

## STUDI KOMPARASI HARA MAKRO TANAH PADA LAHAN GAMBUT DAN LAHAN RAWA YANG DI TANAMI KOPI LIBERIKA (*Coffea liberica*) DI KECAMATAN RANGSANG PESISIR KABUPATEN KEPULAUAN MERANTI

**Muhammad Zulfan, Oksana\*, & Tahrir Aulawi**

Fakultas Pertanian dan Peternakan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Pekanbaru. Indonesia

\*E-mail korespondensi: [oksana@uin-suska.ac.id](mailto:oksana@uin-suska.ac.id)

### ABSTRACT

*Coffee farmers in Meranti Islands Regency cultivate coffee on two types of land, namely on peat land and swamp land. The amount of coffee production based on field surveys in swamp land is 1,000-1,500 kg/ha and in peatland is 700-1,000 kg/ha. Difference in coffee production in the Meranti Islands indicate that there are differences in soil fertility from the two types of land, namely swampland and peatland. The aim of the study was to compare soil macronutrients in peat and swamp lands planted with Liberika coffee, thought to be the cause of differences in production. The research was conducted in a quantitative descriptive manner using field observation methods in Kedabu Meeting Village, Rangsang Pesisir District, Meranti Islands Regency and laboratory analysis in the form of macronutrient levels: Soil Reaction (soil pH), C-Organic, N-Total, Available-P and Alkaline Cations (K, Ca, Na, Mg). The results of research on peatland showed that the soil reaction macro nutrient content was 3.67 (very high), K+dd 0.35 cmol/kg (low), Na+dd 0.39 cmol/kg (low) and on swampland it showed reaction macro nutrient levels soil 3.54(very high), K+dd 0.40 cmol/kg (moderate), Na+dd 0.22 cmol/kg(low). This shows no significant difference. Meanwhile, in peatlands, C-Organic nutrient content is 55.4% (very high), N-Total is 0.94% (very high), P-available is 40.63 ppm (very high), Mg-dd is 3.94 cmol/kg (high) , Ca-dd 6.62 cmol/kg (moderate) and in swampland C-organic 28.43% (very high), N-Total 0.57% (high), P-available 16.03 ppm (high), Mg -dd 1.96 cmol/kg (medium) and Ca-dd 3.06 cmol/kg (low). This shows a real difference. The conclusion shows that the status of macronutrient levels in peat and swamp lands is not correlated with Liberika coffee production.*

*Keywords : Liberica Coffee, Peatland, Soil Chemistry*

### PENDAHULUAN

Pengembangan pertanian di Indonesia mulai beralih dari lahan subur ke lahan suboptimal, salah satunya di lahan gambut. Luas lahan gambut yang ada di Indonesia seluas 14,9 juta ha yang tersebar di tiga pulau besar Indonesia yakni Sumatera seluas 6.436.649 ha, Kalimantan seluas 4.778.004 ha dan Papua seluas 3.690.921 ha (Ritung et al. 2011 dalam Nuriman 2015). Lahan gambut berpotensi untuk pengembangan pertanian dengan tantangan pilihan tanaman yang dapat dibudidayakan pada lahan gambut cukup terbatas akibat sifat tanah gambut kurang mendukung pertumbuhan tanaman secara umum.

Kopi Liberika merupakan salah satu tanaman perkebunan yang dapat tumbuh dan berproduksi dengan baik pada lahan gambut, sehingga berpotensi sebagai komoditas unggulan daerah. Berbeda dengan kopi Arabika dan kopi Robusta, kopi Liberika memiliki citarasa khas nangka, sehingga di beberapa daerah menyebut kopi ini sebagai kopi nangka. Kopi Liberika telah menjadi komoditas

unggulan daerah di beberapa kabupaten seperti Tanjung Jabung Barat, Jambi dan Kepulauan Meranti, Riau (Mawardhi, 2018).

Tanaman kopi memerlukan sejumlah unsur hara tertentu baik jenis maupun jumlahnya agar dapat tumbuh dan berkembang dengan baik. Unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman antara lain, nitrogen (N), fosfor (P), kalium (K), kalsium (Ca), Magnesium (Mg), dan sulfur (S) semuanya itu disebut hara makro. Selain itu, tanaman kopi juga memerlukan hara mikro yang dari segi jumlah kebutuhannya sedikit sekali akan tetapi diperlukan, tanpa hara mikro yang cukup tanaman tumbuh kurang sehat. Hara mikro antara lain, boron (B), molibdenum (Mo), mangan (Mn), seng (Zn), tembaga (Cu), nikel (Ni), dan besi (Fe). Kopi Liberika dalam perkembangannya banyak dikembangkan pada lahan gambut yang tidak mungkin ditanami jenis kopi Arabika dan Robusta. Beberapa persyaratan tumbuh kopi Liberika sama dengan kopi Robusta, antara lain: 1) curah hujan 1.250 - 3.500 mm/tahun, 2) bulan kering (curah hujan 100 cm, 3) kemiringan tanah < 30%, 4) Kedalaman efektif tanah >100 cm 5) tekstur tanah berlempung dengan struktur tanah remah, 6) kadar bahan organik tanah >3,5%, 7) 2 ratio C/N tanah antara 10-12, 8) Kapasitas Tukar Kation tanah > 15 me/100g tanah, 9) kejenuhan basa >35%, dan 10) kadar N, P, K, Ca, dan Mg tanah cukup – tinggi (Ditjenbun, 2014). Persyaratan tumbuh lainnya adalah: 11) ketinggian tempat 0-900 mdpl, 12) suhu udara 21-30 oC, dan 13) pH tanah 4,5 – 6,5 (Andre, 2018).

