

Diagnosis Status Hara di Areal Penanaman Nilam (*Pogostemon Cablin Benth*) di Kecamatan Lhoong, Aceh Besar

(*Diagnosis of Nutrition Status on Patchouli Planting Area (*Pogostemon cablin Benth*) in Lhoong Sub-district of Aceh Besar*)

Al Viaturrahmi¹, Zuraida Zuraida¹, Sufardi Sufardi^{1*}

¹Program Studi Ilmu Tanah, Fakultas Pertanian, Universitas Syiah Kuala

*Corresponding author: sufardi_usk@unsyiah.ac.id

Abstrak. Penelitian ini bertujuan untuk mendiagnosis status hara N, P, dan K tanah dan tanaman pada areal penanaman nilam di Kecamatan Lhoong, Kabupaten Aceh Besar. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode deskriptif melalui survei lapangan dan analisis laboratorium. Areal pengembangan dan penanaman nilam yang dikaji terdiri atas ordo tanah Inceptisols dan mempunyai kemiringan lahan 0 hingga 15% yang terbagi atas tiga satuan peta lahan (SPL₁, SPL₂ dan SPL₃) yang total luasnya adalah 294,35 hektar. Pengambilan sampel tanah pada setiap SPL dilakukan secara komposit sejumlah 1 hingga 5 sampel pada kedalaman 0-20 cm. Sampel daun nilam diambil pada tanaman yang terdapat di SPL₁ dengan luas areal 8 ha. Hasil penelitian menunjukkan bahwa areal penanaman nilam di wilayah studi memiliki kandungan N total secara umum rendah (0.08-0.25%), P tersedia sangat rendah (0,20-1,46 mg kg⁻¹), dan K-dapat ditukar sangat rendah hingga rendah (0.02-0.40 cmol kg⁻¹). Kandungan hara dalam daun nilam menunjukkan bahwa nitrogen (N) dan fosfor (P) tergolong rendah atau defisien, sedangkan kalium (K) termasuk kategori kecukupan. Untuk memperbaiki kualitas tanah dan status hara pada tanaman nilam di daerah studi dibutuhkan penambahan bahan organik dan pemupukan nitrogen dan fosfor.

Kata kunci: Diagnosis status hara, Inceptisols, tanaman nilam

Abstract. This study aims to diagnose the N, P, and K nutrient status of soil and plants in patchouli planting areas in Lhoong sub-district, Aceh Besar Regency. The method used in this research is a descriptive method through field survey and laboratory analysis. The patchouli development and planting area studied consists of the Inceptisols soil order and have a land slope of 0 to 15% which is divided into three land map units (SPL₁, SPL₂, and SPL₃) with a total area of 294.35 hectares. Soil sampling at each SPL was carried out in a composite of 1 to 5 samples at a depth of 0-20 cm. Patchouli leaf samples were taken from plants in SPL₁ with an area of 8 ha. The results showed that the patchouli planting area in the study area had low total N content (0.08-0.25%), very low available P (0.20-1.46 mg kg⁻¹), and exchangeable K very low to low (0.02-0.40 cmol kg⁻¹). Nutrient content in patchouli leaves shows that nitrogen (N) and phosphorus (P) are low or deficient, while potassium (K) is included in the sufficiency category. To improve soil quality and nutrient status in patchouli plants in the study area, it is necessary to add organic matter and fertilize nitrogen and phosphorus.

Keywords: Nutrient diagnosis, Inceptisols, patchouli leaves

PENDAHULUAN

Nilam (*Pogostemon cablin Benth.*) termasuk salah satu tanaman penghasil minyak atsiri, yaitu minyak nilam (*patchouly oil*). Dari 70 jenis minyak atsiri yang diperdagangkan di pasar internasional minyak sereh wangi, nilam, akar wangi, kenanga, kayu putih, cengkeh, lada, dan minyak melati disuplai dari Indonesia (Adharini, 2009). Negara Indonesia merupakan salah satu negara pemasok minyak nilam terbesar di dunia dan Provinsi Aceh termasuk salah satu provinsi yang dikenal sebagai penghasil tanaman nilam. Minyak nilam merupakan salah satu produk minyak atsiri yang berkontribusi sebagai penghasil devisa terbesar karena komoditas ini dapat diekspor ke luar negeri dan sangat diminati oleh negara-negara maju (Trisilawati dan Hadipoentyanti, 2015). Minyak nilam ini berasal dari hasil penyulingan daun kering untuk diambil minyaknya yang banyak dimanfaatkan dalam berbagai kegiatan industri (Mangun et al., 2012).

