

**EVALUASI KESESUAIAN LAHAN TANAMAN BUAH-BUAHAN DI
KECAMATAN LIMBANGAN KABUPATEN KENDAL**

SKRIPSI

Oleh

ZIDAN AGHIMZA IBNU HISYAM



**PROGRAM STUDI S-1 AGROEKOTEKNOLOGI
FAKULTAS PETERNAKAN DAN PERTANIAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2026**

EVALUASI KESESUAIAN LAHAN TANAMAN BUAH-BUAHAN DI
KECAMATAN LIMBANGAN KABUPATEN KENDAL

Oleh

ZIDAN AGHIMZA IBNU HISYAM
NIM: 23020222140090

Salah satu syarat untuk memperoleh
gelar Sarjana Pertanian pada Program Studi S-1 Agroekoteknologi
Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro

PROGRAM STUDI S-1 AGROEKOTEKNOLOGI
FAKULTAS PETERNAKAN DAN PERTANIAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
SEMARANG
2026

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Zidan Aghimza Ibnu Hisyam
N I M : 23020222140090
Program Studi : S-1 Agroekoteknologi

dengan ini menyatakan sebagai berikut:

1. Skripsi yang berjudul: **Evaluasi Kesesuaian Lahan Tanaman Buah-buahan di Kecamatan Limbangan Kabupaten Kendal** dan penelitian yang terkait merupakan karya penulis sendiri.
2. Setiap ide atau kutipan dari karya orang lain berupa publikasi atau bentuk lainnya dalam skripsi ini, telah diakui sesuai dengan standar prosedur disiplin ilmu.
3. Penulis juga mengakui bahwa skripsi ini dapat dihasilkan berkat bimbingan dan dukungan penuh dari Pembimbing yaitu: **Septrial Arafat, S.P., M.P.** dan **Dr. Ir. Susilo Budiyo, M.Si.**

Apabila di kemudian hari dalam skripsi ini ditemukan hal-hal yang menunjukkan telah dilakukannya kecurangan akademik maka penulis bersedia gelar sarjana yang telah penulis dapatkan ditarik sesuai dengan ketentuan dari Program Studi S-1 Agroekoteknologi, Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro.

Semarang, September 2026
Penulis,



Zidan Aghimza Ibnu Hisyam

Mengetahui:

Pembimbing Utama

Septrial Arafat, S.P., M.P.

Pembimbing Anggota

Dr. Ir. Susilo Budiyo, M.Si.

LEMBAR PENGESAHAN

Judul Skripsi : EVALUASI KESESUAIAN LAHAN
TANAMAN BUAH-BUAHAN DI
KECAMATAN LIMBANGAN KABUPATEN
KENDAL
Nama Mahasiswa : ZIDAN AGHIMZA IBNU HISYAM
Nomor Induk Mahasiswa : 23020222140090
Program Studi/Departemen : S-1 AGROEKOTEKNOLOGI/PERTANIAN
Fakultas : PETERNAKAN DAN PERTANIAN

Telah disidangkan di hadapan Tim Penguji
dan dinyatakan lulus pada tanggal 2026
06 AUG 2026

Pembimbing Utama



Septial Arafat, S.P., M.P.

Ketua Program Studi



Dr. Ir. Eny Fuskhah, M.Si.

Dekan



Prof. Sugiharto, S.Pt., M.Sc., Ph.D.

Pembimbing Anggota



Dr. Ir. Susilo Budhyanto, M.Si.

Ketua Panitia Ujian Akhir



Bagus Herwibawa, S.P., M.P., Ph.D.

Ketua Departemen



Ahmad Ni'matullah Al-Baarri, S.Pt., M.P., Ph.D.

RINGKASAN

ZIDAN AGHIMZA. 23020222140090. 2026. Evaluasi Kesesuaian Lahan Tanaman Buah-buahan di Kecamatan Limbangan Kabupaten Kendal (Pembimbing: **SEPTRIAL ARAFAT** dan **SUSILO BUDIYANTO**).

Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi tingkat kesesuaian lahan aktual dan potensial untuk pengembangan tanaman buah, serta menyusun rekomendasi pengelolaan berdasarkan faktor pembatas lahan yang berada di Kecamatan Limbangan, Kabupaten Kendal Jawa Tengah. Penelitian dilakukan pada November 2025 hingga Januari 2026 di Kecamatan Limbangan, Kabupaten Kendal Jawa Tengah dengan metode *sampling* data pada 10 titik wilayah uji, kemudian dilanjutkan dengan uji analisis di Laboratorium Badan Penerapan Standardisasi Instrumen Pertanian (BPSIP) Jawa Tengah yang dilaksanakan pada Desember 2025 hingga April 2026.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah penentuan satuan unit lahan dengan menggunakan beberapa jenis peta yaitu peta penggunaan lahan, peta jenis tanah, dan peta kemiringan lereng dengan skala 1: 25.000 yang dileburkan menjadi satu sehingga menghasilkan peta *overlay* satuan unit lahan untuk pengambilan sampel tanah. Kemudian, dilakukan survei lapang untuk pengamatan dan pengambilan sampel tanah menggunakan cangkul dengan kedalaman 75 hingga 100 cm. Sampel tanah yang diperoleh kemudian dianalisis kimia tanah seperti N-Total, P_2O_5 , K_2O , Kapasitas Tukar Kation (KTK) tanah, pH H_2O , dan C-organik. Analisis sifat fisika tanah juga dilakukan seperti tekstur tanah dan drainase. Tahap terakhir yaitu pengumpulan data sekunder berupa curah hujan, temperatur, dan kelembaban yang dapat diperoleh dari data Badan Meteorologi, Klimatologi, dan Geofisika (BMKG). Data yang sudah terkumpul kemudian dicocokkan dengan syarat tumbuh tanaman buah menggunakan *software* Sistem Penilaian Kesesuaian Lahan (SPKL) sehingga didapatkan faktor pembatas serta upaya perbaikan yang dapat dilakukan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa komoditas tanaman buah di Kecamatan Limbangan memiliki kelas kesesuaian lahan aktual cukup sesuai (S2), sesuai marjinal (S3) dan tidak sesuai (N). Kelas kesesuaian lahan potensial mengalami peningkatan menjadi S1, S2 dan S3 melalui berbagai upaya perbaikan terhadap faktor pembatas. Kelas kesesuaian lahan N disebabkan oleh faktor pembatas bahaya erosi (eh) yaitu kemiringan lereng yang sangat curam sebesar lebih dari 40%. Satuan unit lahan 10 kurang sesuai untuk pengembangan komoditas tanaman buah karena kondisi lereng yang sangat curam. Faktor pembatas nonpermanen, seperti retensi hara yang meliputi KTK, pH H_2O , dan kandungan C-organik, dapat diperbaiki melalui penambahan bahan organik dan kapur dolomit. Selain itu, faktor pembatas hara tersedia berupa rendahnya kandungan N-total, P_2O_5 , dan K_2O dapat diupayakan perbaikan melalui pemupukan menggunakan urea, SP-36, dan KCl sesuai kebutuhan, sehingga kelas kesesuaian lahan berpotensi meningkat.

KATA PENGANTAR

Evaluasi kesesuaian lahan merupakan suatu penilaian mengenai sejauh mana kecocokan atau kesesuaian suatu lahan untuk penggunaan tertentu yang didasarkan pada karakteristik fisik, kimia, dan biologis lahan tersebut. Evaluasi kesesuaian lahan berperan penting dalam mengidentifikasi karakteristik tanah di area/lahan pertanian. Kecamatan Limbangan adalah salah satu kecamatan produsen buah-buahan di Kabupaten Kendal. Evaluasi kesesuaian lahan dilakukan sebagai respons terhadap penurunan produksi tanaman buah yang dipengaruhi oleh kondisi kualitas lahan. Untuk mempertahankan tingkat produksi, diperlukan analisis kesesuaian lahan guna mengidentifikasi faktor-faktor pembatas serta menentukan langkah perbaikan yang perlu dilakukan.

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena yang telah melimpahkan berkat dan rahmat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “Evaluasi Kesesuaian Lahan Tanaman Buah-buahan di Kecamatan Limbangan Kabupaten Kendal”. Penulis ingin menyampaikan terima kasih atas segala bantuan, dukungan, dan doa yang telah diberikan selama proses pelaksanaan, serta penyusunan skripsi ini. Dengan penuh rasa hormat, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Septrial Arafat, S.P., M.P. selaku dosen pembimbing utama dan Dr. Ir. Susilo Budiyanto, M.Si. selaku dosen pembimbing anggota yang telah menuntun dan memberikan arahan, saran, serta bimbingan sehingga penelitian dan penyusunan skripsi ini dapat diselesaikan.

2. Prof. Sugiharto, S.Pt., M.Sc., Ph.D. selaku Dekan Fakultas Peternakan dan Pertanian beserta jajarannya, Ahmad Ni'matullah Al-Baarri, S.Pt., M.P., Ph.D. selaku Ketua Departemen Pertanian, Dr. Ir. Eny Fuskhah, M.Si. selaku Ketua Program Studi S-1 Agroekoteknologi beserta jajarannya di Fakultas Peternakan dan Pertanian atas kesempatan, dukungan, serta fasilitas yang diberikan kepada penulis dalam menempuh pendidikan sarjana di Program Studi S-1 Agroekoteknologi.
3. Septrial Arafat, S.P., M.P. selaku dosen wali yang telah memberikan arahan, saran, dukungan, serta motivasi selama menempuh masa studi.
4. Seluruh Dosen dan Staf Administrasi Program Studi Agroekoteknologi dan Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro yang telah membantu penulis dalam proses belajar maupun pengurusan administrasi
5. Bapak Subur dan Ibu Patonah selaku kedua orang tua yang sangat dicintai, serta Zalfa Yazid Ibnu Burhan selaku adik penulis tersayang yang telah memberikan bantuan moril dan materil kepada penulis sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
6. Raafi Aulia Fikri, S.P. dan Ilham Aji Pratama, S.P. selaku kakak tingkat yang telah berbaik hati dan bersedia meluangkan waktu untuk membimbing penulis dalam mengerjakan skripsi.
7. Rekan kuliah yaitu Basilius Indra Samosir, Farhan Kurniawan, Ahmad Arif Fauzan, Rafif Alviansyah, Abdussalam Fasya Attamima, Muhammad Taufik Akbar, serta Muhammad Prayudha Rusmonoputro yang merupakan

sahabat seperjuangan penulis, semoga kesuksesan terus menaungi kalian dimanapun kalian berada.

