

Analisis Prioritas Komoditas Unggulan Menggunakan
Analytical Hierarchy Process (AHP)

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pembangunan ekonomi daerah yang berkelanjutan merupakan fokus utama pemerintah dalam upaya meningkatkan kesejahteraan masyarakat secara merata (Todaro and Smith, 2020). Dalam konteks ini, komoditas unggulan memegang peran krusial sebagai sektor penggerak yang memiliki keunggulan komparatif dan kompetitif tinggi (Porter, 1985). Sektor ini diharapkan mampu memberikan dampak pengganda (multiplier effect) signifikan, baik dalam penyerapan tenaga kerja maupun kontribusi terhadap produk domestik regional bruto (PDRB) di Kecamatan Tambora (Arsyad, 2015).

Meskipun identifikasi potensi komoditas sudah dilakukan, tantangan utama dalam perumusan kebijakan adalah penentuan prioritas investasi dan pengembangan. Keputusan ini tidak lagi bisa didasarkan pada satu indikator tunggal, melainkan harus mempertimbangkan berbagai kriteria yang bersifat multikriteria dan seringkali saling bertentangan (conflicting) (Tufel and Aulia, 2020). Kriteria yang harus diintegrasikan meliputi aspek ekonomi (seperti nilai tambah dan potensi pasar), aspek sosial (dampak terhadap kesejahteraan petani), dan aspek lingkungan (keberlanjutan dan risiko kerusakan alam) (Arham etc., 2019). Kegagalan dalam menganalisis dan memprioritaskan faktor-faktor ini secara komprehensif dapat menyebabkan alokasi sumber daya yang tidak efisien dan potensi investasi yang mangkrak (Subagyo, 2000).

Untuk mengatasi kompleksitas pengambilan keputusan multikriteria di atas, dibutuhkan suatu metode yang sistematis, terstruktur, dan objektif. Metode Analytical Hierarchy Process (AHP), yang diperkenalkan oleh Thomas L.Saaty, menawarkan kerangka kerja yang efektif dalam memecahkan masalah kompleks menjadi hierarki yang terkelola (Saaty, 1980). Keunggulan AHP terletak pada kemampuannya untuk mengintegrasikan kriteria kualitatif dan kuantitatif melalui perbandingan berpasangan (pairwise comparison) yang terstruktur. Selain itu, AHP mampu mengakomodasi pertimbangan subjektif dari para ahli atau pemangku kepentingan sambil mengukur tingkat konsistensi penilaian yang diberikan, sehingga hasilnya lebih transparan dan dapat dipertanggungjawabkan (Saaty, 2008).

1.2 Tujuan

Dalam studi ini, tujuan utama adalah menentukan Komoditas Unggulan. Kriteria yang digunakan mencakup Daya Dukung Lahan, Daya Tampung, dan Kesesuaian Lahan, sementara alternatif yang dievaluasi terdiri dari sebelas komoditas, yakni: Jagung, Padi,

Kacang Tanah, Ubi Jalar, Ubi Kayu, Cabai, Jambu Mete, Wijen, Pisang, Tembakau, dan Jeruk.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Profil Kecamatan Tambora

Kecamatan Tambora merupakan wilayah terluas di Kabupaten Bima, NTB, dengan luas sekitar 50.500 hektar dan berada di lereng Gunung Tambora. Wilayah ini memiliki topografi pegunungan serta curah hujan yang cukup tinggi sepanjang tahun. Letaknya tergolong terpencil, karena jarak dari kantor kecamatan ke ibu kota Kabupaten Bima mencapai sekitar 250 km. Kecamatan Tambora terdiri dari beberapa desa seperti Oi Katupa, Kawinda To'i, Oi Bura, Labuan Kananga, dan Rasabou. Secara lingkungan dan sosial, Tambora memiliki potensi besar sebagai kawasan konservasi dan wisata alam karena Gunung Tambora telah ditetapkan sebagai taman nasional. Namun, wilayah ini juga menghadapi tantangan berupa banjir yang kerap terjadi di desa-desa tertentu dan kerusakan infrastruktur akibat longsor, termasuk putusnya jembatan di jalan provinsi yang menjadi akses utama. Kondisi ini menjadikan peningkatan mitigasi bencana dan perbaikan infrastruktur sebagai prioritas penting dalam pembangunan kecamatan.

2.2 Daya Dukung Lahan

Daya Dukung Lahan adalah kemampuan lahan untuk menghasilkan kebutuhan pangan (atau kebutuhan hidup lain) bagi populasi yang ada, dengan mempertimbangkan faktor-faktor biofisik dan sosial ekonomi, serta dilakukan secara berkelanjutan (lestari). Daya dukung dihitung sebagai rasio antara ketersediaan lahan yang secara fisik sesuai dan mampu menghasilkan produk pangan, dengan kebutuhan lahan untuk menopang kebutuhan pangan per kapita penduduk di wilayah tersebut. Untuk menghitung ketersediaan lahan, parameter yang digunakan mencakup faktor kemampuan fisik lahan seperti Jenis Tanah, Ketinggian, Kelerengan, Curah Hujan, dan Suhu yang akan menentukan potensi produksi.

2.3 Daya Tampung Lahan

Daya Tampung Lahan adalah kemampuan lingkungan hidup (lahan) untuk menampung atau menoleransi zat, energi, dan/atau komponen lain (termasuk tekanan dan risiko lingkungan) yang masuk atau dimasukkan ke dalamnya, tanpa mengalami kerusakan serius. Dalam konteks studi komoditas unggulan, Daya Tampung Lahan diartikan sebagai kemampuan lahan menahan berbagai tekanan dan risiko bencana alam yang dapat mengganggu kegiatan produksi pertanian dan keberlanjutan fungsi lahan. Parameter yang digunakan dalam studi Anda adalah faktor risiko lingkungan, seperti Risiko Kekeringan, Risiko Banjir Bandang, Risiko Tanah

Longsor, dan Risiko Kebakaran Lahan. Faktor ini menentukan seberapa besar biaya dan upaya mitigasi yang diperlukan agar lahan tetap lestari.

2.4 Kesesuaian Lahan

Kesesuaian lahan merupakan gambaran tingkat kecocokan sebidang lahan untuk suatu penggunaan tertentu. Evaluasi kesesuaian lahan dilakukan dalam dua tahap yaitu penilaian persyaratan tumbuh tanaman dan identifikasi karakteristik lahan (Sitorus, 2004). Persyaratan tumbuh tanaman spesifik dari komoditas yang dievaluasi yaitu Jagung, Padi, Kacang Tanah, Ubi Jalar, Ubi Kayu, Cabai, Jambu Mete, Wijen, Pisang, Tembakau, dan Jeruk., dan karakteristik kualitas lahan didasarkan pada sifat tanah, iklim, topografi. Kesesuaian Lahan dinilai menggunakan parameter yang relevan dengan kebutuhan tanaman, seperti Suhu Udara, Retensi Hara (KTK dan pH), Hara Tersedia, Kedalaman Tanah Efektif, Kelerengan, dan Sodisitas. Hasilnya diklasifikasikan ke dalam kelas-kelas seperti S1 (Sangat Sesuai), S2 (Cukup Sesuai), S3 (Sesuai Marginal), dan N (Tidak Sesuai).

2.5 AHP

Proses penentuan Komoditas Unggulan dilakukan dengan menerapkan *Analytical Hierarchy Process* (AHP) yang dikembangkan oleh Thomas L. Saaty [Saaty, 1980]. Analytic Hierarchy Process (AHP) merupakan suatu teori matematika untuk pengukuran dan pembuatan keputusan yang dikembangkan oleh Thomas L Saaty pada tahun 1970-an ketika masih mengajar di Wharton School of Business University of Pennsylvania. AHP juga merupakan suatu teori pengukuran relatif dengan skala mutlak dari suatu kriteria baik yang bersifat tangible maupun intangible yang didasarkan pada penilaian perbandingan berpasangan dari para ahli (Pzdemir dan Saaty, 2006). AHP memungkinkan pengambilan keputusan yang kompleks dipecah menjadi struktur hierarki yang jelas dan sistematis, dimulai dari tujuan utama, kriteria, hingga alternatif yang dinilai.

III. METODE

3.1 Penentuan Parameter

3.1.1 Daya Dukung Lahan

Parameter daya dukung lahan meliputi, Ketinggian mempengaruhi suhu dan jenis tanaman yang dapat tumbuh optimal (misalnya, lahan dataran rendah, medium, atau tinggi). Klasifikasi didasarkan pada zona agroklimatologi, Jenis tanah mengidentifikasi potensi kesuburan alami dan masalah tanah (misalnya, Alfisol, Vertisol). Jenis tanah sangat menentukan ketersediaan unsur hara dan retensi air, Kelerengan (>15% atau >25%) seringkali menjadi faktor pembatas utama, merujuk pada batas aman untuk budidaya intensif dan risiko erosi, Curah hujan digunakan untuk menentukan Tipe Iklim (Zona Agroklimat) yang secara umum sesuai untuk budidaya tanaman pangan dan menentukan periode tanam, dan Kesesuaian rencana pangan berkelanjutan mengacu pada legalitas peruntukan lahan (misalnya, apakah lahan tersebut masuk dalam Kawasan Pertanian Pangan Berkelanjutan/KP2B atau bukan). Ini menentukan aspek legal daya dukung.

3.1.2 Daya Tampung Lahan

Parameter daya tampung lahan meliputi, Risiko kekeringan mengukur frekuensi atau intensitas defisit air yang dialami lahan, yang menjadi indikator tekanan lingkungan terhadap produksi, risiko banjir bandang klasifikasi wilayah berdasarkan frekuensi dan ketinggian genangan (misalnya, zona sangat rawan, sedang, rendah), risiko tanah longsor menilai stabilitas lereng berdasarkan kelerengan, jenis batuan, dan tata air tanah, yang menjadi faktor risiko utama, risiko kebakaran lahan menentukan daerah yang rentan terhadap kebakaran lahan berdasarkan akumulasi bahan organik kering dan kondisi iklim ekstrem.

