 626.249,68 ha, terdapat lahan non-produktif seluas 61.300,96 ha yang berpotensi untuk pengembangan pertanian. Berdasarkan hasil analisis ketersediaan dan kesesuaian lahan, luas lahan yang potensial

untuk pengembangan sawah baru mencapai 95,27 ha. Lahan tersebut tersebar di Kabupaten Seluma seluas 80 ha (85,03%) dengan kelas kesesuaian S2 rc1,2; Kabupaten Kaur seluas 9 ha (9,44%) dengan kelas S3 rc1,4; serta Kabupaten Bengkulu Selatan seluas 5,27 ha (5,53%) dengan kelas S2 rc4 nr. Apabila dikembangkan menjadi sawah irigasi, lahan tersebut berpotensi menghasilkan sekitar 476 ton gabah kering panen per musim tanam dengan asumsi produktivitas rata-rata 5 ton ha⁻¹. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pengembangan sawah baru di wilayah selatan Provinsi Bengkulu masih memungkinkan dilakukan dan berpotensi mendukung peningkatan produksi padi serta penguatan ketahanan pangan.

Singkatan yang Digunakan

LP2B	Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan
IUP	Izin Usaha Pertambangan
LBS	Lahan Baku Sawah
RTRW	Rencana Tata Ruang Wilayah
BIG	Badan Informasi Geospasial
BMKG	Badan Meteorologi Klimatologi Geofisika
WGS	World Geodetic System
KLHK	Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan
DEMNAS	Digital Elevation Model Nasional
ESDM	Energi dan Sumber Daya Mineral
ATR/BPN	Agraria dan Tata Ruang/Badan Pertanahan Nasional
Kementan	Kementerian Pertanian
BPS	Badan Pusat Statistik
FAO	Food and Agriculture Organization
GKP	Gabah Kering Panen

Pernyataan Ketersediaan Data

Data akan tersedia berdasarkan permintaan.

Kontribusi Para Penulis

Rinti Antika: Konseptualisasi, Kurasi data, Analisis formal, Investigasi, Metodologi, Perangkat lunak, Validasi, Visualisasi, Penulisan draf awal, Penulisan tinjauan dan penyuntingan.

Priyono Prawito: Konseptualisasi, Perolehan data, Administrasi proyek, Sumber daya, Pengawasan, Penulisan tinjauan dan penyuntingan. **Sukisno:** Metodologi, Analisis formal, Validasi, Penulisan tinjauan dan penyuntingan.

Pernyataan Konflik Kepentingan

Para penulis naskah ini menyatakan tidak ada konflik kepentingan atau kepentingan yang bersaing.

