

## POTASSIUM NUTRIENT STATUS IN TOBACCO PLANTING LAND ASSISTED BY PT. BENTOEL ON LOMBOK ISLAND

Muhammad Zidane<sup>1</sup>, Bustan<sup>1</sup>, Padusung<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Ilmu Tanah Fakultas Pertanian Universitas Mataram, Indonesia

### Article History

Received :

Revised :

Accepted :

Published :

\*Corresponding Author:

**Muhammad Zidane,**

Program Studi Ilmu Tanah

Fakultas Pertanian Universitas

Mataram, Indonesia;

Email: [28muhzidane@gmail.com](mailto:28muhzidane@gmail.com)

**Abstract:** Tobacco plants, especially virginia tobacco (*Nicotiana tabacum*) is one of the plantation crops currently cultivated by farmers and companies. One of the nutrients needed by tobacco plants is micro and macro nutrients in relatively large quantities, including potassium (K). This study has been conducted which aims to determine the content of potassium nutrients in tobacco planting land assisted by PT. Bentoel on Lombok Island. The research method used is a descriptive method with survey techniques including field observation and soil analysis in the laboratory. The potassium nutrient status in East Lombok tobacco fields ranged from 1.01-2.94 meq% (very high) and ranged from 0.43-0.91 meq% (high) and the potassium nutrient status in all Central Lombok tobacco fields ranged from 1.93-2.25 meq% (very high).

**Keywords:** Nutrient Status, Potassium, East Lombok, Central Lombok, PT. Bentoel

### Pendahuluan

Tanaman tembakau khususnya tembakau virginia (*Nicotiana tabacum*) adalah salah satu tanaman perkebunan yang saat ini dibudidayakan oleh petani maupun perusahaan. Tembakau termasuk dalam tanaman semusim dan dijadikan bahan baku pembuatan rokok. Tembakau memiliki peranan yang cukup penting untuk pertumbuhan perekonomian nasional.

Pertumbuhan tanaman secara optimal akan dicapai apabila kebutuhan tanaman akan nutrisi atau unsur hara dan ketersediaan air baik kuantitas maupun kualitasnya harus dapat terpenuhi secara optimal. Unsur hara makro yang dibutuhkan dalam jumlah yang relatif banyak antara lain unsur hara kalium (K). Unsur hara memegang peranan penting bagi pertumbuhan dan perkembangan tanaman tembakau, oleh sebab itu ketersediannya di dalam tanah harus mencukupi (Setianingsih, 2017).

Kalium memiliki fungsi penting di dalam pertumbuhan dan perkembangan tanaman tembakau. Peran kalium di dalam tanaman adalah mempengaruhi proses

metabolisme dan memberikan pengaruh khusus dalam absorpsi hara serta proses fotosintesis. Jika tanaman mengalami kekurangan kalium, maka tanaman tersebut akan menampilkan gejala seperti daun tanaman akan terlihat terbakar. Unsur hara kalium pada tanaman tembakau berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil daun tembakau terutama pada mutu daya bakar. Unsur kalium untuk tanaman tembakau harus sesuai dengan kebutuhan tanaman tembakau (Gholizadeh et al., 2012).

Ketersediaan K di dalam tanah tergantung pada proses dan dinamika kalium dalam tanah terutama proses jerapan dan pelepasan. Jika konsentrasi hara dalam larutan tanah meningkat, maka hara segera dijerap oleh tanah menjadi bentuk tidak tersedia (sementara waktu). Sebaliknya jika konsentrasi hara dalam larutan tanah turun karena hara diserap tanaman atau tercuci, maka hara terjerap segera lepas ke dalam larutan sehingga bisa diserap oleh tanaman (Manurung et al., 2017). Secara alami, Kalium dipengaruhi oleh bahan induk tanah. Topografi, drainase, solum tanah, KTK, dan temperatur tanah (Winarso, 2005).

Hasil produksi tembakau Provinsi NTB selama 2019–2022 mengalami penurunan. Hal ini juga berbanding lurus dengan nilai produktivitas lahannya (Diskominfotik NTB, 2023). Tanaman tembakau virginia merupakan salah satu produk sub sektor perkebunan di Kabupaten Lombok Timur. Hasil tembakau Pulau Lombok tidak hanya menonjolkan produksi saja, akan tetapi dari segi kualitas sangat diperhitungkan. Sehingga penyediaan pengelolaan faktor produksi perlu tersedia dengan baik. Salah satu faktor produksi dalam budidaya tanaman tembakau adalah faktor tanah. Sebagai faktor produksi sumber daya tanah dan air harus dikelola dengan baik (secara benar, tepat, dan efisien) dan berorientasi pada hasil yang menguntungkan secara berkelanjutan.