3.1.3 Kesesuaian Lahan

Parameter kesesuaian lahan meliputi, Retensi hara nilai pH (keasaman) dan KTK (Kapasitas Tukar Kation) digunakan untuk mengukur kemampuan tanah menahan dan menyediakan unsur hara. Angka ini dibandingkan dengan persyaratan tumbuh ideal tiap komoditas, Hara tersedia mengukur kandungan aktual unsur hara spesifik (misalnya, Fosfor dan Kalium) yang

3.2 Penentuan Bobot Parameter

3.2.1 Kuisisioner AHP

1) Daya Dukung Lahan

Hasil Penilaian AHP Daya Dukung Lahan			
No	Pasangan	Preferred	Nilai
1	Jenis Tanah vs Ketinggian	Jenis Tanah	2
2	Jenis Tanah vs Kelerengan	Jenis Tanah	3
3	Jenis Tanah vs Curah Hujan	Curah Hujan	1
4	Jenis Tanah vs Suhu	Jenis Tanah	3
5	Jenis Tanah vs Kelembapan	Jenis Tanah	3
6	Jenis Tanah vs Kesesuaian Rencana Pangan Berkelanjutan	Kesesuaian Rencana Pangan Berkelanjutan	1
7	Ketinggian vs Kelerengan	Ketinggian	2
8	Ketinggian vs Curah Hujan	Curah Hujan	1
9	Ketinggian vs Suhu	Ketinggian	2
10	Ketinggian vs Kelembapan	Ketinggian	2
11	Ketinggian vs Kesesuaian Rencana Pangan Berkelanjutan	Kesesuaian Rencana Pangan Berkelanjutan	1
12	Kelerengan vs Curah Hujan	Curah Hujan	3
13	Kelerengan vs Suhu	Kelerengan	1
14	Kelerengan vs Kelembapan	Kelerengan	1
15	Kelerengan vs Kesesuaian Rencana Pangan Berkelanjutan	Kesesuaian Rencana Pangan Berkelanjutan	1
16	Curah Hujan vs Suhu	Curah Hujan	2
17	Curah Hujan vs Kelembapan	Curah Hujan	2
18	Curah Hujan vs Kesesuaian Rencana Pangan Berkelanjutan	Curah Hujan	1

19	Suhu vs Kelembapan	Suhu	1
20	Suhu vs Kesesuaian Rencana Pangan Berkelanjutan	Kesesuaian Rencana Pangan Berkelanjutan	1
21	Kelembapan vs Kesesuaian Rencana Pangan Berkelanjutan	Kesesuaian Rencana Pangan Berkelanjutan	1

Tabel tersebut menampilkan hasil perbandingan berpasangan (*pairwise comparison*) antar enam kriteria daya dukung lahan seperti Jenis Tanah, Ketinggian, Kelerengan, Curah Hujan, Suhu, dan Kelembapan, serta Kesesuaian Rencana Pangan Berkelanjutan. Pada setiap pasangan, ditunjukkan kriteria mana yang lebih diprioritaskan (*Preferred*) serta tingkat kepentingannya (Nilai) berdasarkan skala AHP. Nilai 1 menunjukkan kedua kriteria sama penting, nilai 2 berarti satu kriteria sedikit lebih penting, dan nilai 3 menunjukkan tingkat kepentingan yang lebih kuat. Dari tabel terlihat bahwa beberapa kriteria seperti Jenis Tanah dan Curah Hujan sering muncul sebagai kriteria dominan pada banyak pasangan.

Secara keseluruhan, pola pembobotan menunjukkan bahwa Curah Hujan dan Kesesuaian Rencana Pangan Berkelanjutan memiliki pengaruh yang kuat dalam penilaian daya dukung lahan, karena keduanya sering terpilih pada perbandingan dengan kriteria lain. Sementara itu, Jenis Tanah juga terlihat memiliki bobot yang signifikan, khususnya ketika dibandingkan dengan Ketinggian, Kelerengan, dan Suhu. Penilaian ini menggambarkan bahwa aspek biofisik seperti curah hujan dan jenis tanah, serta keselarasan dengan rencana pangan berkelanjutan, menjadi faktor utama dalam menentukan kualitas daya dukung lahan pada wilayah kajian.

2) Daya Tampung Lahan

Hasil Penilaian AHP Daya Tampung Lahan			
No	Pasangan	Preferred	Nilai
1	Kekeringan vs Banjir	Banjir	3
2	Kekeringan vs Longsor	Kekeringan	3
3	Kekeringan vs Kebakaran	Kekeringan	2
4	Kekeringan vs Curah Hujan	Curah Hujan	2
5	Banjir vs Longsor	Banjir	7

6	Banjir vs Kebakaran	Banjir	4
7	Banjir vs Curah Hujan	Banjir	2
8	Longsor vs Kebakaran	Kebakaran	2
9	Longsor vs Curah Hujan	Curah Hujan	3
10	Kebakaran vs Curah Hujan	Curah Hujan	3

Tabel tersebut menunjukkan hasil perbandingan berpasangan antara lima kriteria utama yang memengaruhi daya tampung lahan, yaitu Kekeringan, Banjir, Longsor, Kebakaran, dan Curah Hujan. Setiap baris memperlihatkan kriteria mana yang lebih diprioritaskan (*Preferred*) serta nilai intensitas kepentingannya sesuai skala AHP. Nilai 2–3 menggambarkan tingkat kepentingan yang sedang hingga cukup kuat, sedangkan nilai 4 maupun 7 menunjukkan dominasi yang sangat kuat dari satu kriteria terhadap kriteria lainnya. Dari data terlihat bahwa Banjir sering dipilih sebagai kriteria yang lebih penting, terutama ketika dibandingkan dengan Longsor (nilai 7) dan Kebakaran (nilai 4), yang mengindikasikan bahwa risiko banjir dianggap sangat dominan dalam memengaruhi daya tampung lahan.

Secara keseluruhan, pola perbandingan menunjukkan bahwa Curah Hujan juga menjadi faktor penentu yang berpengaruh besar, terlihat dari beberapa perbandingan di mana Curah Hujan lebih diprioritaskan daripada Kekeringan, Longsor, maupun Kebakaran. Sementara itu, Kekeringan memiliki pengaruh yang kuat ketika dibandingkan langsung dengan Longsor dan Kebakaran, tetapi kalah ketika dibandingkan dengan Curah Hujan. Kombinasi hasil ini mencerminkan bahwa dalam konteks penilaian daya tampung lahan, ancaman banjir dan variasi curah hujan merupakan faktor utama yang harus dipertimbangkan dalam pengelolaan wilayah, terutama untuk mitigasi risiko lingkungan.

3) Kesesuaian Lahan

Hasil Penilaian AHP Kesesuaian Lahan			
No	Pasangan	Preferred	Nilai
1	Suhu Udara vs Retensi Hara	Suhu Udara	2
2	Suhu Udara vs Ketinggian	Suhu Udara	3
3	Suhu Udara vs Hara Tersedia	Suhu Udara	2
4	Suhu Udara vs Kelerengan	Suhu Udara	5

5	Suhu Udara vs Sodisitas	Suhu Udara	3
6	Retensi Hara vs Ketinggian	Retensi Hara	2
7	Retensi Hara vs Kelerengan	Retensi Hara	4
8	Retensi Hara vs Sodisitas	Retensi Hara	2
9	Hara Tersedia vs Ketinggian	Hara Tersedia	2
10	Hara Tersedia vs Kelerengan	Hara Tersedia	3
11	Hara Tersedia vs Sodisitas	Hara Tersedia	2
12	Ketinggian vs Kelerengan	Ketinggian	2
13	Ketinggian vs Sodisitas	Ketinggian	1
14	Kelerengan vs Sodisitas	Sodisitas	2

Tabel penilaian AHP Kesesuaian Lahan menunjukkan hasil perbandingan antar kriteria utama, yaitu Suhu Udara, Retensi Hara, Ketinggian, Hara Tersedia, Kelerengan, dan Sodisitas. Dari seluruh pasangan, Suhu Udara tampak menjadi kriteria dominan karena lebih sering dipilih sebagai faktor yang lebih penting, dengan nilai intensitas yang cukup tinggi, seperti nilai 5 saat dibandingkan dengan Kelerengan, nilai 3 terhadap Ketinggian dan Sodisitas, serta nilai 2 terhadap Retensi Hara dan Hara Tersedia. Hal ini menunjukkan bahwa kondisi suhu dipandang memiliki pengaruh besar terhadap tingkat kesesuaian lahan. Retensi Hara juga terlihat memiliki bobot signifikan, terutama saat dibandingkan dengan Kelerengan (nilai 4) dan Sodisitas (nilai 2), menandakan bahwa kemampuan tanah menahan unsur hara merupakan aspek penting dalam evaluasi kesesuaian lahan.

Selain itu, Hara Tersedia juga menjadi faktor yang cukup menentukan, terbukti dari nilainya yang lebih tinggi ketika dibandingkan dengan Ketinggian, Kelerengan, dan Sodisitas. Ketinggian memiliki pengaruh sedang dan hanya unggul terhadap Kelerengan serta seimbang dengan Sodisitas. Di sisi lain, Kelerengan tampak sebagai kriteria dengan prioritas rendah karena kalah dari sebagian besar kriteria lain, bahkan dari Sodisitas dengan nilai 2. Secara keseluruhan, pola penilaian ini menunjukkan bahwa faktor biofisik seperti suhu udara, retensi hara, dan ketersediaan hara menjadi penentu utama dalam penilaian kesesuaian lahan, sedangkan faktor topografi seperti ketinggian dan kelerengan memiliki pengaruh yang lebih kecil.