Produksi nilam di Aceh dalam 5 tahun terakhir mengalami fluktuasi produksi, dimana pada tahun 2017 sebesar 468 ton, tahun 2018 mengalami penurunan yang sangat drastis dimana produksi nilam hanya mencapai angka 178 ton, selanjutnya tahun 2019 mengalami peningkatan yang sangat drastis yaitu mencapai 1.219 ton, tahun 2020 produksi nilam pada angka sementara sebesar 1.112 ton dan selanjutnya tahun 2021 angka estimasi mencapai 1.177 ton. Fluktuasi produksi yang terjadi antara lain disebabkan karena petani belum menerapkan langkah budidaya nilam yang baik (Kementerian Pertanian, 2020). Beberapa daerah di provinsi Aceh yang terus mengembangkan budidaya tanaman nilam dan ada tiga varietas tanaman nilam yang terdapat di Aceh yaitu nilam Tapaktuan, nilam Lhokseumawe, nilam Sidikalang. Menurut Sriwati and Faisal (2019) tingkat *patchouli alcohol* (PA) dari ketiga varietas tersebut beragam yaitu: Tapaktuan (28,69-35,90%), Lhokseumawe (29,11-34,46%), dan Sidikalang (30,21-35,20%). Ketiga daerah tersebut sudah sangat terkenal sejak lama dengan hasil produksi nilam yang baik, namun belakangan ini diketahui bahwa beberapa kabupaten di Aceh seperti Aceh Jaya dan Aceh Besar juga sudah terkenal dengan minyak nilamnya.

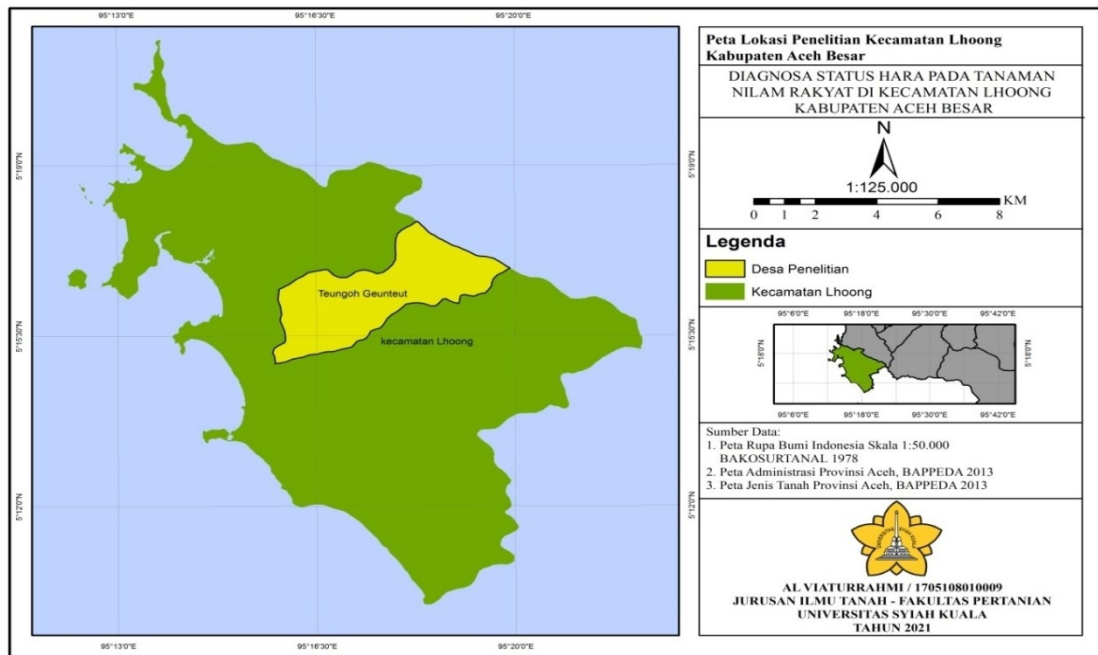
Di Aceh Besar, salah satu daerah yang sedang melakukan pembudidayaan tanaman nilam adalah Kecamatan Lhoong tepatnya di Desa Teungoh Geunteut. Menurut data Kecamatan Lhoong Dalam Angka 2020, luas Desa Teungoh Geunteut yaitu 1.753 ha. Dengan masing-masing jenis penggunaan lahan ialah lahan sawah sebesar 15 ha, lahan bukan sawah 625 ha dan lahan non pertanian sebesar 1.113 ha. Jika dilihat dari luas lahan di Desa Teungoh Geunteut sangatlah cocok untuk difungsikan sebagai lahan produktif pertanian seperti pembudidayaan tanaman nilam yang nantinya akan menghasilkan minyak nilam. Hasil studi awal dan wawancara penulis dengan masyarakat setempat (tidak dipublikasikan) diperoleh informasi bahwa keinginan petani untuk mengembangkan nilam pada lahan budidaya di Desa ini cukup besar karena didukung faktor alam yang sangat dekat dengan pegunungan, petani melakukan pembersihan lahan yang sebelumnya didominasi oleh pepohonan dan semak belukar untuk dijadikan lahan budidaya.