Karakteristik tanah di setiap lokasi tanam tembakau di Kabupaten Lombok Timur cukup bervariasi (berbeda), baik sifat fisik, kimia dan biologi tanahnya, dan karakteristik status tanah, dan kualitas produksinya beragam. Berdasarkan uraian diatas maka dilakukan penelitian tentang “Status unsur hara Kalium pada lahan penanaman tembakau binaan PT. Bentoel di Pulau Lombok” untuk mengetahui kandungan unsur hara kalium pada lahan penanaman tembakau binaan PT. Bentoel di Pulau Lombok.

#### **Bahan dan Metode**

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif dengan teknik survei meliputi observasi lapangan dan penentuan titik pengambilan sampel, wawancara dengan petani responden dan analisis sampel tanah di laboratorium, pengumpulan data serta analisis data.

#### **Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian dilakukan pada bulan Juli sampai Agustus 2021 di lahan tembakau Virginia yang berlokasi di PT. BENTOE, pada ordo tanah Inceptisol dan Vertisol di 2 wilayah kabupaten yaitu 1) Kabupaten Lombok Timur meliputi Desa Darmasari, Keselet, Menceh, Sapit, dan Surabaya. 2) Kabupaten Lombok Tengah meliputi Desa Saba, Setuta, dan Beleke.

#### **Alat dan Bahan**

Peralatan yang digunakan pada penelitian ini antara lain cecang, kantung

plastic, kertas label, GPS (*Global Positioning System*) dan alat-alat laboratorium lainnya. Bahan utama yang digunakan pada penelitian ini adalah sampel tanah Inceptisol dan Vertisol yang diambil dilahan tembakau Virginia binaan PT. Bentoel di Pulau Lombok.

#### **Pelaksanaan Penelitian**

Penelitian ini akan dilakukan melalui beberapa tahapan, yaitu persiapan survei atau observasi lapangan, penentuan titik pengambilan sampel tanah, persiapan analisis tanah, analisis tanah, dan analisis data. Pemilihan lokasi pengambilan sampel ditetapkan 5 desa di Kabupaten Lombok Timur dan 3 desa di Kabupaten Lombok Tengah sebagai berikut:

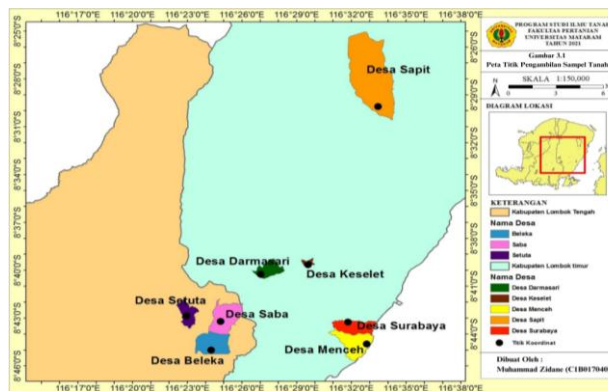
Lokasi pengambilan sampel tanah di daerah Kabupaten Lombok Timur

- Desa Darmasari Kecamatan Sikur (8°38'58.7"S, 116°27'35.0"T)
- Desa Surabaya Kecamatan Sakra (8°38'58.7"S, 116°27'35.0"T)
- Desa Menceh Kecamatan Sakra Timur (8°44'19.1"S, 116°31'55.0"T)
- Desa Keselet Kecamatan Sakra (8°39'25.9"S, 116°30'05.5"T)
- Desa Sapit Kecamatan Suela (8°26'40.5"S, 116°32'52.4"T)

Lokasi pengambilan sampel tanah di daerah kabupaten Lombok Tengah

- Desa Saba Kecamatan Janapria (8°42'09.2"S, 116°25'12.4"T)
- Desa Stuta Kecamatan Janapria (8°42'33.2"S, 116°23'06.6"T)
- Desa Beleke Kecamatan Praya Timur (8°39'42.9"S, 116°07'38.8"T)

Adapun sebaran lokasi desa tempat pengambilan titik sampel tanah di kedua wilayah kabupaten tersebut secara lengkap disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Sebaran Lokasi Titik Pengambilan Sampel Tanah