3.2.2 Matrix Saaty

1) Daya Dukung Lahan

Matriks Saaty Daya Dukung Lahan							
Faktor	Jenis Tanah	Ketinggian	Kelerengan	Curah Hujan	Suhu	Kelembapan	Kesesuaian Rencana Pangan Berkelanjutan
Jenis Tanah	1	2	3	1	3	3	1
Ketinggian	1/2	1	2	1	2	2	1
Kelerengan	1/3	1/2	1	1/3	1	1	1/3
Curah Hujan	1	1	3	1	2	2	1
Suhu	1/3	1/2	1	1/2	1	1	1/2
Kelembapan	1/3	1/2	1	1/2	1	1	1/2
Kesesuaian Rencana Pangan Berkelanjutan	1	1	3	1	2	2	1

Matriks Saaty Daya Dukung Lahan (Desimal)							
Faktor	Jenis Tanah	Ketinggian	Kelerengan	Curah Hujan	Suhu	Kelembapan	Kesesuaian Rencana Pangan Berkelanjutan
Jenis Tanah	1	2	3	1	3	3	1
Ketinggian	0.5	1	2	1	2	2	1
Kelerengan	0.33	0.5	1	0.33	1	1	0.33
Curah Hujan	1	1	3	1	2	2	1

Suhu	0.33	0.5	1	0.5	1	1	0.5
Kelembapan	0.33	0.5	1	0.5	1	1	0.5
Kesesuaian Rencana Pangan Berkelanjutan	1	1	3	1	2	2	1
Total	4.49	6.5	14	5.33	12	12	5.33

Matriks Saaty Daya Dukung Lahan digunakan untuk menentukan bobot relatif setiap faktor yang memengaruhi kemampuan lahan. Matriks ini menampilkan perbandingan berpasangan antara tujuh kriteria, yaitu Jenis Tanah, Ketinggian, Kelerengan, Curah Hujan, Suhu, Kelembapan, dan Kesesuaian Rencana Pangan Berkelanjutan. Dari matriks terlihat bahwa Jenis Tanah sering memiliki nilai lebih tinggi dibandingkan kriteria lain, misalnya terhadap Ketinggian (nilai 2), Kelerengan (nilai 3), Suhu dan Kelembapan (nilai 3), menandakan faktor ini dianggap cukup penting dalam menentukan daya dukung lahan. Ketinggian menempati posisi sedang dengan nilai 2 saat dibandingkan Kelerengan, Suhu, dan Kelembapan, sedangkan Kelerengan memiliki bobot lebih rendah karena sering mendapat nilai di bawah 1 dibanding faktor lain.

Selain itu, Curah Hujan juga menjadi faktor penting karena sering memperoleh nilai sama atau lebih tinggi saat dibandingkan dengan Kelerengan, Suhu, dan Kelembapan. Faktor Suhu dan Kelembapan memiliki bobot yang seimbang, dengan nilai 1/2 hingga 1 saat dibandingkan kriteria lain, menunjukkan pengaruhnya moderat terhadap daya dukung lahan. Kesesuaian Rencana Pangan Berkelanjutan muncul sebagai faktor penentu yang relatif seimbang, memperoleh nilai 1 hingga 3 tergantung pasangan perbandingan. Secara keseluruhan, matriks ini mencerminkan bahwa faktor biofisik seperti Jenis Tanah dan Curah Hujan menjadi penentu utama daya dukung lahan, sementara kriteria lain seperti Kelerengan, Suhu, dan Kelembapan memiliki pengaruh lebih moderat, dengan Kesesuaian Rencana Pangan Berkelanjutan sebagai faktor penyeimbang dalam perencanaan penggunaan lahan.

2) Daya Tampung Lahan

Daya Tampung Lahan					
Faktor	Kekeringan	Banjir	Longsor	Kebakaran	Curah Hujan
Kekeringan	1	1/3	3	2	1/2
Banjir	3	1	7	4	2
Longsor	1/3	1/7	1	1/2	1/3
Kebakaran	1/2	1/4	2	1	1/3
Curah Hujan	2	1/2	4	3	1

Daya Tampung Lahan					
Faktor	Kekeringan	Banjir	Longsor	Kebakaran	Curah Hujan
Kekeringan	1.000	0.333	3.000	2.000	0.500
Banjir	3.000	1.000	7.000	4.000	2.000
Longsor	0.333	0.143	1.000	0.500	0.333
Kebakaran	0.500	0.250	2.000	1.000	0.333
Curah Hujan	2.000	0.500	4.000	3.000	1.000
Total	6.833	2.226	17.000	10.500	4.167

Matriks Saaty Daya Tampung Lahan menunjukkan perbandingan berpasangan lima faktor utama yang memengaruhi kapasitas lahan, yaitu Kekeringan, Banjir, Longsor, Kebakaran, dan Curah Hujan. Dari matriks terlihat bahwa Banjir menempati posisi paling dominan karena sering memperoleh nilai tinggi ketika dibandingkan dengan faktor lain, seperti nilai 3 terhadap Kekeringan, 7 terhadap Longsor, 4 terhadap Kebakaran, dan 2 terhadap Curah Hujan. Kekeringan juga menjadi faktor penting dengan nilai lebih tinggi dibanding Longsor dan Kebakaran, meskipun kalah terhadap Banjir dan Curah Hujan.

Sementara itu, Curah Hujan memiliki pengaruh sedang karena mendapatkan nilai 2–3 ketika dibandingkan Kekeringan, Banjir, Longsor, dan Kebakaran. Longsor dan Kebakaran memiliki bobot yang lebih rendah, terlihat dari nilai di bawah 1 ketika dibandingkan dengan faktor dominan seperti Banjir dan Curah Hujan. Secara keseluruhan, matriks ini menggambarkan bahwa dalam konteks daya tampung lahan, ancaman banjir menjadi faktor

penentu utama, diikuti oleh Kekeringan dan Curah Hujan, sedangkan Longsor dan Kebakaran memiliki pengaruh lebih moderat terhadap kapasitas lahan.

3) Kesesuaian Lahan

Kesesuaian Lahan						
Faktor	Suhu Udara	Retensi Hara	Ketinggian	Hara Tersedia	Kelerengan	Sodisitas
Suhu Udara	1	2	3	2	5	3
Retensi Hara	1/2	1	2	1	4	2
Ketinggian	1/3	1/2	1	1/2	2	1
Hara Tersedia	1/2	1	2	1	3	2
Kelerengan	1/5	1/4	1/2	1/3	1	1/2
Sodisitas	1/3	1/2	1	1/2	2	1

Kesesuaian Lahan						
Faktor	Suhu Udara	Retensi Hara	Ketinggian	Hara Tersedia	Kelerengan	Sodisitas
Suhu Udara	1	2	3	2	5	3
Retensi Hara	0.5	1	2	1	4	2
Ketinggian	0.33	0.5	1	0.5	2	1
Hara Tersedia	0.5	1	2	1	3	2
Kelerengan	0.2	0.25	0.5	0.33	1	0.5
Sodisitas	0.33	0.5	1	0.5	2	1
Total	2.86	5.25	9.5	5.33	17	9.5

Matriks Saaty Kesesuaian Lahan menampilkan perbandingan berpasangan antara enam faktor utama yang memengaruhi kesesuaian lahan, yaitu Suhu Udara, Retensi Hara, Ketinggian, Hara Tersedia, Kelerengan, dan Sodisitas. Dari matriks terlihat bahwa Suhu Udara mendominasi hampir semua perbandingan, memperoleh nilai tinggi ketika dibandingkan

Ketinggian (nilai 3), Kelerengan (nilai 5), Retensi Hara, Hara Tersedia, dan Sodisitas. Hal ini menunjukkan bahwa kondisi suhu udara dianggap sebagai faktor paling penting dalam menentukan tingkat kesesuaian lahan. Retensi Hara dan Hara Tersedia juga memiliki bobot signifikan, terutama ketika dibandingkan dengan Kelerengan dan Ketinggian, menandakan bahwa kemampuan tanah menahan unsur hara dan ketersediaan hara sangat menentukan kualitas lahan.

Sementara itu, Ketinggian memiliki pengaruh sedang, dengan nilai 1/2 hingga 1 ketika dibandingkan faktor lain, sedangkan Kelerengan menempati posisi relatif rendah karena sering memperoleh nilai di bawah 1. Sodisitas berada di posisi menengah, unggul dibanding Kelerengan tetapi kalah dari Suhu Udara, Retensi Hara, dan Hara Tersedia. Secara keseluruhan, pola matriks ini menunjukkan bahwa faktor biofisik, terutama suhu udara serta unsur hara tanah, menjadi penentu utama kesesuaian lahan, sedangkan faktor topografi seperti ketinggian dan kelerengan memiliki pengaruh lebih moderat dalam penilaian kesesuaian lahan.

3.2.3 Perhitungan Bobot

1) Daya dukung

Faktor	Bobot	Prioritas	Normalisasi
Jenis Tanah	0.231	0.231	0.0771
Ketinggian	0.160	0.160	0.0532
Kelerengan	0.073	0.073	0.0244
Curah Hujan	0.186	0.186	0.0619
Suhu	0.082	0.082	0.0274
Kelembapan	0.082	0.082	0.0274
Kesesuaian Rencana Pangan Berkelanjutan	0.186	0.186	0.0619
Total	1.000	1.000	0.333

Tabel menunjukkan pembobotan faktor kesesuaian lahan berdasarkan proses Analytic Hierarchy Process (AHP). Jenis Tanah memperoleh bobot dan prioritas tertinggi sebesar 0.231, dengan nilai normalisasi 0.0771, menunjukkan bahwa parameter ini dinilai paling berpengaruh dalam menentukan kelayakan lahan. Hal ini karena karakteristik fisik dan kimia tanah sangat menentukan kemampuan tanaman untuk tumbuh, termasuk struktur, tekstur, kedalaman efektif, porositas, dan kapasitas penyimpanan air. Pada proses perbandingan berpasangan, Jenis

Tanah lebih sering dipilih sebagai lebih penting dibandingkan faktor lainnya, sehingga menghasilkan bobot tertinggi.

Faktor Curah Hujan dan Kesesuaian Rencana Pangan Berkelanjutan memiliki bobot yang sama yaitu 0.186, prioritas 0.186, dan normalisasi 0.0619. Nilai ini menunjukkan tingkat kepentingan yang tinggi karena curah hujan menentukan kecukupan air bagi tanaman, sementara kesesuaian rencana pangan berkelanjutan mencerminkan kebutuhan strategis untuk menjamin ketahanan pangan daerah. Kesetaraan bobot kedua faktor ini menunjukkan bahwa baik kondisi iklim maupun kebijakan pengelolaan wilayah harus selaras untuk menjamin produktivitas jangka panjang.

Selanjutnya, Ketinggian memiliki bobot 0.160 dan normalisasi 0.0532, peran yang cukup penting karena elevasi mempengaruhi suhu udara, intensitas cahaya, dan iklim mikro yang relevan untuk optimasi komoditas pertanian. Faktor Suhu dan Kelembapan, masing-masing memiliki bobot 0.082 dan normalisasi 0.0274, menunjukkan kontribusi yang moderat karena umumnya parameter ini berada pada rentang toleransi yang luas di wilayah tropis, sehingga tidak menjadi pembeda utama antar lokasi. Kelerengan berada di posisi terendah dengan bobot 0.073 dan normalisasi 0.0244, karena meskipun mempengaruhi risiko erosi dan pengolahan lahan, keterbatasannya dapat diatasi melalui rekayasa konservasi seperti terasering.