8. MENG KINGDOM yang berisi Muhammad Azi Syarif, Muhammand Aza Syariq, Raja Mahendra Tanjung, Muhammad Reyhan Adriansyah, Muhammad Rizqan Azka, Ichsan Alfarisi Sipayung dan Yardan Zaki Makarim yang merupakan sahabat asal yang telah membantu penulis, semoga kesuksesan datang kepada kalian selalu.
9. Seluruh teman-teman, baik di Universitas Diponegoro, serta pihak lain yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu yang telah memberikan bantuan, dukungan, dan kebersamaan selama penulis menempuh pendidikan.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Penulis berharap laporan ini dapat dijadikan pembelajaran untuk penulisan yang lebih baik serta dapat berguna dan bermanfaat untuk semua pihak, khususnya di bidang pertanian.

Semarang, Agustus 2026

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
RINGKASAN	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR ILUSTRASI	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Tujuan dan Manfaat Penelitian	3
1.3. Hipotesis Penelitian	4
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. Kondisi Wilayah	5
2.2. Komoditas Tanaman Buah	6
2.3. Evaluasi Kesesuaian Lahan	12
2.4. Karakteristik Lahan	13
2.5. Penilaian Kesesuaian Lahan	23
BAB III. MATERI DAN METODE	25
3.1. Materi Penelitian	25
3.2. Metode Penelitian	27
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	33
4.1. Keadaan Umum Daerah Penelitian	33
4.2. Kualitas dan Karakteristik Lahan	44
4.3. Analisis Karakteristik Lahan	57

4.4. Kesesuaian Lahan Aktual	62
4.5. Kelas Kesesuaian Lahan Aktual	87
4.6. Kesesuaian Lahan Potensial	91
4.7. Kelas Kesesuaian Lahan Potensial	117
4.8. Rekomendasi Alternatif Komoditas	121
BAB V. SIMPULAN DAN SARAN	130
5.1. Simpulan	130
5.2. Saran	130
DAFTAR PUSTAKA	131
LAMPIRAN	151
RIWAYAT HIDUP	176

DAFTAR TABEL

Nomor	Halaman
1. Jenis Data, Sumber Data, Metode Analisis, dan Jenis Sampel Tanah Evaluasi Kesesuaian Lahan di Kecamatan Limbangan Kabupaten Kendal 2026.....	26
2. Penggunaan Lahan Kecamatan Limbangan, Kabupaten Kendal 2026	34
3. Kemiringan Lereng Kecamatan Limbangan, Kabupaten Kendal 2026.....	37
4. Jenis Tanah Kecamatan Limbangan, Kabupaten Kendal 2026 ..	39
5. Satuan Unit Lahan Kecamatan Limbangan, Kabupaten Kendal 2026	43
6. Temperatur Kecamatan Limbangan, Kabupaten Kendal 2026...	44
7. Curah Hujan dan Kelembaban Rata-Rata Selama 10 Tahun (2016 – 2025) Kecamatan Limbangan, Kabupaten Kendal.....	46
8. Kelas Drainase 10 Satuan Unit Lahan Kecamatan Limbangan, Kabupaten Kendal 2026.....	47
9. Kedalaman Tanah 10 Satuan Unit Lahan Kecamatan Limbangan, Kabupaten Kendal 2026	49
10. Tekstur Tanah 10 Satuan Unit Lahan Kecamatan Limbangan, Kabupaten Kendal 2026.....	50
11. Hara Tersedia 10 Satuan Unit Lahan Kecamatan Limbangan, Kabupaten Kendal 2026.....	52
12. Retensi Hara 10 Satuan Unit Lahan Kecamatan Limbangan, Kabupaten Kendal 2026.....	54
13. Kemiringan Lereng 10 Satuan Unit Lahan Kecamatan Limbangan, Kabupaten Kendal 2026.....	56
14. Karakteristik Lahan Kecamatan Limbangan, Kabupaten Kendal 2026	58

15. Kesesuaian Lahan Aktual Tanaman Alpukat Kecamatan Limbangan, Kabupaten Kendal 2026.....	63
16. Kesesuaian Lahan Aktual Tanaman Durian Kecamatan Limbangan, Kabupaten Kendal 2026.....	68
17. Kesesuaian Lahan Aktual Tanaman Nangka Kecamatan Limbangan, Kabupaten Kendal 2026.....	73
18. Kesesuaian Lahan Aktual Tanaman Rambutan Kecamatan Limbangan, Kabupaten Kendal 2026.....	78
19. Kesesuaian Lahan Aktual Tanaman Pisang Kecamatan Limbangan, Kabupaten Kendal 2026.....	83
20. Kesesuaian Lahan Aktual dan Faktor Pembatas Kecamatan Limbangan, Kabupaten Kendal 2026.....	87
21. Kesesuaian Lahan Potensial Tanaman Alpukat Kecamatan Limbangan, Kabupaten Kendal 2026.....	92
22. Kesesuaian Lahan Potensial Tanaman Durian Kecamatan Limbangan, Kabupaten Kendal 2026.....	97
23. Kesesuaian Lahan Potensial Tanaman Nangka Kecamatan Limbangan, Kabupaten Kendal 2026.....	103
24. Kesesuaian Lahan Potensial Tanaman Rambutan Kecamatan Limbangan, Kabupaten Kendal 2026.....	108
25. Kesesuaian Lahan Potensial Tanaman Pisang Kecamatan Limbangan, Kabupaten Kendal 2026.....	112
26. Kesesuaian Lahan Potensial dan Faktor Pembatas Kecamatan Limbangan, Kabupaten Kendal 2026.....	117
27. Kesesuaian Lahan Potensial Rekomendasi Faktor Pembatas Kecamatan Limbangan, Kabupaten Kendal 2026.....	122
28. Kebutuhan Hara Tersedia Untuk Kecamatan Limbangan, Kabupaten Kendal 2026.....	127

DAFTAR ILUSTRASI

Nomor	Halaman
1. Diagram Alir Penelitian	32
2. Peta Guna Lahan Kecamatan Limbangan, Kabupaten Kendal 2026	33
3. Peta Kemiringan Lereng Kecamatan Limbangan, Kabupaten Kendal 2026	36
4. Peta Jenis Tanah Kecamatan Limbangan, Kabupaten Kendal 2026	39
5. Peta Satuan Unit Lahan Kecamatan Limbangan, Kabupaten Kendal 2026	42
6. Peta Kesesuaian Lahan Aktual Tanaman Alpukat Kecamatan Limbangan, Kabupaten Kendal 2026	62
7. Peta Kesesuaian Lahan Aktual Tanaman Durian Kecamatan Limbangan, Kabupaten Kendal 2026	67
8. Peta Kesesuaian Lahan Aktual Tanaman Nangka Kecamatan Limbangan, Kabupaten Kendal 2026	72
9. Peta Kesesuaian Lahan Aktual Tanaman Rambutan Kecamatan Limbangan, Kabupaten Kendal 2026	77
10. Peta Kesesuaian Lahan Aktual Tanaman Pisang Kecamatan Limbangan, Kabupaten Kendal 2026	82
11. Peta Kesesuaian Lahan Potensial Tanaman Alpukat Kecamatan Limbangan, Kabupaten Kendal 2026	91
12. Peta Kesesuaian Lahan Potensial Tanaman Durian Kecamatan Limbangan, Kabupaten Kendal 2026	96
13. Peta Kesesuaian Lahan Potensial Tanaman Nangka Kecamatan Limbangan, Kabupaten Kendal 2026	102
14. Peta Kesesuaian Lahan Potensial Tanaman Rambutan Kecamatan Limbangan, Kabupaten Kendal 2026	107

15. Peta Kesesuaian Lahan Potensial Tanaman Pisang Kecamatan Limbangan, Kabupaten Kendal 2026	112
16. Peta Kesesuaian Lahan Potensial Tanaman Rekomendasi Kecamatan Limbangan, Kabupaten Kendal 2026	121

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Halaman
1. Kriteria Kelas Kesesuaian Lahan Tanaman Alpukat	152
2. Kriteria Kelas Kesesuaian Lahan Tanaman Durian.....	153
3. Kriteria Kelas Kesesuaian Lahan Tanaman Nangka	154
4. Kriteria Kelas Kesesuaian Lahan Tanaman Rambutan	155
5. Kriteria Kelas Kesesuaian Lahan Tanaman Pisang	156
6. Hasil Uji Analisis Tanah.....	157
7. Input Data SPKL Karakteristik Lahan Kecamatan Limbangan, Kabupaten Kendal 2026.....	159
8. Data Curah Hujan Kecamatan Limbangan, Kabupaten Kendal ...	162
9. Perhitungan Suhu Satuan Unit Lahan Metode <i>Braak</i>	163
10. Hasil Perhitungan Kekurangan P_2O_5	165
11. Hasil Perhitungan Kekurangan K_2O	168
12. Dokumentasi Kegiatan Penelitian.....	172

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kecamatan Limbangan merupakan salah satu kecamatan yang ada di Kabupaten Kendal, Provinsi Jawa Tengah. Kecamatan ini terletak di bagian selatan Kabupaten Kendal dan berbatasan langsung dengan Gunung Ungaran di sebelah timur. Kecamatan Limbangan berada pada ketinggian sekitar 426 meter di atas permukaan laut (mdpl) dengan luas wilayah 7.171 ha yang mencakup 16 desa (BPS, 2025). Kondisi fisiografis tersebut menyebabkan Kecamatan Limbangan memiliki karakteristik lahan yang beragam, baik dari aspek topografi, jenis tanah dan agroklimat. Topografi Kecamatan Limbangan bervariasi mulai dari dataran hingga kawasan pegunungan, dengan jenis tanah yang berbeda-beda seperti alfisol, andisol dan oxisol, serta suhu udara rata-rata 25 – 27 °C dan curah hujan tahunan berkisar antara 2.500 – 3.800 mm, sedangkan curah hujan bulanan berkisar antara 236 – 316 mm. Berdasarkan klasifikasi Schmidt dan Ferguson, bulan-bulan dalam suatu wilayah dikelompokkan menjadi bulan basah, bulan lembab, dan bulan kering berdasarkan jumlah curah hujan (Muatho *et al.*, 2024).

