V. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Karakteristik dan Fisiografi Wilayah

Pertumbuhan dan perkembangan tanaman dipengaruhi oleh beberapa faktor selain faktor internal dari tanaman itu sendiri yaitu berupa hormon dan genetik tanaman juga dipengaruhi oleh faktor eksternal yang berupa nutrisi tanaman dan lingkungan. Nutrisi tanaman dapat diperoleh dari tanah sedangkan lingkungan berhubungan dengan kondisi fisiografi wilayah.

Kondisi fisiografi wilayah mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan tanaman karena kondisi fisiografi berhubungan dengan kondisi iklim, misalnya ketinggian tempat, semakin tinggi suatu tempat maka temperaturnya mengalami penurunan, sedangkan bentuk bumi mempengaruhi pola penyinaran matahari. Di samping itu setiap tanaman memiliki kehendak kondisi fisiografi yang berbeda karena setiap tanaman memiliki karakter yang berbeda dan kebutuhan persyaratan tumbuh yang berbeda. Dengan demikian tanaman dapat tumbuh dan memproduksi hasil secara optimal hanya di wilayah yang kondisi fisiografinya dikendaki.

Tanaman kelapa sawit dapat tumbuh dengan optimal dengan lama penyinaran matahari rata-rata 5 -7 jam/hari dengan curah hujan tahunan 1.500 – 1.400 mm dan temperatur optimal 24 – 28 °C. Untuk ketinggian tempat yang ideal antara 1 – 500 mdpl sehingga kecepatan angin mencapai 5 – 6 km/jam untuk membantu proses penyerbukannya. Untuk daerah perakaran atau media tanam yang baik adalah tanah yang mengandung banyak lempung, beraerasi baik, dan subur dengan pH 4-6.

Letak Ibukota kecamatan Pangkalan Lada berada di Desa Pandu Sanjaya dimana jarak rata-rata dari kantor Kecamatan menuju ibukota kabupaten sekitar 35 km. desa terluas adalah Desa Sumber Agung dengan luas wilayah 32,10 km² atau sekitar 14,02 persen dari total luas wilayah Kecamatan Pangkalan Lada. Sedangkan Makarti Jaya merupakan desa dengan luas wilayah terkecil, yaitu 13 km² atau 5,68 persen dari luas keseluruhan Kecamatan Pangkalan Lada. Iklim Desa Pandu Senjaya secara umum beriklim tropis yang dipengaruhi oleh musim kemarau dan musim hujan. Curah hujan di Pandu Sanjaya sangat signifikan, dengan presipitasi bahkan selama bulan terkering. Menurut Köppen dan Geiger, iklim ini diklasifikasikan sebagai Af. Suhu rata-rata di Pandu Sanjaya adalah 26.7 °C. Dalam setahun, curah hujan rata-rata adalah 2788 mm (Klimatologi dalam https://id.climate-data.org/location/592219/. Diakses pada 22 Februari 2017). Dengan demikian secara fisiografi desa Pandu Senjaya dapat ditanami tanaman kelapa sawit.

B. Kondisi Eksisting Lahan Pertanaman Kelapa Sawit

Penelitian ini merupakan usaha untuk mengidentifikasi kelas kesesuaiaan lahan budidaya tanaman kelapa sawit di Desa Pandu Senjaya, Kecamatan Pangkalan Lada, Kabupaten Kotawaringin Barat dengan menggunakan metode FAO berdasarkan kecocokan kriteria dengan syarat tumbuh tanaman. Adapun karakteristik lahan yang diamati meliputi beberapa parameter antara lain: temperatur, ketersediaan air, media perakaran, retensi hara, hara tersedia, bahaya erosi dan bahaya banjir.

Sebagian besar penduduk di Desa Pandu Senjaya, Kecamatan Pangkalan Lada, Kabupaten Kotawaringin Barat bekerja sebagai petani kelapa sawit baik yang dikelola dengan sendiri maupun yang dikelola dengan pihak Koperasi Unit Desa (KUD). Sekarang ini luas lahan untuk tanaman kelapa sawit semakan luas, dengan demikian produksi kelapa sawit semakin meningkat, namun semakin luasnya lahan budidaya kelapa sawit sangat berpengaruh terhadap lingkungan.

Kesesuaian lahan mencakup dua hal yaitu kesesuaian lahan aktual dan kesesuaian lahan potensial untuk tanaman kelapa sawit dan upaya perbaikan untuk dapat meningkatkan produktivitas tanaman kelapa sawit, namun tetap perlu melihat dampak yang akan terjadi. Kesesuaian lahan aktual adalah kesesuaian lahan dalam keadaan alami, belum mempertimbangkan usaha perbaikan dan tingkat penggelolaan untuk dapat mengatasi kendala di lahan tersebut, sedangkan kesesuaian lahan potensial kesesuaian lahan yang akan dicapai setelah usaha-usaha perbaikan lahan didalamnya. Dalam melakukan usaha perbaikan harus memperhatikan faktor-faktor pembatasnya sebagai konsekuensi dari hasil usaha perbaikan tersebut. Hasil pengamatan karakteristik lahan di Desa Pandu Senjaya, Kecamatan Pangkalan Lada, Kabupaten Kotawaringin Barat untuk tanaman kelapa sawit sebagai berikut:

1. Temperatur

Temperatur sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman kelapa sawit. Tanaman kelapa sawit cocok pada suhu rata-rata 24 – 28 0 C. Tabel 4 menyajikan kondisi temperatur rata-rata tahunan di Desa Pandu Senjaya, Kecamatan Pangkalan Lada, Kabupaten Kotawaringin Barat.

Tabel 1.Temperatur Udara Rata-rata di Desa Pandu Senjaya

Tohun	Suhu (⁰ C)			
Tahun	Maksimum	Minimum		
2012	33	22,8		
2013	32,5	23		
2014	35	21,3		

2015	33,8	22
Rata-rata	33,6	22,3

Sumber : Badan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika(BMKG) Pangkalan Bun, 2016

Berdasarkan tabel 4, rata-rata suhu udara tahunan di Desa Pandu Senjaya, Kecamatan Pangkalan Lada, Kabupaten Kotawaringin Barat dari tahun 2012 sampai 2015 yaitu 22,3-33,6 °C. Kondisi suhu tersebut jika disesuaikan dengan kelas kesesuaian untuk tanaman kelapa sawit termasuk kedalam kelas S3, yaitu sesuai marjinal atau lahan yang mempunyai faktor pembatas berat yang mempengaruhi produktivitasnya.

2. Ketersediaan Air

Dalam proses pertumbuhan dan perkembangannya tanaman kelapa sawit juga membutuhkan air untuk memperoleh hasil yang optimal. Air dapat diperoleh dari berbagai sumber, baik dari sistem pengairan yang sengaja dibuat oleh petani maupun dari air hujan yang turun dan kemudian tersimpan di dalam tanah.

a. Curah Hujan

Tanaman kelapa sawit dapat tumbuh baik pada intensitas curah hujan maksimal antara 1.700-2.500 mm/tahun dan minimal 1.450-1.7000 mm/tahun. Curah hujan yang terlalu tinggi tidak baik untuk tanaman kelapa sawit karena akan mengakibatkan kebusukan pada akar tanaman. Berikut rata-rata curah hujan di Desa Pandu Senjaya disajikan dalam tabel 5.