Total bobot faktor adalah 1.000, demikian pula total nilai prioritas 1.000, dan total normalisasi 0.333, yang menunjukkan bahwa seluruh elemen matriks terhitung seimbang dan konsisten dalam sistem keputusan AHP. Perbedaan bobot ini mencerminkan prioritas substansial bahwa kualitas tanah dan ketersediaan air memiliki dampak terbesar, sedangkan topografi dan faktor iklim mikro berperan sebagai pendukung teknis.

2) Daya Tampung

Faktor	Bobot	Prioritas	Normalisasi
Risiko kekeringan	0.157	0.157	0.0522
Risiko banjir bandang	0.432	0.432	0.1440
Risiko tanah longsor	0.060	0.060	0.0200
Risiko Kebakaran Lahan	0.096	0.096	0.0319
Curah Hujan	0.256	0.256	0.0852
Total	1.000	1.000	0.333

Tabel penilaian menunjukkan bobot dan prioritas faktor risiko terhadap daya tampung lahan berdasarkan metode AHP. Risiko banjir bandang menempati posisi tertinggi dengan bobot 0.432, prioritas 0.432, dan nilai normalisasi 0.1440. Nilai ini menjadi yang terbesar karena banjir bandang memberikan dampak destruktif paling signifikan terhadap fungsi lahan, merusak infrastruktur pertanian, menghanyutkan lapisan tanah subur, dan dapat menyebabkan gagal panen secara total. Tingginya bobot ini mencerminkan bahwa pengelolaan banjir merupakan prioritas kritis dalam strategi mitigasi risiko lahan.

Selanjutnya, Curah Hujan memperoleh bobot 0.256, prioritas 0.256, dan normalisasi 0.0852, menandakan bahwa variabilitas curah hujan sangat berpengaruh terhadap stabilitas daya tampung lahan. Curah hujan yang berlebih dapat memicu banjir dan erosi, sedangkan kekurangan hujan menyebabkan kekeringan. Oleh karena itu, faktor ini dinilai memiliki kontribusi besar sebagai parameter penentu kebutuhan pengelolaan air.

Risiko Kekeringan berada pada posisi ketiga dengan bobot 0.157, prioritas 0.157, dan normalisasi 0.0522. Nilai ini menunjukkan bahwa meskipun kekeringan berpengaruh besar pada produktivitas tanaman dan ketersediaan air tanah, dampaknya dinilai masih lebih rendah dibandingkan banjir bandang dan variabilitas curah hujan, khususnya pada wilayah yang memiliki akses teknologi irigasi dan sumber air alternatif.

Risiko Kebakaran Lahan memperoleh bobot 0.096, prioritas 0.096, dan normalisasi 0.0319, mencerminkan pengaruh yang moderat karena kejadian kebakaran lebih bersifat musiman dan dapat diminimalkan melalui pengawasan dan pengelolaan vegetasi. Sementara itu, Risiko Tanah Longsor memiliki bobot terendah yaitu 0.060, prioritas 0.060, dan normalisasi 0.0200, karena kejadian longsor biasanya bersifat lokal dan dipengaruhi topografi ekstrim yang tidak terjadi pada seluruh wilayah.

Total bobot 1.000, total prioritas 1.000, dan total normalisasi 0.333, menunjukkan bahwa penilaian faktor telah konsisten dan memenuhi persyaratan keseimbangan sistem AHP.

3) Kesesuaian Lahan

Faktor	Bobot	Prioritas	Normalisasi
Suhu Udara	0.339	0.339	0.1129
Retensi Hara	0.202	0.202	0.0672
Ketinggian	0.105	0.105	0.0351
Hara Tersedia	0.192	0.192	0.0639

Kelerengan	0.057	0.057	0.0191
Sodisitas	0.105	0.105	0.0351
Total	1.000	1.000	0.333

Tabel penilaian menunjukkan bobot dan prioritas masing-masing faktor penentu daya dukung lahan berdasarkan pendekatan AHP. Suhu Udara menempati peringkat tertinggi dengan bobot 0.339, prioritas 0.339, dan nilai normalisasi 0.1129. Nilai ini menggambarkan peran vital suhu terhadap pertumbuhan tanaman dan proses fisiologis seperti fotosintesis, respirasi, serta pembentukan biomassa. Ketidaksesuaian suhu dari kisaran optimal akan berdampak langsung pada produktivitas, sehingga menjadikannya faktor paling berpengaruh. Retensi Hara berada pada urutan kedua dengan bobot 0.202, prioritas 0.202, dan normalisasi 0.0672. Tingginya nilai ini mencerminkan kemampuan tanah dalam menahan dan menyediakan unsur hara untuk akar tanaman. Semakin baik kapasitas retensi hara, semakin tinggi efisiensi pemupukan dan stabilitas pertumbuhan, sehingga faktor ini menjadi elemen kunci dalam keberlanjutan produksi lahan.

Selanjutnya, Hara Tersedia memiliki bobot 0.192, prioritas 0.192, dan normalisasi 0.0639, menegaskan bahwa ketersediaan langsung unsur hara seperti N, P, dan K sangat menentukan kualitas pertumbuhan awal dan hasil akhir panen. Faktor ini berkontribusi besar dalam kesuburan tanah serta respons tanaman terhadap manajemen pemupukan.

Ketinggian dan Sodisitas memiliki bobot yang sama yaitu 0.105, prioritas 0.105, dan normalisasi 0.0351. Ketinggian berpengaruh terhadap iklim mikro seperti suhu dan kelembapan, sedangkan sodisitas mencerminkan tingkat akumulasi garam natrium dalam tanah yang dapat menurunkan permeabilitas dan mengganggu penyerapan air oleh tanaman. Kedua faktor ini dianggap penting namun tidak sebesar faktor kimia dan suhu.

Kelerengan menempati posisi terakhir dengan bobot 0.057, prioritas 0.057, dan normalisasi 0.0191. Nilai terendah ini menunjukkan bahwa meskipun kemiringan lahan mempengaruhi erosi dan pengelolaan mekanisasi, dampaknya masih relatif lebih kecil dibanding faktor lainnya dalam konteks produktivitas lahan.

Total keseluruhan bobot 1.000, prioritas 1.000, dan normalisasi 0.333, menandakan bahwa struktur penilaian telah seimbang dan konsisten dalam metode AHP.

3.2.4 Validasi Konsisten

1) Daya Dukung

	Jenis Tanah	Ketinggian	Kelerengan	Curah Hujan	Suhu	Kelembapan	Kesesuaian Rencana Pangan Berkelanjutan
Matriks X Bobot	1.635	1.122	0.516	1.311	0.580	0.580	1.311
λ Max Per Baris	7.066	7.034	7.056	7.062	7.042	7.042	7.062
λ Max	7.052						
Random Indeks (RI)	1.320						
Consistency Indeks (CI)	0.009						
Consistency Ratio (CR)	0.007						

Tabel di atas menunjukkan hasil perhitungan konsistensi dari matriks perbandingan berpasangan menggunakan metode Analytical Hierarchy Process (AHP). Nilai Matriks X Bobot merupakan hasil perkalian antara matriks perbandingan dengan vektor bobot prioritas setiap faktor. Hasil ini kemudian dihitung kembali terhadap bobot awal untuk memperoleh nilai λ Max Per Baris, yaitu nilai eigen yang merepresentasikan tingkat konsistensi evaluasi keputusan untuk masing-masing faktor.

Nilai λ Max Per Baris berada pada rentang 7.034 hingga 7.066, menunjukkan kedekatan nilai antar baris yang mengindikasikan stabilitas dan keseragaman penilaian antar faktor. Dari nilai-nilai tersebut diperoleh λ Max (rata-rata) sebesar 7.052. Nilai ini dihitung sebagai rata-rata dari seluruh λ Max per baris dan merupakan dasar dalam menentukan tingkat konsistensi matriks.

Selanjutnya, Consistency Index (CI) dihitung menggunakan rumus:

$$CI = \frac{\lambda_{max} - n}{n - 1} = \frac{7.052 - 7}{6} = 0.009$$

dengan jumlah variabel $n = 7$, menghasilkan nilai $CI = 0.009$. CI yang sangat kecil menandakan ketidaksesuaian antar-penilaian yang sangat rendah dalam matriks perbandingan.

Untuk menguji konsistensi secara formal, nilai CI dibandingkan dengan Random Index (RI) untuk ukuran matriks 7, yaitu 1.320. Hasil perhitungan:

$$CR = \frac{CI}{RI} = 0.007$$

Nilai Consistency Ratio (CR) = 0.007, jauh di bawah batas toleransi standar yaitu 0.10 (10%). Artinya, matriks ini konsisten dan dapat diterima, sehingga bobot prioritas yang dihasilkan dapat dipertanggungjawabkan dan digunakan sebagai dasar pengambilan keputusan.

2) Daya Tampung

	Kekeringan	Banjir	Longsor	Kebakaran	Curah Hujan
Matriks X Bobot	0.799	2.215	0.307	0.487	1.311
λ Max Per Baris	5.105	5.125	5.125	5.090	5.130
λ Max	5.115				
Random Indeks (RI)	1.120				
Consistency Indeks (CI)	0.029				
Consistency Ratio (CR)	0.026				

Tabel ini menampilkan hasil pengujian konsistensi dari matriks perbandingan berpasangan pada faktor risiko bencana menggunakan metode Analytical Hierarchy Process (AHP). Nilai Matriks X Bobot merupakan hasil perkalian antara matriks perbandingan dengan bobot prioritas masing-masing faktor, yaitu Risiko Kekeringan sebesar 0.799, Risiko Banjir Bandang 2.215, Risiko Tanah Longsor 0.307, Risiko Kebakaran Lahan 0.487, dan Curah Hujan 1.311. Nilai tersebut kemudian dibandingkan dengan bobot awal untuk memperoleh λ Max Per Baris, yaitu nilai eigen tiap baris yang diperoleh berada pada kisaran 5.090 hingga 5.130. Perbedaan nilai yang kecil menunjukkan bahwa penilaian antar faktor cukup stabil.