Petani kopi di Provinsi Jambi, Riau dan Sumatera Selatan telah lama membudidayakan kopi Liberika dengan pola agroforestri pada lahan gambut. Kopi Liberika merupakan salah satu komoditas unggulan Kabupaten Kepulauan Meranti di samping sagu, kelapa, pinang, dan karet. Kopi Liberika dikembangkan sejak tahun 1970-an, dan telah menyebar luas di enam kecamatan, yaitu Kecamatan Rangsang Pesisir, Rangsang Barat, Rangsang, Tebing Tinggi Barat, Tebing Tinggi Timur, dan Merbau dengan luas 1.246 Ha yang melibatkan 1.104 petani. Produksi kopi Liberika pada tahun 2017 sebesar 1.710 ton, 79,78% berasal dari Kecamatan Rangsang Pesisir, 20,22% berasal dari Kecamatan Rangsang Barat dan kecamatan lainnya (Dinas Perkebunan dan Hortikultura Kabupaten Kepulauan Meranti, 2018 dalam Fadli 2021).

Kabupaten Kepulauan Meranti merupakan salah satu kabupaten di Provinsi Riau yang memiliki lahan gambut. Lahan gambut di Kabupaten Kepulauan Meranti secara garis besar memiliki tingkat kematangan fibrik. Gambut fibrik merupakan gambut yang kandungan serat bahan organiknya >75%, dengan tingkat kematangan masih muda. Dari aspek kedalaman gambut, bahwa sekitar 90% gambut di Kabupaten Kepulauan Meranti kedalamannya > 300 cm atau 3 meter (Turmudi, 2016).

Petani kopi di Kabupaten Kepulauan Meranti membudidayakan kopi pada dua jenis lahan, yakni pada lahan gambut dan lahan rawa. Berdasarkan survey lapangan. Produksi kopi pada lahan rawa lebih besar dibandingkan pada lahan gambut dengan jumlah produksi 700-1.000 kg/ha dan dilahan rawa sekitar 1.000- 1.500 kg/ha. Berdasarkan uraian di atas, penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul “Studi Komparasi Hara Makro Tanah pada Lahan Gambut dan Lahan Rawa yang ditanami Kopi Liberika (*Coffea liberica*) di Kecamatan Rangsang Pesisir, Kabupaten Kepulauan Meranti”.

## METODE

### Waktu dan Tempat

Penelitian telah dilaksanakan pada perkebunan kopi Liberika milik masyarakat di Desa Kedabu Rapat, Kecamatan Rangsang Pesisir, Kabupaten Kepulauan Meranti. Analisis Tanah dilakukan di Laboratorium Tanah, Fakultas Pertanian, Universitas Riau pada Bulan Maret sampai dengan Mei 2022 di lahan.

### Metode Penelitian

Penelitian yang dilakukan adalah penelitian deskriptif kuantitatif dengan metode observasi lapangan dan analisis laboratorium. Pengambilan sampel dilakukan pada enam titik utama, tiga titik utama melebar 1 ha di lahan gambut dan tiga titik utama melebar 1 ha di lahan rawa yang mewakili kondisi kebun petani. Masing-masing titik sampel berasal dari lima sub sampel yang dikompositkan, sehingga menjadi tiga sampel untuk dianalisis. Terdapat data primer berupa kadar hara makro seperti: N-Total, P-Tersedia, Kation Basa (K, Ca, Na, Mg) dan data sekunder seperti : pH tanah, kadar air tanah, sejarah perkebunan, manajemen perkebunan, dan data-data lain yang dianggap mendukung data primer.

### Analisis Data

Hasil analisis dari laboratorium disajikan dalam bentuk tabel menggunakan program Microsoft Excel dan dibandingkan dengan Kriteria penilaian Sifat Kimia Tanah menurut Balai Penelitian Tanah, terhadap status kandungan hara makro tanah gambut pada lahan perkebunan kopi liberika di lokasi penelitian, serta dilakukan uji T dari hasil analisis dua jenis lahan. Uji T yang digunakan ialah uji t dua sampel independen karena untuk membandingkan dua nilai rata-rata sampel yang tidak saling berpasangan (bebas). Rumus yang digunakan :

$$t = \frac{Y1 - Y2}{\sqrt{SY1^2 + SY2^2}}$$

dimana :

t = lambing t test

Y1 = skor rata-rata pada kelompok 1

Y2 = skor rata-rata pada kelompok 2

SY1 = standar error pada kelompok 1

SY2 = standar error pada kelompok 2

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Keadaan Umum Lokasi Penelitian

Kabupaten Kepulauan Meranti merupakan Kabupaten Termuda di Provinsi Riau. Secara geografis, Kabupaten Kepulauan Meranti berada pada koordinat antara 0° 42' 30" - 1° 28' 0" Lintang Utara, dan 102° 12' 0" - 103° 10' 0" Bujur Timur dan terletak pada bagian pesisir timur Pulau Sumatera. Luas wilayah Kabupaten Kepulauan Meranti 3.707,84 km<sup>2</sup> , terdiri dari pulau-pulau dan

lautan. Seluruh wilayah Kabupaten Kepulauan Meranti didominasi oleh endapan rawa yang berupa lumpur, liat dan bahan organik. Endapan lumpur dan liat umumnya dijumpai di daerah pantai sedangkan daerah yang jauh dari pantai berupa tanah gambut. Sebagian besar lahan gambut ini telah diusahakan oleh masyarakat untuk pertanian. Kabupaten Kepulauan Meranti terdiri atas 4 pulau utama yaitu Pulau Merbau, Pulau Tebing Tinggi, Pulau Rangsang dan Pulau Padang (Badan Pusat Statistik Kabupaten Kepulauan Meranti, 2010).