Tabel 2. Rata-rata Curah Hujan di Desa Pandu Senjaya

Tahun	Curah Hujan (mm)
2012	2.066,8
2013	2.764,2
2014	2.306,9
Rata-rata	2.379,3

Sumber: Badan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika(BMKG) Pangkalan Bun, 2016

Berdasarkan tabel 5, rata-rata curah hujan pertahun di Desa Pandu Senjaya yaitu 2.379,3 mm, sehingga dengan demikian jika dicocokkan dengan kelas kesesuaian lahan untuk tanaman kelapa sawit termasuk ke dalam kelas S1, artinya lahan tidak memiliki pembatas yang besar atas pengelolaan yang diberikan.

b. Kelembaban

Tanaman kelapa sawit menghendaki kelembaban 80-90% untuk proses pertumbuhannya. Kelembaban udara ini berpengaruh terhadap laju transpirasi tanaman, yaitu Jika kelembaban rendah, maka laju transpirasi dan penyerapan air dan zat-zat mineral akan meningkat sehingga ketersediaan nutrisi untuk pertumbuhan tanaman juga meningkat. Sebaliknya, jika kelembaban tinggi, maka laju transpirasi dan penyerapan zat-zat nutrisi juga rendah. Hal ini akan mengurangi ketersediaan nutrisi untuk pertumbuhan tanaman sehingga pertumbuhannya juga akan terhambat. Selain itu, kelembaban yang tinggi akan

menyebabkan tumbuhnya jamur yang dapat merusak atau membusukkan akar tanaman. Tabel 6 menyajikan data rata-rata kelembaban di Desa Pandu Senjaya.

Tabel 3. Kelembaban Rata-rata di Desa Pandu Senjaya

Tahun	Kelembaban (%)
2012	90
2013	89,4
2014	90
Rata-rata	89.8

Sumber : Badan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika(BMKG) Pangkalan Bun, 2016

Berdasarkan data tersebut kelembaban di Desa Pandu Senjaya untuk tanaman kelapa sawit termasuk ke dalam kelas sangat sesuai atau S1 dimana lahan tidak memiliki pembatas yang besar atas pengelolaan yang diberikan.

3. Ketersediaan Oksigen

Tanaman kelapa sawit selain faktor pendukung dari kondisi iklim juga membutuhkan unsur-unsur lain untuk masa pertumbuhannya salah satunya yaitu kebutuhan oksigen. Oksigen dapat diperoleh dari udara bebas dan juga udara dalam tanah. Ketersediaan oksigen dalam tanah dapat dilihat dari banyaknya pori makro dan mikro tanah. Pori makro tanah menunjukkan banyaknya ketersediaan udara, sedangkan pori mikro banyak menahan air. Oleh karena itu untuk mengetahui pori makro dan mikro dalam tanah dapat dilihat dari proses drainase.

Tanaman kelapa sawit menghendaki kondisi drainase yang baik yaitu tanah yang tidak dapat meloloskan air dengan cepat namun tidak menahan air dengan sangat lama. Berdasar survei lapangan dan pengambilan sampel yang dilakukan pada bulan Januari 2017 lahan kebun kelapa sawit mempunyai kondisi drainase yang agak terhambat. Oleh karena itu, jika dicocokkan dengan kelas kesesuaian lahan untuk tanaman kelapa sawit kondisi drainase ini termasuk ke dalam kelas S2

atau cukup sesuai, yaitu lahan mempunyai pembatas yang agak besar untuk mempertahankan tingkat pengelolaan yang harus diterapkan.

4. Media Perakaran

a. Tekstur Tanah

Tekstur tanah adalah perbandingan relative (%) antara fraksi pasir, debu, dan lempung. Ukuran relatif partikel tanah dinyatakan dalam istilah tekstur, yang mengacu pada kehalusan atau kekasaran tanah. Lebih khasnya tekstur adalah perbandingan relatif pasir, debu, dan liat yang dinyatakan dalam persen (%).

Tabel 4. Hasil Analisa Tekstur Tanah

No	Commol Tomob	Kandungan dalam persen (%)			Value Talestur Secretica USDA
No	Sampel Tanah	Pasir	Debu	Liat	Kelas Tekstur Segetiga USDA
1	I(20 cm)	44	39	17	Lempung Berpasir (Sandy Loam)
2	II(20 cm)	38	44	18	Lempung (Loam)
3	III (20 cm)	42	36	22	Lempung (Loam)
4	I(40 cm)	40	34	26	Lempung (Loam)
5	II(40 cm)	40	34	26	Lempung (Loam)
6	III(40 cm)	36	36	28	Lempung (Loam)

Berdasar hasil analisis tekstur tanah di Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Yogyakarta, lahan budidaya kelpa sawit di Desa Pandu Senjaya terhadap lima sampel yaitu II (20 cm), III (20 cm), I (40 cm), II (40 cm) dan III (40 cm) (tabel 7), lahan tersebut termasuk ke dalam tanah bertekstur lempung, dengan kriteria rasa tidak kasar dan tidak licin, membentuk bola teguh, dapat sedikit digulung dengan permukaan mengkilat dan melekat. Tekstur lahan ini jika dicocokkan dengan kelas kesesuaian untuk tanaman kelapa sawit termasuk ke dalam kelas S2 atau cukup sesuai, yaitu lahan mempunyai pembatas yang agak besar untuk mempertahankan tingkat pengelolaan yang harus diterapkan. Sedangkan sampel I(20 cm) memiliki tekstur lempung berpasir,dengan kriteria rasa kasar agak jelas, membentuk bola agak teguh (lembab), membentuk gulungan tetapi mudah hancur dan melekat. Oleh karena itu, tekstur lahan ini jika

dicocokkan dengan kelas kesesuaian untuk tanaman kelapa sawit termasuk ke dalam kelas S3 atau sesuai marjinal atau lahan yang mempunyai faktor pembatas berat yang mempengaruhi produktivitasnya.

b. Bahan Kasar

Bahan kasar yaitu batuan yang berukuran lebih dari 2 mm yang terdapat di permukaan tanah dan dalam lapisan 20 cm. Survei yang telah dilakukan menyatakan bahwa lahan kebun kelapa sawit tidak memiliki bahan kasar sama sekali. Dengan demikian bahan kasar yang ada di lahan ini jumlahnya sedikit dan memudahkan dalam pengelolaan lahan. Bahan kasar di lahan ini termasuk ke dalam kelas S1 atau sangat sesuai untuk tanaman kelapa sawit karena bahan kasar yang optimal untuk tanaman kelapa sawit yaitu sebanyak kurang dari 15%.

c. Kedalaman Tanah

Kedalaman tanah yaitu ketebalan tanah yang diukur dari permukaan tanah sampai bahan induk. Kedalaman tanah ini menunjukkan dalamnya tanah yang dapat ditembus oleh akar tanaman. Tanaman kelapa sawit menghendaki tanah dengan kedalaman lebih dari 100 cm, supaya akar tanaman kelapa sawit tidak mudah roboh dan mendapatkan banyak unsur hara. Survei lapangan menunjukkan bahwa kedalaman tanah di lahan kebun kelapa sawit hanya 20-100 cm. Oleh karena itu lahan ini termasuk ke dalam kelas S2 atau cukup sesuai, dengan faktor pembatas yang agak besar untuk mempertahankan tingkat pengelolaan yang harus diterapkan.

5. Retensi Hara

Terdapat beberapa karakteristik lahan yang perlu dilakukan analisis dalam laboratorium untuk mengetahui retensi hara antara lain: KTK liat,pH tanah dan C-organik dapat dilihat dalam table 8 Hasil Analisa KTK, pH, dan C-Organik.

