

## **V. HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **A. Kondisi Geofisik Wilayah Penelitian**

Pertumbuhan dan perkembangan tanaman dipengaruhi oleh faktor internal dan faktor eksternal. Faktor internal dalam tumbuh kembang tanaman meliputi hormon dan genetik tanaman sedangkan faktor eksternal meliputi nutrisi tanaman dan lingkungan. Nutrisi tanaman dapat diperoleh dari tanah sedangkan lingkungan berhubungan dengan kondisi geofisik suatu wilayah.

Kondisi geofisik wilayah baik secara langsung maupun tidak langsung mempengaruhi tumbuh kembang tanaman. Setiap tanaman memiliki kondisi geofisik 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 dikehendaki.

Komponen yang termasuk dalam geofisik suatu wilayah terdiri atas iklim, media tanam serta ketinggian tempat. Tanaman karet dapat tumbuh dengan optimal pada iklim dengan lama penyinaran 5-7 jam perhari, curah hujan 2.500 – 3.000 mm/tahun dan temperatur optimal 26-30<sup>0</sup>C dengan ketinggian tempat yang ideal antara 1 – 500 mdpl. Media perakaran atau medium tanam yang baik yaitu tanah yang mengandung banyak lempung, beraerasi baik, dan subur dengan pH 5-6.

Desa Sungai Melawen merupakan salah satu wilayah pemekaran Desa dari Desa Lada Mandala Jaya yang berada di wilayah administratif Kecamatan Pangkalan Lada, Kabupaten Kotawaringin Barat. Desa Sungai Melawen memiliki

luas wilayah sebesar 4.715,45 hektar atau 14,26% dari total wilayah Kecamatan Pangkalan Lada (BBSDLP, 2018). Iklim Desa Sungai Melawen secara umum beriklim tropis yang dipengaruhi oleh musim kemarau dan musim hujan. Curah hujan di Sungai Melawen sangat signifikan, dengan presipitasi bahkan selama bulan terkering. Menurut Köppen dan Geiger, iklim ini diklasifikasikan sebagai Af atau iklim hutan hujan tropis dengan memiliki suhu rata-rata 18 °C pada setiap bulannya dengan curah hujan yang signifikan, yaitu tidak kurang dari 60 mm pada setiap bulan. Adapun suhu rata-rata di Desa Sungai Melawen adalah 26.8 ° C dengan curah hujan di sini rata-rata 2770 mm per tahun (<https://en.climate-data.org/asia/indonesia/central-kalimantan/lada-mandala-jaya-590150/>, diakses pada 30 Januari 2019), dengan demikian secara geofisik desa Sungai Melawen dapat ditanami tanaman karet.

### **B. Kondisi Eksisting Lahan Pertanaman Karet**

Penelitian ini merupakan usaha untuk mengidentifikasi kelas kesesuaian lahan budidaya tanaman karet di Desa Sungai Melawen, Kecamatan Pangkalan Lada, Kabupaten Kotawaringin Barat dengan menggunakan metode FAO berdasarkan kecocokan kriteria dengan syarat tumbuh tanaman karet. serta memberikan rekomendasi tindakan yang perlu dilakukan dalam pemanfaatannya apabila terdapat pembatas-pembatas tertentu. Penentuan kelas kesesuaian lahan dalam penelitian ini dilakukan dengan cara mencocokkan kondisi geofisik wilayah dengan syarat tumbuh tanaman untuk tanaman karet. Adapun beberapa karakteristik lahan yang diamati dalam penelitian antara lain : temperatur,

ketersediaan air, ketersediaan oksigen, media perakaran, retensi hara, hara tersedia, bahaya erosi, bahaya banjir, dan persiapan lahan dalam budidaya.

Kesesuaian lahan mencakup dua hal yaitu kesesuaian lahan aktual dan kesesuaian lahan potensial untuk tanaman karet dan upaya perbaikan untuk dapat meningkatkan produktivitas tanaman karet melalui sumberdaya yang ada, namun tetap perlu melihat dampak yang akan terjadi. Kesesuaian lahan aktual adalah kesesuaian lahan dalam keadaan alami, belum mempertimbangkan usaha perbaikan dan tingkat pengelolaan untuk dapat mengatasi kendala yang terdapat di lahan tersebut, sedangkan kesesuaian lahan potensial merupakan kesesuaian lahan yang akan dicapai setelah dilakukan usaha perbaikan lahan didalamnya. Dalam melakukan usaha perbaikan harus memperhatikan faktor-faktor pembatas sebagai konsekuensi dari hasil usaha perbaikan tersebut. Hasil pengamatan karakteristik lahan di Desa Sungai Melawen, Kecamatan Pangkalan Lada, Kabupaten Kotawaringin Barat untuk tanaman karet sebagai berikut :

### **1. Temperatur**

Temperatur sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman karet. Tanaman karet dapat tumbuh dengan optimal pada suhu rata-rata 26 – 30 °C. Tabel 6 menyajikan kondisi temperatur rata-rata tahunan di Desa Sungai Melawen, Kecamatan Pangkalan Lada, Kabupaten Kotawaringin Barat.

**Tabel 6. Rerata temperatur udara di Desa Sungai Melawen**

<b>Tahun</b>	<b>Rerata Temperatur (°C)</b>
2010	27,90
2011	27,62
2012	27,78
2013	27,88
2014	28,18
2015	27,79
2016	27,10
2017	26,62
<b>Rerata</b>	<b>27,61</b>

*Sumber : Badan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika (BMKG) Pangkalan Bun, 2018.*

Berdasarkan Tabel 6, rata-rata suhu udara tahunan di Desa Sungai Melawen, Kecamatan Pangkalan Lada, Kabupaten Kotawaringin Barat dari tahun 2010 sampai 2017 yaitu 27,61 °C. Kondisi temperatur tersebut jika disesuaikan dengan kelas kesesuaian untuk tanaman karet termasuk ke dalam kelas S1, yaitu sangat sesuai atau lahan tidak memiliki pembatas yang besar terhadap temperatur.

## **2. Ketersediaan air**

Pertumbuhan dan perkembangan tanaman karet membutuhkan air untuk memperoleh hasil yang optimal. Air dapat diperoleh dari berbagai sumber, baik dari sistem pengairan yang berupa irigase atau drainase yang dibuat dengan sengaja oleh petani maupun dari air hujan yang turun dan kemudian tersimpan di dalam tanah. Pada penelitian ini, terdapat 2 komponen utama yang harus diamati dalam kriteria ketersediaan air yaitu curah hujan dan lama bulan kering.

a. Curah hujan

Tanaman karet dapat tumbuh baik pada intensitas curah hujan optimal antara 2.500 – 3.000 mm/tahun. Curah hujan yang terlalu tinggi tidak baik untuk tanaman karet karena dapat menyebabkan lahan tergenang oleh air sehingga menjadi lembab memicu pertumbuhan jamur pada akar dan batang. Selain itu, lahan yang tergenang akibat intensitas curah hujan yang tinggi juga menyebabkan ketersediaan oksigen dalam tanah menjadi terbatas yang mengakibatkan gangguan pada kondisi udara dalam tanah sehingga menghambat respirasi dan penyerapan unsur hara oleh akar tanaman. Berikut rata-rata curah hujan di Desa Sungai Melawen yang disajikan dalam Tabel 7.

**Tabel 7. Rerata curah hujan dan bulan kering di Desa Sungai Melawen**

<b>Tahun</b>	<b>Curah Hujan (mm/tahun)</b>	<b>Bulan Kering (Bulan)</b>
2010	3882,00	0
2011	2087,00	2
2012	2066,80	1
2013	2764,20	0
2014	2306,90	1
2015	2297,00	3
2016	3312,00	0
2017	2577,80	0
<b>Rerata</b>	<b>2661,71</b>	<b>0,875</b>

*Sumber : Badan Meteorologi, Klimatologi dan Geofisika (BMKG) Pangkalan Bun, 2018*

Berdasarkan tabel 6, rata-rata curah hujan tahunan di Desa Sungai Melawen yaitu 2.661,71 mm, sehingga dengan demikian jika dicocokkan dengan kelas kesesuaian lahan untuk tanaman karet termasuk ke dalam kelas S1, artinya lahan tidak memiliki pembatas yang besar terhadap curah hujan.

#### b. Lama Bulan Kering

Pada tanaman karet, bulan kering yang sesuai adalah 1-2 bulan dalam setahun. Berdasarkan Tabel 7, rata-rata bulan kering tahunan di Desa Sungai Melawen yaitu 0,875 bulan, sehingga dengan demikian jika dicocokkan dengan kelas kesesuaian lahan untuk tanaman karet termasuk ke dalam kelas S1, artinya lahan tidak memiliki pembatas yang besar atas pengelolaan yang diberikan.