Desa Kedabu Rapat adalah salah satu desa yang terletak di wilayah Kecamatan Rangsang Pesisir, Kabupaten Kepulauan Meranti, Provinsi Riau. Desa Kedabu Rapat memiliki luas wilayah 24,4 Km<sup>2</sup> dengan luas pemukiman 680 Ha. Topografi Kecamatan Rangsang Pesisir yaitu berupa dataran. Desa Kedabu Rapat merupakan daerah pesisir atau tepi. Terjadinya pasang surut air laut setiap tahun ditambah lagi dengan intensitas hujan yang turun di Kecamatan Rangsang Pesisir sangat mempengaruhi kondisi pesisir pantai yang ada (BPS Kabupaten Kepulauan Meranti, 2019).

### Produksi rata-rata tanama Kopi Liberika (*Coffea liberica*)

Berdasarkan observasi lapangan, budidaya kopi liberika di kecamatan rangang pesisir biasanya ditanam secara 21 polikultur diantara pohon kelapa dan pohon pinang baik di lahan gambut maupun dilahan rawa. Kopi liberika merupakan salah satu komoditas unggulan pada Kabupaten Kepulauan Meranti selain sagu, kelapa dan Karet. Kopi liberika di kabupaten Kepulauan Meranti banyak dibudidayakan oleh masyarakat di Kecamatan Rangsang Pesisir. Berdasarkan observasi lapangan, kopi liberika siap di panen pada umur 3 tahun tanam. Panen raya kopi liberika dalam 1 tahun terjadi 10 kali panen dengan interval pemetikan 2 minggu sekali pada pohon yang sama.

Berikut data produksi kopi liberika di dapat dari hasil wawancara terhadap petani pemilik kebun kopi di Desa Kedabu Rapat pada lokasi penelitian yang disajikan pada tabel 1.

Tabel 1. Data Produksi Kopi Liberika Desa Kedabu Rapat Pemilik Lahan Kopi Liberika

Pemilik Lahan Kopi Liberika		Produksi (Ton/Ha/tahun)	Produksi (kg/pohon)
Lahan Gambut	Petani 1	0,80	1
	Petani 2	1,00	1,25
	Petani 3	0,75	0,93
	Petani 4	0,90	1,12
Rata-rata		0,86	1,07
Lahan Rawa	Petani 1	1,50	1,87
	Petani 2	1,30	1,62
	Petani 3	1,20	1,5
	Petani 4	1,20	1,5
Rata-rata		1,30	1,62

Sumber : Data Hasil Wawancara Petani Kopi Liberika pada dua jenis lahan yang berbeda

Berdasarkan data hasil wawancara terhadap petani Kopi liberika di Desa kedabu rapat, produksi rata-rata kopi liberika pada lahan rawa lebih besar yakni 1,3 ton/ha dalam 1 tahun sedangkan produksi lahan gambut hanya 0,86 ton/ha dalam 1 tahun. Perbedaan produksi antara lahan gambut dan lahan rawa di duga karena perbedaan ketersediaan hara makro pada kedua jenis lahan. Ketersediaan unsur hara merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi pertumbuhan dan

perkembangan tanaman. Ketersediaan unsur hara seperti N, P dan K dan C-22 organik berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman (Tampinongkol, 2021).

Menurut Arsyad (2014), pemanfaatan lahan rawa untuk budidaya tanaman mengalami beberapa kendala, seperti : reaksi tanah yang masam, adanya pirit, tingginya kadar Al, Fe, Mn dan asam organik, kahat P, miskin kation basa seperti Ca, K, Mg serta tertekannya aktivitas mikroba. Sedangkan permasalahan unsur hara gambut juga tidak jauh berbeda dengan lahan rawa, seperti : pH rendah, ketersediaan hara makro dan mikro yang rendah dan mengandung asam organik yang beracun bagi tanaman (Agus, 2016).

Ketersediaan unsur hara sangat menentukan kualitas tanaman, yang meliputi pertumbuhan, perkembangan dan produktifitas tanaman. Tanaman membutuhkan nutrisi agar bisa hidup subur dan berkembang biak dengan baik. Pada dasarnya dalam kegiatan budidaya tanaman dengan jenis apapun. Unsur hara memang sangat di perlukan bagi semua tanaman karena menjadi sumber makanan dari semua tumbuhan (Mukhlis, 2022). Budidaya masing-masing petani, jenis pupuk, jenis tanaman penanang dan umur tanaman juga menjadi faktor yang menyebabkan perbedaan produksi.

## Hasil analisis Unsur Hara Makro

### Reaksi Tanah (pH Tanah)

pH merupakan derajat keasaman dan kebasahan tanah yang digunakan untuk menyatakan tingkat keasaman atau kebasahan suatu larutan. Berdasarkan hasil analisis laboratorium diperoleh pH tanah gambut dan tanah rawa pada tanaman kopi liberika (*Coffea liberica*) dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Nilai Reaksi Tanah (pH)

Sampel	Reaksi Tanah	
	Lahan gambut	Lahan Rawa
Sampel 1	3.76 ± 0.09	3.60 ± 0.06
Sampel 2	3.58 ± 0.09	3.53 ± 0.01
Sampel 3	3.69 ± 0.02	3.50 ± 0.04
<b>Rata-rata</b>	<b>3.67<sup>a</sup></b>	<b>3.54<sup>a</sup></b>

Keterangan : Angka-angka yang disertai superscript yang sama pada baris menunjukkan hasil uji T

Berdasarkan hasil analisis pH tanah pada tabel 4.2. menunjukkan bahwa nilai pH tanah lahan gambut dan lahan rawa, keduanya termasuk kriteria sangat masam yakni pH rata-rata dari kedua jenis lahan kurang dari 4,5 (Balai Penelitian Tanah, 2009). Berdasarkan hasil uji T tidak berpasangan pada kandungan pH antara lahan gambut dan lahan rawa, tidak berbeda secara nyata. Reaksi tanah (pH) sangat besar pengaruhnya terhadap pertumbuhan tanaman terkait dengan hara yang dibutuhkan oleh tanaman. Rendahnya pH ini disebabkan oleh tercucinya kation kation basa yang terjadi dari lapisan atas ke lapisan lebih dalam akan meninggalkan kation-kation H<sup>+</sup> dan Al<sup>3+</sup> di lapisan atas yang sangat berperan dalam kemasaman tanah (Hong, dalam Darlita 2017).