Tabel 5. Hasil Analisis KTK, pH, dan C-Organik

No	Sampel Tanah	KTK	pН	C-Organik
1	I (20 cm)	7,38 cmol(+)kg ⁻¹	5,28	2,87
2	II (20 cm)	8,63 cmol(+)kg ⁻¹	4,81	2,46
3	III (20 cm)	2,39 cmol(+)kg ⁻¹	5,25	1,84
4	I (40 cm)	7,17 cmol(+)kg ⁻¹	5,26	1,41
5	II (40 cm)	1,77 cmol(+)kg ⁻¹	5,28	2,04
6	III (40 cm)	7,28 cmol(+)kg ⁻¹	5,29	1,83

a. KTK Tanah

Kapasitas Tukar Kation (KTK) secara alami, koloid-koloid memang bermuatan listrik. Pada permukaan mereka terdapat kelebihan atau kekurangan elektron. Liat dan humus mempunyai kemampuan untuk menahan dan menukarkan unsur-unsur yang bermuatan juga (ion-ion), terutama almunium (Al), kalsium (Ca), magnesium (Mg), kalium (K), natrium (Na), dan ammonium (NH₄). Koloid-koloid tanah tentu saja bermuatan positif dan negatif. Kapasitas tukar kation dipengaruhi oleh jenis tanah koloid dan jumlah koloid. Jenis mineral liat, tekstur, dan bahan organik tanah sangat menentukan nilai kapasitas tukar kation tersebut. Pengelolaan kimia tanah yang benar-benar terencana mempertimbagkan kapasitas tukar kation (Henry, 1986). Menurut Tan dalam Mohamad (1992), pertukaran kation memegang peran penting dalam penyerapan hara oleh tanaman, kesuburan tanah, retensi hara, dan pemupukan. Hara yang ditambahkan ke dalam tanah dalam bentuk pupuk akan ditahan oleh permukaan koloid dan untuk sementara terhindar dari pencucian, sedangkan reaksi tanah (pH) merupakan salah satu sifat dan ciri tanah yang ikut menentukan besarnya nilai

KTK. Nilai KTK tanah yang rendah dapat ditingkatkan diantaranya melalui pemupukan baik dengan pupuk organik. Kalsium (Ca) penting untuk tanaman dan tanah. Kalsium merupakan bagian dari semua sel tanaman. Di dalam tanaman, ia bersifat *immobile*. Tanaman kelapa sawit menghendaki nilai KTK tanah yang baik yaitu lebih dari 15 cmol/kg. Hal ini dikarenakan semakin tinggi nilai KTK tanah maka akan memudahkan tanah dalam menjerap kation.

Berdasarkan hasil analisis terhadap sampel tanah di lahan kebun kelapa sawit menyatakan bahwa sampel I(20 cm),II(20 cm),I(40 cm) dan III(40 cm) memiliki KTK tanah 7,17 – 8,63 cmol/kg (tabel 8). Kelas kesesuaian lahan untuk tanaman kelapa sawit termasuk dalam kelas S2 berarti bahwa lahan tersebut cukup sesuai, yang memiliki faktor pembatas yang agak besar, tetapi dapat mengurangi produk dan keuntungan, hal tersebut dapat diperbaiki dengan adanya berbagai masukan. Sedangkan pada sampel III (20 cm) danII(40 cm) memiliki KTK redah yaitu 1,77 – 2,39 cmol/kg (tabel 8). Kelas kesesuaian lahan untuk tanaman kelapa sawittermasuk kedalam kelas S3 berarti lahan mempunyai faktor pembatas yang mempengaruhi produktivitasnya, memerlukan tambahan masukan yang lebih banayak dari lahan golongan S2. Menurut Novizan (2005) humus yang berasal dari bahan organik mempunyai KTK jauh lebih tinggi (100-300 meq/100 g). Koloid yang bersal dari batuan memiliki KTK lebih rendah (3-150 meq/100 g).

b. pH Tanah Aktual

pH tanah merupakan ukuran kemasaman tanah atau kebasaan tanah. Tanah ber pH 7 adalah tanah bereaksi netral, tanah dengan pH lebih dari 7 adalah tanah bereaksi basa dan tanah dengan pH lebih rendah dari 7 merupakan tanah bereaksi asam atau yang dikenal sebagai tanah masam (*acid soils*) (Abdul Madjid, 2016).

Nilai pH tanah merupakan faktor penting dalam mempengaruhi kelarutan unsurunsur yang cenderung berseimbang dengan larutan padat. Untuk mengukur nilai pH tanah dapat dilakukan dengan 2 cara yaitu nilai pH dengan ekstraksi H₂O dan ekstraksi KCl. Pengukuran pH dengan ekstraksi H₂O bertujuan untuk mengetahui derajat keasaman yang terdapat pada larutan tanah atau pH aktual, sedangkan dengan ekstraksi KCl bertujuan untuk mengetahui derajat keasaman yang terdapat pada larutan dan yang terikat (terjerap dalam absorbs tanah) atau pH potensial. Dalam analisis pH ini menggunakan pH aktual (ekstraksi H₂O).

Syarat tumbuh tanaman kelapa sawit menghendaki pH tanah yang optimum yaitu 5,0-6,5. Pada kondisi pH tanah demikian, unsur hara yang terdapat dalam tanah dapat dengan mudah larut dalam air, sehingga unsur hara mudah diserap tanaman. Hasil analisis di laboratorium menyatakan bahwa pH tanah di kebun kelapa sawit Desa Pandu Senjayapada sampel I (20 cm), III (20 cm), I (40 cm), II (40 cm) dan III (40 cm) memiliki pH antara 5,25 – 5,29 (tabel 8) artinya tanah ini merupakan tanah cukup netral dan termasuk ke dalam kelas S1 atau sangat sesuai. Sedangkan pada sampel II (20 cm) hasil analisis pH 4,81 yang artinya tanah tersebut termasuk kedalam kelas S2, berarti bahwa lahan tersebut cukup sesuai, yang memiliki faktor pembatas yang agak besar, tetapi dapat mengurangi produk dan keuntungan, hal tersebut dapat diperbaiki dengan adanya berbagai masukan.

c. C-Organik

C-Organik yaitu senyawa karbon yang berasal dari bahan organik di dalam tanah. Kadar C-organik tanah cukup bervariasi, tanah mineral biasanya mengandung C-organik antara 1-9%, sedangkan tanah gambut dan lapisan organik tanah hutan dapat mengandung 40-50% C-organik dan biasanya <1% di tanah gurun pasir (Fadhilah, 2010 dalam Muhammad Fadhli, 2014). Hasil analisis laboratorium menyatakan bahwa tanah kebun kelapa sawit ini pada semua sampel termasuk tinggi yaitu 1,41 – 2,87 % (tabel 8). Hasil analisis menunjukkan bahwa tanah ini memiliki kadar C-Organik yang bervareatif dari sedang hingga tinggi namun bila dicocokkan dengan kadar C-Organik yang dibutuhkan tanaman kelapa sawit lahan ini termasuk kelas S1 sangat sesuai, karena tanaman kelapa sawit menghendaki kadar C-Organik dalam tanah yaitu lebih besar dari 0,8 %.

6. Hara tersedia

Faktor yang dibutuhkan untuk menunjang pertumbuhan dan proses produksi tanaman secara optimal adalah ketersediaan unsur hara. Tanaman dapat tumbuh dengan baik dalam tanah jika unsur-unsur hara tersebut terpenuhi. Terdapat tingkat kebutuhan unsur hara yang bagi menjadi 2 yaitu unsur hara makro dan unsur hara mikro. Beberapa unsur hara makro yang dibutuhkan tanaman yaitu unsur N, P dan K. Dari ketiga unsur tersebut merupakan merupakan unsur hara esensial tersebar yang dibutuhkan oleh tanaman. Unsur N dalam pertumbuhan tanaman berperan untuk merangsang pertumbuhan secara keseluruhan, khususnya batang, cabang dan daun. Unsur P dan K juga dibutuhkan bagi tanaman, unsur fosfor berperan untuk merangsang pertumbuhan akar, khususnya akar benih dan tanaman muda.

