

## Evaluasi Kesesuaian Lahan Komoditas Padi Sawah Tadah Hujan di Kabupaten Bangkalan

Dawam Gumilang A.H.<sup>1</sup>, Fahmi Arief Rahman<sup>1</sup>, Erick Yuhardi<sup>1</sup>, Slamet Supriyadi<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>Agroecotechnology, Agriculture Faculty, University of Trunojoyo Madura

Email: [dawamgum028@gmail.com](mailto:dawamgum028@gmail.com)

---

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi kesesuaian lahan bagi empat komoditas padi sawah tadah hujan di Kabupaten Bangkalan. Metode evaluasi dilakukan dengan pendekatan matching berdasarkan parameter iklim (curah hujan dan temperatur), sifat fisik dan kimia tanah (tekstur, pH, KTK, C-organik, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, dan K<sub>2</sub>O), serta faktor topografi (kemiringan lereng) dan bahaya lingkungan (erosi dan banjir). Hasil analisis menunjukkan bahwa sebagian besar lahan berada pada kelas kesesuaian marginal (S3) dengan beberapa wilayah tergolong tidak sesuai (N), terutama disebabkan oleh keterbatasan curah hujan berlebih, drainase cepat, rendahnya retensi dan ketersediaan hara, serta risiko erosi dan banjir. Komoditas padi relatif lebih adaptif terhadap kondisi agroklimat setempat dibandingkan jagung, kacang tanah, dan kedelai. Faktor pembatas dominan seperti rendahnya C-organik, pH masam, serta P dan K rendah masih dapat diperbaiki melalui strategi ameliorasi dan pemupukan berimbang. Beberapa wilayah berpotensi ditingkatkan kelas kesesuaiannya melalui pengelolaan teknis seperti konservasi tanah, pengendalian drainase, dan perbaikan sistem irigasi. Hasil studi ini memberikan dasar ilmiah untuk perencanaan pertanian berkelanjutan dan optimalisasi penggunaan lahan dalam mendukung ketahanan pangan di Kabupaten Bangkalan.

Kata kunci: Bangkalan, Evaluasi kesesuaian lahan, Komoditas pangan utama

---

### Abstract

*This study aims to evaluate land suitability for four major food crops—rainfed lowland rice, maize, groundnut, and soybean—in Bangkalan Regency. The evaluation method was based on matching approaches using parameters such as annual rainfall, temperature, soil texture, cation exchange capacity (CEC), pH (H<sub>2</sub>O), organic carbon (C-organic), available phosphorus (P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>), potassium (K<sub>2</sub>O), slope, drainage, erosion hazard, and flood risk. The results indicate that most areas fall into marginally suitable (S3) and not suitable (N) categories due to limiting factors such as excessive rainfall, poor nutrient retention (low CEC, low pH, low organic matter), rapid drainage, nutrient deficiency (low P and K), steep slopes, and high erosion or flood risks. However, these constraints can be improved through soil amelioration strategies including liming, organic matter enrichment, fertilization, and the implementation of soil and water conservation practices. This land suitability assessment provides a scientific basis for optimizing land use planning and improving agricultural productivity under sustainable land management practices in Bangkalan Regency.*

*Keywords: Bangkalan, Land suitability evaluation, Major food crops*

---

## PENDAHULUAN

Sebagai salah satu wilayah penghasil komoditas pangan utama di Provinsi Jawa Timur, Kabupaten Bangkalan memiliki peran strategis dalam mendukung ketahanan pangan nasional. Komoditas utama yang dibudidayakan di Bangkalan meliputi padi, jagung, kacang tanah, kacang hijau, dan kedelai. Komoditas pangan utama adalah pangan yang memiliki peran sentral dalam memenuhi kebutuhan gizi masyarakat dan menjadi acuan dalam perumusan kebijakan ketahanan pangan yang merupakan sumber pangan pokok bagi masyarakat Indonesia (Pujiati *et al.*, 2020). Berdasarkan data Open Data Kabupaten Bangkalan bulan Januari-Desember tahun 2024, produksi padi mencapai 258.900,53 ton (Pemerintah Kabupaten Bangkalan, 2024). Data dari Badan Pusat Statistik (BPS) Kabupaten Bangkalan tahun 2024 menunjukkan bahwa luas lahan pertanian untuk tanaman pangan mencapai sekitar 34.676,6 hektar (BPS Bangkalan, 2024).

Produktivitas pangan di Bangkalan belum optimal akibat alih fungsi lahan, degradasi tanah, dan perubahan iklim. Pembangunan Jembatan Suramadu mempercepat urbanisasi dan mengurangi lahan pertanian dari 30.000 hektar menjadi 29.000 hektar pada 2008–2015 (Arifin, 2021). Penurunan hutan pertanian 4.707 ha dan vegetasi 8.130 ha, serta peningkatan lahan terbangun 9.383 ha juga tercatat (Sugiarto, 2018). Dalam konteks tersebut, evaluasi kesesuaian lahan menjadi langkah strategis untuk menjamin keberlanjutan produksi pangan melalui pemanfaatan lahan secara optimal sesuai karakteristik biofisiknya (Killa, 2021). Analisis ini terbantu oleh teknologi SIG dan penginderaan jauh dengan QGIS yang mana perangkat open source ini andal dalam pengolahan data spasial (Purnamasari *et al.*, 2019).