### 3. Ketersediaan oksigen

Ketersediaan oksigen merupakan faktor pendukung yang dibutuhkan untuk masa pertumbuhan tanaman. Unsur oksigen dapat diperoleh dari udara bebas maupun dari dalam tanah. Ketersediaan oksigen yang terdapat di dalam tanah dapat dilihat dari banyaknya jumlah pori makro dan pori mikro tanah. Pori makro tanah menunjukkan banyaknya ketersediaan udara, sedangkan pori mikro menunjukkan kemampuan dalam menahan air. Oleh karena itu, untuk mengetahui banyaknya pori makro maupun pori mikro dalam tanah dapat dilihat dari proses drainase.

Drainase tanah ditentukan dengan menggunakan permeabilitas atau menghitung kecepatan infiltrasi air (dalam cm) pada tanah tertentu dalam keadaan jenuh air dalam satuan jam. Tanaman karet menghendaki kondisi drainase yang baik yaitu tanah yang memiliki karakteristik dapat meloloskan air dengan agak cepat dengan tidak menahan air dengan sangat lama. Berikut adalah kecepatan drainase yang terdapat di Desa Sungai Melawen.

**Tabel 8. Kecepatan drainase di Desa Sungai Melawen**

<b>Sampel</b>	<b>Drainase (cm/jam)</b>	<b>Jenis Drainase</b>
Zona A	11,4	Agak Cepat
Zona B	9,8	Agak Cepat
Zona C	4,9	Sedang
Zona D	4,8	Sedang
Zona E	2,4	Sedang
Zona F	6,9	Agak Cepat

Berdasarkan survei lapangan dan pengambilan sampel yang dilakukan pada bulan Juli 2018, Desa Sungai Melawen mempunyai dua kondisi drainase, yaitu sedang dan agak cepat. Pada Zona A, B, dan F memiliki drainase agak cepat sehingga dengan demikian jika dicocokkan dengan kelas kesesuaian lahan untuk tanaman karet digolongkan dalam kelas S1 atau sangat sesuai, artinya lahan tidak memiliki pembatas yang besar atas pengelolaan yang diberikan. Pada Zona C, D, dan F memiliki drainase sedang, jika dicocokkan dengan kelas kesesuaian lahan untuk tanaman karet digolongkan dalam kelas S2 atau cukup sesuai, artinya lahan mempunyai pembatas yang agak besar untuk mempertahankan tingkat pengelolaan yang mempengaruhi produktivitas.

#### **4. Media perakaran**

Pengamatan media perakaran dilakukan untuk mengetahui bagaimana pengaruh kondisi media pertanaman terhadap pertumbuhan tanaman. Berikut hasil analisis media perakaran di Desa Sungai Melawen yang disajikan dalam Tabel 9.

**Tabel 9. Kelas tekstur, bahan kasar dan kedalaman tanah di Desa Sungai Melawen**

Sampel	Komposisi Fraksi (%) *			Kelas Tekstur **	Bahan Kasar (%)***	Kedalaman Tanah (cm)***
	Pasir	Debu	Liat			
Zona A	40,61	35,70	23,69	Lempung ( <i>loam</i> )	<15	> 100
Zona B	39,46	37,24	23,30	Lempung ( <i>loam</i> )	<15	> 100
Zona C	39,19	37,51	23,31	Lempung ( <i>loam</i> )	<15	> 100
Zona D	42,37	36,14	21,49	Lempung ( <i>loam</i> )	<15	> 100
Zona E	42,12	37,87	20,01	Lempung ( <i>loam</i> )	<15	> 100
Zona F	39,21	36,82	23,97	Lempung ( <i>loam</i> )	<15	> 100

Sumber :

\* Hasil Uji Laboratorium Kimia BPTP Jawa Tengah

\*\* Segitiga USDA

\*\*\* Pengamatan di lapangan

#### a. Tekstur

Tekstur tanah adalah perbandingan relatif (%) antara fraksi pasir, liat dan debu pada tanah. Semakin kecil diameter partikel penyusun tanah berarti semakin halus, sedangkan semakin besar diameter partikel tersebut maka semakin kasar. Berdasarkan penggolongan fraksi tanah dari USDA, partikel liat memiliki ukuran diameter paling kecil dengan ukuran < 0.002 mm, partikel debu dengan ukuran 0.05 – 0.002 mm dan partikel pasir mempunyai ukuran diameter paling besar yaitu 2 – 0.05 mm.

Berdasarkan hasil analisis tekstur tanah di Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Jawa Tengah, lahan budidaya karet di Desa Sungai Melawen terhadap enam sampel tanah (tabel 9), menunjukkan lahan tersebut termasuk ke dalam tanah bertekstur lempung (*loam*), dengan kriteria rasa tidak kasar dan tidak licin, membentuk bola teguh, dapat sedikit digulung dengan permukaan mengkilat dan

melekat. Tekstur lempung dikategorikan dalam kelas tekstur sedang dengan kelas kesesuaian lahan S2 atau cukup sesuai yaitu lahan mempunyai pembatas yang agak besar untuk mempertahankan tingkat pengelolaan yang mempengaruhi produktivitas.

b. Bahan Kasar (%)

Berdasarkan hasil survey lapangan yang dilakukan, diketahui lahan tanaman karet memiliki bahan kasar kurang dari 15%, dengan demikian bahan kasar yang ada di lahan ini memiliki jumlah yang sedikit dan memudahkan dalam pengelolaan lahan. Bahan kasar pada lahan ini termasuk kedalam kelas S1 atau sangat sesuai untuk tanaman karet karena bahan kasar yang optimal untuk tanaman karet yaitu sebanyak kurang dari 15%, dengan demikian bahan kasar bukan termasuk faktor pembatas untuk budidaya tanaman karet dan dapat memudahkan dalam pengolahan lahan.

c. Kedalaman efektif

Kedalaman efektif merupakan kedalaman lapisan tanah yang dapat ditembus oleh akar tanaman. Kedalaman efektif mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan akar, drainase dan ciri fisik tanah yang umumnya dibatasi dengan lapisan yang keras, seperti bahan induk sehingga lapisan tanah tidak lagi dapat ditembus akar tanaman. Semakin dalam kedalaman efektif maka akar tanaman mampu mencari dan mengambil unsur hara lebih dari dalam tanah.

Tanaman karet menghendaki tanah dengan kedalaman lebih dari 100 cm, supaya akar tanaman karet tidak mudah roboh dan mendapatkan banyak unsur hara. Berdasarkan hasil survei lapangan menunjukkan bahwa kedalaman tanah di

lahan kebun karet memiliki kedalaman efektif > 100 cm. Oleh karena itu lahan ini termasuk ke dalam kelas S1 atau sangat sesuai, dengan demikian kedalaman bukan termasuk faktor pembatas untuk budidaya tanaman karet dan dapat memudahkan dalam pengolahan lahan.

### 5. Retensi hara

Retensi hara merupakan kemampuan untuk memegang dan melepaskan hara yang presentasikan melalui sifat kimiawi tanah. Retensi hara ditentukan oleh beberapa faktor melalui analisis laboratorium, diantaranya yaitu Kapasitas Tukar Kation (KTK) tanah, Kejenuhan Basa (KB), pH dan C-organik. Berikut hasil analisis retensi hara di Desa Sungai Melawen yang disajikan dalam Tabel 10.

**Tabel 10. KTK, Kejenuhan Basa, pH, dan C-organik di Desa Sungai Melawen**

Sampel	KTK cmol(+)/kg*	Kejenuhan Basa (%)*	pH**	C-organik (%)**
Zona A	10,10	6,12	6,86	0.99
Zona B	9,90	7,96	6,85	0.99
Zona C	8,87	7,35	6,84	1.42
Zona D	7,64	10,94	6,83	1.58
Zona E	4,12	7,16	6,79	0.98
Zona F	10,11	7,96	6,84	2.38

Sumber : \* Hasil Uji Laboratorium Kimia BPTP Jawa Tengah  
 \*\* Hasil Uji Laboratorium Tanah & Pupuk Universitas Muhammadiyah Yogyakarta

#### a. Kapasitas Tukar Kation (KTK)

Kapasitas tukar kation (KTK) merupakan kemampuan koloid tanah dalam menjerap dan mempertukarkan kation yang dinyatakan dalam me/100 gram tanah. Koloid tanah yang dapat menjerap dan mempertukarkan sejumlah kation, yang biasanya adalah kalium (K), kalsium (Ca), natrium (Na), magnesium (Mg), ammonium (NH<sub>4</sub>), dan aluminium (Al). Pertukaran kation memegang peran

penting dalam retensi hara, penyerapan hara oleh tanaman, kesuburan tanah, serta pemupukan koloid dan untuk sementara terhindar dari pencucian (*leaching*), sedangkan reaksi tanah yang berupa pH merupakan salah satu sifat dan ciri tanah yang ikut menentukan besarnya nilai KTK.