Sedangkan unsur kalium (K) berperan untuk membantu memperkuat tubuh tanaman agar daun, bunga dan buah tidak gugur atau rontok. Hasil pengujian laboratorium unsur N-total, kandungan P tersedia dan kandungan K tersedia dapat dilihat dalam table 9 Hasil Analisi Bahan Organik, N total, C/N Ratio, P Tersedia dan K Tersedia.

Tabel 6. Hasil Analisis Bahan Organik, N total, C/N Ratio, P Tersedia dan K Tersedia

	Terpedit								
	Sampel	Bahan	N Total C/N		РΊ	Tersedia	Κ٦	Tersedia	
No	Tanah	Organik	(%)	l r	ppm	Mg/100	ppm	Mg/100	
	Tanan	(%)	(%) Kano		g		g		
1	I (20 cm)	4,95	0,16	17,93	34	3,4	56	5,6	
2	II (20 cm)	4,24	0,07	35,14	35	3,5	34	3,4	
3	III (20 cm)	3,18	0,18	10,22	81	8,1	38	3,8	
4	I (40 cm)	2,44	0,09	15,66	31	3,1	37	3,7	
5	II (40 cm)	3,51	0,10	20,40	40	4,0	41	4,1	
6	III (40 cm)	3,16	0,04	45,75	42	4,2	37	3,7	

a. N Total

Nitrogen (N) merupakan hara makro utama yag sangat penting untuk pertumbuhan tanaman. Nitrogen diserap oleh tanaman dalam bentuk ion nitrat (NO₃⁻) atau ammonium (NH₄⁺) dari tanah. Dalam tanah kadar Nitrogen sangat bervariasi tergantung pada penggolahan dan penggunaan tanah tersebut (Afandie dan Nasih, 2002). Unsur N memiliki kemampuan merangsang pertumbuhan tanaman secara keseluruhan, merupakan bagian dari sel (organ) tanaman itu sendiri, berfungsi untuk sintesa asam amino dan protein dalam tanaman, merangsang pertumbuhan vegetatif zat warna hijau (daun). Kekurangan unsur N dapat mengakibatkan warna hijau pada daun menjadi kuning-kuningan dan jaringan daun mati (daun mengering dan berwarna kecoklatan), pertumbuhan lambat, perkembangan buah tidak sempurna sebelum masak pada waktunya dan menimbulakan daun penuh serat yang disebabkan menebalnya membaran sel daun sedangkan selnya berukuran kecil.

Berdasarkan hasil analisis laboratorium kandungan unsur N di wilayah penelitian yang terdapat pada keenam masing-masing sampel tersebut sangat rendah (Sofyan dkk., 2007). Untuk kandungan unsur N total pada sampel I (20 cm), III (20 cm) dan II (40 cm) adalah 0,10 - 0,18 yang tercantum pada tabel 9. Berdasarkan hasil N total dan disesuaikan dengan kelas kesesuaian lahan untuk tanaman kelapa sawit termasuk ke dalam S2 berarti bahwa lahan tersebut cukup sesuai, yang memiliki faktor pembatas yang agak besar, tetapi dapat mengurangi produk dan keuntungan, hal tersebut dapat diperbaiki dengan adanya berbagai masukan. Sedangkan pada sampel II (20 cm), I (40 cm) dan III (40 cm) memiliki kandungan unsur N total 0,04- 0,09 dapat dilihat pada tabel 9. Berdasarkan kelas kesesuaian lahan untuk tanaman kelapa sawit termasuk kedalam kelas S3, yaitu sesuai marjinal atau lahan yang mempunyai faktor pembatas berat yang mempengaruhi produktivitasnya.

Tanaman di lahan kering umumnya menyerap ion nitrat (NO₃⁻) relatif lebih besar jika disbandingkan dengan ion (NH₄⁺). Ada dugaan bahwa senyawa organik, misalnya asam nukleat dan asam amino larut, dapat diserap langsung tanaman (Tisdale, 1985). Tetapi, keberadaan kedua senyawa tersebut dalam tanah dianggap kecil jika dibandingkan dengan keperluan tanaman. Menurut Mangel dan Kirbky (1987), pada pH rendah nitrat diserap lebih cepat dibandingkan dengan ammonium, sedangkan pada pH netral kemungkinan penyerapan keduanya seimbang. Hal ini mungkin disebabkan oleh adanya persaingan anion OH dengan anion NO₃⁻ sehingga penyerapan nitrat sedikit terhambat.

b. P₂O₅ Tersedia

Fosfor merupakan bagian integral tanaman di bagian penyimpanan dan pemindahan energi. Fosfor terlibat pada penangkapn energi sinar matahari yang menghantam sebuah molekul klorofil. Umumnya, penyediaan fosfor yang tidak memadai akan menyebabkan laju respirasi menurun dan pada fotosintesis juga. Jika respirasi terhambat, pigmen ungu, *anthocyanin* berkembang dan memberi ciri defisiensi fosfor pada daun bagian bawah. Fosfor selalu diserap oleh tanaman sebagai H₂PO₄⁻ dan HPO₄²⁻ yang terutama dalam tanah. Ada hubungan yang erat antara kosentrasi fosfor di dalam larutan tanah dengan pertumbuhan tanaman yang baik. Tidak seperti senyawa nitrogen yang kelarutannya cukup tinggi, kebanyakan senyawa fosfor sangat rendah dalam kelarutannya. Senyawa fosfor dalam bentuk larut yang dimasukan ke dalam tanah untuk mengatasi defisiensi fosfor cepat sekali mengendap dan terikat oleh matriks tanah (Henry, 1986).

Berdasarkan hasil analisis laboratorium Fosfor (P) dapat dilihat dalam tabel 9 menunjukkan bahwa masing-masing sampel kandungan unsur P dapat diserap oleh tanaman. Pada kriteria tanaman kelapa sawit unsur P tersedia termasuk dalam kelas S1 untuk semua masing-masing sampel. Besarnya unsur P tersedia pada keenam sampel tersebut tergolong sangat tinggi yaitu > 35 ppm. Dimana fosfor untuk di dalam tanah diserap tanaman sangat tinggi. Dari ketersediaan unsur P tersedia yang termasuk dalam kelas S1 artinya lahan tersebut sesuai untuk budidaya tanaman kelapa sawit yang tidak terdapat pembatas yang besar dan produksi tidak berpengaruh, dikarenakan kelapa sawit dapat tumbuh baik serta kebutuhan kandungan unsur P tersedia sudah sesuai.

c. K₂O Tersedia

Kalium merupakan kation monovolen (K⁺) yang diserap oleh akar tanaman yang lebih besar jumlahnya daripada kation-kation lainnya. Selama periode pertumbuhan puncak, tanah harus sanggup menyediakan kalium dalam jumlah sangat besar bagi tanaman. Kalium ditemui pada cairan sel tanaman. Kalium tidak terikat secara kuat dan tidak merupakan bagian dari senyawa organik tanaman. Kalium sangat mudah diserap tanaman. Kalium akan bergerak dari jaringan-jaringan yang sudah tua ke titik-titik pertumbuhan akar dan tajuk. Kalium selalu diserap awal dari pada Nitrogen (N) dan Fosfor (P). Hal ini berarti akumulasi kalium selama periode pertumbuhan dan selanjutnya ditranslokasikan ke bagian-bagian tanaman lainnya. Karena itu gejala deferensi K terjadi pertama kali pada daun-daun tua. Peranan kalium dalam tanaman sangat berhubungan dengan kualitas hasil dan resistensi tanaman terhadap patogen-patogen tanaman.