Pemanfaatan lahan di suatu wilayah merupakan salah satu sumber pendapatan bagi masyarakat untuk memenuhi kebutuhan hidup. Lahan adalah suatu lingkungan fisik yang terdiri dari tanah, iklim, topografi, hidrologi, dan vegetasi yang mempengaruhi dalam penggunaan lahan (Zhiddiq *et al.*, 2025). Pemanfaatan suatu lahan dapat dimaksimalkan dengan suatu perencanaan lahan yang tepat dan sesuai. Penggunaan suatu lahan dalam memaksimalkan pemanfaatannya perlu dilakukan suatu perencanaan matang dengan

melihat faktor-faktor seperti keterbatasan lahan, kesesuaian lahan dan kondisi lingkungan (Arham *et al.*, 2019). Penggunaan dan pemanfaatan lahan tanpa perencanaan dapat memberikan dampak negatif dan berakibat serius terhadap lingkungan. Pemanfaatan lahan di suatu daerah seringkali dilakukan tanpa memperhatikan potensi dampak negatif, yang dapat mengakibatkan kerusakan atau degradasi lahan (Arifin *et al.*, 2022).

Tanaman buah-buahan tidak hanya dinilai dari hasil buah yang dihasilkan, tetapi juga dari segi ekologis dan estetika. Secara ekologis, tanaman buah-buahan berfungsi sebagai habitat untuk berbagai organisme baik berukuran kecil maupun besar, sebagai sumber oksigen dan membantu mengurangi erosi tanah. Secara estetika tanaman buah juga memiliki dampak pada emosi manusia, yaitu rasa bahagia yang muncul ketika melihat tanaman buah, khususnya saat tanaman sedang masuk ke dalam fase berbunga dan berbuah (Luntungan *et al.*, 2019). Komoditas tanaman buah-buahan memiliki potensi yang besar secara ekonomis. Secara ekonomis, hasil produk buah yang dihasilkan dapat dijual dan memberikan keuntungan yang menjadikannya salah satu nilai penting untuk meningkatkan perekonomian suatu daerah (Krisanti dan Setiawan, 2023).

Setiap tanaman memiliki perbedaan dalam kebutuhan dan syarat tumbuhnya sehingga perlu diketahui kesesuaiannya. Salah satu cara yang dilakukan untuk mengetahui kecocokan sifat tanaman tertentu dengan sebidang tanah adalah melalui evaluasi lahan (Kurniawan *et al.*, 2021). Evaluasi kesesuaian lahan merupakan proses untuk memenuhi persyaratan tumbuh tanaman atau tipe penggunaan lahan yang akan diterapkan sesuai dengan kualitas dan karakteristik lahan yang dimiliki. Melalui kegiatan evaluasi lahan sedemikian rupa maka dapat diketahui suatu potensi lahan atau kelas kesesuaian lahan untuk suatu jenis tanaman atau tipe penggunaan lahan tersebut (Firdaus *et al.*, 2022).

Berdasarkan penelusuran beberapa jurnal yang terkait dengan penelitian yang sudah ada sebelumnya dengan menggunakan beberapa metode dan perbedaan lokasi penelitian. Penelitian yang dilakukan oleh Nursaiidah *et al.* (2022) dengan pengambilan data primer berupa sampel tanah dan analisis deskriptif tanaman alpukat di Kabupaten Garut didapatkan hasil kelas kesesuaian lahan sesuai marginal (S3) dengan faktor pembatas bahaya erosi. Penelitian yang dilakukan oleh Syaf *et al.* (2023) dilakukan dengan metode survey dan *matching* serta pengambilan sampel tanah dengan jenis tanah alfisol di Kecamatan Lambandia Kabupaten Kolaka Timur mendapatkan hasil kelas kesesuaian lahan untuk tanaman nangka, durian dan rambutan cukup sesuai (S2) dengan faktor pembatas ketersediaan air dan retensi hara. Penelitian yang dilakukan oleh Krisanti dan Setiawan (2023) dengan pengambilan sampel tanah yang dilaksanakan di Kecamatan Cukilan didapatkan hasil kelas kesesuaian lahan untuk tanaman durian, nangka, dan rambutan yaitu S2 dan S3 dengan faktor pembatas curah hujan, lereng, drainase, retensi hara. Penelitian ini dilakukan oleh Harahap *et al.* (2022) dengan mengambil sampel tanah di Kecamatan Kualuh Selatan pada tanaman pisang dan didapatkan hasil kelas kesesuaian lahan yaitu S3 dengan faktor pembatas ketersediaan hara, suhu, media perakaran, retensi hara dan bahaya erosi.

1.2. Tujuan dan Manfaat Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mengkaji karakteristik dan menentukan kelas kesesuaian lahan untuk tanaman buah-buahan pada Kecamatan Limbangan.

2. Mengkaji dan menentukan faktor pembatas yang tersedia di Kecamatan Limbangan untuk meningkatkan produktivitas komoditas tanaman buah di Kecamatan Limbangan.
3. Mengkaji upaya yang dapat dilakukan guna perbaikan lahan untuk meningkatkan produksi tanaman buah-buahan.

Manfaat dari penelitian adalah:

1. Menyajikan informasi terkait karakteristik lahan serta kelas kesesuaian lahan bagi komoditas buah di Kecamatan Limbangan, Kabupaten Kendal.
2. Sebagai sumber informasi mengenai faktor pembatas dalam karakteristik lahan bagi tanaman buah.
3. Memberikan informasi mengenai perbaikan serta alternatif solusi terhadap faktor pembatas untuk mendukung peningkatan produksi komoditas tanaman buah di Kecamatan Limbangan.

1.3. Hipotesis Penelitian

1. Kelas kesesuaian lahan tanaman buah dari Kecamatan Limbangan S2 hingga S3.
2. Faktor pembatas kelas kesesuaian lahan Kecamatan Limbangan adalah ketersediaan air, retensi hara, dan bahaya erosi.
3. Upaya perbaikan kelas kesesuaian lahan dengan faktor pembatas retensi hara adalah dengan pengaplikasian bahan organik dan kapur dolomit.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Kondisi Wilayah Kecamatan Limbangan

Kecamatan Limbangan adalah kecamatan yang terletak di Kabupaten Kendal, Jawa Tengah. Kecamatan Limbangan berada pada ketinggian sekitar 426 mdpl yang memiliki kemiringan lereng di sejumlah lokasi dengan kategori kemiringan mulai dari datar (< 8) hingga sangat curam (> 40). Kondisi kemiringan yang sangat curam berpotensi menimbulkan erosi, yang dapat mengakibatkan terjadinya fluktuasi produktivitas lahan, kerusakan lingkungan, terganggunya keseimbangan estetika, serta pencemaran lingkungan hidup (Rahmayanti *et al.* 2018). Tata letak yang beragam menyebabkan Kecamatan Limbangan memiliki iklim yang unik. Wilayah Kecamatan Limbangan memiliki suhu udara berkisar di antara $26,5^{\circ}\text{C}$ - 28°C dengan curah hujan berkisar antara 2500 – 3800 mm/tahun berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS) Kecamatan Limbangan.

Kecamatan Limbangan memiliki beberapa jenis tanah yang berbeda seperti alfisol, andisol, dan oxisol. Tanah alfisol biasanya berumur muda dengan kandungan hara yang tinggi yang berada pada horizon bawah. Alfisol merupakan tanah yang relatif muda dengan kandungan unsur hara yang masih tinggi, ditandai oleh KTK, serta cadangan hara yang besar, dan memiliki akumulasi liat pada horizon bawah yang berasal dari pencucian liat dari lapisan atas akibat pergerakan air perkolasi (Fajeriana dan Gafur, 2023). Tanah andisol berasal dari wilayah pegunungan yang terbentuk dari material vulkanik dengan banyak kandungan

bahan organik. Andisol adalah salah satu jenis tanah yang relatif subur namun mempunyai tingkat jerapan P yang tinggi karena dirajai oleh mineral amorf seperti alofan, imogolit, ferihidrit dan oksida-oksida hidrat Al dan Fe dengan permukaan spesifik yang luas (Enggalmulia *et al.*, 2024). Tanah oxisol adalah tanah yang telah mengalami pelapukan yang berada di kedalaman kurang lebih 150 cm dari permukaan tanah dan tergolong tanah tua. Oxisol merupakan tanah mineral yang telah mengalami pelapukan lanjut atau tergolong tanah tua, yang dicirikan oleh adanya horison oksik dengan batas atas pada kedalaman ≤ 150 cm dari permukaan tanah mineral serta tidak ditemukannya horison kandik pada kedalaman tersebut (Akmal *et al.*, 2023). Bentang alam yang unik di Kecamatan Limbangan menimbulkan berbagai tantangan salah satunya faktor pembatas. Faktor pembatas merupakan kondisi yang mendekati atau melampaui batas toleransi yang menyebabkan terganggunya pertumbuhan yang disebabkan oleh banyak variabel seperti temperatur (tc), ketersediaan air (wa), ketersediaan oksigen (oa), media perakaran (rc), ketersediaan hara (nr), dan bahaya erosi (eh). (Imanudin *et al.*, 2020).