Ucapan Terima Kasih

-

Daftar Pustaka

- Arista, N. I. D., Alifia, A. D., Mubarok, H., Arta, I. M. S. D., Rizva, D. N., & Wicaksono, A. I. (2023). Availability And Potential For Expansion Of Agricultural Land In Indonesia. *Journal Of Sustainability, Society, And Eco-Welfare*, 1(1). <https://doi.org/10.61511/jssew.v1i1.2023.242> <https://journal-iasssf.com/index.php/JSSEW/article/view/242/26>
- Ariyanti, O., Setiawan, C., & A'Rachman, F. R. (2022). Evaluasi Kesesuaian Lahan Tanaman Padi Sawah di Desa Weninggalih, Kecamatan Jonggol, Kabupaten Bogor. *Jurnal Spatial Wahana Komunikasi dan Informasi Geografi*, 22(1), 1-12. <https://doi.org/10.21009/spatial.221.3> <https://journal.unj.ac.id/unj/index.php/spatial/article/view/26407/13975>
- BPS Indonesia. (2023a). *Proyeksi Penduduk Indonesia 2020-2050*. Retrieved November 1, 2025, From Badan Pusat Statistik Website: <https://www.bps.go.id/publication/2023/05/16/fad83131cd3bb9be3bb2a657/proyeksi-penduduk-indonesia-2020-2050-hasil-sensus-penduduk-2020.html>
- BPS Indonesia. (2024b). *Pada Tahun 2024, Luas Lahan Padi Yang Ditanami Mencapai Sekitar 10,05 Juta Hektar Dengan Produksi Padi Kering (GKG) Sebesar 53,14 Juta Ton*. Retrieved Februari 4, 2026, From Badan Pusat Statistik Website: <https://www.bps.go.id/en/pressrelease/2024/10/15/2376/luas-panen-padi-tahun-2024-diperkirakan-sebesar-10-05-juta-hektare-dengan-produksi-padi-sekitar-52-66-juta-ton-gabah-kering-giling-gkg-.html>
- Djaenudin, D., Marwan, D., Subagjo, H., & Hidayat, A. (2011). *Petunjuk Teknis Evaluasi Lahan Untuk Komoditas Pertanian*. Balai Besar Litbang Sumberdaya Lahan Pertanian, Badan Litbang Pertanian, Bogor. Retrieved From <https://www.slideshare.net/slideshow/djaenudin-et-al-2011/80437932>
- Fadli, M. N., Ibrahim, B., & Robbo, A. (2024). Evaluasi Kesesuaian Lahan pada Tanaman Padi (*Oriza sativa* L.) di Kecamatan Gantarang Kabupaten Bulukumba. *AGrotekMAS Jurnal Indonesia: Jurnal Ilmu Peranian*, 5(3), 244-254. <https://doi.org/10.33096/agrotekmas.v5i3.635> <https://jurnal.fp.umi.ac.id/index.php/agrotekmas/article/view/635/378>
- Faoziyah, U., Rosyaridho, M.F., & Panggabean, R. (2024). Unearthing Agricultural Land Use Dynamics In Indonesia: Between Food Security And Policy Interventions. *Land*, 13(12), 2030. <https://doi.org/10.3390/land13122030> <https://www.mdpi.com/2073-445X/13/12/2030>
- Fitriana, L., Susanto, S., Supadmo, S., Setyawan, C., & Zaki, M. K. (2025). Rice Fields Suitability Zonation in North Penajam Paser Regency Using Multicriteria-Based Simple Additive Weighting (SAW) and GIS. *The Indonesian Journal of Geography*, 57(1), 52-60. <https://doi.org/10.22146/ijg.93784> <https://www.proquest.com/openview/b611bd0ae299e303fa3f66ee64c8e9ab/1?pq-origsite=gscholar&cbl=2032646>
- Haryono, D., Barchia, F., & Suhartoyo, H. (2021). Analisis Keberlanjutan Sawah Tadah Hujan Di Kecamatan Kaur Utara Kabupaten Kaur Akibat Alih Fungsi Lahan Menjadi Perkebunan Kelapa Sawit. *Naturalis: Jurnal Penelitian Pengelolaan Sumberdaya Alam Dan Lingkungan*, 10(2). <https://doi.org/10.31186/naturalis.10.2.20392> <https://ejournal.unib.ac.id/naturalis/article/view/20392>
- Indarto, I., Hidayah, E., & Hakim, F. L. (2022). Assessment of Land Use and Land Cover Change from 2000 to 2019 in East Java Indonesia. *Anuário do Instituto de Geociências*, 45, 1-15. https://doi.org/10.11137/1982-3908_2022_45_46456 <https://www.redalyc.org/journal/6953/695375056038/695375056038.pdf>
- Kementerian Pertanian. (2024a). *Outlook Komoditas Pertanian Tanaman Pangan Padi*. Retrieved From https://satudata.pertanian.go.id/assets/docs/publikasi/Outlook_Padi_2024_Final.pdf
- Kementerian Pertanian. (2025b). *Petunjuk Teknis Pelaksanaan Cetak Sawah Tahun Anggaran*