Berdasarkan hasil analisis di laboratorium Kalium (K) dapat dilihat dalam tabel 9 menunjukan bahwa masing – masing sampel di lahan yang dapat diserap oleh tanaman pada sampel I (20 cm) sebesar 56 ppm, kemudian sampel II (20 cm) unsur K terdapat di dalam tanah yang dapat diserap oleh tanaman sebesar 34 ppm, pada sampel III (20 cm) kandungan unsur K terdapat di dalam tanah yang dapat diserap oleh tanaman sebesar 38 ppm, pada I (40 cm) sebesar 37 ppm, kemudian sampel II (40 cm) unsur K terdapat di dalam tanah yang dapat diserap oleh tanaman sebesar 41 ppm, dan pada sampel III (40 cm) kandungan unsur K terdapat di dalam tanah yang dapat diserap oleh tanaman sebesar 37 ppm. Pada masing-masing sampel tersebut, kriteria kesesuaian lahan tanaman kelapa sawit termasuk dalam kelas S3 atau kesesuaian sangat rendah sebab besarnya

kandungan unsur K tersedia dalam keempat sampel tanah tergolong sangat rendah yaitu <100 ppm. Kriteria kesesuaian lahan kelas S3 artinya ketersediaan kandungan unsur K dapat menjadi pembatas yang besar, dan menurunnya tingkat produksi dan keuntungan, serta kelapa sawit tidak dapat tumbuh dengan baik di lahan tersebut, dengan cara untuk memperbaikinya yaitu dibutuhkan ketersediaan unsur K yang cukup besar, sesuai dengan jumlah yang dikehendaki kelapa sawit yaitu 210 – 400 ppm.

7. Bahaya Erosi

a. Kemiringan Lereng

Kemiringan lereng untuk lahan budidaya kelapa sawit di Desa Pandu Senjaya berdasar survei lapangan yaitu 5-8%, sedangkan tanaman kelapa sawit menghendaki kemiringan lereng kurang dari 8%, sehingga lahan ini termasuk ke dalam kelas S1 atau sesuai. Lahan dengan kemiringan yang terlalu tinggi dapat mengakibatkan terjadinya erosi dan hilangnya lapisan tanah teratas atau *top soil*, disamping itu juga lahan dengan kemiringan yang tinggi dapat menyulitkan dalam pengolahan tanah, sehingga tanah di Desa Pandu Senjaya dibuat saluran drainase dan menanam tanaman kelapa sawit dengan searah kontur, serta adanya tanaman penutup tanah. Namun, sejalan dengan usia tanaman kelapa sawit tanaman penutup tanah ini akan dibersihkan. Hal ini dikarenakan, tanaman kelapa sawit yang sudah berumur >6 tahun perakarannya cukup dalam dan mampu menahan air.

b. Bahaya Erosi

Kawasan lahan budidaya kelapa sawit di Desa Pandu Senjaya berdasar hasil survei lapangan yaitu dengan cara wawancara dengan pengelola kebun (baik masyarakat maupun perusahaan terkait) tersebut memiliki tingkat bahaya erosi yang sangat rendah, sebab didukung dengan kemiringan yang cukup rendah serta tidak terdapat riwayat bencana erosi di Desa Pandu Senjaya. Dengan demikian untuk kesesuaian lahannya termasuk ke dalam kelas S1 atau sangat sesuai.

8. Bahaya Banjir

Berdasar hasil survei lapangan, tingkat bahaya banjir di lahan budidaya kelapa sawit termasuk ke dalam kelas S1 atau sangat sesuai untuk tanaman kelapa sawit karena tidak terdapat riwayat banjir di Desa Pandu Senjaya. Tanah yang tergenang akan mengakibatkan kebusukan pada akar tanaman kelapa sawit, sehingga tanah yang baik untuk tanaman kelapa sawit yaitu tanah yang tidak tergenang. Selain itu, tanaman kelapa sawit mampu menyerap air yang cukup besar yaitu 20 liter/tanaman setiap harinya.

9. Penyiapan Lahan

Hasil survei lapangan yang telah dilakukan di lahan budidaya kelapa sawit menyatakan bahwa jumlah batuan di permukaan yaitu sebanyak 0% dan singakapan batuan 0%, sehingga jumlah batuan di permukaan dan juga singkapan batuan termasuk ke dalam kelas kesesuaian S1 atau sangat sesuai untuk tanaman kelapa sawit. Hal ini didukung dengan tidak adanya gunung vulkanik di Desa Pandu Senjaya.

C. Evaluasi Kesesuaian Lahan Tanaman Kelapa Sawit Di Desa Pandu Senjaya

Evaluasi kesesuaian lahan dilakukan untuk menganalisis potensi lahan yang kemudian dibandingkan dengan persyaratan tumbuh tanaman kelapa sawit, dengan demikian dapat diperoleh kelas kesesuaian lahan di Desa Pandu Senjaya untuk tanaman kelapa sawit. Penentuan kelas kesuaian lahan menurut Sarwono Hardjowigeno dan Widiatmaka (2011) salah satu metode yang dapat digunakan yaitu dengan metode FAO (1976), dimana kerangka dari sistem klasifikasi kesesuaian lahan ini mengenal 4 (empat) kategori, yaitu:

- 1. Ordo : menunjukkan apakah suatu lahan sesuai atau tidak sesuaiuntuk penggunaan tertentu.
- 2. Kelas : menunjukkan tingkat kesesuaian suatu lahan.
- Sub-kelas : menunjukkan jenis pembatas atau macam perbaikan yang harus dijalankan dalam masing-masing kelas.
- 4. Unit : menunjukkan perbedaan-perbedaan besarnya faktor penghambat yang berpengaruh dalam pengelolaan suatu sub-kelas.

Berdasarkan *matching* atau mencocokkan antara kondisi fisiografi wilayah dan analisis sampel tanah dengan kriteria kesesuaian lahan untuk tanaman kelapa sawit, pada tabel 10 menyajikan kelas kesesuaian lahan aktual untuk tanaman kelapa sawit di Desa Pandu Senjaya. Sedangkan untuk jenis usaha perbaikan dan tingkat perbaikan kualitas lahan akatual untuk menjadi potensial sebagaimana disajikan dalam tabel 11 dan tabel 12.