Evaluasi kesesuaian lahan merupakan salah satu aspek penting dalam penentuan potensi lahan pertanian, yang umumnya dilakukan dengan memadukan kebutuhan tumbuh tanaman dengan karakteristik biofisik lahan. Pendekatan yang paling umum digunakan adalah metode matching, yakni mencocokkan parameter fisik dan kimia tanah seperti pH, tekstur, serta suhu dengan syarat tumbuh tanaman tertentu (Apriliani, 2024). Selain metode matching, analisis overlay juga berperan penting dalam proses penilaian kesesuaian lahan karena memungkinkan penggabungan berbagai lapisan peta tematik, seperti jenis tanah, kemiringan, curah hujan, dan drainase untuk menghasilkan peta spasial kesesuaian lahan yang lebih komprehensif (Darsiti *et al.*, 2024). Oleh karena itu, penelitian ini penting yang bertujuan untuk: (1) menganalisis distribusi spasial kesesuaian lahan komoditas pangan

utama padi sawah tadah hujan, dan (2) menentukan usaha perbaikan dari faktor pembatas yang mempengaruhi kesesuaian lahan untuk komoditas tersebut di Kabupaten Bangkalan.

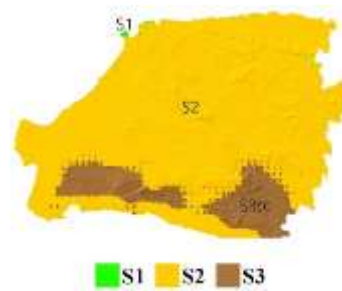
## METODE

Penelitian ini merupakan studi berbasis analisis spasial yang dilaksanakan di Kabupaten Bangkalan, Provinsi Jawa Timur, pada Mei–Juli 2025 menggunakan data sekunder dari berbagai sumber penginderaan jauh dan basis data spasial global. Analisis mencakup tujuh belas parameter biofisik dan kimia tanah, meliputi temperatur rata-rata tahunan, curah hujan, kelembaban udara, drainase, tekstur tanah, kedalaman efektif, bahan kasar, KTK, pH H<sub>2</sub>O, C-organik, nitrogen total, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, K<sub>2</sub>O, salinitas, kemiringan lereng, bahaya erosi, dan lama genangan. Data diperoleh dari MODIS, CHIRPS, ERA5-Land, OpenLandMap, SoilGrids 250 m v2.0, DEM SRTM 30 m, serta SIGAP KLHK, dan diolah menggunakan Google Earth Engine serta QGIS Desktop 3.34.1 (Firenze). Proses analisis meliputi tahapan pra-pemrosesan, interpolasi, klasifikasi, dan tumpang susun (overlay). Data iklim diinterpolasi dengan metode Inverse Distance Weighting (IDW), kemudian diklasifikasikan berdasarkan pedoman Ritung *et al.*, (2011) ke dalam kelas S1, S2, S3, dan N. Hasil raster dikonversi ke vektor menggunakan fungsi Raster to Polygon dan digabung melalui overlay (fitur Intersection di QGIS). Penentuan kelas akhir dilakukan berdasarkan prinsip faktor pembatas (limiting factor) sesuai Hukum Minimum Liebig, dengan mempertimbangkan parameter lingkungan dominan yang memengaruhi pertumbuhan tanaman.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Temperatur

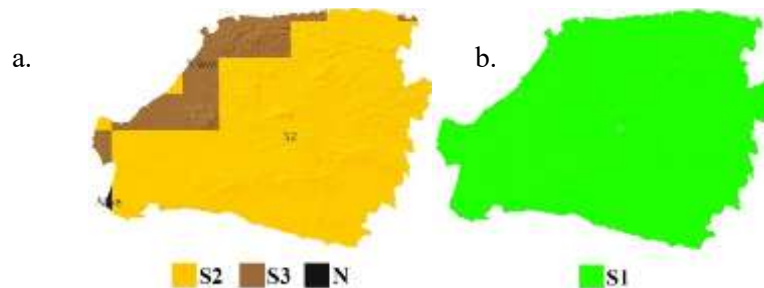
Temperatur wilayah Kabupaten Bangkalan tergolong kelas S2 (29–32 °C), dengan zona S1 (24-29°C) di bagian utara dan S3 (32-35°C) di wilayah selatan hingga barat daya. Kondisi suhu tinggi ini berpotensi menimbulkan stres panas pada tanaman padi sawah tadah hujan. Menurut Choudhary & Muthamilarasan (2022), stres panas dapat menyebabkan penurunan hasil hingga 86%, menurunkan potensi perkecambahan, memperlambat pertumbuhan bibit, serta menghambat pembentukan dan perkembangan organ reproduktif yang berdampak langsung pada pembentukan biji dan endosperma.



Gambar 1. Analisa Temperatur

### Ketersediaan Air

Sebagian besar wilayah Kabupaten Bangkalan termasuk dalam zona B1 (~1.500 mm/tahun) dengan kelas S2 (sesuai), sedangkan bagian utara dan barat laut tergolong C3 (<1.000 mm/tahun; S3), serta wilayah barat daya berada pada zona E3 (<750 mm/tahun; N) (Gambar 2 a). Variasi tersebut menunjukkan di mana curah hujan rendah yang dapat menyebabkan defisit air pada fase pembungaan dan pengisian bulir. Kelembaban udara tahunan tergolong sangat sesuai (S1) dengan kisaran 33–90% (Gambar 2 b). Setiawan (2015) menyatakan bahwa tanaman padi memerlukan curah hujan sekitar 200 mm/bulan atau setara 2.400 mm/tahun untuk pertumbuhan optimal, sedangkan Ramadhan *et al.*, (2024) menegaskan bahwa suhu dan kelembaban memiliki keterkaitan erat dalam mengatur proses fisiologis tanaman, termasuk pembentukan bunga dan pengisian biji.