Tingkat kemasaman yang tinggi merupakan salah satu sifat kimia gambut yang menjadi kendala untuk pemanfaatan sebagai lahan pertanian. Tingkat kemasaman yang tinggi antaranya disebabkan oleh kondisi drainase yang kurang baik dan hidrolisis asam-asam organik. Asam-asam organik tersebut biasanya didominasi oleh asam fulvat dan asam humat sehingga dengan adanya pembuatan saluran drainasi akan meningkatkan nilai pH tanah gambut (Masganti, 2007).

Nilai pH optimum untuk pertumbuhan tanaman kopi liberika adalah 4,5– 6,5. Rendahnya pH pada tanah tidak membuat tanaman kopi liberika mati, karena tanaman kopi liberika memiliki toleran yang tinggi dibandingkan jenis kopi lain seperti robusta dan arabika. Namun, kondisi ini sangat mengkhawatirkan untuk keberlangsungan tanaman untuk menghasilkan produksi yang maksimal. Menanggulangi tingkat kemasaman yang tinggi pada tanah dapat dilakukan untuk meningkatkan pH tanah yang terlalu masam dengan pemberian kapur pertanian (dolomit) dan memperbaiki sistem drainase (Saidi, 2021).

### C-Organik

Berdasarkan hasil analisis laboratorium diperoleh C-Organik tanah gambut dan tanah rawa pada tanaman kopi liberika (*Coffea liberica*) dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Analisis C-Organik tanah pada Lahan Gambut dan Lahan Rawa

Sampel	C-Organik (%)		Bahan Organik (%)	
	Lahan gambut	Lahan rawa	Lahan gambut	Lahan Rawa
Sampel 1	56.2 ± 0.4	23.8 ± 4.63	96.64 ± 0.67	40.93 ± 7.97
Sampel 2	56.6 ± 0.8	26.2 ± 2.23	97.35 ± 0.62	45.06 ± 3.84
Sampel 3	54.6 ± 0.2	35.3 ± 6.87	93.91 ± 2.06	60.71 ± 11.81
<b>Rata-rata</b>	<b>55.8<sup>a</sup></b>	<b>28.43<sup>b</sup></b>	<b>95.97<sup>a</sup></b>	<b>48.90<sup>b</sup></b>

Keterangan : Angka-angka yang disertai superscript yang sama pada baris menunjukkan hasil uji T

Hasil analisis C-Organik tanah pada Tabel 4.3. menunjukkan bahwa COrganik pada sampel tanah lahan gambut dan lahan rawa, keduanya termasuk kriteria sangat tinggi. Lahan gambut memiliki rata-rata kandungan c-organik sekitar 55,4%, sedangkan lahan rawa memiliki rata-rata kandungan c-organik sekitar 28,43%.

Berdasarkan hasil uji T pada kandungan C-Organik antara lahan gambut dan lahan rawa, berbeda secara nyata. Produksi kopi liberika di lahan rawa lebih besar dibanding lahan gambut padahal kandungan C-organik kedua lahan termasuk kriteria sangat tinggi, artinya tidak ada korelasi antara perbedaan kandungan C-Organik terhadap produksi kopi liberika. C-organik berperan penting dalam mendukung pertanian berkelanjutan terutama sebagai indikator basis kesuburan tanah, menjaga ketersediaan hara, perbaikan sifat fisik tanah, serta menjaga kelangsungan hidup mikroorganisme tanah.

Tingginya persentase C-organik di lahan gambut tidak bisa menjadi indikator kesuburan lahan gambut. Menurut Agus dkk, kadar abu menjadi indikator besarnya kandungan bahan mineral dalam tanah gambut. Kadar abu yang semakin tinggi dalam gambut menunjukkan kadar karbon yang semakin menipis (Agus dkk., 2009). Tingginya kandungan C-organik pada tanah gambut disebabkan oleh sumber bahan penyusunnya, yaitu tumbuhan. Sebagian besar bahan penyusunnya ialah bahan kering tumbuhan terdiri dari bahan organik, jadi semakin tinggi kandungan C-organik suatu tanah, maka semakin tinggi pula bahan organiknya (Permatasari 2021).

Nilai C-organik berbanding lurus dengan nilai bahan organik, tinggi nilai corganik berarti tinggi juga nilai bahan organik dan sebaliknya. Bahan organik merupakan salah satu pembenah tanah yang telah dirasakan manfaatnya dalam 25 perbaikan dan sifat-sifat tanah baik sifat fisik, kimia dan

biologi tanah. Secara fisik memperbaiki struktur tanah, menentukan tingkat perkembangan struktur tanah dan berperan pada pembentukan agregat tanah (Hasibuan, 2015).