Nilai KTK tanah dapat dipengaruhi oleh kandungan bahan organik yang tersedia dalam tanah, tingkat pelapukan tanah serta jumlah kation basa dalam larutan tanah. Nilai KTK yang rendah umumnya memiliki kandungan bahan organik dan liat yang rendah, kapasitas menahan air yang rendah, peka terhadap pencucian  $\text{NO}_3^-$ ,  $\text{NH}_4\text{K}$  dan  $\text{Mg}$  sehingga memerlukan pengapuran dan penambahan bahan organik. KTK yang tinggi pada tanah mampu menyerap dan menyediakan unsur hara lebih baik daripada tanah dengan KTK rendah, karena pada nilai KTK tinggi berperan menjadi penyangga (*buffer*) atau memiliki kemampuan yang kuat untuk menahan banyak unsur hara, atau menghindari perubahan cepat konsentrasi hara dalam larutan tanah dengan menggantinya saat larutan tanah berkurang.

Pada tanaman karet, menghendaki nilai KTK tanah yang baik yaitu lebih dari 15  $\text{cmol}(+)/\text{kg}$ . Berdasarkan analisis laboratorium pada tabel 10, diketahui Zona A, B, C, D, dan F memiliki nilai KTK rendah sebesar 7,64 – 10,11  $\text{cmol}(+)/\text{kg}$  yang pada kelas kesesuaian lahan untuk tanaman karet termasuk dalam kelas S2 berarti bahwa lahan tersebut cukup sesuai, dengan memiliki faktor pembatas yang agak besar yang dapat mengurangi produktivitas tanaman karet, dimana hal tersebut dapat diperbaiki dengan adanya penambahan berbagai input. Sedangkan pada Zona E, memiliki KTK sangat rendah sebesar 4,12  $\text{cmol}(+)/\text{kg}$

yang pada kelas kesesuaian lahan untuk tanaman karet termasuk dalam kelas S3 berarti lahan mempunyai faktor pembatas yang mempengaruhi produktivitasnya, sehingga memerlukan input tambahan yang lebih banyak dibandingkan dengan kelas lahan golongan S2. Penambahan input yang berupa humus yang berasal dari bahan organik mempunyai KTK jauh lebih tinggi (100-300 meq/100 g) dibandingkan dengan koloid yang berasal dari batuan memiliki KTK lebih rendah (3-150 meq/100 g) (Novizan, 2005).

#### b. Kejenuhan basa

Kejenuhan basa merupakan persentase dari total KTK yang ditempati oleh kation-kation basa seperti K, Ca, Mg dan Na dalam kompleks jerapan tanah. Nilai kejenuhan basa dapat diketahui dari jumlah basa-basa terekstrak  $\text{NH}_4\text{OAc}$  pada setiap 100 gram contoh tanah pada analisis laboratorium. Pada tanaman karet, kejenuhan basa yang dikehendaki yaitu kurang dari 35 %. Berdasarkan analisis laboratorium pada tabel 10, Desa Sungai Melawen yang diwakili oleh 6 sampel memiliki kejenuhan basa kurang dari 35% dengan nilai setiap sampel yaitu 6,12 %, 7,96 %, 7,35 %, 10,94 %, 7,16%, dan 7,96 %. Keenam sampel tersebut menunjukkan nilai kelas kesesuaian lahan untuk tanaman karet adalah S1 atau sangat sesuai, artinya lahan tidak memiliki pembatas yang besar atas pengelolaan yang diberikan.

#### c. pH

pH merupakan derajat keasaman yang digunakan untuk menyatakan tingkat keasaman atau kebasaan yang dimiliki oleh suatu larutan. pH pada tanah ditentukan oleh banyaknya ion  $\text{H}^+$  di dalam larutan tanah, semakin tinggi ion  $\text{H}^+$ ,

maka nilai pH semakin masam, sebaliknya semakin rendah  $H^+$  yang tersedia, maka pH semakin alkalis. Pengukuran pH tanah pada kelas kesesuaian lahan merupakan salah satu hal terpenting yang harus dilakukan, hal ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kesuburan tanah agar kondisi pH tanah sesuai dengan persyaratan tumbuh tanaman. Tanaman karet menghendaki pH ideal, yaitu pH dengan sifat masam hingga agak masam (pH 5,0-6,0). Berdasarkan analisis laboratorium pada tabel 10, Desa Sungai Melawen yang diwakili oleh 6 sampel memiliki pH aktual yang relatif netral dengan nilai setiap sampel yaitu 6,86, 6,85, 6,84, 6,83, 6,79, dan 6,84. Keenam sampel tersebut menunjukkan nilai kelas kesesuaian lahan untuk tanaman karet S3 berarti bahwa lahan tersebut sesuai marginal, yang memiliki faktor pembatas berat yang mempengaruhi produktivitasnya tanaman karet, hal tersebut dapat diperbaiki dengan adanya berbagai input dengan intensitas tinggi.

#### d. C-organik

C-organik adalah senyawa karbon (C) yang berasal dari bahan organik yang tersedia didalam tanah yang dinyatakan dalam persen (%). Kadar C-organik tanah cukup bervariasi, pada tanah mineral biasanya mengandung C-organik antara 1-9%. Pada tanaman karet, C-organik yang dikehendaki dalam pertumbuhan dan perkembangannya yakni memiliki nilai  $> 0,8$  %. Berdasarkan analisis laboratorium pada tabel 10, Desa Sungai Melawen yang diwakili oleh 6 sampel memiliki C-organik yang relatif tinggi dengan nilai setiap sampel yaitu 0,99 %, 0,99 %, 1,42 %, 1,58 %, 0,98 %, dan 2,38 %. Keenam sampel tersebut

menunjukkan nilai kelas kesesuaian lahan untuk tanaman karet S1 atau sangat sesuai, artinya lahan tidak memiliki pembatas yang besar C-organik yang tersedia.

## 6. Hara tersedia

Ketersediaan unsur hara dalam jumlah yang cukup merupakan salah satu faktor yang menunjang tanaman untuk tumbuh dan berproduksi secara optimal. Apabila ketersediaan tidak dapat mencukupi kebutuhan tanaman atau unsur hara yang tersedia sangat terbatas maka dapat mengganggu proses pertumbuhan tanaman seperti kegiatan metabolisme akan terganggu. Unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman dapat dibedakan menjadi 2 berdasarkan tingkat kebutuhan tanaman, yaitu unsur hara mikro dan unsur hara makro. Unsur hara mikro merupakan unsur hara yang dibutuhkan tanaman dalam jumlah yang relatif sedikit, sedangkan unsur hara makro merupakan unsur hara yang dibutuhkan tanaman dalam jumlah yang relatif banyak. Terdapat beberapa hara makro esensial yang dibutuhkan oleh tanaman, antara lain yaitu N, P, dan K dimana ketiga unsur tersebut adalah unsur hara primer dalam tumbuh kembangnya tanaman. Hara makro dapat diketahui melalui analisis laboratorium, berikut hasil analisis hara tersedia di Desa Sungai Melawen yang disajikan dalam tabel 11.

**Tabel 11. N-total, P tersedia, dan K tersedia di Desa Sungai Melawen**

Sampel	N Total (%)*	P Tersedia (mg/100g)**	K Tersedia (mg/100g)**
Zona A	0,21	16,13	8,16
Zona B	0,23	8,21	6,49
Zona C	0,20	16,21	7,03
Zona D	0,31	24,89	10,66
Zona E	0,06	12,62	3,24
Zona F	0,14	15,58	5,59

Sumber : \* Hasil Uji Laboratorium Tanah & Pupuk UMY

\*\* Hasil Uji Laboratorium Kimia BPTP Jawa Tengah

#### a. N Total

Nitrogen (N) merupakan hara makro utama yang sangat penting dalam proses pertumbuhan vegetatif tanaman. Tanaman menyerap unsur N dalam bentuk ion, yang berupa nitrat ( $\text{NO}_3^-$ ) atau ammonium ( $\text{NH}_4^+$ ) dari tanah. Kadar Nitrogen pada tanah sangat bervariasi, tergantung pada pengolahan dan penggunaan tanah (Afandie dan Nasih, 2002). Pada pH rendah, ion nitrat diserap lebih cepat dibandingkan dengan ammonium, sedangkan pada pH netral memungkinkan penyerapan kedua ion tersebut seimbang. Penyerapan nitrat sedikit terhambat disebabkan oleh adanya persaingan anion  $\text{OH}^-$  dengan anion  $\text{NO}_3^-$  (Mangel dan Kirbky, 1987 dalam Choiril Muchtar, 2017).

Ningsih (2011), menyebutkan kandungan nitrogen total tanah dipengaruhi oleh jenis dan sifat bahan organik yang dipengaruhi oleh tingkat dekomposisinya. Semakin lanjut dekomposisi suatu bahan organik, cenderung semakin banyak nitrogen organik yang mengalami mineralisasi sehingga akumulasi nitrogen didalam tanah akan semakin besar jumlahnya.