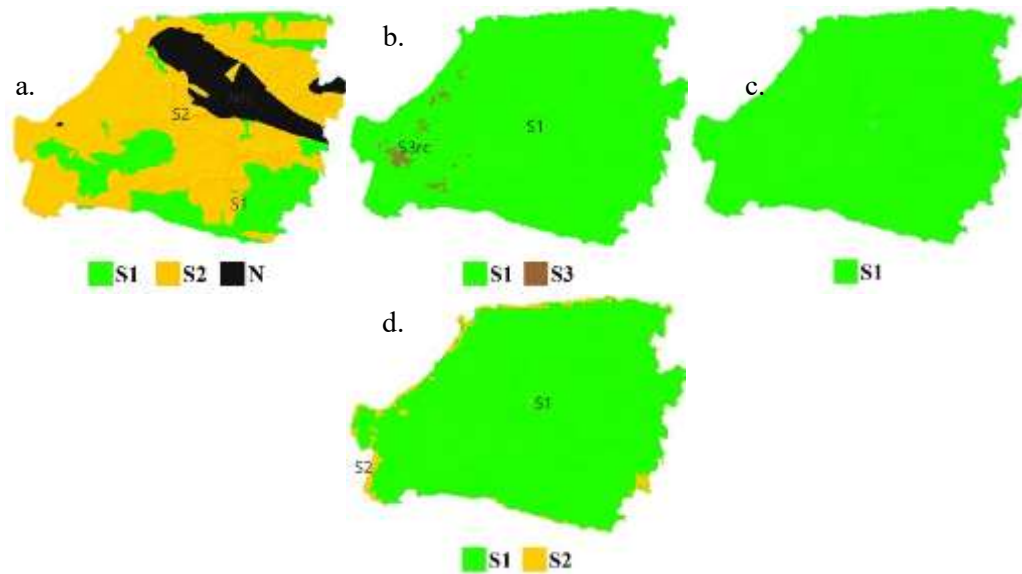


Gambar 2 Analisa Ketersediaan Air

### Media Perakaran

Sebagian besar wilayah Kabupaten Bangkalan memiliki kondisi drainase agak terhambat yang tergolong sangat sesuai (S1) untuk padi sawah tadah hujan (Gambar 3 a), dengan sebagian kecil berada pada kategori baik (S2) dan area terbatas menunjukkan drainase cepat (N). Kondisi ini berkaitan erat dengan tekstur tanah yang umumnya halus hingga agak halus (S1), sedangkan tekstur sangat halus (S3) hanya dijumpai di wilayah barat daya dengan luasan terbatas (Gambar 3 b). Selain itu, kedalaman tanah di seluruh wilayah lebih dari 50 cm (S1) (Gambar 3 c). Kandungan bahan kasar yang rendah ( $\leq 3\%$ ) juga memperkuat kualitas media perakaran karena meningkatkan kapasitas tanah menahan

air dan hara (Gambar 3 d). Murtala (2021) menegaskan pentingnya pengelolaan air dalam menjaga produktivitas padi, sementara Robbo dan Galib (2023) menjelaskan bahwa tekstur tanah yang terlalu halus dapat menghambat aerasi dan pergerakan air. Asril *et al.*, (2022) menyatakan bahwa kedalaman tanah yang memadai mampu meningkatkan efisiensi penyerapan hara, dan Killa (2021) menambahkan bahwa kadar bahan kasar yang tinggi dapat menjadi pembatas sistem perakaran tanaman pada lahan tropis.

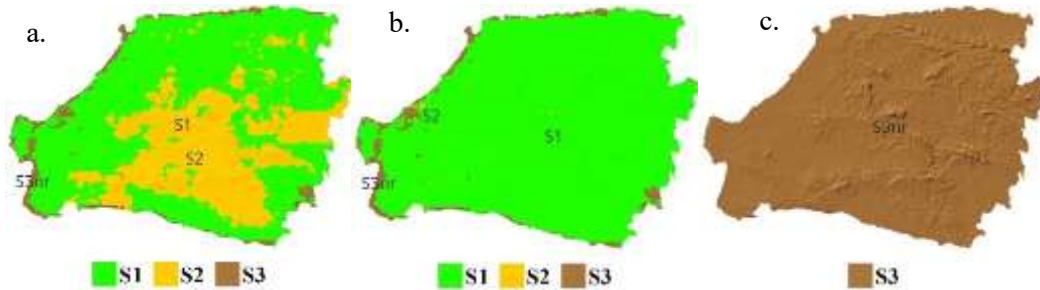


Gambar 3. Analisa Media Perakaran

### Retensi Hara

Sebagian besar wilayah Kabupaten Bangkalan memiliki nilai KTK  $>16$  cmol(+)/kg (S1), dengan sebagian area tengah dan selatan tergolong S2 (5–16 cmol(+)/kg), serta wilayah terbatas di barat daya dan pesisir utara termasuk S3 ( $<5$  cmol(+)/kg) (Gambar 4 a). Nilai pH tanah berkisar 5,5–8,2 (S1), menunjukkan kondisi relatif netral yang mendukung aktivitas mikroorganisme dan ketersediaan hara (Gambar 4 b). Namun, kandungan C-organik umumnya rendah ( $<0,8\%$ ; S3) (Gambar 4 c), yang berpotensi menurunkan produktivitas padi sawah tadah hujan. Sinaga *et al.*, (2014) menjelaskan bahwa nilai KTK yang rendah akan menghambat kemampuan tanah dalam menyimpan dan menyediakan unsur hara penting seperti  $K^+$ ,  $Ca^{2+}$ , dan  $Mg^{2+}$ , yang berdampak negatif terhadap fase vegetatif dan pengisian malai padi. Sementara itu, Sari *et al.*, (2022) menemukan bahwa pH tanah mendekati netral (6,0–7,0) mampu meningkatkan ketersediaan unsur hara, mempercepat pembentukan anakan, serta memperbaiki efisiensi pengisian bulir padi secara optimal. Di sisi lain, Putri *et al.*, (2024) menegaskan bahwa kandungan C-organik tinggi berperan besar dalam memperbaiki struktur tanah,