Tabel 7. Tabel Kesesuaian Lahan Aktual Tanaman Kelapa Sawit di Desa Pandu Senjaya

No	Karakteristik lahan	Simbol	Muai Tanaman Ketapa		Sampel Tai			
1	temperatur	(tc)	I(20 cm)	II (20 cm)	III (20 cm)	I (40 cm)	II (40 cm)	III (40 cm)
	Temperatur rata rata		22,6 – 33,6	22,6 – 33,6	22,6 – 33,6	22,6 – 33,6	22,6 – 33,6	22,6 – 33,6
	(^{0}C)		(S3)	(S3)	(S3)	(S3)	(S3)	(S3)
2	Ketersediaan Air	(wa)						
	Comple havior (man)		2.379,3	2.379,3	2.379,3	2.379,3	2.379,3	2.379,3
	Curah hujan (mm)		(S1)	(S1)	(S1)	(S1)	(S1)	(S1)
3	Ketersediaan Oksigen	(oa)						
	Drainase		Agak Terhambat (S2)	Agak Terhambat (S2)	Agak Terhambat (S2)	Agak Terhambat (S2)	Agak Terhambat (S2)	Agak Terhambat (S2)
4	Media Perakaran	(rc)						
	Tekstur		Lempung Berpasir (Sandy Loam) S3	Lempung (Loam) S2				
	Bahan Kasar (%)		< 15 \$1	< 15 S1				
	Kedalaman Tanah (cm)		>100 \$1	>100 S1	>100 S1	>100 S1	>100 S1	>100 S1
5	Retensi Hara	(nr)						
	KTK tanah (cmol/kg)		7,38 S2	8,63 S2	2,39 S3	7,17 S2	1,77 S3	7,28 S2
	pH H ₂ O		5,28 S1	4,81 S2	5,25 S1	5,26 S1	5,28 S1	5,29 S1
	C-Organik		2,87 S1	2,46 S1	1,84 S1	1,41 S1	2,04 S1	1,83 S1
6	Hara tersedia	(na)						

	T				T	T	T	T
	N total (%)		0,16	0,07	0,18	0,09	0,10	0,04
	iv total (70)		S2	S3	S2	S3	S2	S 3
	P ₂ O ₅ (mg/100 g)		3,4	3,5	8,1	3,1	4,0	4,2
	F ₂ O ₅ (Hig/100 g)		S 1	S1	S1	S1	S1	S 1
	V O (m a/100 a)		5,6	3,4	3,8	3,7	4,1	3,7
	K ₂ O (mg/100 g)		S 3	S 3	S 3	S 3	S3	S 3
7	Bahaya Erosi	(eh)						
	Lamana (0/)		< 8	< 8	< 8	< 8	< 8	< 8
	Lereng (%)		S 1	S1	S1	S1	S1	S1
	Daharra anasi		Sangat Ringan					
	Bahaya erosi		S 1	S1	S1	S 1	S1	S 1
8	Penyiapan Lahan	(lp)						
	Batuan di permukaan		0%	0%	0%	0%	0%	0%
	(%)		S 1	S1	S1	S1	S1	S1
	Cincles on botton (0/)		0%	0%	0%	0%	0%	0%
	Singkapan batuan (%)		S 1	S1	S1	S 1	S1	S1
Ke	las kesesuaian lahan aktual sub – kelas	tingkat	S2-tc-rc-na	S2-tc -na	S2-tc-nr-na	S2-tc-na	S2-tc-nr-na	S2-tc -na
Ke	las kesesuaian lahan aktual unit	tingkat	S2-tc-rc1-na3	S2-tc-na1-na3	S2-tc-nr1-na3	S2-tc-na1-na3	S2-tc-nr1-na3	S2-tc-na1-na3

Usaha perbaikan merupakan jenis usaha perbaikan atau salah satu usaha yang dapat dilakukan, maka perlu diperhatikannya karakteristik lahan yang tergabung dalam masing-masing kualitas lahan. Hal tersebut bertujuan untuk meningkatkan kelas kesesuaian lahan agar menjadi lebih baik atau dapat sesuai dengan karakteristik/kriteria kesesuaian lahan tanaman kelapa sawit.

Tabel 8. Jenis Usaha Perbaikan Kualitas/Karakteristik Lahan Aktual

			Tingkat
No	Karakteristik lahan	Jenis Usaha Perbaikan	Pengelolaan
1	Temperatur		
	Temperatur rata rata (⁰ C)	Tidak dapat dilakukan perbaikan	-
2	Ketersediaan Air		
	Curah hujan (mm)	rah hujan (mm) Sistem irigasi/Pengairan	
3	Ketersediaan Oksigen		
	Drainase	Perbaikan sistem drainase seperti pembuatan saluran drainase	Sedang
4	Media Perakaran		
	Tekstur	Tidak dapat dilakukan perbaikan	-
	Bahan Kasar (%)	Pengelolaan pengolah tanah	Sedang
	Kedalaman Tanah	Umumnya tidak dapat dilakukan perbaikan kecuali pada lapisan tertentu	-
5	Retensi Hara		
	KTK tanah (cmol/kg)	Pengapuran atau penambahan organik	Sedang, Tinggi
	pH H ₂ O	pengapuran	Sedang, Tinggi
	C-Organik	Penambahan bahan organik	Sedang, Tinggi
6	Hara tersedia		
	N total (%)	Pemupukan	Sedang, Tinggi
	P ₂ O ₅ (mg/100 g)	Pemupukan	Sedang, Tinggi
	K ₂ O (mg/100 g)	Pemupukan	Sedang, Tinggi
7	Bahaya Erosi		
	Lereng (%)	Usaha pengurangan laju erosi dan penanaman penutup	Sedang

		tanah	
	Bahaya erosi	Usaha pengurangan laju erosi dan penanaman penutup tanah	Sedang
8	Penyiapan Lahan		
	Batuan di permukaan (%)	Pengelolaan pengolah tanah	Sedang
	Singkapan batuan (%)	Pengelolaan pengolah tanah	Sedang

Keterangan:

- Tingkat pengelolaan rendah: pengelolaan dapat dilaksanakan oleh petani dengan biaya yang relatif rendah.
- Tingkat pengelolaan sedang: pengelolaan dapat dilaksanakan pada tingkat petani menengah memerlukan modal menengah dan teknik pertanian sedang.
- Tingkat pengelolaan tinggi: pengelolaan hanya dapat dilaksanakan dengan modal yang relatif besar, umumnya dilakukan oleh pemerintah atau perusahaan besar atau menengah.

Tabel 9. Asumsi Tingkat Perbaikan Kualitas Lahan Aktual

	Karakteristik lahan	Tingkat P	engelolaan	Jenis Perbaikan
No	Karakteristik lanan	Sedang	Tinggi	Jenis Perbaikan
1	Temperatur			
	Temperatur rata rata (⁰ C)	-	1	-
2	Ketersediaan Air			
	Curah hujan (mm)	+	-	Irigasi
3	Ketersediaan Oksigen			
	Drainase	+	-	Perbaikan saluran drainase
4	Media Perakaran			
	Tekstur	-	-	-
	Bahan Kasar (%)	+	-	Mekanisme
	Kedalaman tanah	-	-	
5	Retensi Hara			
	KTK tanah (cmol/kg)	+	++	Bahan organik
	pH H ₂ O	+	++	pengkapuran
	C-Organik	+	++	Bahan organik
6	Hara tersedia			
	N total (%)	+	++	Pemupukan N
	P ₂ O ₅ (mg/100 g)	+	++	Pemupukan P
	K ₂ O (mg/100 g)	+	++	Pemupukan K
7	Bahaya Erosi			
	Lereng (%)	+	-	Usaha konservasi tanah
	Bahaya erosi	+	-	Usaha konservasi tanah
8	Penyiapan Lahan			
	Batuan di permukaan (%)	+	-	Mekanisme pengolahan
	Singkapan batuan (%)	+	-	Mekanisme pengolahan

Keterangan:

- (-) tidak dapat dilakukan perbaikan.

- (+) perbaikan dapat dilakukan dan akan dihasilkan kenaikan kelas satu tingkat lebih tinggi (S3 menjadi S2).
- (++) kenaikan kelas dua tingkat lebih tinggi (S3 menjadi S1).
- *) drainase jelek dapat diperbaiki menjadi drainase lebih baik dengan membuat saluran drainase, tetapi drainase baik atau cepat sulit dirubah menjadi drainase jelek atau terhambat.

Terdapat kelas kesesuaian lahan aktual dengan jenis usaha perbaikan yang dapat dilakukan sesuai kualitas/karakteristik tanaman kelapa sawit didaerah penelitiandapat di lihat dalam tabel 13.