Tanaman karet menghendaki kandungan N total sedang pada tanah, yaitu memiliki kandungan N total sebesar 0,21 – 0,50 % demi menunjang pertumbuhan vegetatifnya. Berdasarkan analisis laboratorium pada Tabel 11, Desa Sungai Melawen yang diwakili oleh 6 sampel memiliki N total yang relatif berbeda. Sampel pada Zona A, B, dan D memiliki nilai N total antara 0,21 – 0,31 %, ketiga sampel tersebut menunjukkan nilai kelas kesesuaian lahan untuk tanaman karet adalah S1 atau sangat sesuai, artinya lahan tidak memiliki pembatas yang besar atas pengelolaan yang diberikan. Pada sampel Zona C dan F memiliki kandungan

N total antara 0,14 – 0,20 % yang digolongkan dalam kandungan N total rendah dengan nilai kelas kesesuaian lahan untuk tanaman karet adalah S2 atau cukup sesuai, berarti bahwa lahan tersebut memiliki faktor pembatas yang agak besar yang berpengaruh terhadap produktivitas, hal tersebut dapat diperbaiki dengan adanya berbagai input. Pada sampel Zona E memiliki kandungan N total sebesar 0,06% yang digolongkan dalam kandungan N total sangat rendah dengan nilai kelas kesesuaian lahan untuk tanaman karet adalah S3 atau sesuai marginal, lahan yang mempunyai faktor pembatas berat yang mempengaruhi produktivitas tanaman, sehingga memerlukan input tambahan yang lebih banyak dibandingkan dengan kelas lahan golongan S2.

b.  $P_2O_5$  tersedia

Fosfor merupakan hara esensial bagi tanaman yang berfungsi pada bagian penyimpanan dan pemindahan energi dengan terlibat pada penangkapan energi sinar matahari pada sebuah molekul klorofil. Selain itu, fosfor juga penting dalam berbagai proses biokimia yang mengatur proses respirasi, fotosintesis, pembelahan sel, dan beberapa proses pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Berbeda dengan senyawa nitrogen yang kelarutannya cukup tinggi, kebanyakan senyawa fosfor sangat memiliki tingkat kelarutan rendah. Tanaman menyerap hara fosfor dalam bentuk  $H_2PO_4^-$  dan  $HPO_4^{2-}$  yang tersedia dalam tanah. Tanaman karet menghendaki kandungan  $P_2O_5$  tersedia pada kategori sedang, yaitu memiliki kandungan sebesar 21 – 50 mg/100 gram.

Berdasarkan analisis laboratorium pada Tabel 11, Desa Sungai Melawen yang diwakili oleh 6 sampel memiliki kandungan P tersedia yang berbeda-beda.

Sampel Zona D memiliki nilai P tersedia 24,89 mg/100 gram, menunjukkan nilai kelas kesesuaian lahan untuk tanaman karet adalah S1 atau sangat sesuai, artinya lahan tidak memiliki pembatas yang besar atas pengelolaan yang diberikan. Sampel pada Zona A, C, dan D memiliki nilai P tersedia rendah dengan 15,58 – 16,21 mg/100 gram, menunjukkan nilai kelas kesesuaian lahan untuk tanaman karet adalah S2 atau cukup sesuai, lahan tersebut memiliki faktor pembatas yang agak besar yang berpengaruh terhadap produktivitas, penambahan berbagai input dapat dilakukan dalam upaya perbaikan. Sampel Zona B dan E nilai P tersedia sangat rendah dengan 8,21 – 12,62 mg/100 gram, digolongkan dalam nilai kelas kesesuaian lahan untuk tanaman karet adalah S3 atau sesuai marginal, dapat diartikan lahan yang mempunyai faktor pembatas berat yang mempengaruhi produktivitas tanaman, sehingga memerlukan input yang lebih banyak dibandingkan dengan kelas lahan golongan S2.

c.  $K_2O$  tersedia

Kalium merupakan kation yang diserap tanaman dalam bentuk monovalen ( $K^+$ ) yang dijerap oleh koloid tanah (bahan organik dan liat) bersama dengan kation lainnya. Unsur kalium pada tanah berasal dari mineral-mineral primer tanah, seperti feldspar, mika dan bahan lainnya serta dapat berasal dari penambahan pupuk anorganik (KCl). Kalium di dalam tanah biasanya ditemukan dalam jumlah yang banyak, namun hanya sebagian kecil yang dapat digunakan oleh tanaman, yaitu melalui kation yang larut dalam air atau dalam koloid tanah. Kalium selalu diserap awal oleh tanaman daripada unsur Nitrogen (N) dan Fosfor (P). M. Tufaila dan Syamsu Alam (2014), menyebutkan Kalium berperan dalam

proses fotosintesis, dalam pengangkutan karbohidat, dalam pengaturan air, dan dalam sintesis protein. Selain itu, kalium juga sangat berhubungan dengan resistensi tanaman terhadap patogen-patogen yang menentukan kualitas hasil tanaman.

Kalium tersedia untuk tanaman karet menghendaki 21-40 mg/100 gram atau kategori sedang untuk menunjang tumbuh kembang optimal. Berdasarkan analisis laboratorium pada tabel 11, Desa Sungai Melawen yang diwakili oleh 6 sampel memiliki kandungan K tersedia yang berbeda-beda. Sampel pada Zona D memiliki kategori K tersedia rendah dengan nilai sebesar 10,66 mg/100 gram. Hal ini menunjukkan Zona D nilai kelas kesesuaian lahan untuk tanaman karet adalah S2 atau cukup sesuai, dengan memiliki faktor pembatas yang agak besar yang berpengaruh terhadap produktivitas, penambahan berbagai input dapat dilakukan dalam upaya perbaikan. Pada sampel Zona A, B, C, E, dan F memiliki kandungan K tersedia 3,24 – 8,16 mg/100 gram yang dikategorikan sangat rendah. Kelima sampel tersebut menunjukkan nilai kelas kesesuaian lahan untuk tanaman karet adalah S3 atau sesuai marginal, dapat diartikan mempunyai faktor pembatas berat yang mempengaruhi produktivitas tanaman, sehingga memerlukan input yang lebih banyak dibandingkan dengan kelas lahan golongan S2 atau cukup sesuai.

## **7. Bahaya erosi**

Bahaya erosi merupakan salah satu komponen penting yang berpengaruh terhadap bagaimana proses pengolahan lahan yang sesuai untuk tanaman karet sehingga dapat memberikan hasil yang optimal. Terdapat 2 komponen utama dalam parameter bahaya erosi, yaitu kemiringan lereng dan bahaya erosi.

Berdasarkan hasil survei di lapangan, kemiringan lereng dan bahaya erosi di Desa Sungai Melawen adalah sebagai berikut (tabel 12).

**Tabel 12. Kemiringan lereng dan bahaya erosi di Desa Sungai Melawen**

<b>Sampel</b>	<b>Lereng (%)</b>	<b>Jumlah tanah permukaan yang hilang (cm/tahun)</b>	<b>Bahaya Erosi</b>
Zona A	1.34	< 0,15	Sangat ringan
Zona B	1.73	< 0,15	Sangat ringan
Zona C	2.56	< 0,15	Sangat ringan
Zona D	0.93	< 0,15	Sangat ringan
Zona E	2.73	< 0,15	Sangat ringan
Zona F	1.82	< 0,15	Sangat ringan

a. Lereng (%)

Berdasarkan survey lapangan (tabel 12), diketahui kemiringan lereng keenam lokasi sampel di Desa Sungai Melawen berkisar antara 0,93 – 2,73 %. Berdasarkan hal tersebut diketahui kemiringan lereng tersebut memiliki kelas kesesuaian lahan S1 atau sangat sesuai dikarenakan tanaman karet menghendaki kemiringan lahan kurang dari 8 %, sehingga tidak menjadi faktor pembatas yang dapat menurunkan produktivitas.

b. Bahaya erosi

Kawasan lahan budidaya karet di Desa Sungai Melawen berdasar hasil survei lapangan yaitu dengan cara wawancara dengan petani dan Penyuluh Pertanian Lapangan (PPL), menunjukkan Desa Sungai Melawen memiliki tingkat bahaya erosi yang sangat rendah, sebab didukung dengan kemiringan yang cukup rendah (relatif agak datar) serta tidak terdapat riwayat bencana erosi di Desa Sungai Melawen. Dengan demikian untuk kesesuaian lahannya termasuk ke dalam kelas kesesuaian lahan S1 atau sangat sesuai.

## **8. Bahaya banjir**

Berdasar hasil survei lapangan, tingkat bahaya banjir di lahan budidaya karet termasuk ke dalam kelas S1 atau sangat sesuai untuk tanaman karet karena tidak terdapat riwayat banjir di Desa Sungai Melawen. Tanah yang tergenang akan mengakibatkan kebusukan pada akar tanaman, sehingga tanah yang baik untuk tanaman karet yaitu tanah yang tidak tergenang.