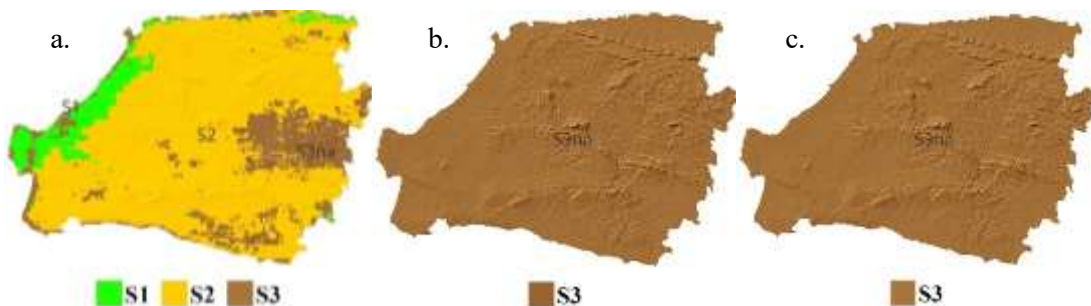
meningkatkan kapasitas penyerapan air, serta menstimulasi aktivitas mikroba tanah yang mendukung peningkatan kesuburan dan produktivitas lahan.



Gambar 4. Analisa Retensi Hara

### Ketersediaan Hara

Kabupaten Bangkalan tergolong cukup sesuai (S2) dengan kandungan nitrogen (N) 0,10–0,20%, kelas S1 (0,21–0,50%), dan kelas S3 (<0,10%) (Gambar 5 a). Kandungan fosfor tersedia ( $P_2O_5$ ) berkisar 10–25 ppm dan kalium ( $K_2O$ ) <10 mg/100 g (Gambar 4 a & b). Menurut Pitaloka *et al.*, (2025), kekurangan nitrogen menyebabkan daun menguning, pertumbuhan terhambat, serta menurunkan hasil gabah. Ritung *et al.*, (2011) menyatakan bahwa kadar  $P_2O_5$  ideal bagi padi berkisar >46–60 ppm karena berperan dalam fotosintesis, sintesis protein, respirasi, dan pembentukan akar serta biji (Darma, 2022). Margenda (2020) menyatakan bahwa kecukupan kalium juga meningkatkan ketahanan tanaman terhadap cekaman lingkungan dan menjaga stabilitas hasil, memperkuat batang, meningkatkan efisiensi fotosintesis, serta mendukung pengisian biji.



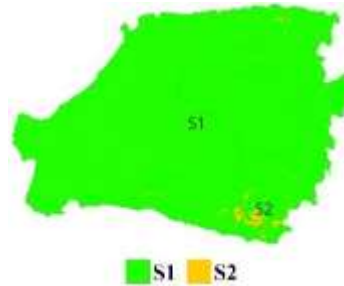
Gambar 5. Analisa Ketersediaan Hara

### Salinitas (dS/m)

Sebagian besar wilayah Kabupaten Bangkalan tergolong sangat sesuai (S1) dengan tingkat salinitas <2 dS/m, sedangkan beberapa area terbatas termasuk kelas cukup sesuai (S2) pada kisaran 2–4 dS/m. Masganti *et al.*, (2022) menjelaskan bahwa peningkatan kadar garam di



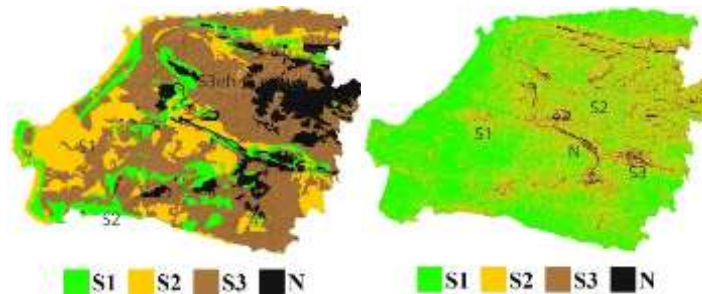
atas ambang toleransi tanaman dapat menghambat penyerapan air dan unsur hara, menimbulkan stres osmotik, serta menurunkan aktivitas fotosintesis dan perkembangan akar, yang pada akhirnya berdampak pada penurunan pertumbuhan dan hasil padi.



Gambar 6. Analisa Salinitas

### Lereng (%) dan Bahaya Erosi

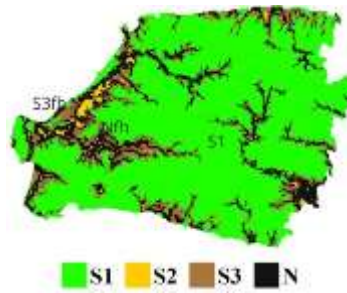
Kabupaten Bangkalan tergolong sangat sesuai (S1) dengan kemiringan lereng  $<3\%$ , kelas S2 (3–8%) dan S3 (8–15%), dan lereng curam ( $>15\%$ ; N). Tingkat bahaya erosi didominasi kelas S2 (ringan: 15–60 ton/ha/tahun) dan S3 (sedang: 60–180 ton/ha/tahun). Prasetya dan Wibowo (2024) menjelaskan bahwa semakin besar kemiringan lereng, semakin tinggi risiko erosi yang dapat menurunkan kapasitas tanah dalam mendukung pertumbuhan dan hasil tanaman.



Gambar 7. Analisa Lereng dan Bahaya Erosi

### Bahaya Banjir

Kabupaten Bangkalan termasuk kelas S1 (tidak berisiko banjir), sedangkan risiko ringan hingga sedang (S2–S3) terdapat di sepanjang aliran sungai dan cekungan, dan zona berisiko tinggi (N) terbatas di dataran rendah dekat muara sungai. Kondisi ini menunjukkan bahwa daerah dengan potensi genangan perlu pengaturan tata air yang baik agar tidak mengganggu fase awal pertumbuhan padi. Poluan *et al.*, (2017) menyatakan bahwa genangan air pada fase vegetatif awal dapat menurunkan laju fotosintesis, mempercepat klorosis daun, serta merusak jaringan tanaman.