Selain itu, jika ditinjau dari segi pertanian, tanaman nilam umumnya ditanam di lahan kering dengan pengairan yang diandalkan dari curah hujan. Salah satu kendala dalam budidaya tanaman nilam adalah curah hujan yang sangat rendah, sedangkan tanaman nilam ini tumbuh sangat baik di daerah dengan curah hujan tinggi yaitu 2.500-3.500 mm/tahun (Rachmaniah dan Nugraha, 2018). Faktor lingkungan yang mempengaruhi pertumbuhan dan hasil tanaman nilam adalah kondisi tanah sebagai media pertumbuhan tanaman, karena bagi tanaman tanah berperan sebagai penunjang pertumbuhan tanaman, penyedia unsur hara, air, udara, aktivitas organisme tanah sehingga harus berada pada kondisi yang optimal, yang dinyatakan dengan ciri tanah yang gembur, aerasi yang baik, porositas yang tinggi, memiliki kemampuan tinggi dalam menahan air dan memberikannya bagi tanaman, serta mampu menyediakan unsur hara (Sugiatno, 2011). Untuk mengetahui suatu tanah memenuhi kecukupan unsur hara, maka perlu dilakukan pengujian baik melalui uji tanah, uji tanaman maupun percobaan pemupukan (Sufardi, 2012), terutama terhadap status unsur hara makro yang utama yaitu nitrogen, fosfor, dan kalium karena ketiga unsur ini sering mengalami kekurangan terutama pada sistem pertanian lahan kering (McLeod et al., 2021).

Tanaman nilam dikenal sangat rakus terhadap unsur hara terutama nitrogen, fosfor dan kalium (Nasruddin et al., 2014). Tanaman nilam termasuk yang membutuhkan unsur hara cukup banyak, agar produksi tetap berjalan optimal, pemberian pupuk dilakukan dengan sangat serius (Anggraeni et al., 2022). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui mengevaluasi status unsur hara nitrogen, fosfor & kalium di dalam tanah dan tanaman nilam pada areal pengembangan tanaman nilam di Desa Teungoh Geunteut Kecamatan Lhoong, Kabupaten Aceh Besar.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada areal pengembangan nilam di Desa Teungoh Geunteut, Kecamatan Lhoong, Aceh Besar (Gambar 1). Analisis sampel tanah dilaksanakan di Laboratorium Kimia Tanah Fakultas Pertanian Universitas Syiah Kuala serta analisis sampel tanaman dilakukan Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Aceh. Penelitian ini dimulai dari September 2021 sampai Februari 2022.



Gambar 1. Peta Lokasi Penelitian di Desa Teungoh Geunteut, Kecamatan Lhoong, Aceh Besar

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah GPS (*Global Positioning System*), kamera, alat tulis serta alat-alat yang digunakan untuk pengeboran tanah. Peralatan kimia yang digunakan di Laboratorium yaitu timbangan analitik, pH meter, spektrofotometer, pipet tetes, botol semprot, unit destilasi N Kjeldahl, mesin pengguncang, oven, desikator dan alat gelas yang digunakan di Laboratorium. Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah contoh tanah, tanaman nilam (*Pogostemon cablin* Benth.), kantong plastik, kertas label, spidol serta bahan-bahan kimia seperti Aquades, Alkohol 70%, Kalium Dikromat ($K_2Cr_2O_7$) 0,1667 M, Asam Sulfat Pekat (H_2SO_4 95-97%), Asam Phosphat Pekat (H_3PO_4 85%), Indikator Difenilamin, Ferrosulfat ($FeSO_4 \cdot 7H_2O$), Amonium Asetat pH 7 (NH_4OAc pH 7), KCN 1%, NaOH 10% dan 30%, NaCl 10%, KCl 1M, HCl 0,1 M, Calcon, TEA, Hidroxilamine-HCl 5% dan bahan lainnya

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif dengan melakukan observasi lapangan dan analisis laboratorium. Observasi lapangan bertujuan untuk pengambilan sampel tanah dan sampel tanaman pada titik-titik yang telah ditentukan kemudian dilanjutkan dengan analisis sampel di Laboratorium. Sampel tanah diambil pada setiap satuan lahan yang dibuat dari tiga peta dasar yaitu Peta Jenis Tanah, Peta Penggunaan Lahan dan Peta Lereng yang terdapat di kawasan pengembangan nilam di Desa Teungoh Geunteut, Kecamatan Lhoong, Kabupaten Aceh Besar. Analisis spasial terhadap ketiga peta tersebut diperoleh tiga satuan peta lahan (SPL_1 , SPL_2 , dan SPL_3) dengan luas lokasi studi adalah 294,25 ha. Diantara tiga satuan peta

lahan (SPL) yang sudah ditanami tanaman nilam terdapat pada SPL₁ dengan kebun nilam sekitar 8 ha. Penentuan ordo tanah dilakukan melalui pengamatan dan identifikasi profil tanah yang dibuat mewakili setiap satuan peta lahan dan hasil studi di lapangan, seluruh lokasi studi termasuk kedalam ordo Inceptisol, bentuk wilayah (lereng) yaitu 0-15% dengan pola penggunaan lahan kebun nilam dan lahan terbuka.