Tabel 10. Kelas Kesesuaian Lahan Aktual Berdasarkan FAO

No	Jenis Tanaman	Kelas Kesesuaian	Ordo Kesesuaian	Sub Kelas Kesesuaian	Unit Satuan Kesesuaian	Sampel
		Lahan	Lahan	Lahan	Lahan	Tanah
1	Kelapa sawit	S	S2	S2-tc-rc-na	S2-tc-rc1-	I (20
1					na3	cm)
2				S2-tc- na	S2-tc-na1- na3	II
						(20cm)
						I (40
						cm)
						III (40
						cm)
3				S2-tc-nr-na	S2-tc-nr1- na3	III (20
						cm)
						II (40
						cm)

Berdasarkan Kelas menurut *Food and Agriculture Organisation* (FAO) didapatkan sub kelas untuk kelapa sawit yaitu S2-tc-rc-nr-na dimana artinya faktor penghambat media perakaran, retensi hara dan hara tersedia dengan tingkat unitS2-tc-rc1-nr1-na1-na3. Selanjutnya, setelah diketahui karakteristik kesesuaian lahan aktual budidaya kelapa sawit, maka dilanjutkan dengan mengevaluasinya dan memberika metode perbaikan yang sesuai. Sehingga, kelas kesesuaian lahan aktual dapat menjadi kelas kesesuaian lahan potensial bagi tanaman kelapa sawit.

Seperti yang tersaji dalam tabel 14 kelas kesesuaian lahan aktual dan potensial dengan usaha perbaikannya.

Tabel 11. Kelas Kesesuaian Lahan Aktual dan Potensial Dengan Usaha Perbaikannya

1 Ci Daikailiya									
No	Jenis Tanaman		uaian Aktual Unit	Usaha Perbaikan (sedang, Tinggi)	Keseuaian Lahan Potensial	Sampel Tanah			
1	Kelapa Sawit	S2-tc-rc-na	S2-tc- rc1- na3	Pemupukan dengan dosis yang sesuai kebutuhan tanaman	S2	I (20 cm)			
2		S2-tc- na	S2-tc- na1- na3	Pemupukan dengan dosis yang sesuai kebutuhan tanaman	S2	II (20cm) I (40 cm) III (40 cm)			
3		S2-tc- nr-na	S2-tc- nr1- na3	Usaha konservasi tanah dan Pemupukan dengan dosis yang sesuai kebutuhan tanaman	S2	III (20 cm) II (40 cm)			

 Kesesuaian Lahan Aktual untuk Tanaman Kelapa sawit di Desa Pandu Senjaya, Kecamatan Pangkalan Lada, Kabupaten Kotawaringin Barat.

Kesesuaian lahan aktual yaitu kelas kesesuaian alami yang ada pada saat ini atau belum dilakukan usaha perbaikan atau pengelolaan terhadap pembataspembatas. Berdasarkan data pada tabel 13, kelas kesesuaian lahan aktual untuk tanaman kelapa sawit di Desa Pandu Senjaya berada pada sampel I(20 cm)memiliki tingkat sub-kelas S2 tc, rc, na dengan tingkat unit S2, tc1, rc1, na 3 artinya lahan ini termasuk ke dalam lahan sesuai marjinal dengan faktor pembatas temperatur, tekstur dan unsur K tersedia. Pada sampel II(20 cm),I(40 cm) dan III(40 cm) memiliki tingkat sub-kelas S2, tc, na dengan tingkat unit S2,tc1, na1, na 3 artinya lahan ini termasuk ke dalam lahan sesuai marjinal dengan faktor pembatas temperatur, unsur N total dan unsur K tersedia. Pada sampel III(20 cm) dan II(40 cm) memiliki ingkat sub-kelas S2, tc, nr, na dengan tingkat unit S2, tc1,

nr1, na 3 artinya lahan ini termasuk ke dalam lahan sesuai marjinal dengan faktor pembatas temperatur, kapasitas tukar kation dan unsur K tersedia.

a. Sub kelas S2 tc, rc, na dengan tingkat unit S2 tc1, rc2, na3

Dari sub kelas kesesuaian lahan sampel I(20 cm) didapatkan kelas S3 yang berarti lahan sesuai marjinal pada saat ini, dengan faktor pembatas berupa temperatur, tekstur, dan unsur K tersedia. Pada kriteria kesesuaian lahan, faktor pembatas di atas sangat mempengaruhi proses pertumbuhan tanaman kelapa sawit. Dimana tanaman kelapa sawit ini membutuhkan temperatur yang berada diantara 25 – 28 °C. Namun, temperatur termasuk faktor pembatas yang terjadi karena kondisi alam sehingga tidak dapat dilakukan usaha perbaikan.

Faktor pembatas media perakaran yang berupa tekstur dengan kelas tekstur yang berupa lempung berpasir dapat mempengaruhi penyerapan unsur hara yang terlarut dalam air. Usaha perbaikan tekstur yang dapat dilakukan adalah perbaikan irigasi. Pada kondisi tanpa irigasi, tanah lempung berpasir memberikan sifat sifat fisik yang kurang baik sebagaimana diuraikan sebelumnya (pembahasn tekstur), sehingga sistem perakaran kurang leluasa untuk berkembang dan menyerap unsur hara. Perbaikan irigasi ini sebaiknya dilakukan sebelum melakukan penanaman kelapa sawit atau setelah pembukaan lahan. Selanjutnya, perbaikan irigasi dilakukan secara rutin ketika melakukan proses perawatan tanaman khususnya pada saat perawatan gawangan hidup maupun gawangan mati. Gawangan pada lahan kelapa sawit lorong atau jalur yang berada diantara dua baris tanaman kelapa nsawit. Perawatan gawangan meliputi membersihkan gulma, piringan pokok kelapa sawit dan sekitar parit atau saluran irigasi.

Faktor pembatas K (Kalium) tersedia merupakan faktor pembatas yang dapat dilakukan perbaikan. Hal ini dikarenan unsur Kalium dapat ditambahkan dengan memberikan input berupa pupuk. Kalium merupakan kation monovolen (K⁺) yang diserap oleh akar tanaman yang lebih besar jumlahnya daripada kation-kation lainnya. Selama periode pertumbuhan puncak, tanah harus sanggup menyediakan kalium dalam jumlah sangat besar bagi tanaman. Pemupukan Kalium dilakukan secara berkala setiap 4 bulan sekali dengan dosis yang sesuai dengan kebutuhan tanaman kelapa sawit. Menurut Iyung (2007) dosis pupuk K pada tanaman belum menghasilkan adalah 0,2 – 0,5 kg per tanaman. Sedangkan bagi tanaman menghasilkan dosis yang dibutuhkan tiap tanaman adalah 2,5 – 3 kg.

b. Sub-kelas S2 tc, na dengan tingkat unit S2 tc1, na1, na 3

Dari sub kelas kesesuaian lahan sampel I (20 cm), I (40 cm) dan III (40 cm) didapatkan kelas S3 yang berarti lahan sesuai marjinal pada saat ini, dengan faktor pembatas berupa temperatur, N total, dan unsur K tersedia. Pada kriteria kesesuaian lahan, faktor pembatas diatas sangat mempengaruhi proses pertumbuhan tanaman kelapa sawit. Dimana tanaman kelapa sawit ibni membutuhkan temperatur yang berada dian tara 25 – 28 °C. Namun, tempertur termasuk faktor pembatas yang terjadi karena kondisi alam sehingga tidak dapat dilakukan usaha perbaikan.