Gambar 8. Analisa Bahaya Banjir

### Penilaian Kesesuaian Lahan

Berdasarkan hasil penilaian kesesuaian aktual lahan padi sawah tadah hujan di Kabupaten Bangkalan didominasi oleh kelas S3 (sesuai marginal) dengan total luas 42.563,54 ha (62,21%) dan untuk N (tidak sesuai) 25.837,22 ha (37,78%) (Tabel 4.5). Pada kondisi aktual kelas S3 yang bisa dinaikkan kelas satu tingkat ke S2 seluas 33.973,29 ha (49,68%), kelas N yang bisa dinaikkan kelas satu tingkat ke S3 seluas 25.837,22 ha (37,78%), terdapat pula kelas S3 yang tidak dapat ditingkatkan kelas kesesuaian yang lebih baik, dengan luas sebesar 8.570,26 ha (12,53%).

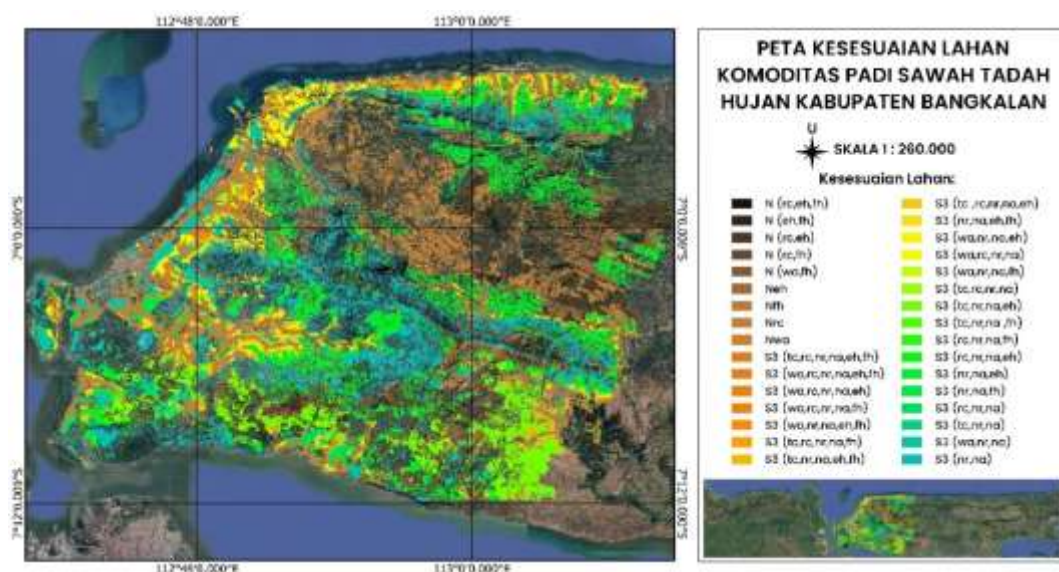
Pada kondisi potensial, terjadi peningkatan kelas kesesuaian lahan setelah mempertimbangkan pengelolaan tingkat sedang. Faktor pembatas yang dapat dinaikkan satu tingkat meliputi curah hujan (wa), drainase (rc), retensi hara (nr), toksisitas (xc), bahaya erosi (eh), dan genangan atau banjir (fh). Faktor pembatas yang dapat dinaikkan dua tingkat yaitu ketersediaan hara (na). Madani dan Wahid (2022) menyatakan bahwa distribusi curah hujan optimal bagi padi berada pada zona C3, dengan kisaran 800–1.000 mm selama 3–4 bulan masa tanam. Pada wilayah beriklim kering, penyesuaian waktu tanam menjadi strategi utama agar kebutuhan air tetap tercukupi sepanjang periode pertumbuhan. Naspendra (2023) menambahkan bahwa meskipun curah hujan tinggi tergolong pembatas permanen dalam evaluasi lahan, dampaknya dapat ditekan melalui perbaikan sistem drainase permukaan dan penataan kalender tanam yang adaptif terhadap pola hujan musiman. Menurut Killa (2021), masalah drainase cepat dapat diatasi melalui pengaturan aliran air dengan pembangunan saluran pembuangan dan irigasi terkontrol. Selain itu, penambahan bahan organik terbukti efektif memperbaiki struktur tanah, meningkatkan kapasitas menahan air, serta menstabilkan kondisi aerasi.

Upaya perbaikan pada tingkat pengelolaan sedang dapat dilakukan melalui pengapuran menggunakan dolomit untuk meningkatkan pH dan KTK sekaligus menurunkan kemasaman tanah (Nugroho *et al.*, 2019). Mangera *et al.*, (2024) juga



menunjukkan bahwa pemberian dolomit pada tanah masam (pH 4,9–5,1) mampu meningkatkan kejenuhan basa dan efisiensi serapan hara oleh akar. Selain itu, Sulakhudin & Sunarminto (2015) melakukan pengaplikasian pupuk organik seperti pupuk kandang, kompos jerami, dan biofertilizer yang dapat meningkatkan kandungan C-organik, memperbaiki struktur serta agregasi tanah, sehingga memperkuat retensi hara. Upaya perbaikan dapat dilakukan melalui aplikasi pupuk organik hasil fermentasi kotoran sapi dan jerami padi menggunakan bioaktivator M-DEC. Pupuk ini terbukti meningkatkan kadar N dari 0,85% menjadi 1,23%,  $P_2O_5$  dari 0,27% menjadi 0,42%, dan  $K_2O$  dari 0,39% menjadi 0,67%, dengan penurunan rasio C/N dari 36,4 menjadi 25,7, yang menunjukkan kematangan bahan dan peningkatan kualitas hara tanah (Shobib, 2020). Menurut Suparno *et al.*, (2017), teknik konservasi mekanik seperti terasering, guludan, dan saluran kontur, serta metode vegetatif seperti penggunaan tanaman penutup tanah dan mulsa, terbukti efektif dalam menekan laju erosi, meningkatkan infiltrasi, dan mempertahankan stabilitas lapisan topsoil. Sujud *et al.*, (2023) menegaskan bahwa pembangunan dam, talud, dan tanggul sungai, disertai sistem drainase teknis seperti saluran terbuka maupun tertutup, efektif mengurangi genangan pada lahan pertanian. Selain itu, pendekatan struktural berupa pelebaran, normalisasi, dan penguatan infrastruktur pengendali banjir juga berperan penting dalam menekan durasi genangan dan menjaga kestabilan produktivitas tanaman (Danil, 2021).