Rata-rata dari nilai tersebut menghasilkan λ Max = 5.115, yang digunakan sebagai dasar perhitungan indeks konsistensi. Dengan jumlah faktor n = 5, Consistency Index (CI) dihitung menggunakan formula:

$$CI = \frac{\lambda_{max} - n}{n - 1} = \frac{5.115 - 5}{4} = 0.029$$

Untuk mengevaluasi apakah matriks dapat diterima, nilai CI dibandingkan dengan Random Index (RI) untuk ukuran matriks 5, yaitu 1.120. Hasilnya menghasilkan Consistency Ratio (CR) sebesar:

$$CR = \frac{CI}{RI} = 0.026$$

Nilai CR = 0.026, jauh di bawah batas toleransi 0.10 (10%), menunjukkan bahwa matriks perbandingan sangat konsisten dan dapat diterima. Dengan demikian, bobot prioritas faktor risiko bencana yang diperoleh valid dan layak digunakan dalam pengambilan keputusan.

3) Kesesuain Lahan

	Suhu Udara	Retensi Hara	Ketinggian	Hara Tersedia	Kelerengan	Sodisitas
Matriks X Bobot	2.044	1.213	0.634	1.156	0.344	0.634
λ Max Per Baris	6.037	6.020	6.011	6.029	6.009	6.011
λ Max	6.020					
Random Indeks (RI)	1.140					
Consistency Indeks (CI)	0.004					
Consistency Ratio (CR)	0.003					

Tabel ini menyajikan hasil pengujian konsistensi pada matriks perbandingan berpasangan untuk faktor kondisi fisik dan kimia tanah. Nilai Matriks X Bobot menunjukkan hasil perkalian matriks perbandingan dengan bobot prioritas awal, yaitu Suhu Udara sebesar 2.044, Retensi Hara 1.213, Ketinggian 0.634, Hara Tersedia 1.156, Kelerengan 0.344, dan Sodisitas 0.634. Nilai ini digunakan untuk memperoleh λ Max Per Baris, yang menunjukkan nilai eigen tiap baris, yaitu berada pada rentang 6.009 hingga 6.037, menandakan kestabilan penilaian antar faktor yang sangat baik.

Rata-rata dari nilai eigen per baris menghasilkan λ Max = 6.020, yang digunakan untuk menghitung nilai konsistensi. Dengan jumlah kriteria n = 6, nilai Consistency Index (CI) dihitung menggunakan formula:

$$CI = \frac{\lambda_{max} - n}{n - 1} = \frac{6.020 - 6}{5} = 0.004$$

Selanjutnya, nilai CI dibandingkan dengan Random Index (RI) untuk matriks berukuran 6, yaitu 1.140, sehingga diperoleh Consistency Ratio (CR) sebesar:

$$CR = \frac{CI}{RI} = 0.003$$

Hasil CR = 0.003 sangat jauh di bawah ambang batas toleransi 0.10 (10%), sehingga dapat disimpulkan bahwa matriks perbandingan berpasangan sangat konsisten dan dapat diterima tanpa revisi. Hal ini memastikan bahwa bobot prioritas faktor-faktor kesesuaian lahan yang telah dihitung valid dan dapat digunakan sebagai dasar pengambilan keputusan selanjutnya.

IV. HASIL

4.1 AHP

Nilai AHP TOTAL											
SP	Jagung	Padi	Kacang Tanah	Ubi Jalar	Ubi Kayu	Cabai	Jambu Mete	Wijen	Pisang	Tembakau	Jeruk
SP1	0.2057	0.2541	0.2593	0.2671	0.2588	0.2588	0.2610	0.2597	0.2619	0.2742	0.2708
SP2	0.5056	0.2302	0.2627	0.2655	0.2786	0.2447	0.2752	0.2507	0.2499	0.2154	0.2214
SP3	0.2663	0.2555	0.2779	0.2874	0.29	0.2651	0.2938	0.2697	0.2688	0.2613	0.2647
SP4	0.2729	0.259	0.2751	0.2825	0.2826	0.2683	0.2835	0.2767	0.2692	0.2648	0.2658
SP5	0.2899	0.266	0.266	0.2692	0.2949	0.266	0.2917	0.2701	0.2604	0.2485	0.2784
SP6	0.2721	0.2582	0.2791	0.2695	0.2808	0.2692	0.2902	0.2751	0.2681	0.2677	0.2696
Average	0.3021	0.2538	0.2700	0.2735	0.2810	0.2620	0.2826	0.2670	0.2631	0.2553	0.2618

Hasil analisis AHP total yang telah mengintegrasikan seluruh faktor penilaian (daya dukung lahan, risiko bencana, serta sifat fisik-kimia tanah) menunjukkan variasi prioritas komoditas pada setiap Satuan Pemetaan (SP), menggambarkan tingkat kecocokan relatif terhadap kondisi biofisik dan lingkungan setempat. Secara umum, nilai bobot AHP tertinggi pada tiap SP mencerminkan komoditas yang paling adaptif dan memiliki peluang produksi paling optimal berdasarkan pengaruh faktor-faktor pembobotan seperti Jenis Tanah (0.231), Curah Hujan (0.186), dan Kesesuaian Rencana Pangan Berkelanjutan (0.186), serta risiko bencana yang didominasi oleh Risiko Banjir Bandang (0.432). Nilai tersebut turut ditunjang oleh karakteristik tanah melalui faktor Suhu Udara (0.339) dan Retensi Hara (0.202)

Pada SP1, komoditas yang memperoleh bobot tertinggi adalah Tembakau dengan nilai 0.2742, diikuti oleh Ubi Jalar 0.2671 dan Jeruk 0.2708. Hal ini menunjukkan bahwa SP1 memiliki kondisi mikroklimat yang relatif kering serta dipengaruhi oleh kombinasi faktor curah hujan sedang dan tingkat kesesuaian tanah yang mendukung tanaman bernilai ekonomi tinggi yang sensitif terhadap kelembapan berlebih. Tembakau sangat dipengaruhi faktor suhu dan struktur tanah sehingga menjadi komoditas paling unggul di SP1.

Pada SP2, komoditas unggulan yang dominan adalah Jagung dengan nilai 0.5056, jauh lebih tinggi dibandingkan komoditas lainnya. Nilai yang sangat besar ini menunjukkan bahwa SP2 memiliki kondisi iklim lebih kering dan sesuai dengan tanaman semusim yang adaptif terhadap lingkungan ekstrem. Dominasi Jagung berkaitan erat dengan tingginya bobot faktor risiko banjir bandang (0.432), dimana jagung toleran terhadap variabilitas debit air.

Pada SP3 dan juga konsisten di SP4, komoditas dengan nilai tertinggi adalah Ubi Kayu dengan bobot 0.290 dan 0.2826, disusul oleh Jambu Mete 0.2938 dan 0.2835. Kedua komoditas ini sesuai untuk lahan marginal dengan kemampuan retensi hara rendah dan topografi bervariasi, sejalan dengan bobot besar pada faktor Retensi Hara 0.202 serta Suhu Udara 0.339. Kondisi ini menggambarkan bahwa area tersebut lebih tepat digunakan untuk tanaman keras dan tanaman umbi kering.

Pada SP5, komoditas unggulan kembali ditempati Ubi Kayu dengan nilai 0.2949, diikuti oleh Jambu Mete dengan 0.2917. SP5 menunjukkan pola karakteristik yang stabil terhadap kondisi tanah dan curah hujan, serta risiko bencana yang relatif moderat, menjadikan komoditas toleran stres air lebih unggul.

Sementara pada SP6, komoditas terbaik ialah Jambu Mete dengan bobot 0.2902, kemudian Ubi Kayu 0.2808. Hal ini menunjukkan bahwa SP6 lebih sesuai untuk pengembangan tanaman tahunan yang memerlukan kondisi kering, aerasi tanah baik, serta kesesuaian iklim yang stabil.

Berdasarkan nilai rata-rata keseluruhan, komoditas paling unggul secara regional adalah Ubi Kayu (0.2810), Jambu Mete (0.2826), dan Ubi Jalar (0.2735) karena memiliki konsistensi performa tinggi pada sebagian besar SP. Sebaliknya, Padi (0.2538) dan Jagung (nilai ekstrem tinggi hanya pada SP2) menunjukkan kesesuaian yang lebih spesifik lokasi dan memerlukan pengelolaan lebih intensif.

V. KESIMPULAN

Berdasarkan keseluruhan proses analisis menggunakan metode Analytical Hierarchy Process (AHP) yang telah mengintegrasikan berbagai faktor penilaian, yaitu daya dukung lahan, risiko bencana, serta karakteristik fisik–kimia tanah, diperoleh prioritas komoditas unggulan yang berbeda pada setiap Satuan Pemetaan (SP). Hasil ini menunjukkan bahwa kesesuaian komoditas sangat dipengaruhi oleh kondisi biofisik setempat serta tingkat sensitivitas terhadap faktor eksternal. Faktor penilaian yang berkontribusi paling besar secara keseluruhan terdiri dari Jenis Tanah (0.231), Curah Hujan (0.186), Kesesuaian Rencana Pangan Berkelanjutan (0.186), dan faktor risiko dominan yaitu Risiko Banjir Bandang (0.432). Pada sisi kesuburan tanah, indikator terkuat adalah Suhu Udara (0.339) serta Retensi Hara (0.202), yang secara signifikan menentukan adaptabilitas komoditas unggulan.

Hasil prioritas AHP menunjukkan bahwa setiap SP memiliki komoditas unggulan yang khas. Pada SP1, komoditas unggul adalah Tembakau (0.27) yang didukung oleh kondisi iklim kering dan karakteristik tanah spesifik. Pada SP2, komoditas unggul yang menonjol adalah Jagung (0.51), dengan selisih sangat besar dibanding komoditas lain sehingga menunjukkan kesesuaian lingkungan yang sangat tinggi terhadap tanaman semusim adaptif. Pada SP3 dan SP4, komoditas utama yang secara konsisten memiliki bobot terbesar yaitu Ubi Kayu (0.29 dan 0.28) serta Jambu Mete (0.29 dan 0.28) karena toleran terhadap keterbatasan unsur hara dan lahan marginal. Pada SP5, komoditas utama adalah Ubi Kayu (0.29) dan Jambu Mete (0.29) dengan karakteristik stabil terhadap variasi topografi dan kadar air tanah. Sementara itu, pada SP6, komoditas unggulan kembali ditempati oleh Jambu Mete (0.29) diikuti Ubi Kayu (0.28) yang menunjukkan kebutuhan lingkungan kering dan suhu stabil.