2.2. Komoditas Tanaman Buah

Kecamatan Limbangan merupakan salah satu kecamatan di Kabupaten Kendal dengan topografi dataran tinggi yang cocok dengan komoditas tanaman buah-buahan. Komoditas buah-buahan yang berpotensi untuk dikembangkan, di antaranya alpukat, durian, nangka, rambutan dan pisang. Sebuah daerah dengan topografi dataran tinggi sangat cocok sebagai tempat pengembangan komoditas

hortikultura, salah satunya komoditas buah-buahan (Pitaloka, 2017). Komoditas buah-buahan memiliki potensi yang besar dan menguntungkan di Indonesia. Komoditas buah-buahan merupakan salah satu komoditas hortikultura potensial untuk dikembangkan di Indonesia (Zainudin dan Permatasari, 2024).

2.2.1. Alpukat

Alpukat merupakan tanaman buah dari Amerika Tengah yang saat ini banyak dinikmati oleh masyarakat Indonesia. Alpukat merupakan tanaman dari Amerika Tengah yang memiliki cita rasa yang nikmat sehingga menjadi buah yang populer di Indonesia (Susanti *et al.*, 2022). Klasifikasi tanaman alpukat menurut (Hartati *et al.*, 2022) yaitu:

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Magnoliophyta
Kelas	: Magnoliopsida
Ordo	: Laurales
Famili	: Lauraceae
Genus	: Persea
Spesies	: <i>Persea americana</i>

Alpukat adalah tanaman buah tahunan yang tumbuh optimal pada daerah tinggi dan beriklim sejuk dengan curah hujan tinggi sesuai dengan syarat tumbuhnya. Alpukat dapat tumbuh subur dan berproduksi optimal pada ketinggian 200– hingga 1000 mdpl dengan curah hujan minimum sekitar 750–1000 mm per tahun (Widianti *et al.*, 2022). Ketinggian tempat yang disertai curah hujan tinggi

menghasilkan suhu udara yang sejuk sehingga mendukung kondisi optimal bagi pertumbuhan tanaman alpukat. Suhu optimal untuk lahan tanaman alpukat pada kisaran 18 - 30°C (Lidarti *et al.*, 2025).

2.2.2. Durian

Durian merupakan tanaman buah tropis eksotis dari Asia Tenggara yang terkenal dengan sebutan raja buah atau *the king of fruit*. Durian memiliki aroma yang khas dengan cita rasa yang unik yang menjadikannya sangat digemari oleh kalangan masyarakat di Indonesia (Pratiwi *et al.*, 2018). Klasifikasi tanaman durian menurut (Sobir dan Napitupulu, 2015).

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Magnoliophyta
Kelas	: Magnoliopsida
Ordo	: Malvales
Famili	: Malvaceae
Genus	: Durio
Spesies	: <i>Durio zibethinus</i>

Durian memiliki syarat tumbuh yang cukup beragam untuk mengoptimalkan produksinya salah satunya adalah suhu. Pertumbuhan durian paling baik terjadi pada kondisi suhu lahan berkisar 25 - 35 °C (Krisanti dan Setiawan, 2023). Curah hujan yang optimal sangat dibutuhkan oleh tanaman durian untuk menopang produktivitas dan kualitas buah yang dihasilkan. Lahan dengan tingkat curah hujan

1500 – 3000 mm setiap tahun sangat ideal bagi pertumbuhan dan hasil tanaman durian (Jalil *et al.*, 2024).

2.2.3. Nangka

Nangka merupakan salah satu jenis buah tropis yang sangat populer dan banyak diminati oleh masyarakat dunia. Cita rasanya yang manis dan harum menjadikan buah ini sangat disenangi oleh masyarakat di Indonesia (Jupri *et al.*, 2022). Klasifikasi dari tanaman nangka menurut (Lupita *et al.*, 2023):

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Magnoliophyta
Kelas	: Magnoliopsida
Ordo	: Urticales
Famili	: Moraceae
Genus	: Artocarpus
Spesies	: <i>Artocarpus heterophyllus</i>

Nangka adalah tanaman buah tropis musiman yang berasal dari India. Nangka merupakan tanaman buah musiman tropis yang asalnya dari India dan seiring berjalannya waktu telah menyebar ke berbagai wilayah di Asia Tenggara, termasuk di Indonesia (Ye *et al.*, 2025). Tanaman nangka membutuhkan iklim yang sesuai seperti suhu, kelembaban dan curah hujan yang optimal guna mendukung pertumbuhan dan menghasilkan produksi yang maksimal dan berkualitas. Curah hujan optimal yang diperlukan untuk pertumbuhan dan produktivitas tanaman nangka berada pada kisaran 2400 mm/tahun dengan kelembaban sebesar 50 – 90%

karena kondisi tersebut dapat mendorong pertumbuhan vegetatif tanaman sehingga mendukung perkembangan yang optimal (Lupita *et al.*, 2023).

2.2.4. Rambutan

Rambutan (*Nephelium lappaceum*) adalah salah satu buah tropis yang memiliki ciri khas kulit buah yang berambut. Rambutan merupakan tanaman yang berasal dari wilayah Asia Tenggara yang tersebar di beberapa negara seperti Indonesia, Thailand, Filipina dan Vietnam (Marliana dan Perdani, 2026).

Klasifikasi tanaman rambutan menurut (Cronquist, 1981):

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Magnoliophyta
Kelas	: Magnoliopsida
Ordo	: Sapindales
Famili	: Sapindaceae
Genus	: Nephelium
Spesies	: <i>Nephelium lappaceum</i>

Tanaman rambutan merupakan tanaman yang dapat tumbuh optimal di wilayah dataran rendah. Tanaman rambutan mampu tumbuh dengan baik pada ketinggian 30 – 500 meter di atas permukaan laut yang merupakan kondisi lingkungan yang optimal berdasarkan syarat tumbuhnya (Rasyad, 2021). Tanaman rambutan juga dapat tumbuh di tanah yang berpasir atau liat. Tanaman rambutan dapat tumbuh dengan baik pada lahan yang subur, gembur, kaya akan bahan

organik, serta sedikit berpasir maupun tanah liat dengan kandungan pasir yang rendah (Samosir *et al.*, 2024).

2.2.5. Pisang

Pisang adalah tanaman yang tergolong ke dalam kelompok tanaman herba yang berbuah dan berasal dari kawasan tropis seperti Asia Tenggara. Tanaman herba didefinisikan sebagai tumbuhan yang batangnya tersusun atas jaringan lunak, tidak berkayu dengan perawakan pendek atau lebih kecil dari pada pohon dan semak (Hildasari dan Hayati, 2021). Klasifikasi tanaman alpukat menurut (Simmonds dan Shepherd, 1955):

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Magnoliophyta
Kelas	: Liliopsida
Ordo	: Zingiberales
Famili	: Musaceae
Genus	: Musa
Spesies	: <i>Musa acuminata</i>

Tanaman pisang merupakan tanaman herba perennial dan monokotil yang dapat tumbuh iklim yang sedang atau sejuk. Tanaman pisang tumbuh optimal di wilayah tropis pada ketinggian 100 –700 meter di atas permukaan laut, namun lebih sesuai dibudidayakan di dataran rendah beriklim tropis basah dengan suhu udara berkisar 22–32°C (Mujiyo *et al.*, 2017). Kondisi iklim yang sejuk menyebabkan tingkat curah hujan di wilayah tersebut relatif tinggi. Curah hujan yang optimal

untuk tanaman pisang yaitu berkisar 2000 – 3000 mm per tahun untuk mendukung pertumbuhan dan produktivitasnya (Patompo *et al.*, 2018).

2.3. Evaluasi Kesesuaian Lahan

Evaluasi kesesuaian lahan merupakan suatu penilaian untuk membandingkan potensi penggunaan dan manfaat terhadap satuan unit lahan untuk tujuan tertentu. Evaluasi kesesuaian adalah suatu proses penilaian terhadap unit lahan yang dirancang untuk tujuan tertentu, seperti memberikan informasi atau arahan mengenai pemanfaatan lahan (Zulfah *et al.*, 2024). Evaluasi kesesuaian memiliki peranan penting dalam memastikan pemanfaatan lahan yang optimal dan berkelanjutan dengan memberikan arahan penggunaan lahan yang sesuai. Evaluasi berperan penting dalam pengarahan dalam pemanfaatan lahan serta membantu dan mengurangi faktor pembatas pada lahan tertentu (Sudrajat *et al.*, 2023).

Kegiatan evaluasi lahan diawali dengan pembuatan satuan unit lahan menggunakan aplikasi *ArcGIS* versi 10. 8 untuk menentukan suatu kelas kesesuaian lahan aktual. *ArcGIS* merupakan perangkat lunak sistem (*software*) informasi geografis (SIG) yang digunakan untuk mengolah, membuat dan menyusun data atau informasi geografis (Saktiyoso *et al.* 2024). Proses pencocokan dilakukan menggunakan aplikasi (SPKL) untuk menentukan karakteristik lahan dengan persyaratan tumbuh tanaman. SPKL merupakan perangkat lunak (*software*) yang dikembangkan oleh Balai Besar Sumberdaya Lahan Pertanian (BBSDLP) dalam melakukan penilaian kesesuaian lahan berdasarkan karakteristik lahan dan syarat tumbuh tanaman (Rosani *et al.*, 2021).