Pengambilan Sampel Tanah dan Sampel Tanaman

Pengambilan sampel tanah dilakukan dengan cara pengeboran tanah. Tanah diambil pada kedalaman 0-20 cm yang telah dibersihkan dari rerumputan, kotoran, batu dan sejenisnya. Tanah yang diambil sebanyak 36 sampel, kemudian dimasukkan kedalam masing-masing plastik dan diberi label sesuai dengan titik sampel. Selanjutnya 36 sampel tanah tersebut dikeringanginkan selama 5 hari. Setelah dikeringanginkan sampel tanah dikompositkan menjadi 10 sampel menurut satuan peta lahan (SPL), masing-masing 5 sampel untuk SPL₁ dan SPL₂ dan 1 sampel untuk SPL₃. Pengambilan sampel daun nilam dilakukan pada areal yang telah ada tanaman nilam yaitu di areal SPL 1. Sampel tanaman diambil pada tanaman nilam yang telah berumur 3 bulan. Sampel diambil secara zig-zag pada dua kebun dan daun yang diambil adalah helaian ke 3 dan 4 dari pucuk tanaman sebanyak 10 lembar per tanaman. selanjutnya, masing-masing sampel tanaman dimasukkan kedalam plastik dan diberi label serta dikeringkan pada temperatur 79°C di dalam oven. Sampel tanaman yang telah kering selanjutnya digerus dan dihaluskan hingga ukuran <2,0 mm.

Analisis Laboratorium

Analisis laboratorium dilakukan setelah pengambilan sampel tanah dan sampel tanaman di lapangan. Unsur hara di dalam tanah yang dianalisis adalah N total (metode Kjeldahl), P tersedia (Bray I), dan K dapat ditukar (diekstrak dengan 1N NH₄COOCH₄ pH 7). Analisis unsur hara N daun tanaman nilam dilakukan dengan metode destruksi basah menggunakan asam sulfat (H₂SO₄) dan peroksida (H₂O₂). Penetapan N dilakukan secara destilasi dan titrasi (metode Kjeldahl), sedangkan pengukuran P dilakukan dengan spektrofotometer UV 1800, dan pengukuran K dilakukan dengan AAS (*atomic absorption spectrophotometer*).

Analisis Data

Data penelitian diolah secara statistik menggunakan statistika deskriptif, sedangkan analisis kriteria sifat kimia tanah dan kadar unsur hara tanaman menggunakan rujukan PPT Bogor (2005).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis penelitian pada areal pengembangan nilam Desa Teungoh Geunteut, Kecamatan Lhoong, Kabupaten Aceh Besar terbagi dua bagian yaitu konsentrasi hara N, P dan K dalam tanah dan konsentrasi hara N, P dan K dalam daun tanaman.

Kandungan N, P, dan K Tanah

Nitrogen merupakan unsur hara makro utama terpenting yang dibutuhkan tanaman setelah C, H, dan O, yang berperan penting dalam pertumbuhan dan hasil tanaman nilam. N bertindak sebagai unsur yang terlibat dalam fotosintesis dan pembentukan zat hijau di daun atau sebagai klorofil (Sufardi, 2012). Hasil analisis terhadap kandungan N total tanah di areal penanaman nilam di Desa Teungoh Geunteut, Kecamatan Lhoong, Kabupaten Aceh Besar dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Kadar N total pada areal penanaman nilam di Desa Teungoh Geunteut Kecamatan Lhoong, Kabupaten Aceh Besar

No.	Satuan Lahan	Kisaran Nilai (%)	Rata-rata (%)	Kriteria
1.	SPL ₁	0,10-0,22	0,17 ± 0,05	Rendah
2.	SPL ₂	0,06-0,25	0,17 ± 0,08	Rendah
3.	SPL ₃	0,08±0,00	0,08 ± 0,00	Sangat rendah
Rerata			0,14	Rendah