## **9. Persiapan lahan dalam budidaya.**

Persiapan lahan diketahui melalui survei lapangan, ditentukan oleh batuan di permukaan dan singkapan batuan. Hasil survei lapangan yang telah dilakukan di lahan budidaya karet menyatakan bahwa jumlah batuan di permukaan yaitu sebanyak  $< 5\%$  dan singkapan batuan  $< 5\%$ , sehingga jumlah batuan di permukaan serta singkapan batuan termasuk ke dalam kelas kesesuaian S1 atau sangat sesuai. Hal ini didukung dengan tidak adanya gunung vulkanik di Desa Sungai Melawen.

### **C. Evaluasi Kesesuaian Lahan Tanaman Karet Di Desa Sungai Melawen**

Evaluasi kesesuaian lahan dilakukan untuk menganalisis potensi lahan yang kemudian dibandingkan dengan persyaratan tumbuh tanaman karet, dengan demikian dapat diperoleh kelas kesesuaian lahan di Desa Sungai Melawen untuk tanaman karet. Penentuan kelas kesesuaian lahan dalam BBSDLP (2012) mengacu pada *Framework of Land Evaluation* oleh FAO (1976) dengan menggunakan 4 kategori, yaitu ordo, kelas, subkelas dan unit.

1. Ordo : Menggambarkan kesesuaian lahan secara umum apakah suatu lahan dapat dikatakan sesuai atau tidak sesuai untuk penggunaan tertentu.
2. Kelas : Menunjukkan tingkat kesesuaian suatu lahan dalam ordo.
3. Sub-kelas : Menunjukkan tingkat kesesuaian suatu lahan dalam kelas berdasarkan kualitas dan karakteristik lahan yang menjadi faktor pembatas dan macam perbaikan yang harus dijalankan dalam masing-masing kelas.
4. Unit : Menunjukkan tingkat kesesuaian lahan dalam subkelas yang didasarkan pada perbedaan-perbedaan besarnya faktor penghambat yang berpengaruh pada sifat tambahan atau input dalam pengelolaannya.

Berdasarkan metode *matching* atau metode mencocokkan antara kondisi geofisik wilayah dan analisis sampel tanah dengan kriteria kesesuaian lahan untuk tanaman karet, pada tabel 13 menyajikan kelas kesesuaian lahan aktual untuk tanaman karet di Desa Sungai Melawen. Sedangkan untuk jenis usaha perbaikan dan tingkat perbaikan kualitas lahan aktual yang dilakukan untuk menjadi kualitas lahan potensial sebagaimana disajikan dalam tabel 14 dan tabel 15.





No.	Karakteristik lahan untuk Karet	Simbol	Kelas Kesesuaian Lahan					
			Zona A	Zona B	Zona C	Zona D	Zona E	Zona F
	Bahaya erosi		Sangat ringan	Sangat ringan	Sangat ringan	Sangat ringan	Sangat ringan	Sangat ringan
			(S1)	(S1)	(S1)	(S1)	(S1)	(S1)
<b>8.</b>	<b>Bahaya banjir</b>	<b>fh</b>						
	Tinggi (cm)		-	-	-	-	-	-
			(S1)	(S1)	(S1)	(S1)	(S1)	(S1)
	Lama (hari)		-	-	-	-	-	-
			(S1)	(S1)	(S1)	(S1)	(S1)	(S1)
<b>9.</b>	<b>Penyiapan lahan</b>	<b>lp</b>						
	Batuan di permukaan (%)		<5	<5	<5	<5	<5	<5
			(S1)	(S1)	(S1)	(S1)	(S1)	(S1)
	Singkapan batuan (%)		<5	<5	<5	<5	<5	<5
			(S1)	(S1)	(S1)	(S1)	(S1)	(S1)
Kelas kesesuaian lahan aktual tingkat sub – kelas			<b>S3-nr-na</b>	<b>S3-nr-na</b>	<b>S3-nr-na</b>	<b>S3-nr</b>	<b>S3-nr-na</b>	<b>S3-nr-na</b>
Kelas kesesuaian lahan aktual tingkat unit			<b>S3 nr-3, na-3</b>	<b>S3 nr-3, na-3</b>	<b>S3 nr-3, na-3</b>	<b>S3 nr-3</b>	<b>S3 nr-1, nr-3, na-3</b>	<b>S3 nr-3, na-3</b>

Berdasarkan hasil pencocokkan dari hasil survei dan uji laboratorium dengan tingkat kesesuaian lahan untuk tanaman karet pada tabel 13, budidaya tanaman karet di Desa Sungai Melawen diketahui memiliki tingkat sub kelas S3 nr-na dengan tingkat unit S3 nr-3, na-3 pada Zona A, B, C, dan F, artinya lahan tersebut termasuk kedalam kelas kesesuaian lahan sesuai marjinal karena memiliki faktor pembatas yang yang berat yaitu pH dan unsur K tersedia. Pada Zona D memiliki tingkat sub kelas S3 nr dengan tingkat unit S3 nr-3, artinya lahan tersebut termasuk kedalam kelas kesesuaian lahan sesuai marjinal karena memiliki faktor pembatas yang yang berat yaitu pH. Pada Zona E memiliki tingkat sub kelas S3 nr-na dengan tingkat unit S3 nr-1, nr-3, na-3, artinya lahan tersebut termasuk kedalam kelas kesesuaian lahan sesuai marjinal karena memiliki faktor pembatas yang yang berat yaitu KTK, pH dan unsur K tersedia.

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 memperbaiki faktor pembatas yang ada untuk meningkatkan kelas kesesuaian lahan agar menjadi lebih baik atau dapat sesuai dengan karakteristik/kriteria kesesuaian lahan tanaman karet.

**Tabel 14. Jenis Usaha Perbaikan Kualitas/Karakteristik Lahan Aktual untuk menjadi potensial menurut tingkat pengelolaannya**

No	Karakteristik Lahan	Jenis Usaha Perbaikan	Tingkat Pengolahan
<b>1</b>	<b>Temperatur</b>		
	Temperatur Rata Rata ( $^{\circ}\text{C}$ )	Tidak dapat dilakukan perbaikan	-
<b>2</b>	<b>Ketersedian Air</b>		
	Curah Hujan (mm)	Sistem Irigasi/Pengairan	Sedang
	Kelembaban Udara (%)	Tidak dapat dilakukan perbaikan	-
	Lama Masa Kering (Bulan)	Sistem irigasi/ pengairan	Sedang
<b>3</b>	<b>Ketersediaan Oksigen</b>		
	Drainase	Perbaikan sistem drainase seperti pembuatan saluran drainase	Sedang
<b>4</b>	<b>Media Perakaran</b>		
	Tekstur	Tidak dapat dilakukan perbaikan	-
	Bahan Kasar (%)	Pengelolaan pengolah tanah	Sedang
	Kedalaman Efektif (cm)	Umumnya tidak dapat dilakukan perbaikan kecuali pada lapisan padas lunak dan tipis dengan membongkarnya pada waktu pengolahan tanah	-
<b>5</b>	<b>Retensi Hara</b>		
	KTK tanah (cmol/kg)	Pengapuran atau penambahan bahan organik	Sedang,tinggi
	Kejenuhan Basa(%)	Pengapuran atau penambahan bahan organik	Sedang,tinggi
	pH H <sub>2</sub> O	Pengapuran	Sedang,tinggi
	C-Organik	Penambahan bahan organik	Sedang,tinggi
<b>6</b>	<b>Hara Tersedia</b>		
	N Total (%)	Pemupukan	Sedang,tinggi
	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (mg/100 g)	Pemupukan	Sedang,tinggi
	K <sub>2</sub> O (mg/100 g)	Pemupukan	Sedang,tinggi
<b>7</b>	<b>Bahaya Erosi</b>		
	Lereng (%)	Usaha pengurangan laju erosi dan penanaman penutup	Sedang
	Bahaya Erosi	Usaha pengurangan laju erosi dan penanaman penutup	Sedang

No	Karakteristik Lahan	Jenis Usaha Perbaikan	Tingkat Pengolahan
<b>8</b>	<b>Bahaya Banjir</b>		
	Bahaya Banjir	Pembuatan tanggul penahan banjir serta pembuangan saluran drainase	Tinggi
<b>9</b>	<b>Penyiapan Lahan</b>		
	Batuan 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 15. Asumsi Tingkat Perbaikan Kualitas Lahan Aktual.**