## Hasil dan Pembahasan

### Kondisi Umum Lokasi Penelitian

#### *Kabupaten Lombok Timur Sub-Subbab*

Kabupaten Lombok Timur merupakan kabupaten yang terletak di ujung timur pulau Lombok dengan letak astronomis, berada di antara 116.351' Bujur Timur dan 8.565' Lintang Selatan. Dataran di Lombok Timur meliputi pegunungan dan dataran rendah yang membentang sampai daerah pantai. Daerah pegunungan terdapat di wilayah bagian utara yakni kawasan Taman Nasional Gunung Rinjani dengan ketinggian puncak 3.726 meter dari permukaan laut.

Adapun di bagian tengah sampai selatan berupa dataran rendah.

Kecamatan dengan wilayah terluas yaitu Kecamatan Sambelia, Sembalun, dan Jerowaru. Ketiga kecamatan ini cukup luas karena terdapat di dalamnya area hutan negara. Sementara kecamatan dengan luas wilayah terkecil yaitu Sukamulia, Sakra, dan Montong Gading.

Pemanfaatan lahan di Kabupaten Lombok Timur sebagian besar digunakan untuk usaha pertanian. Total lahan sawah pada tahun 2016 seluas 48.191 ha atau sekitar 30,02 persen dari luas wilayah kabupaten. Lahan sawah tersebut sebagian besar ditanami padi (93,64 %), baik itu sekali, dua kali, maupun tiga kali tanam dalam setahun (Diskominfo, 2017).

Jenis ordo tanah pada daerah pengambilan sampel tanah adalah Inceptisol dan Vertisol. Inceptisol merupakan salah satu ordo tanah yang tersebar luas di Indonesia yaitu sekitar 20,75 juta ha (37,5%) dari wilayah daratan Indonesia. Jenis tanah ini mempunyai produktivitas alami yang beragam karena tidak memiliki sifat fisik dan kimia tanah

yang khas. Oleh karena itu pemanfaatan Inceptisol untuk masa akan datang perlu ditingkatkan secara maksimal khususnya yang telah mengalami pengelolaan intensif. Tanah-tanah ini mempunyai kadar unsur hara esensial yang rendah, terutama unsur hara nitrogen (N), fosfor (P), dan kalium (K), sehingga perlu penambahan unsur hara (Muyassar, 2012).

Tanah Vertisol tersusun oleh fraksi mineral liat tipe 2 : 1 bertekstur liat (clay). Vertisol didominasi oleh mineral monmorilonit yang menyebabkan tanah bisa mengembang dan mengkerut secara periodik. Tanah mengembang apabila kelembaban yang tinggi dan mengkerut ketika mengalami kekeringan. Rekanan tanah (crack) berpeluang muncul sekurang-kurangnya 50 cm dari permukaan dengan lebar 1 cm. Rekanan memanjang ke atas sampai ke permukaan lapisan olah (Staff Survey Soil, 1999). Budidaya tanaman tembakau di tanah Vertisol memerlukan perhatian khusus karena tanah ini memiliki karakteristik tertentu. Tanah Vertisol memiliki kemampuan untuk menyusut dan mengembang secara signifikan dengan perubahan kadar air, yang dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman.

Kabupaten Lombok Timur mempunyai luas wilayah 1.230,76 km<sup>2</sup>. Pada tahun 2016 total lahan sawah seluas 48.191 ha atau sekitar 30,02 persen dari luas wilayah kabupaten. Sementara itu, lahan bukan sawah meliputi area lahan seluas 91.666 ha, dan untuk lahan bukan pertanian totalnya seluas 20.698 ha. Lombok Timur menjadi areal terluas penanaman Tembakau di Pulau Lombok yaitu 11.264 ha dengan total luasan tanam 19.152 ha (Distanbun NTB, 2023).

#### *Kabupaten Lombok Tengah*

Kabupaten Lombok Tengah memiliki luas wilayah 1.095,03 km<sup>2</sup>. Bagian tengah merupakan wilayah dataran rendah yang memiliki potensi pertanian padi dan palawija, didukung oleh hamparan lahan sawah yang luas dengan sarana irigasi yang memadai, daerah yang termasuk ke dalam bagian ini meliputi Kecamatan Praya, Praya Tengah, Praya Barat, Praya Barat Daya, Praya Timur, Janapria dan sebagian Kecamatan Jonggat. Kabupaten Lombok Timur memiliki luasan tanam tembakau sebesar 9.500 ha (Distanbun NTB, 2023).