Terdapat beberapa tahapan lanjutan setelah pembuatan peta dan pencocokan menggunakan perangkat lunak. Tahapan lanjutan dalam kegiatan evaluasi lahan, di antaranya: studi pustaka, penentuan satuan unit lahan, pengambilan data sekunder, pra-survei, survei lapangan dan pengambilan sampel, analisis tanah di laboratorium, serta penilaian dan penentuan arahan penggunaan lahan daerah yang diuji (Romadhoni *et al.*, 2022). Hasil kegiatan evaluasi kesesuaian lahan nantinya akan digunakan sebagai informasi dan arahan yang sesuai dengan kebutuhan lahan. Hasil evaluasi kesesuaian lahan memberikan informasi serta pedoman dalam pemanfaatan lahan sesuai dengan kebutuhan (Manalu *et al.*, 2024).

2.4. Karakteristik Lahan

2.4.1. Temperatur (tc)

Temperatur merupakan salah satu parameter yang digunakan untuk menggambarkan kondisi atmosfer atau perubahan iklim. Temperatur atau suhu adalah ukuran panas atau dinginnya suatu tempat dan waktu tertentu yang dipengaruhi oleh berbagai faktor seperti radiasi matahari, ketinggian, kelembaban, angin, dan awan (Octarino dan Kristiadi, 2019). Naik atau turunnya temperatur juga dipengaruhi oleh elevasi atau ketinggian. Temperatur atau suhu cenderung menurun seiring bertambahnya elevasi atau ketinggian tempat karena udara di wilayah yang lebih tinggi lebih tipis sehingga kurang mampu menyerap dan mempertahankan panas matahari (Rahma *et al.*, 2023).

Temperatur memberikan dampak yang sangat besar bagi kelangsungan hidup makhluk hidup. Suhu udara merupakan peran penting bagi beberapa sektor seperti

pertanian, industri, transportasi, serta berbagai macam aktivitas manusia lainnya (Rahma *et al.*, 2023). Dalam sektor pertanian, temperatur memiliki peranan yang sangat penting bagi kelangsungan pertumbuhan dan keberlangsungan hidupnya. Temperatur sangat mempengaruhi berbagai proses tanaman seperti fisiologis, morfologi dan biokimia (Mahardika *et al.*, 2023).

Temperatur (tc) adalah salah satu faktor pembatas bagi evaluasi kesesuaian lahan. Faktor pembatas temperatur merupakan faktor pembatas yang bersifat mutlak karena berkaitan erat dengan kondisi alam. Faktor pembatas dalam evaluasi lahan adalah karakteristik atau kualitas lahan yang menghambat pertumbuhan tanaman dan menurunkan kelas kesesuaian lahan, faktor pembatas terbagi menjadi dua, yaitu permanen dan non permanen (Syenyantri *et al.*, 2025). Salah satu solusi yang bisa diterapkan untuk faktor pembatas permanen yaitu dengan memilih komoditas yang sesuai. Pemilihan komoditas yang sesuai merupakan solusi yang dapat dilakukan apabila dihadapkan dengan situasi adanya faktor pembatas permanen (Oematan *et al.*, 2020).

2.4.2. Ketersediaan Air (wa)

Ketersediaan air adalah salah satu komponen penilaian dalam kegiatan evaluasi kesesuaian lahan. Ketersediaan air merupakan salah satu komponen dalam kegiatan evaluasi kesesuaian lahan yang kondisinya ditentukan oleh curah hujan, kelembaban dan evatranspirasi, serta kondisi iklim suatu daerah (Wida *et al.*, 2025). Ketersediaan air digunakan untuk mengukur banyaknya rata-rata curah hujan yang turun pada suatu tempat yang dihitung pada kurun waktu tertentu. Ketersediaan air

berperan penting dalam penentuan data rata-rata curah hujan tahunan pada setiap wilayah satuan unit lahan (Herdiansyah *et al.*, 2023).

Setiap jenis tanaman memiliki kebutuhan air yang berbeda-beda sesuai dengan kebutuhannya. Kebutuhan air suatu tanaman dipengaruhi oleh jenis tanaman, kondisi iklim dan wilayah, serta tahap pertumbuhan tanaman tersebut (Darojat, 2021). Kebutuhan air yang berlebihan dapat menimbulkan dampak negatif terhadap tanaman atau lahan pertanian. Curah hujan yang sangat tinggi memberikan dampak negatif terbawanya unsur hara dalam tanah oleh aliran air hujan (Dali *et al.*, 2023).

Ketersediaan air (wa) adalah faktor pembatas yang tidak dapat dilakukan upaya perbaikan. Ketersediaan air adalah faktor pembatas permanen karena berhubungan langsung dengan kondisi alam dan iklim (Ristriana *et al.*, 2023). Namun, ada beberapa pendapat yang mengatakan ketersediaan air bukan menjadi faktor pembatas permanen karena dapat dilakukan upaya perbaikan. Faktor pembatas ketersediaan air dapat diupayakan melalui perbaikan sistem irigasi yang ada atau melakukan penyediaan irigasi pada lahan tersebut guna memenuhi kebutuhan air tanaman (Hermita *et al.*, 2023).

2.4.3. Ketersediaan Oksigen (oa)

Oksigen merupakan sumber kehidupan bagi makhluk hidup di muka bumi. Tumbuhan membutuhkan oksigen untuk sumber energi dalam memproses siklus hidupnya. Ketersediaan oksigen dalam tanah dipengaruhi oleh faktor infiltrasi tanah. Infiltrasi merupakan proses masuknya air ke dalam tanah secara vertikal

melalui permukaan tanah (Asrul *et al.*, 2021). Laju infiltrasi tanah pada setiap lahan berbeda-beda, tergantung pada sifat fisik tanahnya. Laju infiltrasi tanah dipengaruhi oleh variasi sifat fisik tanah, porositas tanah, tekstur tanah, dan kadar air yang terkandung di dalam tanah (Rizky *et al.*, 2022).

Drainase tanah yang baik memberikan ruang-ruang kosong berisi oksigen yang dibutuhkan oleh tanah dan tanaman. Tanah dengan drainase yang baik umumnya memiliki pori-pori berukuran besar sehingga lebih mudah menyerap air dan mampu meningkatkan laju infiltrasi tanah (Zega, 2024). Tanah dengan drainase yang buruk umumnya memiliki pori-pori yang kecil sehingga penyerapan air berlangsung lambat dan laju infiltrasi menjadi rendah. Drainase tanah yang buruk menyebabkan aliran air terhambat dan pori-pori tanah penuh dengan air dibandingkan oksigen, kondisi ini dapat menghambat perakaran tanaman dan aktivitas mikroorganisme tanah (Gea *et al.*, 2025).

Drainase tanah dapat diukur dengan menggunakan alat *double ring sample*. Pengukuran drainase tanah dilakukan menggunakan metode *double ring sample* yang diawali dengan menggali tanah, lalu tancapkan *double ring sample* dipermukaan tanah dengan palu agar kuat, kemudian tuang air dan diukur penurunan airnya dalam kurun waktu tertentu (Saragih *et al.*, 2022). Ketersediaan oksigen (oa) merupakan faktor pembatas non permanen, karena dapat dilakukan perbaikan. Faktor pembatas ketersediaan oksigen dapat dilakukan pembaharuan dengan perbaikan saluran drainase dan penambahan bahan organik agar tanah dapat mempertahankan mikroorganisme dan kualitasnya (Nganji *et al.*, 2018).

Hasil pengukuran laju infiltrasi menggunakan metode *double ring sample*

dianalisis lebih lanjut dengan persamaan *Horton*. Metode tersebut digunakan untuk menentukan laju infiltrasi dan mengklasifikasikannya ke dalam beberapa kelas. Laju infiltrasi diklasifikasikan menjadi sangat lambat (<1 mm/jam), lambat (1 – 5 mm/jam), agak lambat (5 – 15 mm/jam), cepat (15 – 30 mm/jam), dan sangat cepat (>30 mm/jam) (Suteja *et al.*, 2022). Perbedaan masing – masing laju infiltrasi tanah disebabkan oleh sifat-sifat fisik tanah. Laju infiltrasi tanah dipengaruhi oleh berbagai faktor termasuk tekstur tanah, kelembaban dan porositas tanah (Mendrofa *et al.*, 2024).

2.4.4. Media Perakaran (rc)

Karakteristik dan kualitas lahan pada faktor pembatas media perakaran ditentukan oleh dua parameter yaitu tekstur tanah dan kedalaman tanah. Karakteristik dan kualitas lahan pada media perakaran ditentukan oleh tekstur tanah dan kedalaman tanah (Berbudi *et al.*, 2023). Tekstur tanah dalam evaluasi lahan dapat diartikan sebagai perbandingan relatif antara tiga komponen yang mempengaruhi kemampuan tanah untuk menahan air. Tekstur tanah merupakan perbandingan relatif antara partikel pasir, debu, dan liat yang menentukan sifat fisik serta kesesuaian lahan untuk pertanian yang komposisinya mempengaruhi kemampuan tanah dalam menahan air (Basir *et al.*, 2019). Kedalaman tanah mempengaruhi perakaran tanaman di dalam tanah. Kedalaman tanah adalah batas kedalaman tanah yang masih dapat ditembus oleh perakaran tanaman (Iyus *et al.*, 2021).

Bahan kasar merupakan fraksi tanah berukuran tertentu yang tersebar dari

permukaan hingga kedalaman tertentu. Bahan kasar adalah partikel tanah berukuran lebih dari 2 mm seperti kerikil, batuan kecil, atau sisa bahan organik yang belum terdekomposisi secara sempurna (Darma, 2022). Media perakaran atau partikel penyusun tanah dapat dianalisis dengan menggunakan metode ayak dan pipet yang nantinya akan menentukan kelas kesesuaiannya. Kelas tekstur tanah ditentukan berdasarkan klasifikasi USDA dengan mempertimbangkan persentase fraksi liat, debu, dan pasir. Tekstur tanah mengacu pada ketetapan USDA dengan melihat persentase fraksi liat, debu, dan pasir dalam sampel tanah (Elvania *et al.*, 2025).