### N-Total

Nitrogen merupakan unsur hara esensial yang sangat penting untuk pertumbuhan tanaman. Berdasarkan hasil analisis laboratorium diperoleh N-Total tanah gambut dan tanah rawa pada tanaman kopi liberika (*Coffea liberica*) dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Hasil Analisis N-Total tanah pada Lahan Gambut dan Lahan Rawa

Sampel	N-Total (%)	
	Lahan gambut	Lahan Rawa
Sampel 1	0.96 ± 0.02	0.56 ± 0.01
Sampel 2	0.97 ± 0.03	0.58 ± 0.01
Sampel 3	0.89 ± 0.05	0.59 ± 0.02
Rata-rata	0.94 <sup>a</sup>	0.57 <sup>b</sup>

Keterangan : Angka-angka yang disertai superscript yang sama pada baris menunjukkan hasil uji T.

Berdasarkan hasil analisis N-Total tanah Pada Tabel 4.4. menunjukkan bahwa N-Total pada sampel tanah lahan gambut lebih besar dibanding lahan rawa. Lahan gambut memiliki nilai rata-rata N-Total sekitar 0.94% dengan kriteria sangat tinggi, sedangkan lahan rawa memiliki nilai rata-rata N-Total sekitar 0,57% dengan kriteria tinggi (Balai Penelitian Tanah, 2009).

Berdasarkan hasil uji T tidak berpasangan pada kandungan N-Total antara lahan gambut dan lahan rawa, berpengaruh secara nyata. Pada umumnya nitrogen sangat diperlukan dalam pembentukan dan pertumbuhan vegetatif tanaman dan juga sangat berperan penting pada fase generatif untuk memperlambat proses penuaan atau mempertahankan fotosintesis selama pengisian buah dan peningkatan protein dalam buah.

Berdasarkan analisis lab, sampel lahan gambut memiliki nilai rata-rata n-total lebih tinggi dengan kriteria sangat tinggi dibanding lahan rawa dengan kriteria tinggi, sedangkan berdasarkan hasil wawancara produksi kopi pada lahan gambut lebih rendah dibanding lahan rawa. N-total yang tinggi pada lahan gambut tidak bisa menjadi indikator sebagai ketersediaan nitrogen untuk tanaman. Kadar N pada tanah juga berbanding lurus dengan kadar 26 bahan organik, tinggi nilai bahan organik tinggi juga nilai N pada tanah karena sumber utama N adalah bahan organik. Menurut Hartatik (2011), ketersediaan N bagi tanaman pada gambut umumnya rendah walaupun analisis N total umumnya relatif tinggi karena berasal dari N organik (fitra,2019).

Nitrogen total tanah menggambarkan kandungan seluruh nitrogen yang ada di dalam tanah baik dalam bentuk tersedia maupun dalam bentuk yang masih menyatu sebagai senyawa organik. Tingginya N total berasal dari N organik yang terdapat pada kandungan C-organik nya tinggi, semakin tinggi C-organik maka semakin tinggi kadar N-Total. Nitrogen merupakan hara makro utama yang sangat penting untuk pertumbuhan tanaman. Nitrogen diserap oleh tanaman dalam bentuk ion NO<sub>3</sub><sup>-</sup> atau NH<sub>4</sub><sup>+</sup> dari tanah. Fungsi dari pada unsur nitrogen pada tanaman adalah (1) meningkatkan pertumbuhan vegetatif tanaman, (2) meningkatkan kadar protein dalam tanah, (3) meningkatkan tanaman penghasil dedaunan seperti sayuran dan rerumputan ternak, (4) meningkatkan

perkembangbiakan mikroorganisme dalam tanah, (5) berfungsi untuk sintesa asam amino dan protein dalam tanaman (Patty, 2013).

### P – Tersedia

Posfor (P) tergolong sebagai unsur utama yang dibutuhkan tanaman disamping N yang berperan aktif dalam fotosintesis dan perakaran. Berdasarkan hasil analisis laboratorium diperoleh P-Tersedia tanah gambut dan tanah rawa pada tanaman kopi liberika (*Coffea liberica*) dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Analisis P-Tersedia tanah pada Lahan Gambut dan Lahan Rawa

Sampel	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> (ppm)	
	Lahan gambut	Lahan Rawa
Sampel 1	27.5 ± 13.13	15.1 ± 0.93
Sampel 2	47.0 ± 6.37	16.3 ± 0.27
Sampel 3	47.4 ± 6.77	16.7 ± 0.67
Rata-rata	40.63 <sup>a</sup>	16.03 <sup>b</sup>

Keterangan : Angka-angka yang disertai superscript yang sama pada baris menunjukkan hasil uji T .

Berdasarkan hasil analisis P-tersedia tanah Pada Tabel 4.5. menunjukkan bahwa P-tersedia pada sampel tanah lahan gambut lebih besar dibanding lahan rawa. Lahan gambut memiliki nilai rata-rata P-tersedia sekitar 40,63 ppm dengan 27 kriteria sangat tinggi, sedangkan lahan rawa memiliki nilai rata-rata P-tersedia sekitar 16,03 ppm dengan kriteria tinggi. Berdasarkan hasil uji T pada kandungan P-tersedia antara lahan gambut dan lahan rawa, berpengaruh secara nyata. Unsur P yang tinggi pada tanaman, akan membuat tanaman mempunyai nilai N yang rendah, karena kadar P yang tinggi dapat menghalangi serapan NO-3 .