2025. Kementerian Pertanian. Retrieved From <https://psp.pertanian.go.id/pedoman/petunjuk-teknis-cetak-sawah-tahun-anggaran-2025>
- Kurniawati, F., Syakir, A. M., Wirawan, B., Junaedi, A., Yufdy, M. P., Rachmina, D., & Cahyana, D. (2025). Implementasi Indeks Pertanaman 400 untuk Meningkatkan Produksi Padi Indonesia: Studi Kasus Kabupaten Sukoharjo. *Agrokreatif: Jurnal Ilmiah Pengabdian kepada Masyarakat*, 11(1). <https://doi.org/10.29244/agrokreatif.11.1.1-10>
<https://journal.ipb.ac.id/index.php/j-agrokreatif/article/view/54524>
- Mufida, R. F. (2024). Enhancing Sustainability of Agricultural Land Use In Indonesia: Integrating Water, Energy, and Food Resources For Achieving Long-Term Development Goals. *Peatland Agriculture and Climate Change Journal*, 1(2), 71-80. <https://doi.org/10.61511/pacc.v1i2.2024.1138> <https://journal-iasssf.com/index.php/PACC/article/view/1138>
- Mujiono, M., & Fitria, I. (2019). Model Spasial Perubahan Lahan Sawah untuk Mendukung Kebijakan Lahan Pertanian Pangan Berkelanjutan (Lp2b) di Kabupaten Seluma. *Agritrop*, 17(1), 113-123. <https://doi.org/10.32528/agritrop.v17i1.2193>
<https://www.neliti.com/publications/372125/model-spasial-perubahan-lahan-sawah-untuk-mendukung-kebijakan-lahan-pertanian-pa#id-section-content>
- Mulyani, A., & Agus, F. (2017). Kebutuhan dan Ketersediaan Lahan Cadangan Untuk Mewujudkan Cita-Cita Indonesia Sebagai Lumbung Pangan Dunia Tahun 2045. *Analisis Kebijakan Pertanian*, 15(1), 1-17. <https://doi.org/10.21082/akp.v15i1.1-17>
<https://epublikasi.pertanian.go.id/berkala/akp/article/view/865/846>
- Mulyani, A. (2022). Analisis Kapasitas Produksi Lahan Sawah untuk Ketahanan Pangan Nasional Menjelang Tahun 2045. *Jurnal Sumberdaya Lahan*, 16(1), 33-50. <http://dx.doi.org/10.21082/jSDL.v16n1.2022.33-50>
<https://epublikasi.pertanian.go.id/berkala/jSL/article/view/3314/3353>
- Rachman, F., Huang, J., Xue, X., & Marfai, M. A. (2024). Insights From 30 Years of Land Use/Land Cover Transitions In Jakarta, Indonesia, Via Intensity Analysis. *Land*, 13(4), 545. <https://doi.org/10.3390/land13040545> <https://www.mdpi.com/2073-445x/13/4/545>
- Riandjumahge, H., Riani, I. A. P., De Queloe, F. Y., & Kaiwai, H. Z. (2017). Analisis Dampak Program Cetak Sawah Terhadap Tingkat Pendapatan Petani Padi Di Distrik Tanah Miring Kabupaten Merauke. *Jurnal Kajian Ekonomi dan Studi Pembangunan*, 4(3). <https://doi.org/10.56076/JKESP.V4I3.2092>
https://www.academia.edu/96880997/Analisis_Dampak_Program_Cetak_Sawah_Terhadap_Tingkat_Pendapatan_Petani_Padi_Di_Distrik_Tanah_Miring_Kabupaten_Merauke
- Romadhona, S., Puryono, S., & Mussadun, M. (2025). Integration Of Geographical Information Systems In The Land Suitability Assessment For Rice Crops In Sleman District, Indonesia. *Jurnal Lahan Suboptimal: Journal of Suboptimal Lands*, 14(1), 16-29. <https://doi.org/10.36706/jlso.14.1.2025.728>
<https://jlsuoptimal.unsri.ac.id/index.php/jlso/article/view/728/582>
- Satriawan, H., & Azizah, C. (2025). Analisis Pengaruh Alih Fungsi Lahan Sawah Terhadap Ketahanan Pangan di Kabupaten Bireuen. *Future Academia: The Journal of Multidisciplinary Research on Scientific and Advanced*, 3(3), 1059-1069. <https://doi.org/10.61579/future.v3i3.560>
<https://ejournal.sagita.or.id/index.php/future/article/view/560/411>
- Setyanto, D. P., Susanto, S., Setyawan, C., & Zaki, M. K. (2023). GIS-Based Analysis Of Land Suitability For Rice Production In Food Buffer Area Of New Capital City Indonesia. In *E3S Web of Conferences*, 468. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202346808004> https://www.e3s-conferences.org/articles/e3sconf/pdf/2023/105/e3sconf_icstugm2023_08004.pdf
- Syaputra, R. (2023). Evaluation Of The New Rice Field Printing Program In Order To Realize Food Security In Jambi Province. *Jurnal Khazanah Intelektual*, 7(1), 1601-1622. <https://doi.org/10.37250/khazanah.v7i1.190>

<http://jurnalkibalitbangdajbi.com/index.php/newkiki/article/view/190>

Zamhari, A., Utama, S. P., & Mersyah, R. (2019). Ekonomi konversi lahan sawah menjadi kebun kelapa sawit di Kecamatan Kedurang Kabupaten Bengkulu Selatan Provinsi Bengkulu. *Naturalis: Jurnal Penelitian Pengelolaan Sumber Daya Alam dan Lingkungan*, 8(1), 1-8. <https://doi.org/10.31186/naturalis.8.1.9156>

<https://ejournal.unib.ac.id/index.php/naturalis/article/view/9156>

Zulapriansyah, R. (2025). Ekspansi Luas Panen dan Penurunan Produktivitas Padi: Tinjauan Kuantitatif Atas Produksi Dan Penggunaan Lahan Di Kabupaten Lima Puluh Kota. *Journal of Scientech Research and Development*, 7(2), 365-373.

<https://doi.org/10.56670/jsrd.v7i2.1292>

<https://idm.or.id/JSCR/index.php/JSCR/article/view/1292>