Tekstur tanah dapat dikelompokkan ke dalam beberapa kelas berdasarkan buku pedoman teknis evaluasi lahan. Tekstur tanah terbagi menjadi beberapa kelompok kelas tekstur yaitu (halus) liat berpasir, liat, liat berdebu, (agak halus) lempung berliat, lempung liat berpasir, lempung liat berdebu, (sedang) lempung berpasir sangat halus, lempung, lempung berdebu, (agak kasar) lempung berpasir, (kasar) pasir, pasir berlempung, (sangat halus) liat tipe mineral 2:1 (Ritung *et al.* 2011). Kedalaman tanah terbagi menjadi empat kelompok berbeda berdasarkan buku pedoman teknis evaluasi lahan. Pengelompokan kedalaman tanah terbagi menjadi beberapa kelompok yaitu (sangat dangkal) < 20 cm, (dangkal) 20 – 50 cm, (sedang) > 50 – 75 cm, (dalam) > 75 cm (Darma, 2022).

Faktor pembatas media perakaran (r_c) adalah faktor pembatas mutlak atau permanen. Faktor pembatas media perakaran berupa tekstur tanah dan kedalaman tanah merupakan faktor pembatas bersifat permanen yang sulit untuk dilakukan perbaikan karena membutuhkan waktu yang lama (Hidayah *et al.*, 2022). Meskipun sulit untuk diperbaiki, pengaruhnya masih dapat dikurangi melalui pengelolaan

lahan yang intensif. Faktor media perakaran meliputi tekstur tanah dan kedalaman tanah yang merupakan faktor pembatas permanen dalam evaluasi lahan, walaupun begitu pengaruhnya masih dapat diatasi melalui pengelolaan lahan yang intensif (Syenyantri *et al.*, 2025).

2.4.5. Retensi Hara (nr)

Retensi hara merupakan komponen tanah yang menunjukkan kemampuan tanah dalam menahan unsur hara agar tidak tercuci dan tetap tersedia bagi tanaman yang meliputi KTK, pH tanah dan kandungan bahan organik. KTK adalah sifat kimia yang berperan penting dalam kesuburan tanah. KTK merupakan sifat kimia tanah yang menunjukkan kemampuan koloid tanah dalam menjerap dan menukarkan kation, sehingga berperan penting dalam menjaga serta meningkatkan kesuburan tanah (Sarah *et al.*, 2024). Tinggi rendahnya nilai KTK dipengaruhi oleh kandungan-kandungan yang terdapat di dalam tanah. Nilai KTK yang tinggi dipengaruhi oleh pH tanah dan ketersediaan bahan organik, sedangkan penurunan KTK terjadi akibat degradasi bahan organik dan kandungan C-organik. (Putra *et al.*, 2023).

C-organik merupakan indikator yang digunakan untuk menilai tingkat kesuburan dan kualitas tanah. C-organik atau bahan organik berasal dari sisa-sisa organisme hidup yang telah mati yang mengalami proses penguraian dan perubahan akibat aktivitas mikroorganisme di dalam tanah (Jufri *et al.*, 2024). pH tanah merupakan salah satu parameter yang digunakan untuk mengukur penyebaran unsur hara dalam tanah. pH tanah merupakan faktor penting yang digunakan untuk

mengukur tingkat ketersediaan unsur hara yang ada di dalam tanah (Saragih *et al.*, 2025).

Retensi hara terbagi menjadi beberapa klasifikasi. Retensi hara diklasifikasikan berdasarkan beberapa kriteria, yaitu KTK terdiri atas sangat rendah (<5), rendah ($5 - 16$), sedang ($17 - 24$), tinggi ($25 - 40$), dan sangat tinggi (>60); pH H_2O terdiri atas sangat masam ($<4,5$), masam ($4,5 - 5,5$), agak masam ($5,6 - 6,5$), netral ($6,6 - 7,5$), agak alkalis ($7,6 - 8,5$), dan alkalis ($>8,5$); serta C-organik terdiri atas sangat rendah ($<1,00$), rendah ($1,00 - 2,00$), sedang ($2,01 - 3,00$), tinggi ($3,01 - 5,00$), dan sangat tinggi ($>5,00$) (Ritung *et al.*, 2011). Klasifikasi tersebut digunakan sebagai dasar dalam menentukan tingkat retensi hara dan kondisi tanah pada setiap satuan unit lahan. Hasil klasifikasi yang telah dilakukan digunakan dalam menilai karakteristik tanah serta menentukan faktor pembatas kesesuaian lahan pada setiap satuan unit lahan (Sarah *et al.*, 2024).

Faktor pembatas retensi hara (nr) bukan faktor pembatas permanen. Retensi hara adalah salah satu faktor pembatas non permanen dan bisa dilakukan upaya perbaikan (Setyowibowo 2023). Retensi hara dapat dilakukan upaya perbaikan dengan memberikan bahan-bahan organik atau dolomit untuk mengatur kesesuaian pH tanah. Upaya perbaikan umumnya dilakukan melalui penambahan bahan organik atau kompos, penerapan pupuk berimbang, serta pengapuran (dolomit) untuk mengatur pH tanah (Suryanta *et al.*, 2026).

2.4.6. Hara Tersedia (na)

Hara tersedia merupakan karakteristik lahan yang menunjukkan tingkat

ketersediaan unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman di dalam tanah. Unsur hara makro merupakan nutrisi yang berperan penting bagi tanaman seperti nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K). Keseimbangan kandungan unsur hara merupakan faktor yang sangat dalam mendukung pertumbuhan tanaman. Analisis kebutuhan hara tersedia dilakukan untuk mengetahui unsur hara yang diperlukan guna memaksimalkan hasil serta menurunkan risiko kerugian (Batubara *et al.*, 2024).

Perbedaan ketersediaan unsur nitrogen (N) dalam tanah disebabkan oleh beberapa faktor yang saling memengaruhi. Perbedaan kandungan unsur nitrogen dalam tanah dapat dipengaruhi oleh erosi, pencucian oleh air, serapan tanaman, serta rendahnya bahan organik yang tersedia (Putra *et al.*, 2022). Ketersediaan unsur fosfor (P_2O_5) biasanya berkorelasi dengan kondisi tanah dan pH tanah. Tinggi rendahnya unsur fosfor dalam tanah diakibatkan oleh proses fiksasi oleh mineral tanah (Al dan Fe pada tanah masam atau Ca pada tanah basa), rendahnya pelapukan mineral, serta kondisi pH yang ekstrem (Jayadi *et al.*, 2022).

Hara tersedia yang terdiri atas N-total, P_2O_5 dan K_2O diklasifikasikan ke dalam beberapa kriteria berdasarkan buku pedoman teknis evaluasi lahan. Kriteria penilaian kesuburan tanah dikelompokkan menjadi sangat rendah, rendah, sedang, tinggi, dan sangat tinggi, dengan N-total masing-masing sebesar $< 0,10\%$, $0,10 - 0,20\%$, $0,21 - 0,50\%$, $0,51 - 0,75\%$, dan $> 0,75\%$, P_2O_5 (Bray) sebesar < 10 ppm, $10 - 15$ ppm, $16 - 25$ ppm, $26 - 35$ ppm, dan > 35 ppm (Puspita *et al.*, 2024). K_2O dikonversi ke dalam satuan mg/100 g tanah. Pengelompokkan K_2O dikonversi sesuai dengan satuan yang digunakan dalam kriteria penilaian kesuburan tanah. K_2O dikonversi menjadi K_2O (mg/100gr) dan terbagi menjadi lima kriteria, yaitu

(sangat rendah) < 10 , (rendah) $10 - 20$, (sedang) $21 - 40$, (tinggi) $41 - 60$, (sangat tinggi) (Ritung *et al.*, 2011).

Kalium tersedia merupakan unsur K_2O yang ketersediaannya dipengaruhi oleh pH dan KTK tanah. Kandungan unsur hara kalium bagi tanaman dalam tanah dipengaruhi oleh faktor fisik, kimia, dan biologis tanah, terutama pH tanah, KTK, tekstur tanah, kadar air, serta jenis mineral tanah (Oklima *et al.*, 2024). Faktor pembatas hara tersedia (na) dapat dilakukan upaya perbaikan dan tidak termasuk ke dalam faktor pembatas permanen. Upaya perbaikan hara tersedia dapat dilakukan melalui pengelolaan lahan dan penambahan organik maupun anorganik (Robbo dan Galib, 2023).

2.4.7. Bahaya Erosi (eh)

Erosi tanah merupakan kerusakan lapisan tanah yang terjadi akibat terlepasnya partikel-partikel tanah. Erosi dapat terjadi akibat tingginya intensitas curah hujan, penggunaan lahan, aktivitas manusia, serta panjang dan kemiringan lerengnya (Herawati *et al.*, 2022). Panjang dan kemiringan adalah dua faktor penting yang mempengaruhi terjadinya erosi. Kemiringan dan panjang lereng merupakan dua faktor penting yang menentukan besarnya limpasan permukaan yang memengaruhi laju erosi, sehingga semakin curam dan panjang lereng maka semakin tinggi kecepatan aliran dan semakin besar potensi erosi, terutama di bagian bawah lereng (Wijaya *et al.*, 2025).

Tingkat bahaya erosi tanah dapat diklasifikasikan dengan beberapa kelas klasifikasi. Kemiringan lereng terbagi menjadi lima jenis, yaitu $0 - 8\%$ (datar), $8 -$

15% (landai), 15 – 30% (agak curam), 30 – 40% (curam) dan di atas 40% (sangat curam) (Melani *et al.* (2025). Bahaya erosi (eh) termasuk faktor pembatas permanen. Faktor pembatas bahaya erosi yang dipengaruhi oleh kemiringan lereng sehingga sulit untuk diupayakan perbaikan dikarenakan tergolong kedalam faktor pembatas permanen (Sari *et al.*, 2024).