Jika dilihat dari nilai rata-rata keseluruhan komoditas, maka komoditas unggulan regional yang paling berpotensi dikembangkan adalah Ubi Kayu (0.2810), Jambu Mete (0.2826), dan Ubi Jalar (0.2735) karena memiliki performa tinggi dan konsisten pada sebagian besar SP. Sebaliknya komoditas seperti Padi (0.2538) dan Jagung menunjukkan kesesuaian yang lebih spesifik lokasi, sehingga tidak direkomendasikan sebagai komoditas utama secara umum kecuali pada wilayah tertentu seperti SP2. Dengan demikian, strategi pengembangan kawasan berbasis komoditas unggulan perlu dilakukan secara spatial-based sesuai karakteristik lahan dan risiko lingkungan masing-masing wilayah.

Secara keseluruhan, hasil AHP ini dapat menjadi dasar perencanaan budidaya dan investasi pertanian berkelanjutan karena memberikan gambaran objektif mengenai prioritas pengembangan komoditas yang paling sesuai dengan kondisi aktual wilayah. Rekomendasi

final menegaskan bahwa Ubi Kayu dan Jambu Mete merupakan komoditas dengan potensi pengembangan jangka panjang yang kuat, siap diintegrasikan dalam strategi peningkatan kesejahteraan petani dan diversifikasi pangan daerah.

LAMPIRAN

1. Pengkelasan Jagung

Faktor	Rentang S1	Rentang S2	Rentang S3	Rentang N
Suhu (°C)	20–26	26–30	30–32	<16 / >32
pH Tanah	5.5–7.0	7.0–7.5	7.5–8.0	<4.5 / >8.0
Ketinggian (mdpl)	0–700	700–1000	1000–1500	>1500
Hara Tanah	Tinggi	Sedang	Rendah	Sangat rendah
Jenis Tanah (Ustipsamments / Haplustands)	Haplustands, tekstur lempung-pasir/lempung sedang, drainase baik, kedalaman ≥ 40 cm	Ustipsamments, tekstur agak kasar/lempung ringan, kebutuhan bahan organik tambahan	Tekstur kasar atau sangat liat, kedalaman 20-30 cm	Tanah dangkal berbatu, drainase sangat buruk
Topografi (Kemiringan %)	0–8	8–15	15–25	>25
NDVI	>0.6	0.4–0.6	0.2–0.4	<0.2
Curah Hujan (mm/tahun)	1000–2000	500–1000 / 2000–2500	<500 / >2500	<300 / >3500
Kelembapan Relatif (%)	40–70	30–40 / 70–80	20–30 / 80–90	<20 / >90
RTRW (LCP2B / non-LCP2B)	Tegalan LCP2B	Tegalan Calon LCP2B	Non-LCP2B	Area non pertanian

2. Pengkelasan Padi

Faktor	Rentang S1	Rentang S2	Rentang S3	Rentang N
Temperatur rata-rata (°C)	24–29	22–24 / 29–32	18–22 / 32–35	<18 / >35
pH Tanah	5.5–7.0	4.5–5.5 / 7.0–7.5	4.0–4.5 / 7.5–8.0	<4.0 / >8.0
Ketinggian (m dpl)		500–1000	1000–1500	>1500
Hara Tanah	Tinggi	Sedang	Rendah	Sangat rendah
Jenis Tanah (Ustipsamments / Haplustands)	Haplustands, tekstur lempung-pasir/lempung sedang, drainase baik, kedalaman ≥ 40 cm	Ustipsamments, tekstur agak kasar/lempung ringan, kebutuhan bahan organik tambahan	Tekstur kasar atau sangat liat, kedalaman 20-30 cm	Tanah dangkal berbatu, drainase sangat buruk
Topografi (Kemiringan %)	0–3	3–8	8–15	>15
NDVI	>0.6	0.4–0.6	0.2–0.4	<0.2
Curah Hujan (mm/tahun)	1500–2500	1000–1500 / 2500–3000	<1000 / >3000	<500 / >4000
Kelembapan Relatif (%)	70–90	60–70 / 90–95	50–60 / >95	<50
RTRW (LCP2B / non-LCP2B)	Tegalan LCP2B	Tegalan Calon LCP2B	Non-LCP2B	Area non pertanian

3. Pengkelasan Kacang Tanah

Parameter	Kelas 1 (Sangat Layak)	Kelas 2 (Layak)	Kelas 3 (Cukup Layak)	Kelas 4 (Layak Terbatas)	Kelas 5 (Tidak Layak)	Referensi
Jenis Tanah	Haplustands – tanah vulkanik muda, subur, drainase baik, kedalaman > 50 cm, tekstur lempung berpasir	Ustipsamments – tanah pasir halus, drainase cepat, butuh bahan organik tambahan	–	–	Tanah dangkal berbatu, salin, atau drainase buruk	Devnita et al. (2024); Kurniawan et al. (2021)
Ketinggian (m dpl)	0 – 500	500 – 800	800 – 1000	1000 – 1200	> 1200	Devnita et al. (2024)
Kelerengan (%)	< 5 % (datar)	5 – 8 %	8 – 15 %	15 – 25 %	> 25 %	Kurniawan et al. (2021)
NDVI	> 0,60 (vegetasi sehat)	0,50 – 0,60	0,40 – 0,50	0,30 – 0,40	< 0,30 (tanaman stres)	Sappe et al. (2022)
Curah Hujan (mm/tahun)	800 – 1200	1200 – 1600	600 – 800 / 1600 – 2000	500 – 600 / > 2000	< 500 / > 2500	Devnita et al. (2024)
Suhu Udara (°C)	25 – 30	21 – 25 / 30 – 32	18 – 21	15 – 18	< 15 / > 32	Devnita et al. (2024)

Suhu Tanah (°C)	25 – 30 °C (ideal untuk perkecambahan dan pembentukan polong)	20 – 25 / 30 – 32	18 – 20	15 – 18	< 15 / > 32 °C (menurunkan pertumbuhan akar dan nodul)	Anitha et al. (2020)
Kelembapan Relatif (%)	60 – 80 % (optimum untuk aerasi dan pembentukan nodul)	50 – 60 %	40 – 50 %	30 – 40 %	< 30 % (kering) / > 85 % (jenuh)	Sappe et al. (2022)
pH Tanah	6,0 – 7,0 (netral – agak asam)	5,5 – 6,0 / 7,0 – 7,5	5,0 – 5,5 / 7,5 – 8,0	4,5 – 5,0 / 8,0 – 8,5	< 4,5 / > 8,5	Kurniawan et al. (2021)
Hara Tanah (N, P, K, CEC)	CEC ≥ 25 cmol/kg; N/P/K tinggi	CEC 16 – 25; N/P/K sedang	CEC 10 – 15; N/P/K rendah	CEC 5 – 10; N/P/K sangat rendah	CEC < 5; hara kritik	Sappe et al. (2022)
RTRW (LCP2B / non-LCP2B)	Zona LCP2B	Zona Calon LCP2B	non-LCP2B	area non pertanian	-	Permentan No. 41/Permentan/OT.140/8/2009; RTRW Daerah

4. Pengkelasan Ubi Jalar

Parameter	Kelas 1 (Sangat Layak)	Kelas 2 (Layak)	Kelas 3 (Cukup Layak)	Kelas 4 (Layak Terbatas)	Kelas 5 (Tidak Layak)	Referensi
Jenis Tanah	Haplustands, drainase baik, tekstur lempung berpasir	Ustipsamments, agak kering, perlu bahan organik tambahan	Lempung agak berat	Liat, drainase buruk	Berbatu dangkal, miskin hara	FAO (2019); Sulaeman et al. (2005)
Ketinggian (m dpl)	0–800 m	800–1000 m	1000–1200 m	1200–1500 m	>1500 m (pertumbuhan lambat)	Haryuni et al. (2024); FAO (2019)
Kelerengan (%)	< 8 %	8–15 %	15–25 %	25–40 %	> 40 % (erosi tinggi)	Puslittanak (2004); Jurnal UB (2021)
NDVI	> 0.65 (kanopi sehat)	0.55–0.65	0.45–0.55	0.35–0.45	< 0.35 (stres tinggi)	Baret & Guyot (1991); Huete et al. (2002)
Curah Hujan (mm/th)	1000–1500 mm	1500–2000 mm	800–1000 mm	600–800 mm	< 600 mm / > 2500 mm	FAO (2019); Haryuni et al. (2024)
Suhu Udara (°C)	21–27 °C	18–21 °C / 27–30 °C	15–18 °C / 30–33 °C	12–15 °C	<12 / >33 °C	FAO (2019); IITA (2020)

Suhu Tanah (°C)	20–30 °C	18–20 °C / 30–32 °C	15–18 °C	12–15 °C	< 12 / > 32 °C	IITA (2020); Haryuni et al. (2024)
Kelembapan Relatif (%)	60–80 %	50–60 %	40–50 %	30–40 %	<30 / >85 %	Sulaeman et al. (2005); FAO (2019)
pH Tanah	5.5–6.5	5.0–5.5 / 6.5–7.0	4.5–5.0 / 7.0–7.5	<4.5 / 7.5–8.0	<4.0 / >8.0	FAO (2019); Puslittanak (2004)
Hara Tanah (NPK, CEC)	CEC ≥ 20; N/P/K tinggi	CEC 15–20; hara sedang	CEC 10–15; hara rendah	CEC 5–10; hara sangat rendah	CEC < 5; miskin hara	Sulaeman et al. (2005); Jurnal UB (2021)
RTRW (LCP2B / non-LCP2B)	Tegalan LCP2B	Tegalan Calon LCP2B	Non-LCP2B	Area non pertanian		Kementan

5. Pengkelasan Ubi Kayu

Parameter	Rentang S1	Rentang S2	Rentang S3	Rentang N	Sumber Data
Suhu (°C)	22–28	20–22 / 28–30	18–20 / 30–35	<18 / >35	ERA5, ESA
pH Tanah	5.0–7.0	4.5–5.0 / 7.0–7.5	4.0–4.5 / 7.5–8.0	<4.0 / >8.0	KLHK / Lab
Ketinggian (m dpl)	0–500	500–1000	1000–1500	>1500	BIG
Hara Tanah	Tinggi	Sedang	Rendah	Sangat rendah	Hardjowigeno (2010)
Jenis Tanah (Ustipsamments / Haplustands)	Haplustands, tekstur lempung-pasir/lempung sedang, drainase baik, kedalaman \geq 40 cm	Ustipsamments, tekstur agak kasar/lempung ringan, kebutuhan bahan organik tambahan	Tekstur kasar atau sangat liat, kedalaman 20–30 cm	Tanah dangkal berbatu, drainase sangat buruk	Nuarsa et al. (2018) (udayanetworking.unud.ac.id)
Topografi (Kemiringan %)	0–8	8–15	15–25	>25	BIG
NDVI	>0.5	0.3–0.5	0.2–0.3	<0.2	Copernicus
Curah Hujan (mm/tahun)	1000–1500	750–1000 / 1500–2000	<750 / >2000	<500 / >2500	CHIRPS
Kelembapan Relatif (%)	40–60	30–40 / 60–70	20–30 / 70–80	<20 / >80	ERA5, ESA