No	Karakteristik Lahan	Tingkat Penolahan		Jenis Perbaikan
		Sedang	Tinggi	
<b>1</b>	<b>Temperatur</b>			
	Temperatur Rata Rata(°C)	-	-	-
<b>2</b>	<b>Ketersediaan Air</b>			
	Curah Hujan (mm)	-	-	-
	Kelembaban Udara (%)	-	-	-
	Lama Masa Kering (Bulan)	-	-	-
<b>3</b>	<b>Ketersediaan Oksigen</b>			
	Drainase	+	-	Perbaikan saluran drainase
<b>4</b>	<b>Media Perakaran</b>			
	Tekstur	-	-	Tidak Dapat Dilakukan
	Bahan Kasar (%)	+	-	Mekanisme Pengolahan
	Kedalaman Tanah (cm)	-	-	-
<b>5</b>	<b>Retensi Hara</b>			
	KTK tanah (cmol/kg)	+	++	Bahan organik
	Kejenuhan Basa(%)	+	++	Bahan organik
	pH H <sub>2</sub> O	+	++	Bahan organik
	C-Organik	+	++	Bahan organik
<b>6</b>	<b>Hara Tersedia</b>			
	N Total (%)	+	++	Pemupukan N
	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (mg/100 g)	+	++	Pemupukan P
	K <sub>2</sub> O (mg/100 g)	+	++	Pemupukan K
<b>7</b>	<b>Bahaya Erosi</b>			
	Lereng (%)	+	-	Usaha konservasi tanah
	Bahaya Erosi	+	-	Usaha konservasi tanah
<b>8</b>	<b>Bahaya Banjir</b>			
	Bahaya banjir	+	-	Pembuatan saluran drainase
<b>9</b>	<b>Penyiapan Lahan</b>			
	Batuan Permukaan (%)	+	-	Mekanisme pengolahan
	Singkapan Batuan (%)	+	-	Mekanisme pengolahan

Keterangan :

(-) Tidak dapat dilakukan perbaikan

(+) Perbaikan dapat dilakukan dan akan dihasilkan kenaikan kelas satu tingkat lebih tinggi (S<sub>3</sub> menjadi S<sub>2</sub>)

(++) Kenaikan kelas dua tingkat lebih tinggi (S<sub>3</sub> menjadi S<sub>1</sub>)

- (\*) Drainase jelek dapat diperbaiki menjadi drainase lebih baik dengan membuat saluran drainase, tetapi drainase baik atau agak cepat sulit dirubah menjadi drainase jelek atau terhambat.

Terdapat kelas kesesuaian lahan aktual dengan jenis usaha perbaikan yang dapat dilakukan sesuai kualitas/karakteristik tanaman karet didaerah penelitian dapat di lihat dalam tabel 16.

**Tabel 16. Asumsi tingkat perbaikan kualitas lahan aktual untuk menjadi potensial menurut tingkat pengelolaannya**

No	Kelas Kesesuaian Lahan	Ordo Kesesuaian Lahan	Sub Kelas Kesesuaian Lahan	Unit Satuan Kesesuaian Lahan	Sampel Tanah
1	S	S3	S3-nr-na	S3 nr-3, na-3	Zona A, B, C, dan F
2			S3-nr	S3 nr-3	Zona D
3			S3 nr-na	S3 nr-1, nr-3, na-3	Zona E

Menurut kelas kesesuaian FAO, didapatkan sub kelas untuk tanaman karet yaitu S3-nr-na dimana artinya faktor penghambat retensi hara dan hara tersedia dengan tingkat unit S3 nr-1, nr-3, na-3. Selanjutnya, setelah diketahui karakteristik kesesuaian lahan aktual budidaya karet, maka dilanjutkan dengan mengevaluasinya dan memberikan metode perbaikan yang sesuai, sehingga kelas kesesuaian lahan aktual dapat menjadi kelas kesesuaian lahan potensial bagi tanaman karet. Adapun kelas kesesuaian lahan aktual beserta dengan usaha perbaikan yang dapat dilakukan sehingga dapat menjadi kelas kesesuaian lahan potensial seperti yang telah disajikan pada tabel 17 dan gambar 7.

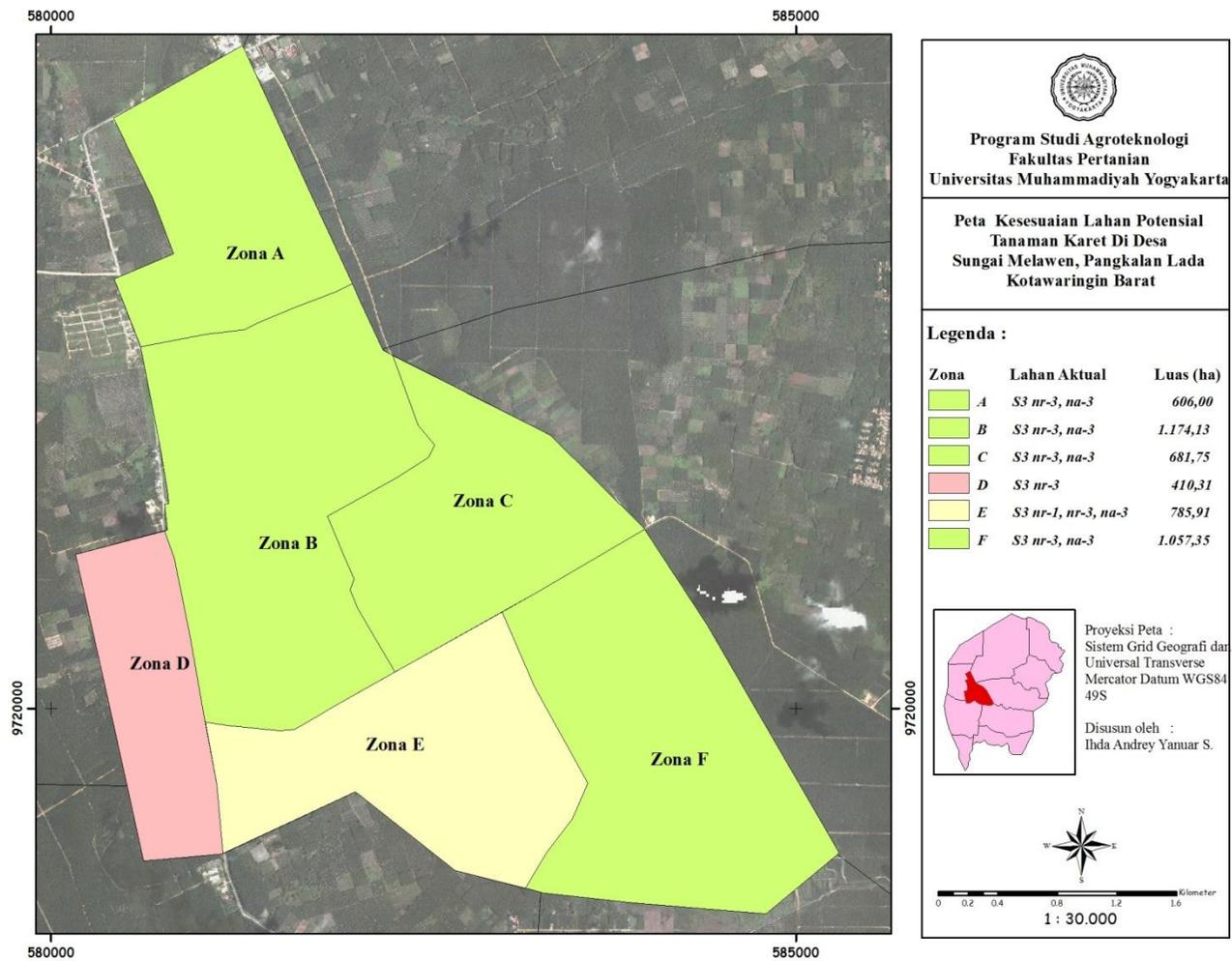
**Tabel 17. Kesesuaian Lahan Potensial Untuk Tanaman Karet**

No	Kesesuaian Lahan Aktual		Usaha Perbaikan (sedang)	Kesesuaian Lahan Potensial	Sampel Tanah
	Sub kelas	Unit			
1	S3-nr-na	S3 nr-3, na-3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Penambahan bahan organik (pH)</li> <li>- Penambahan pupuk KCl (K tersedia)</li> <li>- Penambahan pupuk ZK (pH dan K tersedia)</li> </ul>	S2	<b>Zona A, B, C, dan F</b>
2	S3-nr	S3 nr-3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Penambahan bahan organik atau penambahan pupuk ZK (pH)</li> </ul>	S2	<b>Zona D</b>
3	S3 nr-na	S3 nr-1, nr-3, na-3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Penambahan bahan organik (KTK)</li> <li>- Penambahan pupuk ZK (pH dan K tersedia)</li> <li>- Penambahan pupuk KCl (K tersedia)</li> </ul>	S2	<b>Zona E</b>

**1. Kesesuaian Lahan Aktual untuk Tanaman Karet di Desa Sungai Melawen, Kecamatan Pangkalan Lada, Kabupaten Kotawaringin Barat**