2.5. Penilaian Kesesuaian Lahan

Penilaian kelas kesesuaian lahan dilakukan dengan tujuan dan maksud untuk memperoleh informasi mengenai kecocokan satuan unit lahan terhadap komoditas tanaman yang akan ditanam. Penilaian kesesuaian lahan yang dilakukan pada saat kondisi saat itu disebut dengan kesesuaian lahan aktual, kemudian setelah dilakukan perbaikan dapat disebut dengan kesesuaian lahan potensial (Haykal dan Triyatno, 2019). Penilaian kesesuaian lahan dapat diukur atau dianalisis berdasarkan data-data sifat lingkungan yang meliputi beberapa hal. Sifat-sifat lingkungan yang dimaksud meliputi iklim, tanah, drainase dan lain-lain (Tentua *et al.*, 2017).

Penilaian kesesuaian satuan unit lahan dapat menggunakan dua metode *familiar* yaitu *matching*. Hasil yang diperoleh oleh metode *matching* dibagi menjadi empat kelas yaitu (S1) sangat sesuai, (S2) cukup sesuai, (S3) sesuai marginal, dan (N) tidak sesuai (Suryawan *et al.*, 2020). Kegiatan penentuan nilai kesesuaian terhadap suatu lahan dapat dibantu dengan aplikasi SPKL. SPKL sendiri merupakan *software* penunjang dari kegiatan evaluasi lahan selain *ArcGIS* (Harahap *et al.*, 2022).

Proses penilaian kesesuaian lahan suatu daerah diawali dengan pemetaan

suatu lahan. Pemetaan dibuat dengan sistem informasi geografis yang dibutuhkan untuk membuat berbagai peta seperti penggunaan lahan, kelas lereng, dan jenis tanah (Suryawan *et al.*, 2020). Hasil yang dihasilkan dari interpretasi SIG adalah beberapa peta yang akan diolah. Peta yang dihasilkan dari pembuatan di aplikasi *ArcGIS* meliputi peta penggunaan lahan, peta jenis tanah, peta kemiringan lereng, dan peta hasil *overlay* (Setyowibowo, 2023). Peta yang telah didapatkan kemudian digunakan sebagai acuan pertimbangan untuk upaya perbaikan dari faktor pembatas. Faktor pembatas dalam kegiatan evaluasi kesesuaian lahan meliputi temperatur/suhu (tc), ketersediaan air (wa), ketersediaan oksigen (oa), media perakaran (rc), ketersediaan hara (nr) yang terdiri dari KTK tanah (nr1), pH H₂O (nr2), C-organik (nr3), hara tersedia (na) meliputi N-total (na1), P₂O₅ (na2), K₂O (na3) dan bahaya erosi (eh) (Sukma *et al.*, 2025).

BAB III

MATERI DAN METODE

Penelitian akan dilaksanakan pada bulan November 2025 – April 2026 di Kecamatan Limbangan, Kabupaten Kendal, Jawa Tengah, dan dilanjutkan dengan analisis sampel tanah di Laboratorium di Laboratorium Ekologi dan Produksi Tanaman, Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro, Semarang dan Laboratorium Balai Penerapan Standar Instrumen Pertanian Jawa Tengah, Kabupaten Semarang, Jawa Tengah.

3.1. Materi Penelitian

Materi yang digunakan dalam penelitian ini terdiri atas alat dan bahan. Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah peta administrasi Kecamatan Limbangan dengan skala 1:25.000 sebagai peta dasar untuk mengetahui dan mengkaji batas-batas wilayah Kecamatan Limbangan, lalu peta penggunaan lahan Kecamatan Limbangan dengan skala 1:25.000, kemudian peta *overlay* dengan skala 1:25.000, selanjutnya sampel tanah yang diambil dari setiap Satuan Peta Lahan (SPL), lalu, data syarat tumbuh tanaman alpukat, durian, nangka, rambutan dan pisang, kemudian data iklim selama 10 tahun terakhir di wilayah Kecamatan Limbangan. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah software *ArcGIS*, SPKL, *GPS*, kamera dan alat tulis. Jenis, sumber, dan metode karakteristik lahan disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Jenis Data, Sumber Data, Metode Analisis, dan Jenis Sampel Data Evaluasi Kesesuaian Lahan di Kecamatan Limbangan, Kabupaten Kendal.

Data Karakteristik Lahan	Sumber Data	Metode Analisis	Jenis Sampel Tanah
Temperature (tc)			
Temperatur rerata (°C)	Stasiun Klimatologi Jawa Tengah	Metode <i>Braak</i> $T_x = T_o - \left(\frac{h}{100} \times 0,6^\circ\text{C} \right)^{-}$	-
Ketersediaan air (wa)			
Curah hujan (mm)	Stasiun Klimatologi Jawa Tengah	Metode Aritmatik $P = \frac{1}{n} \sum_i^a = 1 \text{ Pi}$	-
Kelembaban (%)	Stasiun Klimatologi Jawa Tengah	$K = \frac{T}{P} \times 100\%$	-
Ketersediaan oksigen (oa)			
Drainase	Uji Lapangan	<i>Double ring sample Horton</i>	-
Media perakaran (rc)			
Tekstur	Uji Laboratorium	Pipet	Tanah Terganggu
Kedalaman Tanah (cm)	Uji Lapangan	Pengeboran	-
Retensi hara (nr)			
Kapasitas Tukar Kation (cmol)	Uji Laboratorium	Metode <i>Leaching</i>	Tanah Terganggu
pH H ₂ O	Uji Laboratorium	Metode Kalorimetri	Tanah Terganggu
C - Organik	Uji Laboratorium	Spektrofotometer	Tanah Terganggu
Hara tersedia (na)			
N – Total	Uji Laboratorium	Metode Kjeldahl	Tanah Terganggu
P ₂ O ₅	Uji Laboratorium	Metode Olsen	Tanah Terganggu
K ₂ O	Uji Laboratorium	Metode Morgen Wolf	Tanah Terganggu
Bahaya erosi (eh)			
Lereng (%)	Peta Kemiringan	Analisis Peta Kemiringan	-
Bahaya Erosi	Peta Kemiringan	Analisis Peta Kemiringan	-

Petunjuk Teknis Evaluasi Lahan untuk Komoditas Pertanian, 2011.

3.2. Metode Penelitian

Metode evaluasi lahan yang digunakan adalah menggunakan metode survei yang terdiri dari beberapa tahap yaitu tahap persiapan, penentuan satuan unit lahan, pra survei, survei utama, analisis data di laboratorium, penyusunan karakteristik lahan, proses pencocokan (*matching*), kesesuaian lahan terpilih untuk arahan penggunaan lahan dan pengolahan data. Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data primer dan sekunder, sedangkan teknik pengambilan data dilakukan dengan cara observasi, dokumentasi, pengukuran di lapangan, dan uji laboratorium.

Persiapan dan pengumpulan data, pada tahap ini dilakukan studi literatur dan pengumpulan data sekunder lokasi penelitian yaitu data iklim selama 10 tahun terakhir di BMKG Jawa Tengah meliputi curah hujan, suhu udara, kelembaban serta peta karakteristik fisika lahan yang meliputi peta penggunaan lahan, peta jenis tanah, peta kemiringan lereng dan peta satuan unit lahan.

Peta penggunaan lahan diperoleh melalui situs Indonesia Geospasial dan diolah kembali menggunakan software *ArcGIS* versi 10.8 untuk menghasilkan data – data penggunaan lahan di Kecamatan Limbangan, peta penggunaan lahan dapat dilihat pada Ilustrasi 2.

Peta jenis tanah Kecamatan Limbangan diperoleh melalui situs Indonesia Geospasial dan diolah kembali menggunakan software *ArcGIS* versi 10.8 untuk menghasilkan data – data mengenai jenis tanah yang berdata di Kecamatan Limbangan, peta jenis tanah dapat dilihat pada Ilustrasi 4.

Peta kemiringan lereng diperoleh melalui situs Indonesia Geoportal yang dan diolah kembali menggunakan software *ArcGIS* versi 10.8 untuk menghasilkan data

– data kemiringan lereng di Kecamatan Limbangan dalam bentuk persentase, peta kemiringan lereng dapat dilihat pada Ilustrasi 3.

Peta satuan unit lahan dilakukan dengan membuat *overlay* atau tumpang susun 3 jenis peta dasar karakteristik fisika lahan yaitu peta penggunaan lahan, peta jenis tanah, dan peta kemiringan lereng dengan skala 1:25.000 menggunakan software *ArcGIS* versi 10.8. Hasil *overlay* dari 3 jenis peta dasar tersebut menghasilkan satuan unit lahan yang ditetapkan sebagai titik pengambilan sampel tanah dari penelitian evaluasi lahan. Peta hasil *overlay* dapat dilihat pada Ilustrasi 5.