Unsur fosfor merupakan salah satu unsur hara makro yang dibutuhkan tanaman kopi dalam jumlah besar. Berdasarkan wawancara petani, produksi kopi pada lahan gambut lebih rendah dibanding lahan rawa padahal lahan gambut memiliki nilai rata-rata P-tersedia lebih besar dengan kriteria sangat tinggi dibanding lahan rawa dengan kriteria tinggi. Permasalahan P didalam tanah cukup kompleks, salah satunya adalah sumbernya terbatas dan amat dipengaruhi oleh pH tanah sehingga ketersediaannya bagi tanaman sangat kecil (Agus, 2016). Masalah hara pada tanah gambut utamanya adalah ketersediaan P dan daya simpan P yang rendah (Masganti, 2017). Penyebab rendahnya daya simpan P pada tanah gambut adalah karena P diikat oleh senyawa-senyawa organik dengan kekuatan ikatan yang lemah. Ion P yang terikat pada tapak jerapan mudah terlepas dan terbawa air lindi (leached), untuk memperkuat ikatan tersebut diperlukan kiat-kiat seperti menggunakan senyawa yang efektif menjerap P, penggunaan fosfat alam dan mengatur pemberian waktu ameliorant dan pemupukan P ( Masganti, 2017).

### Kation Basa (K, Ca, Na, Mg)

Kation dalam tanah terbagi menjadi asam dan basa. Kation asam terdiri dari Al dan H, Sedangkan kation basa terdiri atas K, Ca, Mg dan Na. Berdasarkan hasil analisis laboratorium diperoleh Kation Basa tanah gambut dan tanah rawa pada tanaman kopi liberika (*Coffea liberica*) dapat dilihat pada tabel 6. sebagai berikut.

Tabel 6. Hasil Analisis Kation Basa pada Lahan Gambut dan Lahan Rawa

Sampel tanah		Kation dapat ditukar (cmol/kg)			
		K	Mg	Ca	Na
Lahan Gambut	Sampel 1	0.34 ± 0.01	3.89 ± 0.05	5.68 ± 0.94	0.48 ± 0.09
	Sampel 2	0.36 ± 0.01	4.20 ± 0.26	8.07 ± 1.45	0.41 ± 0.02
	Sampel 3	0.35 ± 0.00	3.75 ± 0.19	6.13 ± 0.49	0.28 ± 0.11
Rata-rata		0.35 <sup>a</sup>	3.94 <sup>a</sup>	6.62 <sup>a</sup>	0.39 <sup>a</sup>
Lahan Rawa	Sampel 1	0.36 ± 0.04	1.74 ± 0.24	2.59 ± 0.47	0.19 ± 0.03
	Sampel 2	0.41 ± 0.1	1.78 ± 0.16	2.54 ± 0.52	0.21 ± 0.01
	Sampel 3	0.45 ± 0.5	2.44 ± 0.46	4.07 ± 1.01	0.26 ± 0.04
Rata-rata		0.40 <sup>a</sup>	1.98 <sup>b</sup>	3.06 <sup>b</sup>	0.22 <sup>a</sup>

Keterangan : Angka-angka yang disertai superscript yang sama pada baris menunjukkan hasil uji T .

Unsur alkali tanah (K, Ca, Na, Mg) memegang peranan penting dalam menunjang pertumbuhan tanaman, sebagian besar merupakan unsur hara esensial. Berdasarkan hasil analisis lab pada tabel 4.6 nilai K + dd pada lahan gambut lebih besar dibanding lahan rawa. Lahan gambut memiliki rata-rata kadar K+ dd sekitar 0.35 cmol/kg dengan kriteria rendah dan lahan rawa memiliki rata-rata kadar K+ dd sekitar 0,40 cmol/kg dengan kriteria sedang. Berdasarkan hasil uji T pada kandungan K+ dd antara lahan gambut dan lahan rawa, tidak berbeda secara nyata. Unsur kalium merupakan unsur hara esensial yang dibutuhkan tanaman dalam jumlah besar setelah unsur N dan P. Unsur Kalium berperan sebagai pengatur fisiologi tanaman seperti fotosintesis, akumulasi, translokasi, transportasi karbohidrat pada tanaman. Tanaman kopi sangat membutuhkan unsur K agar pertumbuhan dan produksi kopi lebih optimum. Kahat akan unsur hara K dengan memberikan pupuk K yang rutin ketanaman. Berdasarkan observasi lapangan, produksi kopi liberika di lahan rawa lebih besar dibanding lahan gambut, sedangkan hasil analisis lab pada tabel 4.6 kadar unsur hara Mg+ dd pada lahan gambut lebih tinggi dibandingkan lahan rawa. Lahan gambut memiliki nilai rata-rata kandungan Mg+ dd sekitar 3,94 cmol/kg (tinggi) sedangkan lahan rawa sekitar 1,96 cmol/kg (sedang).

Berdasarkan hasil uji T pada kandungan Mg+ dd antara lahan gambut dan lahan rawa, berpengaruh secara nyata. Magnesium merupakan activator yang berperan dalam transportasi energy 29 beberapa enzim dalam tanaman. Unsur ini sangat diperlukan tanaman dalam proses fotosintesis.

Berdasarkan hasil analisis lab pada tabel 4.6 kadar hara Ca+ dd pada lahan gambut lebih tinggi dibanding lahan rawa. Nilai rata-rata kadar Ca+ dd pada lahan gambut sekitar 6,62 cmol/kg (sedang) sedangkan pada lahan rawa sekitar 3,06 cmol/kg (rendah). Berdasarkan hasil uji T pada kandungan Ca+ dd antara lahan gambut dan lahan rawa, berpengaruh secara nyata. Kebutuhan kalsium pada sebagian besar tanaman didasarkan untuk meningkatkan pH tanah sehingga pH berada dalam kondisi yang diinginkan tanaman untuk tumbuh dan berproduksi lebih baik. Ca termasuk unsur hara esensial bagi tanaman, unsur ini mempunyai dua fungsi utama dalam pertumbuhan tanaman yaitu mengatur tekanan osmotik getah sel dan sebagai pengatur metabolisme tanaman (Rahmayanti, 2020).