Tabel 1 dapat dilihat bahwa kadar N total tanah pada SPL₁ dan SPL₂ termasuk kedalam kriteria rendah, sedangkan pada SPL₃ termasuk kedalam kriteria sangat rendah. Kadar N total pada SPL₁ berkisar 0,10% hingga 0,22% dengan rata-rata 0,17%. SPL₂ berkisar dari 0,06% hingga 0,25% dengan rata-rata 0,17% dan untuk SPL₃ mempunyai nilai rata-rata 0,08%. Hal ini menunjukkan bahwa rata-rata kadar N total di areal penanaman nilam di Desa Teungoh Geunteut Kecamatan Lhoong, Aceh Besar berkisaran 0,08 % hingga 0,17 % atau setara dengan 16 hingga 34 kg N per hektar sehingga termasuk kedalam kriteria sangat rendah hingga rendah. Rendahnya kandungan N total di dalam tanah di areal pengembangan nilam di Desa Geunteut, Kecamatan Lhoong, Aceh Besar karena tanah-tanah di wilayah ini tergolong tanah yang kurang subur karena sedikit mengandung bahan organik (Jannah et al. 2022). N total di dalam tanah mineral seperti Inceptisols ini sumber utamanya adalah N dari bahan organik karena unsur N tidak terdapat dalam bentuk mineral (Mengel dan Kirkby, 2013) sehingga jika tanah mengandung bahan organik yang rendah maka N total tanah biasanya juga rendah.

Menurut Gunawan et al. (2018), N total tanah memegang peranan yang sangat penting bagi pertumbuhan tanaman karena N total ini dapat menyuplai N bagi tanaman melalui proses nitrifikasi. Melalui proses ini, N akan ditransformasi dari bentuk organik menjadi bentuk yang larut yaitu bentuk NH₄⁺ dan NO₃⁻. Kedua bentuk ion ini merupakan bentuk tersedia yang dapat diserap oleh tanaman (Sufardi, 2012). N total merupakan salah satu yang termasuk kedalam unsur makro yang dibutuhkan tanaman dalam jumlah banyak, terhitung 1,5% dari berat kering tanaman. Nitrogen bermanfaat dalam pembentukan protein, penyusun dari klorofil tanaman, serta jika secara morfologi N berperan sebagai pembentukan daun dan batang tanaman atau pembentukan vegetatif tanaman (Havlin et al., 2016).

P tersedia

P tersedia ialah bentuk fosfor yang tersedia bagi tanaman dan menjadi indikator terhadap ketersediaan P di dalam tanah. Hasil analisis P tersedia (Bray I) pada areal pengembangan nilam di Desa Teungoh Geunteut, Kecamatan Lhoong, Aceh Besar dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Kandungan P tersedia pada areal penanaman nilam di Desa Teungoh Geunteut, Kecamatan Lhoong, Aceh Besar

No.	Satuan Lahan	Kisaran Nilai (mg kg ⁻¹)	Rata-rata (mg kg ⁻¹)	Kriteria
1.	SPL ₁	0,54-1,18	0,97 ± 0,23	Sangat rendah
2.	SPL ₂	0,20-1,46	0,47 ± 0,58	Sangat rendah
3.	SPL ₃	1,15± 0,00	1,15 ± 0,00	Sangat rendah
Rerata			0,86	Sangat rendah

Tabel 2 memperlihatkan bahwa kandungan P tersedia di areal penanaman nilam pada ketiga SPL di atas termasuk kedalam kriteria sangat rendah, karena lebih rendah dari 5 mg kg⁻¹ (PPT 2005). Kandungan P tersedia berkisar dari 0,47 hingga 1,15 mg kg⁻¹ P atau setara dengan 1-2 kg P per hektar. Hal ini menunjukkan bahwa ketersediaan hara P di dalam tanah menjadi salah satu masalah bagi tanaman nilam di Desa Teungoh Geunteut, Kecamatan

Lhoong, Aceh Besar. Di dalam tanah, sumber utama P adalah dari mineral asli yaitu mineral apatit ($AlPO_4$) sedangkan sumber P lainnya adalah P yang berasal dari senyawa organik (Havlin et al., 2016). Rendahnya P tersedia di dalam tanah tersebut diduga berkaitan erat dengan P total tanah atau adanya komponen tanah yang mengikat P sehingga tidak mudah larut. Mineral apatit tanah biasanya akan semakin rendah seiring dengan pelapukan tanah. Kandungan P dari sumber mineral ini di dalam tanah-tanah tropika biasanya kurang dari 0.03% (Mengel dan Kikrby, 2013), sehingga penyediaan P larutan juga akan berpengaruh. Alasan kedua yang mungkin rendahnya P tersedia pada tanah Inceptisols ini adalah adanya kemungkinan P yang terikat pada permukaan koloid dari mineral liat seperti kaolinit atau oleh oksida hidrat Al dan Fe (Sufardi 2012, Winazira et al., 2021). Bentuk P yang terikat seperti tidak mudah larut sehingga tidak tersedia bagi tanaman. Tanah dengan kandungan P tersedia yang sangat rendah apabila tidak ada penambahan P dari luar berupa pupuk P maka akan menghambat pertumbuhan tanaman nilam atau akan terjadi defisiensi hara P (Kusumastuti, 2014). Fosfor merupakan salah satu unsur hara makro yang dibutuhkan oleh tanaman dan peranan fosfor ini tidak dapat digantikan oleh unsur hara lainnya walaupun kandungan P tersedia dalam tanah lebih sedikit dibandingkan dengan nitrogen dan kalium (Pinatih et al., 2015).