Penentuan satuan unit lahan, pada tahap ini ditentukan unit lahan yang terbentuk dari hasil *overlay* tiga peta dasar yaitu peta jenis tanah, penggunaan lahan dan peta kemiringan lereng dengan skala 1 : 25.000. Penentuan pengambilan titik sampel didasarkan atas unit lahan yang terbentuk dengan metode *purposive sampling*. Rekapitulasi wilayah uji Kecamatan Limbangan sebagai berikut:

- Wilayah uji 1 : Jenis tanah alfisol, kemiringan lereng < 8 , penggunaan lahan sawah tadah hujan
- Wilayah uji 2 : Jenis tanah alfisol, kemiringan lereng < 8 , penggunaan lahan perkebunan
- Wilayah uji 3 : Jenis tanah oxisol, kemiringan lereng 8 - 15, penggunaan lahan perkebunan
- Wilayah uji 4 : Jenis tanah oxisol, kemiringan lereng < 8 , penggunaan lahan semak belukar

- Wilayah uji 5 : Jenis tanah alfisol, kemiringan lereng 8 - 15, penggunaan lahan perkebunan dan sawah tadah hujan
- Wilayah uji 6 : Jenis tanah alfisol, kemiringan lereng 8 - 15, penggunaan lahan hutan rimba
- Wilayah uji 7 : Jenis tanah oxisol, kemiringan lereng 8 - 15, penggunaan lahan hutan rimba
- Wilayah uji 8 : Jenis tanah alfisol, kemiringan lereng 15 - 30, penggunaan lahan perkebunan
- Wilayah uji 9 : Jenis tanah andisol, kemiringan lereng 30 - 40, penggunaan lahan perkebunan
- Wilayah uji 10 : Jenis tanah andisol, kemiringan lereng > 40, penggunaan lahan perkebunan dan hutan rimba

Pra survei, pada tahap ini dilakukan pengamatan faktor penyusun satuan lahan yang dipilih, serta mengecek kebenaran informasi pada satuan lahan dan tanah yang berguna untuk menganalisis kesesuaian lahannya. Hal-hal yang diamati antara lain bentuk wilayah, kelerengan dan penggunaan lahan. Penentuan titik *sampling* pada setiap unit lahan berdasarkan keterwakilan, letak dan kemudahan jangkauan.

Survei utama, pada tahap ini dilakukan pengamatan serta pengambilan sampel di lapangan berdasarkan unit lahan atau wilayah uji pada *overlay* yang telah dibuat. Pengamatan lapangan meliputi pengamatan fisik lingkungan seperti karakteristik lahan yang terdiri dari derajat lereng, vegetasi, ketinggian tempat, bentuk lahan, serta parameter yang terdapat dalam pedoman kesesuaian lahan

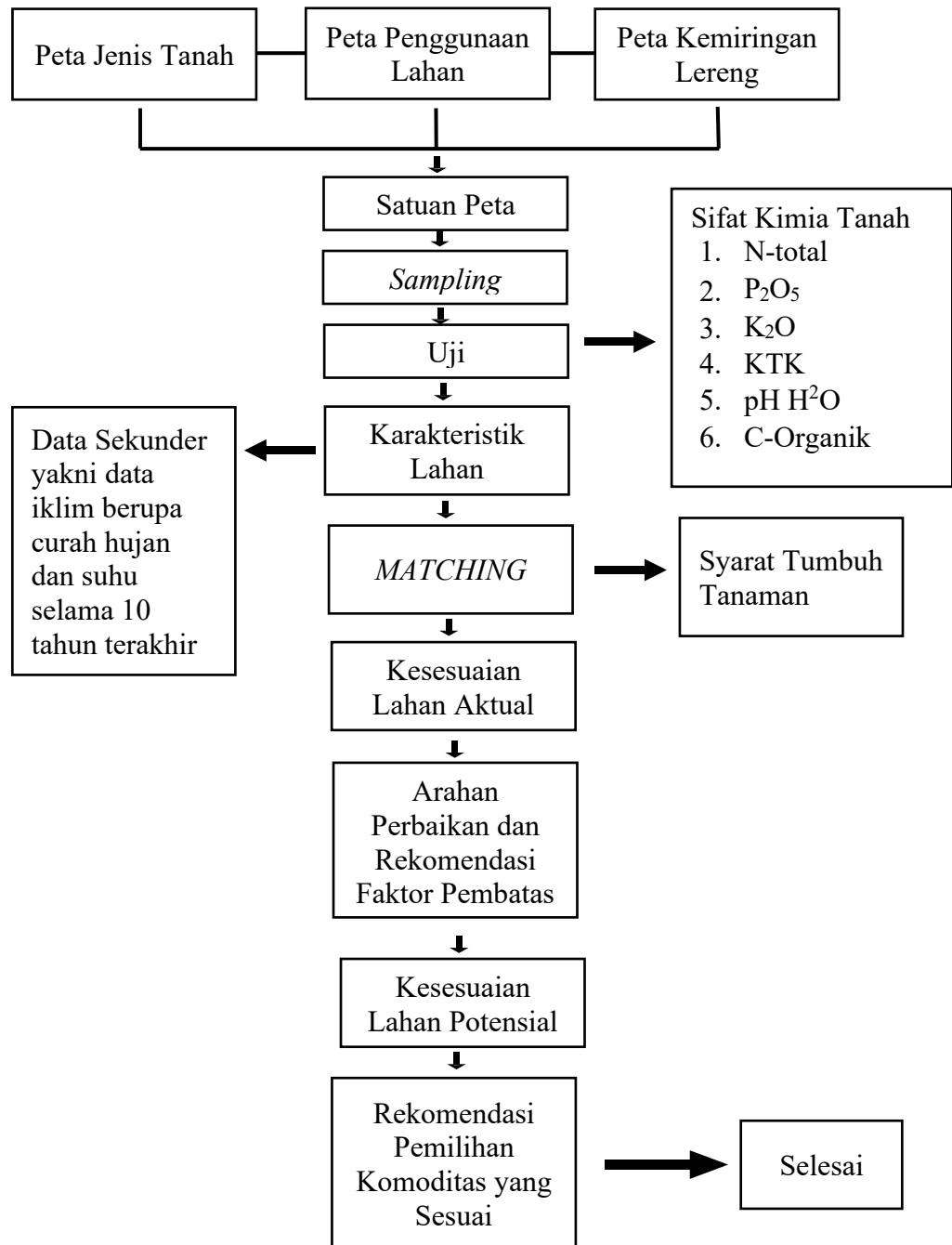
tanaman yang dikaji. Penentuan titik sampel dilaksanakan dengan *tracking* menggunakan *GPS (Global Positioning System)* lalu dilakukan pengeboran sedalam 75 - 100 cm untuk mengambil sampel tanah sebanyak 1 kg. Sampel tanah dimasukkan ke dalam kantong plastik tebal, kemudian diberi label yang memuat informasi mengenai lokasi, tanggal pengambilan, serta kedalaman tanah. Titik koordinat sampel pada unit lahan 1 diambil pada posisi koordinat 7°08'46"S 110°17'45"E, unit lahan 2 7°10'23"S 110°17'07"E, unit lahan 3 7°09'47"S 110°15'11"E, unit lahan 4 7°10'27"S 110°14'16"E, unit lahan 5 7°08'18"S 110°19'19"E, unit lahan 6 7°10'05"S 110°16'07"E, unit lahan 7 7°10'30"S 110°15'26"E, unit lahan 8 7°09'10"S 110°19'48"E, unit lahan 9 7°11'08"S 110°18'37"E, unit lahan 10 7°11'29"S 110°18'56"E. Sampel tanah selanjutnya dianalisis di laboratorium yang nantinya akan digunakan untuk menentukan tingkat kesesuaian lahan di Kecamatan Limbangan, Kabupaten Kendal.

Analisis sampel, analisis sampel tanah secara langsung di lapangan seperti ketersediaan oksigen (drainase), media perakaran (kedalaman tanah) dan bahaya erosi (kemiringan lereng) yang selanjutnya dilakukan analisis di laboratorium meliputi penetapan tekstur tanah untuk mengetahui perbandingan pasir, debu, dan liat, analisis C-organik tanah untuk mengetahui kandungan bahan organik, penetapan KTK untuk mengetahui kemampuan tanah menahan unsur hara, penetapan pH tanah untuk mengetahui tingkat keasaman, penetapan alkalinitas untuk mengetahui kadar basa, serta analisis hara tersedia yang meliputi nitrogen (N), fosfor (P) dan kalium (K). Analisis data lain berupa iklim seperti temperatur (suhu), ketersediaan air (kelembaban dan curah hujan) yang diperoleh dari data

Badan Meteorologi Klimatologi dan Geofisika (BMKG). Analisis data secara langsung di lapangan di uji lanjut dan dicocokkan menggunakan aplikasi SPKL untuk mengetahui kesesuaiannya.

Proses pencocokan (*Matching*). Setelah data karakteristik lahan tersedia, maka proses selanjutnya adalah evaluasi lahan yang dilakukan dengan cara *matching* (mencocokkan) dengan memasukkan data karakteristik lahan yang meliputi temperatur, curah hujan, kelembaban, drainase, tekstur kedalaman tanah, N-total, P₂O₅, K₂O, KTK, pH H₂O, C-organik, serta kemiringan lereng ke dalam aplikasi SPKL. Data tersebut kemudian disesuaikan dengan syarat tumbuh tanaman untuk mengetahui kelas kesesuaian lahan aktual beserta faktor pembatasnya.

Analisis faktor pembatas untuk arahan penggunaan lahan, dirumuskan berdasarkan arahan penggunaan lahan melalui berbagai alternatif komoditas yang sesuai dengan memperhatikan prioritas daerah dan penggunaan lahan aktual. Dalam menyusun arahan lahan-lahan yang telah digunakan bersifat permanen, contohnya seperti tegalan/ladang dan sawah akan dipertahankan selama masih berada pada kelas kesesuaian yang sesuai serta tidak menimbulkan kerusakan lingkungan. Lahan-lahan tersebut selanjutnya diarahkan untuk kegiatan intensifikasi guna meningkatkan hasil produksi. Sementara itu, lahan yang belum dimanfaatkan secara optimal sebagai kawasan pertanian, seperti semak belukar, hutan yang dapat dialihfungsikan, maupun lahan pertanian terlantar diarahkan sebagai areal ekstensifikasi tanaman yang sesuai. Prosedur evaluasi lahan secara rinci disajikan di Ilustrasi 5.



Ilustrasi 1. Diagram Alir Penelitian.