Berdasarkan hasil analisis lab pada tabel 4.6 kandungan unsur hara Na+ dd pada lahan rawa dan lahan gambut, keduanya memiliki kadar hara Na+ dd yang rendah. Nilai rata-rata kadar hara Na+ dd pada lahan gambut sekitar 0,39 cmol/kg dan lahan rawa sekitar 0,22 cmol/kg. Berdasarkan hasil uji T pada kandungan Na+ dd antara lahan gambut dan lahan rawa, tidak berbeda secara nyata. Na-dd diperlukan tanaman dalam jumlah yang sedikit. Jika kandungannya > 1 me/ 100 g maka tidak

diperlukan oleh tanaman, kecuali tanaman seperti padi, kelapa dan tanaman yang tumbuh di daerah marin yang toleran dengan Na-dd berlebih. Natrium merupakan unsur hara yang dibutuhkan tanaman secara fungsional bukan esensial (Dewi, 2017).

### KESIMPULAN

Nilai pH, K-dd dan Na-dd pada lahan gambut dan lahan rawa tidak berbeda nyata. Nilai C-Organik, N-total, P-tersedia, Mg-dd dan Ca-dd pada lahan gambut dan lahan rawa berpengaruh nyata terhadap perbedaan produksi kopi liberika di Desa Kedabu Rapat, Kecamatan Rangang Pesisir Kabupaten Kepulauan Meranti. Status kadar hara makro pada lahan gambut dan rawa tidak berkorelasi dengan produksi kopi liberika.

### DAFTAR PUSTAKA

- Abel, G., R. Suntari dan A. Citraresmini. 2021. Pengaruh Biochar Sekam Padi dan Kompos terhadap C organik, N total, C/N Tanah, Serapan N, dan Pertumbuhan tanaman Jagung di Ultisol. *Jurnal Tanah dan Sumber Daya Lahan*. 8 (02): 451-460
- Ar-riza dan Alkasuma. 2009. Pertanian Lahan Pasang Surut dan Strategi Pengembangannya dalam Era Otonomi Daerah. *Jurnal Sumber Daya Lahan*. 2 (02): 95-104
- Agus, F. dan I.G. Made Subiksa. 2008. *Lahan Gambut : Potensi untuk Pertanian dan Aspek Lingkungan*. Balai Penelitian Tanah. Bogor. Hal 41.
- Agus, F., M. Anda dan A.J. Masganti. 2016. *Lahan Gambut Indonesia: Pembentukan, Karakteristik, dan Potensi mendukung Ketahanan Pangan*. Balai Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Jakarta. Hal 21.
- Aryanti, E., Yulita dan A. R. Annisava. 2016. Pemberian Amelioran terhadap Perubahan Sifat Kimia Tanah Gambut. *Jurnal Agroteknologi*. 7 (01): 19- 25
- Azman, C. 2021. Hara Makro Tanah Gambut di lahan Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis*) Desa Tanah Tinggi Kecamatan Tapung Hilir Kabupaten Kampar. Skripsi. Program Studi Agroteknologi Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau Pekanbaru
- Dewi, A.K. dan Mieke R. Setiawati. 2017. Pengaruh Pupuk Hayati Endofitik dengan *Azolla pinnata* terhadap Serapan N, N –Total Tanah, dan Bobot Kering Tanaman Padi (*Oryza sativa L.*) pada Tanah Salin. *Jurnal Agrologia*. 6 (02): 54-60
- Fitra, S.J., S. Prijono dan Maswar. 2019. Pengaruh Pemupukan pada Lahan Gambut terhadap Karakteristik Tanah, Emisi Co<sub>2</sub>, dan Produktivitas Tanaman Karet. *Jurnal Tanah dan Sumber Daya Lahan*. 6(01) :1145-1156
- Eviati dan Solaeman. 2009. *Analisis Kimia Tanah, Tanaman, Air dan Pupuk*. Balai Penelitian Tanah. Bogor. 246 Hal.10-19
- Hasibuan, Andi Surya Zannah. 2015. Pemanfaatan Bahan Organik dalam Perbaikan sifat Tanah Pasir Pantai Selatan Kulon Progo. *Planta Tropik Journal Agro Science*. 3 (01): 30-40