K-dapat dipertukarkan (K-dd)

Kalium (K) merupakan unsur hara makro yang di dalam tanah terdapat dalam berbagai bentuk. Bentuk K yang diambil oleh tanaman adalah ion K^+ yang di dalam tanah bersifat sangat mobil seperti halnya dengan nitrogen. Ion K^+ di dalam tanah mudah tercuci oleh air atau bisa terfiksasi dalam kisi mineral liat tipe 2:1 seperti motmorillonit, illit, dan mika (Strawn et al., 2020). Hasil analisis kalium tersedia dalam bentuk K-dapat ditukar kan (K-dd) pada areal penanaman nilam di Desa Teungoh Geunteut, Kecamatan Lhoong, Aceh Besar dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Kalium dapat dipertukarkan (K-dd) tanah pada areal penanaman nilam di Desa Teungoh Geunteut Kecamatan Lhoong, Aceh Besar

No.	Satuan Lahan	Kisaran Nilai ($cmol\ kg^{-1}$)	Rata-rata ($cmol\ kg^{-1}$)	Kriteria
1.	SPL ₁	0,09-0,92	$0,40 \pm 0,36$	Rendah
2.	SPL ₂	0,00-0,46	$0,12 \pm 0,20$	Sangat rendah
3.	SPL ₃	$0,02 \pm 0,00$	$0,02 \pm 0,00$	Sangat rendah
Rerata			0,17	Sangat rendah

Tabel 3 dapat dilihat bahwa rata-rata kandungan K-dd di areal penanaman nilam Desa Teungoh Geunteut Kecamatan Lhoong, Aceh Besar berkisar dari 0,02 hingga 0,40 $cmol\ kg^{-1}$ atau sekitar 15,5 hingga 31,2 kg K per hektar dan termasuk kriteria sangat rendah hingga rendah. Rendahnya K-dd tanah pada Inceptisols ini boleh jadi karena sumber K tanah dari mineral asli yang sedikit dan juga sumber K dari bahan organik yang rendah karena kandungan bahan organik tanah pada tanah ini rendah (Jannah et al., 2022, Saosang et al., 2022), sehingga akan menghambat pertumbuhan tanaman nilam. Di dalam tanah, mineral yang mengandung K antara lain feldspar (orthoklas, plagioklas), olivine, muskovit, mika dan mineral illit. K juga ditemukan dalam bentuk terfiksasi oleh mineral liat tipe 2:1. Jika sumber K mineral ini terdapat di dalam tanah dalam jumlah yang cukup maka penyediaan K bagi tanaman mungkin akan mencukupi karena K merupakan unsur hara yang berhubungan dengan aspek kuantitas dan intensitas (Mengel dan Kikrby, 2013). Rendahnya K-dd tanah menunjukkan bahwa tanah Inceptisols yang dikembangkan untuk tanaman nilam memerlukan

pemupukan K melalui kompos atau melalui pupuk buatan yang mengandung K seperti KCl, K_2SO_4 atau jenis pupuk lainnya.

Kebutuhan hara N, P, dan K untuk tanaman nilam yaitu 500 kg Urea + 250 kg SP-36 + 450 kg KCl yang diberikan 5 kali untuk 4 kali panen atau 100 kg Urea + 50 kg SP-36 + 90 kg KCl untuk sekali panen atau untuk satu periode tanam (Tudu et al., 2021). Tingginya kadar unsur hara yang dibawa oleh tanaman menurunkan produksi, sehingga diperlukan upaya pemupukan yang baik, baik pupuk buatan maupun organik, untuk menjaga kesuburan tanah dan produktivitas nilam. Kebutuhan unsur hara N, P, dan K bagi tanaman nilam diperkirakan 179,8 kg N; 151,9 kg P_2O_5 ; 706,8 kg K_2O ; 164,3 kg CaO dan 105,4 kg MgO (Tasma dan Hamid, 1989). Jika dihitung jumlah N, P, dan K yang saat ini terdapat di areal penanaman nilam maka tanah Inceptisols di areal penanaman nilam di Desa Teungoh Geunteut, Kecamatan Lhoong, Aceh Besar ini memerlukan tambahan pupuk N, P, dan K agar mencukupi kebutuhan tanaman nilam. Jumlah kebutuhan N, P, dan K setelah dikurangi dengan yang tersedia di dalam tanah adalah setara 30,5 kg Urea + 48 kg SP-36 + 27 kg KCl per hektar.