Faktor pembatas hara tersedia yang berupa N total dan K_2O tersedia merupakan unsur makro yang sangat dibutuhkan tanaman kelapa sawit. Tanaman kelapa sawit membutuhkan unsur N dalam tanah 0,21-0,50 % dan unsur K 21-40

%. Faktor pembatas ini dapat dilakukan perbaikan baik dalam segi pengolahan lahan maupun proses pemupukan. Nitrogen (N) merupakan hara makro utama yag sangat penting untuk pertumbuhan tanaman. Nitrogen diserap oleh tanaman dalam bentuk ion nitrat (NO₃-) atau ammonium (NH₄+) dari tanah. Unsur N memiliki kemampuan merangsang pertumbuhan tanaman secara keseluruhan, merupakan bagian dari sel (organ) tanaman itu sendiri, berfungsi untuk sintesa asam amino dan protein dalam tanaman. Sedangkan Kalium merupakan kation monovolen (K⁺) yang diserap oleh akar tanaman yang lebih besar jumlahnya daripada kationkation lainnya. Selama periode pertumbuhan puncak, tanah harus sanggup menyediakan kalium dalam jumlah sangat besar bagi tanaman. Pemupukan Kalium dan Nitrogen dilakukan secara berkala setiap 4 bulan sekali dengan dosis yang sesuai dengan kebutuhan tanaman kelapa sawit. Menurut Iyung (2007) dosis pupuk K pada tanaman belum menghasilkan adalah 0,2 – 0,5 kg per tanaman. Sedangkan bagi tanaman menghasilkan dosis yang dibutuhkan tiap tanaman adalah 2,5 - 3 kg. Dosis pupuk N yang dibutuhkan bagi tanaman belum menghasilkan adalah 0,2 – 0,6 kg dan dosis bagi tanaman menghasilkan adalah 2 -2,5 kg.

c. Sub kelas S2 tc, nr, na dengan tingkat unit S2 tc1, nr1, na3

Dari sub kelas kesesuaian lahan sampel III (20 cm) dan II (40 cm) didapatkan kelas S3 yang berarti lahan sesuai marjinal pada saat ini, dengan faktor pembatas berupa temperatur, kapasitas tukar kation, dan unsur K tersedia. Pada kriteria kesesuaian lahan, faktor pembatas diatas sangat mempengaruhi proses pertumbuhan tanaman kelapa sawit. Dimana tanaman kelapa sawit membutuhkan

temperatur yang berada diantara 25 - 28 °C.Namun, tempertur termasuk faktor pembatas yang terjadi karena kondisi alam sehingga tidak dapat dilakukan usaha perbaikan.

Tanaman kelapa sawit menghendaki Kapasitas Tukar Kation (KTK) lebih dari 16 cmol/kg. Hasil analisis sampel S3 20 dan S2 40 menunjukkan bahwa KTK tanah yaitu 2,39 cmol/kg dan 1,77 cmol/kg (tabel 8). KTK tanah yang rendah mengakibatkan tanah sulit menjerap kation, dimana kation tersebut akan diserap tanaman sebagai unsur hara. Adapun proses perbaikan yang dapat dilakukan adalah proses penambahan bahan organik. Bahan organik yang dimaksud adalah pupuk kompos ataupun pupuk kandang yang telah siap untuk diaplikasikan. Pengaplikasian bahan organik ini sebaiknya dilakukan ketika proses penanaman bibit kelapa sawit pada lubang tanam. Pemberian bahan organik dapat meningkatkan kapasitas tukar kation atau besarnya kemampuan koloid tanah menjerap dan mempertukarkan kation. Peningkatan KTK akibat penambahan bahan organik dikarenakan pelapukan bahan organik akan menghasilkan humus atau koloid organik yang mempunyai permukaan dapat menahan unsur hara dan air sehingga dapat dikatakan bahwa pemberian bahan organik dapat menyimpan pupuk dan air yang diberikan di dalam tanah (Gunawan Budiyanto, 2014).

Faktor pembatas K (Kalium) tersedia merupakan faktor pembatas yang dapat dilakukan perbaikan. Hal ini dikarenan unsur Kalium dapat ditambahkan dengan memberikan input berupa pupuk. Kalium merupakan kation monovolen (K⁺) yang diserap oleh akar tanaman yang lebih besar jumlahnya daripada kation-kation lainnya.Selama periode pertumbuhan puncak, tanah harus sanggup

menyediakan kalium dalam jumlah sangat besar bagi tanaman. Pemupukan Kalium dilakukan secara berkala setiap 4 bulan sekali dengan dosis yang sesuai dengan kebutuhan tanaman kelapa sawit. Menurut Iyung (2007) dosis pupuk K pada tanaman belum menghasilkan adalah 0,2 – 0,5 kg per tanaman. Sedangkan bagi tanaman menghasilkan dosis yang dibutuhkan tiap tanaman adalah 2,5 – 3 kg.

Dari uraian kelas aktual di atas dapat dinyatakan bahwa lahan yang berada di Desa Pandu Senjaya merupakan lahan yang cukup sesuai untuk budidaya tanaman kelapa sawit. Adapun hasil produksi tanaman perkebunan kelapa sawit yang berada di Kecamatan Pangkalan lada 30.545 ton pada tahun 2014 dan pada tahun 2015 produksi kelapa sawit mengalami penurunan dengan hasil produksi 27028,72 ton. Hal ini sesuai dengan hasil analisa kesesuaian lahan aktual, dimana kelas kesesuaian lahan S2 merupakan lahan yang mempunyai faktor pembatas yang mempengaruhi produktifitas komoditi yang sedang dibudidayakan.

 Kesesuaian Lahan Potensial untuk Tanaman Kelapa sawit di Desa Pandu Senjaya, Kecamatan Pangkalan Lada, Kabupaten Kotawaringin Barat

Kesesuaian Lahan Potensial adalah kesesuaian lahan yang akan dicapai setelah dilakukan usaha-usaha perbaikan lahan. Kesesuaian lahan potensial merupakan kondisi yang diharapkan sesudah diberikannya masukan sesuai dengan tingkat pengelolaan yang akan diterapkan, sehingga dapat diduga tingkat produktivitasnya dari suatu lahan serta hasil produksi per satuan luasnya.

Berdasarkan data pada tabel 13 dan 14 untuk perbaikan kesesuaian lahan untuk tanaman kelapa sawit pada pembatas media perakaran (pada sampel I 20 cm)

berupa tekstur dilakukan dengan tingkat pengelolaan yang tinggi dengan melakukan perbaikan irigasi yang ada di area perkebunan kelapa sawit. Kemudian pada pembatas retensi hara yang berupa kapasitas tukar kation dalam tanah pada sampel III (20 cm) dan II (40 cm) dilakukan perbaikan dengan penambahan bahan organik. Meskipun pada dasarnya tanah yang berada di di Desa Pandu Senjaya memiliki kandungan bahan organik yang cukup tinggi dengan adanya pembukaan areal perkebunan kelapa sawit yang sudah cukup lama, tidak menutup kemungkinan bahan organik yang terdapat didalam tanah sudah terserap oleh tanaman kelapa sawit yang sudah berumur >20 tahun. Selanjutnya, pada faktor pembatas hara tersedia yang berupa N total (pada sampel II 20 cm, I 40 cm dan III dan unsur K tersedia (pada semua sampel) perbaikan yang dapat 40 cm) dilakukan adalah pemberian pupuk yang mengandung kedua unsur tersebut. Dengan demikian kelas kesesuaian lahan potensial untuk tanaman kelapa sawit di Desa Pandu Senjaya ialah S2 atau cukup sesuai, artinya lahan di Desa Pandu Senjaya ini cukup sesuai untuk tanaman kelapa sawit.