- Harni, R., E. Taufik dan B. Martono. 2015. Ketahanan Pohon Induk Kopi Liberika terhadap Penyakit Karat Daun (*Hemileia vestatrix* B. et Br.) di Kepulauan Meranti. *Jurnal TIDP*. 2 (01): 35-42
- Hulupi, R. 2014. Libtukom: varietas kopi liberika anjuran untuk lahan gambut. *Warta Pusat Penelitian Kopi dan Kakao*. 26: 1-6.
- Kusuma, Abdi P., R.N. Hasanah dan H.S. Dachlan 2014. DSS untuk menganalisis pH Kesuburan Tanah Menggunakan Metode Single Linkage. *Jurnal EECCIS*. 8 (01): 61-66
- Masganti, K. Anwar dan M.A. Susanti. 2017. Potensi dan Pemanfaatan Lahan Gambut Dangkal untuk Pertanian. *Jurnal Sumber Daya Lahan*. 11 (01): 43-52
- Mawardhie, Andre D. dan D. Setiadi. 2018. Strategi Pemanfaatan Lahan Gambut Melalui Pengembangan Agroforestri Kopi Liberika (*Coffea liberica*). *Prosiding Seminar Nasional Lahan Suboptimal 2018*. Palembang, 18-19 Oktober 2018. Hal 43-51
- Nengsih, Y. 2017. Penggunaan Larutan Kimia dalam Pematahan Dormansi Benih Kopi Liberika. *Jurnal Media Pertanian*. 2 (02): 85-91
- Nuriman, M. G. Djajakirana, Darmawan dan G.Z. Anshari. 2015. Metode Alternatif Memperkirakan Konsentrasi Karbon Organik Terlarut dalam Air Saluran Drainase dan Tanah Gambut. *Jurnal Tanah dan Iklim*. 39 (01): 1-8
- Palupi, Nurul P. 2015. Analisis Kemasaman Tanah dan C Organik Tanah Bervegetasi Alang Alang Akibat Pemberian Pupuk Kandang Ayam dan Pupuk Kandang Kambing. *Media Sains*. 8 (02): 182-188
- Patty, P.S., E. Karya, C. Silahooy. 2013. Analisis Status Nitrogen Tanah dalam Kaitannya dengan Serapan N oleh tanaman Padi Sawah di Desa Waimital, Kecamatan Kairaatu, Kabupaten Seram Bagian Barat. *Jurnal Agrologia*. 2 (01) : 51-58
- Permatasari, N.A., Suswati, D. dan Ariel, B.A. 2021. Identifikasi Beberapa Sifat Kimia Tanah Gambut pada Kebun Kelapa Sawit Rakyat di Desa Rasau Jaya II Kabupaten Kubu Raya. *Jurnal Agritech*. 13 (02) : 199-207
- Rahmayanti, F. Dwi. 2020. Pemanfaatan Limbah Cangkang Telur Sebagai Pupuk Makro (Ca) pada Tanaman Bawang Merah. *Jurnal Agrisia*. 12(02) : 1-9
- Saidi, Busyra B., E. Suryani. 2021. Evaluasi Kesesuaian Lahan untuk Pengembangan Kopi Liberika Kabupaten Tanjung Jabung Timur Jambi. *Jurnal Ilmiah Ilmu Terapan Universitas Jambi*. 5 (01): 1-15
- Simatupang, D., D. Astiani, dan T. Wisdiastuti. 2018. Pengaruh Tinggi Muka Air Tanah Terhadap Beberapa Sifat Fisik dan Kimia Tanah Gambut di Desa Kualadua Kabupaten Kubu Raya. *Jurnal Hutan Lestari*. 6 (04) : 988-1008
- Siregar, A.,H. Walida, K.D. Sitanggang, F.S. Harahap dan Y. Triyanto. 2021. Karakteristik Sifat Kimia Tanah Lahan Gambut di Perkebunan Kencur Desa Sei Baru Kecamatan Panai Hilir Kabupaten Labuhanbatu. *Agrotechnology Research Journal*. 5 (01): 56-62

- Suriadikarta, D. Ardi. 2012. Teknologi Pengelolaan Lahan Rawa Berkelanjutan: Studi Kasus Kawasan EX LPG Kalimantan Tengah. *Jurnal Sumberdaya Lahan*. 6(01) : 45-54
- Suryani, I. 2014. Kapasitas Tukar Kation (KTK) pada Berbagai Kedalaman Tanah Pada Areal Konversi Lahan Hutan. *Jurnal Agrisistem*. 10 (02): 99-106
- Susandi, Oksana dan A.T. Arminuddin. 2015. Analisis Sifat Fisika Tanah Gambut di Kecamatan Tambang Kabupaten Kampar Riau. *Jurnal Agroteknologi*. 5 (02): 23-28
- Syuharyon dan Busyra B.S. 2019. Potensi, Kendala dan Prospek Pengembangan Kopi Liberika: Studi Kasus Petani Kopi Liberika Kelurahan Mekar Jaya Kabupaten Tanjung Jabung Barat Jambi. *Jurnal Ilmiah Ilmu Terapan Universitas Jambi*. 3 (01): 93-99
- Tampinongkol, C.L., Tamot, Z. dan Sumayku B. 2021. Ketersediaan Unsur Hara Sebagai Indikator Pertumbuhan Tanaman Mentimun (*Cucumis sativus* L.). *Jurnal Transdisiplin Petani*. 17 (02) : 711-718
- Tarigan, Jon Viktor C. 2018. Karakteristik Kimia Tanah pada Tutupan Lahan Di Kecamatan Sei Bingai Kabupaten Langkat. Skripsi. Departemen Manajemen Hutan Fakultas Kehutanan Universitas Sumatera Utara, Medan.
- Tiaraputri, A. 2021. Arti Penting Pendaftaran Kopi Liberika Kabupaten Kepulauan Meranti Riau dalam Kekayaan Intelektual Komunal. *Jurnal Gagasan Hukum*. 3 (02): 172-187
- Turmudi. 2016. Pengelolaan Lahan Gambut dan Dampak Subsiden yang Ditimbulkannya: Studi Kasus Kabupaten Kepulauan Meranti. *Prosiding Seminar Nasional Peran Geopsial dalam Membingkai NKRI*. Bandung : Hal 217-227
- Umaternate, G., J. Abidjulu dan A. D. Wuntu. 2014. Uji Metode Olsen dan Bray dalam Menganalisis Kandungan Fosfat Tersedia pada Tanah Sawah di Desa Konarom Barat Kecamatan Dumoga Utara. *Jurnal Mipa Usrat*. 3(1): 6-10.
- Wakhid, N. dan H. Syahbuddin. 2019. Dinamika Waktu Tanam Padi di Lahan Rawa Lebak Pulau Kalimantan. *Jurnal Agrin*. 23 (02): 144-154
- Yamani, A. 2012. Analisis Kadar Hara Makro Tanah pada Hutan Lindung Gunung Sebatung di Kabupaten Kotabaru. *Jurnal Hutan Tropis*. 12 (02) : 181-187.