Meskipun peningkatan kelas kesesuaian cukup signifikan, masih terdapat sekitar 8.570,26 ha (12,53%) lahan yang tetap berada pada kelas S3 karena adanya pembatas permanen yaitu suhu rata-rata tahunan (tc), yang tidak dapat diperbaiki melalui pengelolaan. Dengan demikian, faktor pembatas tc menjadi salah satu faktor pembatas permanen yang menghalangi peningkatan kelas kesesuaian lahan. Secara keseluruhan, hasil evaluasi menunjukkan bahwa peluang peningkatan produktivitas masih terbuka melalui pengelolaan yang tepat, terutama pada unit lahan dengan pembatas yang bersifat dapat diperbaiki.



Gambar 9. Peta Evaluasi Kesesuaian Lahan

Tabel 1. Penilaian Kesesuaian Lahan

Aktual	Luas (ha)	Luas (%)	Potensial	Keterangan
S3 (nr,na,eh)	13548.75	19.814	S2 (nr,eh)	nr(+),na(++), eh(+)
Nfh	10599.08	15.500	S3fh	fh(+)
S3 (nr,na)	8567.14	12.529	S2nr	nr(+),na(++)
S3 (tc,nr,na,eh)	6321.46	9.245	S3 (tc,nr,na,eh)	-
Nrc	6039.40	8.832	S3rc	rc(+)
Neh	5447.72	7.967	S3eh	eh(+)
S3 (nr,na,eh,fh)	3449.43	5.044	S2 (nr,eh,fh)	nr(+),eh(+), fh(+)
N (rc,eh)	2586.16	3.782	S3 (rc,eh)	rc(+),eh(+)
S3 (wa,nr,na)	2462.07	3.601	S2 (wa,nr)	wa(+),nr(+)
S3 (wa,nr,na,eh)	2326.82	3.403	S2 (wa,nr,eh)	wa(+),nr(+), eh(+)
S3 (nr,na,fh)	1507.38	2.204	S2 (nr,fh)	nr(+),fh(+)
S3 (tc,nr,na)	1320.47	1.931	S3 (tc,nr,na)	-
S3 (wa,nr,na,fh)	937.80	1.371	S2 (wa,nr,fh)	wa(+),nr(+), fh(+)
S3 (wa,nr,na,eh,fh)	840.04	1.228	S2 (wa,nr,eh,fh)	wa(+),nr(+), eh(+),fh(+)
N (rc,fh)	758.28	1.109	S3 (rc,fh)	rc(+),fh(+)
S3 (tc,nr,na,eh,fh)	658.25	0.963	S3 (tc,nr,na,eh,fh)	-
N (eh,fh)	267.20	0.391	S3 (eh,fh)	eh(+),fh(+)
S3 (tc,nr,na,fh)	157.06	0.230	S3 (tc,nr,na,fh)	-
N (rc,eh,fh)	135.50	0.198	S2 (rc,eh,fh)	rc(+),eh(+),fh(+)
S3 (rc,nr,na)	116.18	0.170	S2 (rc,nr)	rc(+),nr(+)

Aktual	Luas (ha)	Luas (%)	Potensial	Keterangan
S3 (wa,rc,nr,na)	68.31	0.100	S2 (wa,rc,nr)	wa(+),rc(+),nr(+)
S3 (wa,rc,nr,na,fh)	47.67	0.070	S2 (wa,rc,nr,fh)	wa(+),rc(+),nr(+),fh(+)
S3 (tc,rc,nr,na)	45.56	0.067	S3 (tc,rc,nr,na)	-
S3 (rc,nr,na,fh)	38.53	0.056	S2 (rc,nr,fh)	rc(+),nr(+),eh(+)
S3 (tc,rc,nr,na,eh)	27.78	0.041	S3 (tc,rc,nr,na,eh)	-
S3 (wa,rc,nr,na,eh,fh)	24.53	0.036	S2 (wa,rc,nr,eh,fh)	wa(+),rc(+),nr(+)
S3 (rc,nr,na,eh)	22.17	0.032	S2 (rc,nr,eh)	rc(+),nr(+),eh(+)
S3 (tc,rc,nr,na,eh,fh)	20.59	0.030	S3 (tc,rc,nr,na,eh,fh)	-
S3 (tc,rc,nr,na,fh)	19.08	0.028	S3 (tc,rc,nr,na,fh)	-
S3 (wa,rc,nr,na,eh)	16.47	0.024	S2 (wa,rc,nr,eh)	wa(+),rc(+),nr(+),eh(+)
N (wa,fh)	1.98	0.003	S3 (wa,fh)	wa(+),fh(+)
Nwa	1.91	0.003	S3wa	wa(+)
Total	68.380,77	100		
Keterangan				
(+)	Perbaikan dapat dilakukan dan akan dihasilkan kenaikan kelas satu tingkat lebih tinggi			
(++)	Kenaikan kelas dua tingkat lebih tinggi			
(-)	Perbaikan tidak dapat dilakukan karena terdapat faktor pembatas			

## KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil evaluasi kesesuaian lahan aktual di Kabupaten Bangkalan, komoditas padi sawah tadah hujan didominasi oleh kelas S3 (62,21%; 42.563,54 ha) dan N (37,78%; 25.837,22 ha). Lahan S3 yang berpotensi meningkat ke S2 mencapai 33.973,29 ha (49,68%), sedangkan lahan N yang dapat naik ke S3 seluas 25.837,22 ha (37,78%), dengan 8.570,26 ha (12,53%) tetap S3 karena pembatas permanen. Faktor pembatas utama meliputi ketersediaan air, drainase, bahaya banjir, serta rendahnya retensi dan ketersediaan hara makro. Upaya perbaikan dapat dilakukan melalui pengaturan waktu tanam, pembangunan jaringan irigasi sederhana, penerapan sistem drainase teknis, serta penambahan bahan organik, pengapuran, dan pemupukan berimbang untuk meningkatkan kesuburan tanah. Penerapan teknik konservasi tanah seperti terasering dan vegetasi penutup juga efektif menekan erosi dan menjaga stabilitas lereng. Sementara itu, faktor permanen seperti suhu, tekstur, bahan kasar, dan kedalaman tanah memerlukan pendekatan adaptif

melalui pemilihan varietas unggul serta pengelolaan spesifik lokasi. Optimalisasi lahan perlu difokuskan pada wilayah dengan pembatas nonpermanen yang memiliki peluang peningkatan kelas kesesuaian, sehingga pengembangan padi sawah tadah hujan di Kabupaten Bangkalan dapat berlangsung secara adaptif, produktif, dan berkelanjutan.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Apriliani, D. (2024). Evaluasi Kelas Kesesuaian Lahan Untuk Tanaman Jati (*Tectona Grandis*) dan Tanaman Alpukat (*Persea Americana Mill*) pada Lahan Bekas Tambang Tanah Urug PT BMW Kabupaten Bojonegoro Jawa Timur. (*Doctoral dissertation, UPN" Veteran" Yogyakarta*).
- Arifin, S. (2021). Kajian Perubahan Penggunaan Tanah Pasca Pembangunan Jembatan Suramadu di Kecamatan Bangkalan Kabupaten Bangkalan Propinsi Jawa Timur. (*Doctoral dissertation, Sekolah Tinggi Pertanian Nasional*).
- Asril, M., Nirwanto, Y., Purba, T., Hanif, L., Rohman, F., Siahaan, A., & Mahyati, M. (2022). *Ilmu Tanah*. Jakarta: Bumi Aksara.
- BPS Bangkalan. (2024). *Kabupaten Bangkalan dalam Angka 2024*. Bangkalan: Badan Pusat Statistik Kabupaten Bangkalan.
- Choudhary, P., & Muthamilarasan, M. (2022). Modulating Physiological and Transcriptional Regulatory Mechanisms for Enhanced Climate Resilience in Cereal Crops. *Journal of Plant Physiology*, 278, 1-11.
- Danil, M. (2021). Manajemen Bencana. *Prosiding Universitas Dhamawangsa*, 1, 7-14.
- Darma, S. (2022). Kesesuaian Lahan Padi Sawah di Desa Bumi Rapak dan Desa Selangkau Kabupaten Kutai Timur. *Jurnal Ilmu Tanah dan Lingkungan*, 24(1), 32-38.
- Darsiti, T., Suriadikusumah, A., & Arifin, M. (2024). Evaluasi Kesesuaian Lahan untuk Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum*) di Kecamatan Cibeureum Kota Sukabumi. *Media Agribisnis*, 8(1), 1-17.
- Faizin, N. (2016). Evaluasi Kesesuaian Lahan Tanaman Padi Jagung dan Jeruk Pada Tanah Sawah Di Kecamatan Kencong Jombang Dan Umbulsari Kabupaten Jember. *TA. Program Studi Agroekoteknologi Fakultas Pertanian Universitas Jember*.
- Killa, Y. (2021). Identifikasi Kesesuaian Lahan Tanaman Pangan di Kecamatan Ngaha Ori Anggu Kabupaten Sumba Timur. *Agrovigor: Jurnal Agroekoteknologi*, 14(2), 138-144.
- Killa, Y. (2021). Identifikasi Kesesuaian Lahan Tanaman Pangan di Kecamatan Ngaha Ori Anggu, Kabupaten Sumba Timur. *Agrovigor: Jurnal Agroekoteknologi*, 14(2), 138-144.
- Madani, I., & Wahid, K. (2022). Pemetaan Zona Agroklimat Oldeman di Provinsi Jawa Tengah Menggunakan Data Climate Hazards Group Infrared Precipitation With Station (CHIRPS). *Jurnal Geosains dan Remote Sensing*, 3(2), 92-102.
- Margenda, E. (2020). Respons Tanaman Kacang Tanah (*Arachis Hyopogaea L.*) Terhadap Pemberian Pupuk Fosfor dan Kalium. *Agriculture*, 1, 1-9.