Kesesuaian lahan aktual adalah kelas kesesuaian lahan yang dihasilkan oleh penilaian berdasarkan kondisi lahan saat ini (*actual land suitability*), dengan belum adanya dilakukan usaha perbaikan atau pengelolaan terhadap pembatas lahan. Berdasarkan tabel 17, tanaman karet di Desa Sungai Melawen memiliki tingkat sub kelas S3 nr-na dengan tingkat unit S3 nr-3, na-3 pada sampel Zona A, B, C, dan F, artinya lahan tersebut termasuk kedalam kelas kesesuaian lahan sesuai marginal karena memiliki faktor pembatas yang berat yaitu pH dan unsur K tersedia. Sampel pada Zona D memiliki tingkat sub kelas S3 nr dengan tingkat unit S3 nr-3, artinya lahan tersebut termasuk kedalam kelas kesesuaian

lahan sesuai marjinal karena memiliki faktor pembatas yang yang berat yaitu pH. Pada sampel Zona E memiliki tingkat sub kelas S3 nr-na dengan tingkat unit S3 nr-1, nr-3, na-3, artinya lahan tersebut termasuk kedalam kelas kesesuaian lahan sesuai marjinal karena memiliki faktor pembatas yang yang berat yaitu KTK, pH dan unsur K tersedia. Berikut peta kesesuaian lahan aktual tanaman karet di Desa Sungai Melawen yang disajikan dalam gambar 7.



**Gambar 7. Peta Kesesuaian Lahan Aktual Tanaman Karet Di Desa Sungai Melawen**

a. Sub kelas S3 nr dengan tingkat unit S3 nr-3, na-3

Dari sub kelas kesesuaian lahan Zona A, B, C, dan F didapatkan kelas S3 yang berarti lahan sesuai marjinal, dengan faktor pembatas berupa pH dan unsur K tersedia. Pada kriteria kesesuaian lahan, faktor pembatas pH sangat mempengaruhi proses pertumbuhan tanaman karet dimana tanaman karet membutuhkan pH masam hingga agak masam (pH 5,0 – 6,0). pH tanah merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi kelarutan hara makro maupun mikro pada tanah. Tanah dengan pH agak masam hingga agak alkalis memiliki ketersediaan unsur makro dan Mo meningkat (kecuali P), sedangkan hara P, Fe, Mn, Zn Cu, and Co menjadi tidak tersedia sehingga dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman. Pada tanah masam, hara mikro (kecuali Mo and Bo) mengalami penurunan. Penambahan bahan organik atau sulfur dapat menjadi upaya perbaikan dalam menurunkan pH tanah. Ansori (2000) dalam Ahmad Irawan dkk (2016), menyebutkan penambahan bahan organik dapat meningkatkan atau malah menurunkan pH tanah, tergantung pada jenis bahan organik yang ditambahkan. Penambahan sulfur pada tanah dapat meningkatkan residu S tanah yang kemudian akan diikuti dengan penurunan pH tanah. Hal ini dikarenakan Sulfur yang bersifat asam dan merupakan anion sehingga menyebabkan penurunan pH tanah. Selain itu proses mineralisasi sulfur menjadi bentuk sulfat ( $\text{SO}_4^{2-}$ ) menyebabkan penurunan pH (Ayu dkk., 2015).

$\text{K}_2\text{O}$  tersedia merupakan faktor pembatas pada tumbuh kembang tanaman karet. Tanaman karet menghendaki  $\text{K}_2\text{O}$  tersedia pada tanah dalam kategori

sedang dengan nilai sebesar 21-40 mg/100 gram. Ketersediaan kandungan  $K_2O$  pada tanah yang terbatas dikarenakan jumlah kation  $K^+$  tersedia dalam larutan tanah yang rendah. Selama periode pertumbuhan puncak, tanah harus sanggup menyediakan kalium dalam jumlah sangat besar bagi tanaman. Penambahan input yang berupa pupuk pada tanah merupakan usaha perbaikan yang dapat dilakukan untuk faktor pembatas K tersedia.

b. Sub kelas S3 nr dengan tingkat unit S3 nr-3

Dari sub kelas kesesuaian lahan Zona D didapatkan kelas S3 yang berarti lahan sesuai marjinal pada saat ini, dengan faktor pembatas berupa pH. Pada kriteria kesesuaian lahan, faktor pembatas pH sangat mempengaruhi proses pertumbuhan tanaman karet dimana tanaman karet membutuhkan pH masam hingga agak masam. Upaya penambahan bahan organik berupa pupuk kandang atau penambahan hara sulfur dapat menjadi upaya perbaikan dalam menurunkan pH tanah guna meningkatkan kelas kesesuaian lahan untuk tanaman karet.

c. Sub kelas S3 nr-na dengan tingkat unit S3 nr-1, nr-3, na-3

Sampel pada Zona E memiliki sub kelas kesesuaian lahan S3 yang berarti lahan sesuai marjinal, dengan faktor pembatas berupa KTK, pH, dan unsur K tersedia. Pada kriteria kesesuaian lahan ini, faktor pembatas KTK sangat mempengaruhi proses pertumbuhan tanaman karet dimana tanaman karet membutuhkan KTK lebih dari 15 cmol(+)/kg. KTK berpengaruh terhadap kualitas resensi hara dan berpengaruh terhadap kualitas ketersediaan hara. KTK rendah

mengakibatkan tanah sulit menyerap kation, dimana kation tersebut akan diserap tanaman sebagai unsur hara.

Faktor pembatas KTK tanah merupakan faktor pembatas yang dapat dilakukan perbaikan dengan cara memberikan input berupa bahan organik. Bahan organik yang dimaksud berupa pupuk kompos ataupun pupuk kandang yang telah siap untuk diaplikasikan. Pemberian bahan organik pada tanah dapat meningkatkan kapasitas tukar kation atau meningkatkan besarnya kemampuan koloid dalam menyerap dan mempertukarkan kation. Penambahan bahan organik untuk meningkatkan KTK 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 Budiyanoto, 2014).

Faktor pembatas pH sangat mempengaruhi proses pertumbuhan tanaman karet dimana tanaman karet membutuhkan pH masam hingga agak masam. Reaksi tanah yang berupa pH merupakan salah satu sifat dan ciri tanah yang ikut menentukan besarnya nilai KTK. KTK tanah dapat dipengaruhi oleh kandungan bahan organik yang tersedia dalam tanah, semakin rendah nilai KTK memiliki kandungan bahan organik dan liat yang rendah, kapasitas menahan air yang rendah, sehingga memerlukan input berupa penambahan bahan organik. Sampel Zona E menunjukkan pH yang relatif netral sehingga dalam upaya perbaikan faktor pembatas yang dilakukan dengan cara memberikan input berupa bahan organik.

Faktor pembatas  $K_2O$  tersedia merupakan salah satu faktor pembatas pada tumbuh kembang tanaman karet. Tanaman karet menghendaki  $K_2O$  tersedia pada tanah dalam kategori sedang, namun pada Zona E menunjukkan ketersediaan kandungan  $K_2O$  pada tanah yang terbatas dikarenakan jumlah kation  $K^+$  tersedia dalam larutan tanah yang rendah. Penambahan input yang berupa pupuk pada tanah merupakan usaha perbaikan yang dapat dilakukan untuk faktor pembatas K tersedia.

## **2. Kesesuaian Lahan Potensial untuk Tanaman Karet di Desa Sungai Melawen, Kecamatan Pangkalan Lada, Kabupaten Kotawaringin Barat**

Kesesuaian lahan potensial merupakan keadaan lahan dimana dapat dicapai apabila dilakukan usaha-usaha perbaikan (*improvement*) pada lahan. Usaha perbaikan yang akan dilakukan perlu memperhatikan aspek ekonominya. Perbaikan terhadap kendala-kendala dilakukan, apabila secara ekonomis dapat mendatangkan keuntungan, sehingga dapat diduga tingkat produktivitasnya dari suatu lahan serta hasil produksi per satuan luasnya.