Konsentrasi N, P, dan K Daun Nilam

Hasil analisis jaringan daun tanaman nilam di areal penanaman nilam di Desa Teungoh Geunteut, Kecamatan Lhoong, Aceh Besar diperoleh kadar hara nitrogen, fosfor, dan kalium seperti yang disajikan dalam Tabel 4.

Tabel 4. Konsentrasi unsur hara N, P, K dalam jaringan daun tanaman nilam di areal penanaman nilam di Desa Teungoh Geunteut, Kecamatan Lhoong, Aceh Besar

Lokasi Sampel	N (%)	Kriteria	P (%)	Kriteria	K (%)	Kriteria
SPL ₁ Kebun 1	0,38	Defisien	0,14	Defisien	2,05	Kecukupan
SPL ₁ Kebun 2	0,40	Defisien	0,14	Defisien	2,31	Kecukupan
Rata-rata	3,90 ± 0,03	Defisien	1,40 ± 0,00	Defisien	21,8 ± 0,01	Kecukupan

Tabel 4 memperlihatkan bahwa kandungan hara nitrogen (N) dan fosfor (P) dalam daun tanaman nilam tergolong rendah atau defisien, sedangkan kandungan kalium (K) mencukupi. Unsur hara nitrogen rata-rata 3,90 g kg^{-1} sehingga tanaman nilam mengalami defisiensi unsur nitrogen (N). Terlihat pada morfologi daun tanaman nilam pada lokasi penelitian terlihat bahwa daun berwarna hijau pucat hingga kuning, mengalami keguguran daun lebih cepat dari biasanya, sehingga dapat dikatakan itu akibat dari kekurangan unsur nitrogen (N) di dalam tanaman nilam tersebut. Nitrogen merupakan unsur hara makro yang sangat penting pada tanaman karena sebagai unsur penyusun senyawa organik tumbuhan dan bagian dari klorofil tanaman. tanpa unsur ini tanaman tidak dapat melanjutkan siklus hidupnya (Mengel dan Kirkby, 2013). Pada unsur hara fosfor (P) kandungan P daun nilam rata-rata adalah 1,4 g kg^{-1} atau 0.14 %. Nilai ini termasuk kedalam kriteria defisien sehingga penambahan pupuk P mutlak dibutuhkan. Fosfor merupakan unsur hara mutlak yang diperlukan oleh tanaman setelah nitrogen. Gejala defisien hara Fosfor (P) terlihat seperti warna tanaman menjadi hijau gelap atau hijau keunguan yang kemudian diikuti dengan daun yang lebih tua berwarna keunguan (Sufardi, 2012), dan gejala ini pada mulanya terjadi dalam jaringan yang lebih tua. Hasil analisis jaringan tanaman nilam ini didapatkan bahwa unsur kalium (K) dalam jaringan tanaman di areal penanaman nilam di Desa Teungoh Geunteut Kecamatan Lhoong tergolong agak tinggi jika dibandingkan dengan kedua unsur sebelumnya yaitu unsur nitrogen dan fosfor. Hal ini dapat dikatakan bahwa kandungan unsur kalium pada tanaman nilam di Desa Teungoh Geunteut termasuk kedalam kategori berkecukupan sehingga tanaman nilam akan lebih tahan terhadap serangan penyakit (Barker dan Palbeam, 2015).

KESIMPULAN DAN SARAN

Diagnosis hara pada tanah Inceptisols di areal penanaman nilam Desa Teungoh Geunteut, Kecamatan Lhoong, Kabupaten Aceh Besar menunjukkan bahwa kandungan N-total, P-tersedia, dan K-dd tanah termasuk ke dalam kategori rendah hingga sangat rendah. Kandungan hara nitrogen dan fosfor dalam jaringan daun tanaman nilam tergolong rendah atau defisien, sedangkan hara kalium termasuk kedalam kategori kecukupan, sehingga untuk mencukupi kebutuhan hara nitrogen, fosfor, dan kalium untuk tanaman nilam, perlu pemberian pupuk nitrogen dan fosfor.