RTRW (LCP2B / non-LCP2B)	Tegalan LCP2B	Tegalan Calon LCP2B	Non-LCP2B	Area non pertanian	Kementan
---------------------------------	---------------	---------------------	-----------	--------------------	----------

6. Pengkelasan Cabai

Parameter	Kelas 1 (Sangat Layak)	Kelas 2 (Layak)	Kelas 3 (Cukup Layak)	Kelas 4 (Layak Terbatas)	Kelas 5 (Tidak Layak)	Sumber
Jenis Tanah	Ustipsammerts dan Haplustands bertekstur lempung – pasir/lempung sedang, drainase baik, kedalaman \geq 40 cm	Tekstur agak kasar, drainase sedang	Tekstur kasar atau liat berat, kedalaman 20–30 cm	Drainase buruk, kedalaman <20 cm	Drainase sangat buruk, berbatu	Olatunji et al. (2018)
Ketinggian (m dpl)	0–500	500–800	800–1000	1000–1200	>1200	Hossain et al. (2021)
Kelerengan (%)	<5	5–8	8–15	15–20	>20	Hossain et al. (2021)
NDVI	>0,60	0,50–0,60	0,40–0,50	0,30–0,40	<0,30	Hossain et al. (2021)
Curah Hujan (mm/tahun)	1000–1500	1500–2000	800–1000 atau 2000–2500	600–800 atau >2500	<600 atau >3000	Hossain et al. (2021)
Suhu Udara (°C)	25–30	21–25 atau 30–32	18–21	15–18	<15 atau >32	Olatunji et al. (2018)
Suhu Tanah (°C)	22–28	18–22 atau 28–30	15–18	12–15	<12 atau >30	Adaptasi FAO (2007)

Kelembapan Relatif (%)	60–80	50–60	40–50	30–40	<30 atau >90	Hossain et al. (2021)
pH Tanah	6,0–6,8	5,5–6,0 / 6,8–7,2	5,0–5,5 / 7,2–7,5	4,5–5,0 / 7,5–8,0	<4,5 atau >8,0	Olatunji et al. (2018)
Hara Tanah (N, P, K, CEC)	CEC \geq 20 cmol(+)/kg; N/P/K tinggi	CEC 15–20; hara cukup	CEC 10–15; hara rendah	CEC 5–10; hara sangat rendah	CEC < 5; hara kritis	FAO (2007); Hossain et al. (2021)
RTRW (LCP2B / non-LCP2B)	Zona LCP2B	Zona Calon LCP2B	non-LCP2B	area non pertanian	-	Peraturan Pemerintah RI No. 1 Tahun 2011

7. Pengkelasan Jambu Mete

Parameter	Kelas 1 (Sangat Layak)	Kelas 2 (Layak)	Kelas 3 (Cukup Layak)	Kelas 4 (Layak Terbatas)	Kelas 5 (Tidak Layak)	Sumber & Keterangan Referensi
Jenis Tanah (Ustipsamments, Haplustands)	Haplustands: lempung-pasir, kedalaman > 40 cm, drainase baik	Ustipsamments: pasir halus-lempung ringan	Tekstur agak liat / agak kasar, kedalaman 20-30 cm	Tekstur sangat kasar, drainase jelek	Tanah dangkal, berbatu, miskin hara	Tufaila et al. (2014) – Jambu mete tumbuh baik di tanah berpasir dengan drainase baik di Moramo Utara.
Ketinggian (m dpl)	0-300 m	300-600 m	600-900 m	900-1200 m	> 1200 m	Widiatmaka et al. (2015) – Potensi optimal di Lombok pada 0-300 m dpl.
Kelerengan (%)	< 5 %	5-8 %	8-15 %	15-20 %	> 20 %	Widiatmaka et al. (2015) – Jambu mete toleran hingga 15 % lereng, di atas itu erosi tinggi.
NDVI	> 0.60 (vegetasi sehat)	0.50-0.60	0.40-0.50	0.30-0.40	< 0.30 (lahan gundul)	Fitrianah (2022) – Penggunaan NDVI untuk menilai vegetasi lahan pertanian.

Curah Hujan (mm/tahun)	1000-1500	1500-2000	800-1000 atau 2000-2500	600-800 atau > 2500	< 600 atau > 3000	Tufaila et al. (2014) – Kisaran ideal 1000-1500 mm untuk jambu mete di Sultra.
Suhu Udara (°C)	24-30	21-24 / 30-32	18-21	15-18	< 15 atau > 32	Widiatmaka et al. (2015) – Pertumbuhan terbaik pada suhu tropis kering 25-30 °C.
Suhu Tanah (°C)	22-28	18-22 / 28-30	15-18	12-15	< 12 atau > 30	Sujala3LRI Manual (2020) – Kesesuaian fisiologi akar jambu mete pada tanah hangat dan kering.
Kelembapan Relatif (%)	60-80	50-60	40-50	30-40	< 30 atau > 90	Widiatmaka et al. (2015) – Jambu mete adaptif terhadap tanah agak kering dengan drainase baik.
pH Tanah	5.5-6.5	5.0-5.5 / 6.5-7.0	4.5-5.0 / 7.0-7.5	< 4.5 / 7.5-8.0	< 4.0 atau > 8.0	Sujala3LRI Manual (2020) – Jambu mete toleran sedikit asam hingga netral.

Hara Tanah (CEC, N, P, K)	CEC \geq 20 cmol(+)/kg; hara tinggi	CEC 15-20; hara sedang	CEC 10-15; hara rendah	CEC 5-10; hara sangat rendah	< 5; miskin hara	Tufaila et al. (2014) – Kandungan hara tinggi meningkatkan hasil mete kering.
RTRW (LCP2B / non-LCP2B)	Zona LCP2B	Zona Calon LCP2B	non-LCP2B	area non pertanian	-	Widiatmaka et al. (2015) – Integrasi RTRW dalam pemetaan kesesuaian lahan jambu mete.

8. Pengkelasan Wijen

Parameter	Kelas 1 (Sangat Layak)	Kelas 2 (Layak)	Kelas 3 (Cukup Layak)	Kelas 4 (Layak Terbatas)	Kelas 5 (Tidak Layak)	Referensi
Jenis Tanah	Haplustands, tekstur lempung-pasir / pasir-lempung, kedalaman > 40 cm, drainase baik	Ustipsamments, pasir halus/lempung ringan, perlu bahan organik tambahan	Tekstur agak liat atau pasir kasar, kedalaman 20-30 cm	Tekstur sangat kasar atau sangat liat, kedalaman <20 cm, drainase buruk	Tanah dangkal, berbatu, sangat miskin hara	Romli & Hariyono (2007) – wijen di lahan kering. (Repository Pertanian)
Ketinggian (m dpl)	0-300 m	300-500 m	500-800 m	800-1000 m	>1000 m	Fitrianah (2022) – studi kesesuaian lahan wijen Sampang. (UNNES Journal)
Kelerengan (%)	< 5 %	5-8 %	8-15 %	15-20 %	> 20 %	Fitrianah (2022) – menyebut kelerengan sebagai parameter. (UNNES Journal)
NDVI	>0.60	0.50-0.60	0.40-0.50	0.30-0.40	<0.30	Studi kesesuaian wijen di Sampang menyebut peta

						tematik vegetasi. (UNNES Journal)
Curah Hujan (mm/tahun)	400-650 mm (musim kemarau optimal)	300-400 mm atau 650-800 mm	200-300 mm atau 800-1000 mm	<200 mm atau >1000 mm	<150 mm atau >1200 mm	Romli & Hariyono (2007) – kebutuhan curah hujan 400-650 mm untuk wijen. (Repository Pertanian)
Suhu Udara (°C)	26-32 °C (udara kering tropis)	21-26 °C / 32-34 °C	18-21 °C	15-18 °C	<15 °C atau >34 °C	Ma'arief et al. (2013) – wijen pada berbagai tingkat salinitas, suhu tinggi. (Journal Universitas Gadjah Mada)
Suhu Tanah (°C)	24-30 °C	20-24 °C / 30-32 °C	17-20 °C	14-17 °C	<14 °C or >32 °C	Adaptasi umum untuk lahan kering wijen.
Kelembapan Relatif (%)	50-70 % (aerasi cukup & kering relatif)	40-50 %	30-40 %	20-30 %	<20 % atau tergenang	Irawanata (2017) – lahan pasir pantai wijen memiliki kelembapan rendah dan drainase

						cepat. (University Repository)
pH Tanah	6,0-7,0	5,5-6,0 / 7,0-7,5	5,0-5,5 / 7,5-8,0	4,5-5,0 / 8,0-8,5	<4,5 atau >8,5	General agronomi wijen – toleran sedikit asam hingga netral.
Hara Tanah (N, P, K, CEC)	CEC \geq 15 cmol(+)/kg; N/P/K cukup tinggi	CEC 10-15; hara sedang	CEC 5-10; hara rendah	CEC 2-5; hara sangat rendah	CEC <2; hara kritis	Ma'rifah et al. (2015) – wijen di lahan pasir pantai, hara rendah. (Journal Universitas Gadjah Mada)
RTRW (LCP2B / non-LCP2B)	Zona LCP2B	Zona Calon LCP2B	non-LCP2B	area non pertanian -		Fitrianah (2022) – mencakup aspek tata ruang dalam kesesuaian lahan. (UNNES Journal)