- Masganti, M., Abduh, A. M., Noor, M., & Agustina, R. (2022). Pengelolaan Lahan dan Tanaman Padi di Lahan Salin. *Jurnal Sumberdaya Lahan*, 19(2), 83-95.
- Maulidiya, L. (2015). Studi Karakteristik Pertumbuhan Empat Varietas Padi (*Oryza sativa* L.) Pada Tiga Ketinggian Tempat Berbeda. *Program Studi Agroekoteknologi, Universitas Jember*.
- Naspendra, Z. (2023). Analisis Kesesuaian Lahan Untuk Pengembangan Tanaman Jagung (*Zea mays* L.). *Agrifarm: Jurnal Ilmu Pertanian*, 11(2), 127-136.
- Nugroho, A., Gusmara, H., & Simanihuruk, B. W. (2019). Dampak Residu Lumpur Sawit dan Dolomit Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Kacang Tanah (*Arachis Hypogaea* L.) Di Ultisol. *Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian Indonesia*, 21(2), 91-98.
- Pemerintah, K. B. (2024). *Jumlah Produksi Tanaman Pangan Menurut Kecamatan. Bangkalan: Open Data Kabupaten Bangkalan*. Retrieved Oktober 2, 2025, from <https://data.bangkalankab.go.id/eu/dataset/jumlah-produksi-tanaman-pangan-menurut-kecamatan>
- Pitaloka, D., Fahmi, I., Hakim, A., Pratiwi, A., Abidin, Z., & Cahyani, D. (2025). Pendugaan Nitrogen Padi Inpari 32 dengan Bagan Warna Daun dan Herbarium Kering pada Kondisi Aerob dan Anaerob. *RADIKULA: Jurnal Ilmu Pertanian*, 4(1), 41-51.
- Poluan, R. H., Nio, A. S., & Mantiri, F. R. (2017). Evaluasi Tahan Banjir Padi Lokal Sulawesi Utara Pada Fase Vegetatif Dengan Variasi Waktu Perendaman. *Jurnal Ilmiah Sains*, 17(1), 1-6.
- Prasetya, F. A., & Wibowo, A. (2024). Analisis Spasial Tingkat Kesesuaian Lahan Permukiman Berdasarkan Kemiringan Tanah di Kota Tangerang. *Geodika: Jurnal Kajian Ilmu dan Pendidikan Geografi*, 8(2), 136-146.
- Pujiati, S., Pertiwi, A., Silfia, C. C., Ibrahim, D. M., & Hafida, S. H. (2020). Analisis Ketersediaan, Keterjangkauan dan Pemanfaatan Pangan Dalam Mendukung Tercapainya Ketahanan Pangan Masyarakat di Provinsi Jawa Tengah. *Jurnal Sosial Ekonomi Pertanian*, 16(2), 123-133.
- Purnamasari, R., Ahamed, T., & Noguchi, R. (2019). Land Suistability Assessment for Cassava Production in Indonesia using GIS, Remote Sensing and Multi-criteria Analysis. *Asia-Pasific Journal of Regional Science*, 3, 1-32.
- Putri, T. J., Sule, M., & Fitriatin, B. (2024). Analisis Korelasi Karakteristik Tanah (P Tersedia, Bakteri Pelarut Fosfat, C Organik, dan Kapasitas Tukar Kation) Terhadap Produktivitas Jagung Di Kecamatan Cibugel, Kabupaten Sumedang. *Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan*, 11(1), 81-86.
- Republik, I. (2012). *Undang Undang Republik Indonesia Nomor 18 Tahun 2012 tentang Pangan (Lembaran Negara Tahun 2012 Nomor 227)*. Jakarta: Badan Pemeriksa Keuangan. Retrieved Oktober 7, 2025, from <https://peraturan.bpk.go.id/Home/Details/39100>
- Ritung, S., Nugroho, K., Mulyani, A., & Suryani, E. (2011). *Petunjuk Teknis Evaluasi Lahan untuk Komoditas Pertanian*. Bogor: Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian, Badan Litbang Pertanian.

- Robbo, A., & Galib, M. (2023). Evaluasi Kesesuaian Lahan Padi Sawah (*Oryza sativa* L.) di Kabupaten Luwu. *Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan*, 10, 319-325.
- Rosalina, E., & Nirwanto, Y. (2021). Pengaruh Takaran Pupuk Fosfor (P) Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Beberapa Varietas Tanaman Padi (*Oryza sativa* L.). *Media Pertanian*, 6(1), 45-59.
- Sari, A. N., Muliana, M., Yusra, Y., Khusrizal, K., & Akbar, H. (2022). Evaluasi Status Kesuburan Tanah Sawah Tadah Hujan dan Irigasi di Kecamatan Nisam Kabupaten Aceh Utara. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Agroekoteknologi*, 1(2), 49-57.
- Setiawan, K. (2015). Pengaruh Curah Hujan Terhadap Produktivitas Pangan di Jawa Timur. *Sekolah Tinggi Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (STMKG): Tangerang Selatan*, 1-9.
- Shobib, A. (2020). Pembuatan Pupuk Organik dari Kotoran Sapi dan Jerami Padi dengan Proses Fermentasi Menggunakan Bioaktivator M-De. *Jurnal Inovasi Teknik Kimia*, 5(1), 32-37.
- Sinaga, Y., Razali, & Sembiring, M. (2014). Evaluasi Kesesuaian Lahan Untuk Padi Sawah Tadah Hujan (*Oryza Sativa* L.) di Kecamatan Muara Kabupaten Tapanuli Utara. *Jurnal Online Agroekoteknologi*, 2(3), 1042-1048.
- Sudjud, S., Hadun, R., & Teapon, A. (2020). Analisis potensi Pengembangan Tanaman Pangan di Kecamatan Wasile Timur Kabupaten Halmahera Timur. In *Prosiding Seminar Nasional Agribisnis 2020. Fakultas Pertanian Universitas Khairun*, 170-176.
- Sugiarto, B. (2018). Prediksi Perubahan Tutupan Lahan Akibat Dampak Pembangunan Jembatan Suramadu di Kabupaten Bangkalan. *Jurnal Teknik Geomatika, Fakultas Teknik Sipil, Institut Teknologi Sepuluh Nopember*.
- Sulakhudin, S., & Sunarminto, B. H. (2015). Pengaruh Pengkayaan Pupuk Organik Dengan Bfa Dan Zeolit Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Jagung Manis. *Jurnal Pedontropika: Jurnal Ilmu Tanah dan Sumber Daya Lahan*, 1(1), 25-36.
- Suparno, S., Akbar, H., & Rafli, M. (2017). Pemetaan dan Kesesuaian Lahan Tanaman Pangan di DAS Krueng Pasee Kabupaten Aceh Utara. *Jurnal Agrium*, 14(2), 26-36.