DAFTAR PUSTAKA

- Adharini, D.W. 2009. Budidaya dan Penyulingan Tanaman Nilam Aceh (*Pogostemon Cablin* Benth.) di Deni Nursery and Gardening. Universitas Sebelas Maret, Surakarta.
- Anggraeni, R., Edy, L., Idawani, I., dan Ariska, N. 2022. Respon Pertumbuhan Beberapa Tanaman Nilam (*Pogostemon cablin* Benth.) Terhadap Dosis Pemupukan. Jurnal Agrohita. Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Tapanuli Selatan, 7(1), pp.189-194.
- Barker, A.V. and Pilbeam, D.J. eds. 2015. Handbook of Plant Nutrition. CRC press.
- Gunawan., Wijayanto, N., and R. Budi, S. W. 2018. Karakteristik Sifat Kimia Tanah dan Status Kesuburan Tanah pada Agroforestri Tanaman Sayuran Berbasis (*Eucalyptus* Sp.). Jurnal Silvikultur Tropika, 10 (2), pp.63-69.
- Havlin, J.L., Tisdale, S.L., Nelson, W.L. and Beaton, J.D. 2016. Soil Fertility and Fertilizers. Pearson Education India.
- Jannah, R., Helmi, H. and Sufardi, S. 2022. Sifat Fisika dan Kimia Tanah pada Areal Penanaman Nilam Desa Teungoh Geunteut Kecamatan Lhoong, Aceh Besar. Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian, 7(3), pp.431-439.
- Kementerian Pertanian. 2020. Pusat Data dan Informasi Produksi, Luas Panen dan Populasi Pertanian. Jakarta: Sekretariat Jendral.
- Kusumastuti, A. 2014. Dinamika P tersedia, pH, C-organik, dan Serapan P nilam (*Pogostemon Cablin* Benth.) pada Berbagai Aras Bahan Organik dan Fosfat di Ultisols. Jurnal Penelitian Pertanian Terapan, 14(3), pp.145-151.
- Mangun, H. M. S., H. Waluyo., A. Purnama. 2012. Nilam. Jakarta: Penebar Swadaya.
- McLeod, M. K., Sufardi, S., & Harden, S. 2021. Soil Fertility Constraints and management to increase crop yields in the dryland farming systems of Aceh, Indonesia. Soil Research, 59(1), pp.68-82.
- Mengel, K. and Kirkby, E.A. 2013. Principles of Plant Nutrition. Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, 849 p. <http://dx.doi.org/10.1007/978-94-010-1009-2/>
- Nasruddin, N., Harahap, E. M., Hanum, C., & Siregar, L. A. M. 2014. Respon Pertumbuhan Tiga Varietas Nilam (*Pogostemon cablin* Benth.) Unggulan Nasional pada Berbagai Perlakuan Dosis Pemupukan dan Cekaman Kekeringan <https://repository.unimal.ac.id/2542/>.
- Pinatih, I. D. A. S. P., Kusmiyarti, T. B. and Susila K. D. 2015. Evaluasi Status Kesuburan Tanah Pada Lahan Pertanian di Kecamatan Denpasar Selatan. E-Jurnal Agroekoteknologi Tropika, 4 (4), pp.282-292
- PPT., 2005. Petunjuk Teknis Analisis Tanah, Tanaman dan Air. Pusat Penelitian Tanah Bogor.
- Rachmaniah, M., dan Nugraha, A. A. 2018. Sistem Pakar Kesesuaian Lahan untuk Tanaman Nilam. Jurnal Ilmu Komputer dan Agri-Informatika, 5(1), pp.61-73.

- Saosang, S. J., Mambuhu, N., and Katili, H. A. 2022. Analisis Tingkat Kesuburan Tanah pada Tanaman Nilam (*Pogostemon cablin* Benth.) di Desa Balingara dan Desa Bella Kecamatan Nuhon. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Fakultas Pertanian*, 2 (1), pp.155-161.
- Sriwati, R., and Faisal. 2019. *Teknik Budidaya Nilam Aceh*. Aceh: Syiah Kuala University Press.
- Strawn, D.G., Bohn, H.L. and O'Connor, G.A. 2020. *Soil chemistry*. John Wiley & Sons.
- Sufardi. 2012. *Pengantar Nutrisi Tanaman*. Banda Aceh: Bina Nanggroe.
- Sugiatno. 2011. Pengaruh Cara Aplikasi dan Dosis Pupuk Kandang pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Nilam. Jurusan Agroteknologi Fakultas Pertanian Lampung. *Jurnal Agrotropika*, 18 (2), pp.52-55.
- Tasma, I. dan Hamid, A. 1989. Budidaya nilam secara menetap. Prosiding Simposium I. Hasil Penelitian dan Pengembangan Tanaman Industri. Buku VII. Tanaman Minyak Atsiri. Puslitbangtri, pp.1075-1082.
- Trisilawati, O. and Hadipoentyanti, E. 2015. Sirkuler Informasi Teknologi Tanaman Rempah dan Obat, Budidaya Nilam Yang Baik dan Benar. Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat Pusat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan.
- Tudu, R.A., Yatim, H. and Sataral, M. 2021. Pengaruh Konsentrasi Pupuk Npk Cair Dan Jumlah Ruas Stek Pucuk Terhadap Pertumbuhan Tanaman Nilam (*Pogostemon cablin* Benth.). *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Fakultas Pertanian*, 1(1), pp.7-14.
- Winazira, A., Ilyas, I. and Sufardi, S. 2021. Status dan Kendala Kesuburan Tanah pada Lahan Tegalan dan Kebun Campuran di Kecamatan Blang Bintang Kabupaten Aceh Besar. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian*, 6(2), pp.79-87.