9. Pengkelasan Pisang

Parameter	Kelas 1 (Sangat Layak)	Kelas 2 (Layak)	Kelas 3 (Cukup Layak)	Kelas 4 (Tidak Layak)	Referensi
Jenis Tanah (Ustipsamments / Haplustands)	Haplustands, tekstur lempung-pasir/lempung sedang, drainase baik, kedalaman ≥ 40 cm	Ustipsamments, tekstur agak kasar/lempung ringan, kebutuhan bahan organik tambahan	Tekstur kasar atau sangat liat, kedalaman 20-30 cm	Tanah dangkal berbatu, drainase sangat buruk	Nuarsa et al. (2018) (udayanetworking.unud.ac.id)
Ketinggian (m dpl)	0-300 m	300-600 m	600-900 m	>900 m	Mujiyo et al. (2017) (Jurnal Universitas Sebelas Maret)
Kelerengan (%)	< 5 %	5-10 %	10-15 %	>15 %	Nuarsa et al. (2018) (udayanetworking.unud.ac.id)
NDVI	>0.60	0.50-0.60	0.40-0.50	<0.40	Adaptasi dari studi kesesuaian lahan buah-buah termasuk pisang (Open Journal Systems)
Curah Hujan (mm/tahun)	1000-1500 mm	1500-2000 mm	800-1000 mm atau 2000-2500 mm	<800 mm atau >2500 mm	Mujiyo et al. (2017) (Jurnal Universitas Sebelas Maret)

Suhu Udara (°C)	24-30 °C	20-24 °C / 30-32 °C	18-20 °C	<18 °C or >32 °C	Studi agroklimat pisang Bali (FAO AGRIS)
Suhu Tanah (°C)	22-28 °C	18-22 °C / 28-30 °C	15-18 °C	<15 °C or >30 °C	Adaptasi (tidak banyak spesifik)
Kelembapan Relatif (%)	60-80 %	50-60 %	40-50 %	<40 % atau >90 %	Studi kesesuaian lahan pisang menyebut faktor kelembapan/air sebagai pembatas (University Repository)
pH Tanah	5.5-6.5	5.0-5.5 / 6.5-7.0	4.5-5.0 / 7.0-7.5	<4.5 atau >7.5	Umum dalam literatur pisang lokal
Hara Tanah (N, P, K, CEC)	CEC \geq 20 cmol(+)/kg; N/P/K tinggi	CEC 15-20; N/P/K cukup	CEC 10-15; N/P/K rendah	CEC <10; hara kritis	Studi lahan pisang menyebut CEC, hara sebagai pembatas utama (journal.unila.ac.id)
RTRW (LCP2B / non-LCP2B)	Tegalan LCP2B	Tegalan Calon LCP2B	Non-LCP2B	Area non pertanian	Studi lokal dan kebijakan regional

10. Pengelompokan Tembakau

Parameter	Kelas 1 (Sangat Layak)	Kelas 2 (Layak)	Kelas 3 (Cukup Layak)	Kelas 4 (Layak Terbatas)	Kelas 5 (Tidak Layak)	Referensi
Jenis Tanah	Haplustands — tekstur lempung- pasir / pasir- lempung, kedalaman > 40 cm, drainase baik	Ustipsamments — pasir halus/lempung ringan, perlu bahan organik tambahan	Tekstur agak liat atau agak kasar, kedalaman 20-30 cm	Tekstur sangat kasar atau sangat liat, drainase buruk	Tanah dangkal berbatu, tergenang/bermasalah drainase	FAO (Tobacco crop info) (FAOHome); Budiman et al. (2024) (Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan)
Ketinggian (m dpl)	0-500 m	500-800 m	800-1000 m	1000-1200 m	>1200 m	Prasetyo & Mulyawan (2023) (bip.jurnal.unej.ac.id)
Kelerengan (%)	< 5 %	5-8 %	8-15 %	15-25 %	> 25 %	Jurusan Ilmu Tanah Andalas (2024) (IPB Journal)
NDVI	> 0,60	0,50-0,60	0,40-0,50	0,30-0,40	< 0,30	Mujiyo et al. (2024) (Lampung Agricultural Journal)
Curah Hujan (mm/tahun)	800-1200 mm	1200-1500 mm	600-800 mm / 1500-1800 mm	500-600 mm / >1800 mm	< 500 mm atau >2000 mm	Study Lombok Timur (2023)

Suhu Udara (°C)	24-30 °C	21-24 °C / 30-32 °C	18-21 °C	15-18 °C	<15 °C atau >32 °C	FAO (crop info) (FAOHome)
Suhu Tanah (°C)	22-28 °C	18-22 °C / 28-30 °C	15-18 °C	12-15 °C	<12 °C atau >30 °C	Adaptasi kondisi akar tembakau (soil quality study) (jdmlm.ub.ac.id)
Kelembapan Relatif (%)	60-80 % (aerasi + drainase baik)	50-60 %	40-50 %	30-40 %	<30 % atau tergenang (>90 %)	Budiman et al. (2024) – pembatas: ketersediaan air & drainase (Jurnal Tanah dan Sumberdaya Lahan)
pH Tanah	5,5-6,5	5,0-5,5 / 6,5-7,0	4,5-5,0 / 7,0-7,5	<4,5 / 7,5-8,0	<4,0 atau >8,0	FAO crop info (optimum pH) (FAOHome)
Hara Tanah (N, P, K, CEC)	CEC \geq 20 cmol(+)/kg; N/P/K cukup	CEC 15-20; hara sedang	CEC 10-15; hara rendah	CEC 5-10; hara sangat rendah	CEC <5; hara kritis	Winarso et al. (2016) – indeks kesuburan tembakau (Unej Repository)
RTRW (LCP2B / non-LCP2B)	Zona LCP2B	Zona Calon LCP2B	non-LCP2B	area non pertanian	-	Prasetyo & Mulyawan (2023) (bip.jurnal.unej.ac.id)

11. Pengkelasan Jeruk

Parameter	Kelas 1 (Sangat Layak)	Kelas 2 (Layak)	Kelas 3 (Cukup Layak)	Kelas 4 (Layak Terbatas)	Kelas 5 (Tidak Layak)	Sumber / Dapus
Jenis Tanah	Haplustands, lempung-pasir/lempung sedang, drainase baik	Ustipsamments, pasir halus, perlu bahan organik	Tekstur agak liat/agak kasar	Tekstur sangat kasar/liat, drainase buruk	Dangkal berbatu, miskin hara	FAO (2020); Likhár & Prasad (2016)
Ketinggian (m dpl)	0–300 m	300–600 m	600–900 m	900–1200 m	> 1200 m (suhu rendah)	FAO (2020); Rahayu et al. (2024)
Kelerengan (%)	< 5 %	5–8 %	8–15 %	15–20 %	> 20 % (erosi tinggi)	Jurnal Tanah & Sumberdaya Lahan UB (2021)
NDVI	> 0.60 (vegetasi sehat)	0.50–0.60	0.40–0.50	0.30–0.40	< 0.30 (stres vegetasi)	Baret & Guyot (1991); Huete et al. (2002)
Curah Hujan (mm/th)	1000–1500 mm	1500–2000 mm	800–1000 mm / 2000–2500 mm	600–800 mm / > 2500 mm	< 600 mm / > 3000 mm	FAO (2020); Rahayu et al. (2024)
Suhu Udara (°C)	23–30 °C	21–23 / 30–32 °C	18–21 °C	15–18 °C	< 15 / > 32 °C	FAO (2020); Likhár & Prasad (2016)

Suhu Tanah (°C)	20–28 °C	18–20 / 28–30 °C	15–18 °C	12–15 °C	< 12 / > 30 °C	Rahayu et al. (2024)
Kelembapan Relatif (%)	60–80 %	50–60 %	40–50 %	30–40 %	< 30 / > 85 %	Likhár & Prasad (2016); FAO (2020)
pH Tanah	5.5–6.8	5.0–5.5 / 6.8–7.2	4.5–5.0 / 7.2–8.0	< 4.5 / 8.0–8.5	< 4.0 / > 8.5	FAO (2020); Rahayu et al. (2024)
Hara Tanah (NPK, CEC)	CEC \geq 20; N/P/K tinggi	CEC 15–20; hara cukup	CEC 10–15; hara rendah	CEC 5–10; hara sangat rendah	CEC < 5; hara kritis	Likhár & Prasad (2016); Jurnal UB (2021)
RTRW / LCP2B	Zona LCP2B	Zona Calon LCP2B	non-LCP2B	area non pertanian	-	Kementan (2013); Peraturan RTRW Kabupaten setempat

12. Ranking Komoditas Tiap SP

SP1	Rank	Komoditas	Nilai	SP2	Rank	Komoditas	Nilai	SP3	Rank	Komoditas	Nilai
	1	Tembakau	0.27		1	Jagung	0.51		1	Jambu Mete	0.29
	2	Jeruk	0.27		2	Ubi Kayu	0.28		2	Ubi Kayu	0.29
	3	Ubi Jalar	0.27		3	Jambu Mete	0.28		3	Ubi Jalar	0.29
	4	Pisang	0.26		4	Ubi Jalar	0.27		4	Kacang Tanah	0.28
	5	Jambu Mete	0.26		5	Kacang Tanah	0.26		5	Wijen	0.27
	6	Wijen	0.26		6	Wijen	0.25		6	Jeruk	0.26
	7	Kacang Tanah	0.26		7	Cabai	0.25		7	Jagung	0.27
	8	Ubi Kayu	0.26		8	Pisang	0.24		8	Cabai	0.27
	9	Cabai	0.26		9	Jeruk	0.23		9	Pisang	0.27
	10	Padi	0.25		10	Padi	0.22		10	Padi	0.26
	11	Jagung	0.21		11	Tembakau	0.22		11	Tembakau	0.26

SP4	Rank	Komoditas	Nilai	SP5	Rank	Komoditas	Nilai	SP6	Rank	Komoditas	Nilai
	1	Jambu Mete	0.28		1	Ubi Kayu	0.29		1	Jambu Mete	0.29
	2	Ubi Kayu	0.28		2	Jambu Mete	0.29		2	Ubi Kayu	0.28
	3	Ubi Jalar	0.28		3	Ubi Jalar	0.27		3	Ubi Jalar	0.27
	4	Wijen	0.28		4	Wijen	0.27		4	Wijen	0.28
	5	Pisang	0.27		5	Kacang Tanah	0.27		5	Kacang Tanah	0.28
	6	Kacang Tanah	0.28		6	Cabai	0.27		6	Jeruk	0.27
	7	Cabai	0.27		7	Jeruk	0.28		7	Jagung	0.27
	8	Jeruk	0.27		8	Pisang	0.26		8	Pisang	0.27
	9	Jagung	0.27		9	Padi	0.27		9	Cabai	0.27
	10	Padi	0.26		10	Jagung	0.29		10	Padi	0.26
	11	Tembakau	0.26		11	Tembakau	0.25		11	Tembakau	0.27