Berdasarkan data pada tabel 15 dan 16, untuk perbaikan kesesuaian lahan untuk tanaman karet di Desa Sungai Melawen pada pembatas retensi hara berupa pH (pada keseluruhan sampel) dapat dilakukan perbaikan dengan penambahan hara sulfur. Pada faktor pembatas hara tersedia yang berupa K tersedia (pada sampel Zona A, B, C, E, dan F) perbaikan yang dapat dilakukan adalah pemberian pupuk yang mengandung kalium. Faktor pembatas kapasitas tukar kation (pada

sampel Zona E) dilakukan dengan tingkat pengelolaan yang tinggi dengan melakukan penambahan bahan organik berupa pupuk kandang.

a. Faktor pembatas pH dan K tersedia (Zona A, B, C, F)

Berdasarkan data pada tabel 15 dan 16, untuk perbaikan kesesuaian lahan untuk tanaman karet di Desa Sungai Melawen pada pembatas retensi hara berupa pH dapat dilakukan dengan tingkat pengelolaan yang tinggi dengan melakukan penambahan bahan organik berupa pupuk kandang. Meskipun pada dasarnya tanah yang berada di di Desa Sungai Melawen memiliki kandungan bahan organik relatif cukup tinggi dengan adanya pembukaan areal perkebunan karet yang sudah cukup lama, tidak menutup kemungkinan bahan organik yang terdapat didalam tanah sudah terserap oleh tanaman karet yang sudah berumur 8-13 tahun. Ahmad Irawan dkk. (2016), menyebutkan penambahan pupuk kandang 20 ton/hektar dapat menurunkan pH sebesar 0,3 pada tanah andisol dengan tekstur tanah lempung berpasir. Penurunan pH disebabkan adanya proses penguraian bahan organik menghasilkan yang asam-asam organik, sehingga pH tanah menjadi agak masam.

Pada faktor pembatas hara tersedia yang berupa K tersedia, perbaikan yang dapat dilakukan adalah pemberian pupuk yang mengandung kalium. Balai Pengkajian Teknologi Penelitian Kalimantan Tengah, menyebutkan rekomendasi anjuran pupuk Kalium (KCl; ratio K 60 %) untuk tanaman karet pada umur 6 – 15 tahun yaitu 300 Kg/tahun dan pada umur 16-20 tahun yaitu 250 Kg/tahun dengan intensitas pemupukan dua kali dalam satu tahun. Faktor pembatas pH dan K tersedia dapat diperbaiki dengan pemberian pupuk yang mengandung sulfur dan

kalium, yaitu pupuk ZK (ratio sulfur 17%; kalium 50 %) dengan anjuran 360 Kg/tahun pada umur 6 – 15 tahun dan 300 Kg/tahun pada umur 16-20 tahun dengan intensitas pemupukan dua kali dalam satu tahun

b. Faktor pembatas pH (Zona D)

Berdasarkan data pada tabel 15 dan 16, untuk perbaikan kesesuaian lahan untuk tanaman karet di Desa Sungai Melawen pada pembatas retensi hara berupa pH dapat dilakukan dengan tingkat pengelolaan yang tinggi dengan melakukan penambahan bahan organik berupa pupuk kandang atau penambahan hara sulfur. Penambahan pupuk kandang 20 ton/hektar dapat menurunkan pH sebesar 0,3 disebabkan adanya proses penguraian bahan organik menghasilkan asam organik, sehingga pH tanah menjadi agak masam. Selain penambahan pupuk kandang, dapat dilakukan perbaikan dengan penambahan sulfur dengan pupuk ZK dengan anjuran 360 Kg/tahun pada umur 6 – 15 tahun dan 300 Kg/tahun pada umur 16-20 tahun dengan intensitas pemupukan dua kali dalam satu tahun.

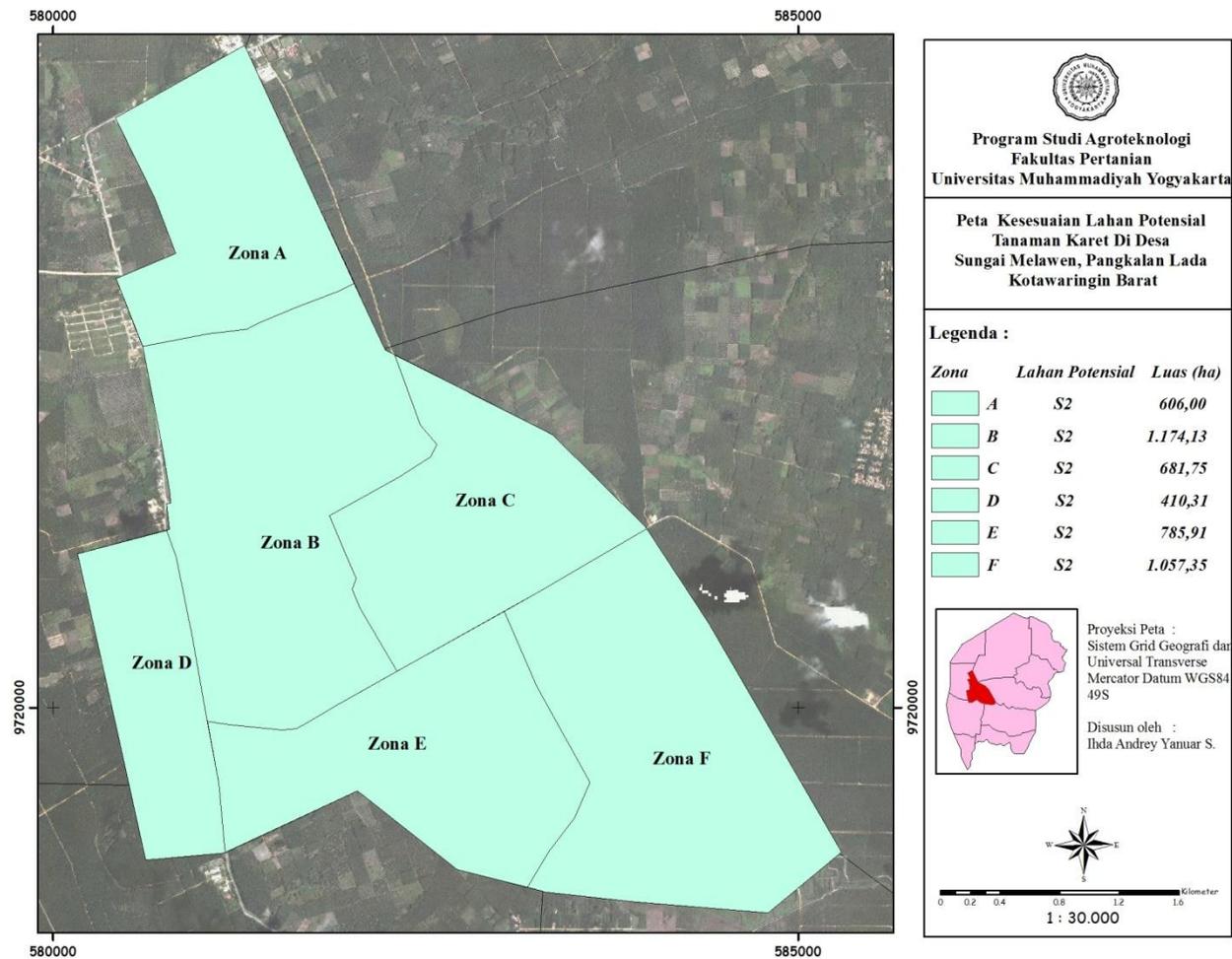
c. Faktor pembatas KTK, pH, dan K tersedia (Zona E)

Berdasarkan data pada tabel 15 dan 16, untuk perbaikan kesesuaian lahan untuk tanaman karet di Desa Sungai Melawen pada pembatas retensi hara berupa KTK dapat dilakukan dengan tingkat pengelolaan yang tinggi dengan melakukan penambahan bahan organik berupa pupuk kandang yang telah siap untuk diaplikasikan. Pemberian pupuk kandang pada tanah dapat meningkatkan kapasitas tukar kation atau meningkatkan besarnya kemampuan koloid dalam menjerap dan mempertukarkan kation. Penambahan bahan organik untuk meningkatkan KTK 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). Adapun penambahan pupuk kandang yang direkomendasikan yaitu 20 ton/hektar.

Pada faktor pembatas hara tersedia yang berupa K tersedia, dapat dilakukan adalah pemberian pupuk yang mengandung kalium dengan rekomendasi anjuran pupuk Kalium (KCl; ratio K 60 %) untuk tanaman karet pada umur 6 – 15 tahun yaitu 300 Kg/tahun dan pada umur 16-20 tahun yaitu 250 Kg/tahun. Faktor pembatas pH dan K tersedia dapat diperbaiki dengan pemberian pupuk yang mengandung sulfur dan kalium, yaitu pupuk ZK (ratio sulfur 17%; kalium 50 %) dengan anjuran 360 Kg/tahun pada umur 6 – 15 tahun dan 300 Kg/tahun pada umur 16-20 tahun dengan intensitas pemupukan dua kali dalam satu tahun.

Kelas kesesuaian lahan aktual dengan faktor pembatas pH, KTK, dan K tersedia untuk tanaman karet menjadi kelas kesesuaian lahan potensial untuk tanaman karet S2 setelah dilakukan upaya perbaikan, artinya lahan di Desa Sungai Melawen ini cukup sesuai untuk tanaman karet. Berikut peta kesesuaian lahan potensial tanaman karet di Desa Sungai Melawen yang disajikan dalam gambar 8.



**Gambar 8. Peta Kesesuaian Lahan Potensial Tanaman Karet Di Desa Sungai Melawan**