Kabupaten Lombok Tengah memiliki wilayah pertanian lahan kering terluas di Pulau Lombok dengan produktivitas rendah sehingga

pendapatan dan kesejahteraan ekonomi petani tergolong rendah. Keteringgalan ini diperkuat oleh prioritas pembangunan pertanian secara nasional di lahan irigasi. Indeks Pembangunan Manusia (IPM) Kabupaten Lombok Tengah berada pada urutan ke tujuh di Propinsi NTB, yakni sebesar 66,72 sedangkan tertinggi sebesar 79,14 adalah IPM Kota Mataram dan terendah sebesar 64,77 di Kabupaten Lombok Utara (BPS, 2021).

### Kalium Tanah

Kalium merupakan salah satu unsur hara esensial yang sangat berguna bagi proses metabolisme tumbuhan. Kalium memiliki kontribusi yang nyata pada pertumbuhan tanaman (Habib et al., 2014). Peranan kalium terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman tembakau dapat dibagi menjadi beberapa kategori yaitu membuat tanaman resisten terhadap penyakit, memproduksi batang yang keras dan kuat, meningkatkan kinerja dan transfer pati, gula dan lemak serta membuat tanaman resisten terhadap embun beku (Gholizadeh et al., 2012). Jika tanaman tembakau mengalami kekurangan kalium, maka tanaman tersebut akan menampilkan gejala seperti daun tanaman akan terlihat terbakar.

Kualitas tembakau juga dipengaruhi oleh ketersediaan kalium di dalam tanah. Kadar kalium yang cukup di dalam tanaman akan menyebabkan resisten terhadap kekeringan sementara, regulasi aktif enzim, meningkatkan intensitas fotosintesis, mempercepat transfer bahan yang dibuat selama proses fotosintesis, dan memiliki peranan positif pada transfer nitrogen dan sintesis protein. Menurut Farrokh et al., (2012), kalium tidak hanya memiliki peranan penting dalam pertumbuhan tetapi juga diperlukan untuk meningkatkan kualitas dari tembakau. Kalium memiliki pengaruh signifikan terhadap pertumbuhan dan kualitas tembakau. Oleh karena itu, penting untuk memberikan rekomendasi pemupukan kalium yang tepat untuk menjaga kesehatan tanaman tembakau dan meningkatkan produksi.

### Status Kalium Pada Lahan Tembakau Lombok Timur

Tabel 1. Status Kalium pada Lahan Tembakau Lombok Timur

| Kode Sampel | Desa       | K-tersedia (meq%) | Harkat *      |
|-------------|------------|-------------------|---------------|
| a.          | Surabaya   | 2,68              | Sangat tinggi |
| b.          | Menceh     | 2,86              | Sangat tinggi |
| c.          | Keselet    | 1,85              | Sangat tinggi |
| d.          | Darma sari | 1,76              | Sangat tinggi |
| e.          | Sapit      | 0,78              | Tinggi        |

Berdasarkan Tabel 4.1 dapat dilihat nilai kalium pada desa Surabaya adalah 2,68 Meq%, berdasarkan harkat yang dimiliki oleh Balai Penelitian Tanah, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Departemen Pertanian (2005) status unsur hara pada Desa Surabaya adalah sangat tinggi. Nilai unsur kalium yang sangat tinggi diduga akibat dari praktek pemupukan secara intensif yang dilakukan oleh petani. Penambahan unsur hara kalium menambahkan kalium dapat memperlancar proses fotosintesis, memacu pertumbuhan tanaman pada tingkat permulaan, memperkuat batang, mengurangi kecepatan pembusukan hasil, dan menambah daya tahan terhadap penyakit (Gunadi, 2009).

Nilai kalium pada Desa Menceh adalah 2,86 Meq%, berdasarkan harkat yang dimiliki oleh Balai Penelitian Tanah, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Departemen Pertanian (2005) status unsur hara pada Desa Menceh adalah sangat tinggi. Nilai unsur kalium yang sangat tinggi diduga akibat dari praktek pemupukan secara intensif yang dilakukan oleh petani.

Pemberian pupuk kalium dapat meningkatkan luas permukaan daun dan jumlah akar karena kalium berperan penting dalam proses fotosintesis dimana lebih dari 50% dari

total unsur ini pada daun terkonsentrasi di kloroplas dan meningkatkan kandungan fotosintat pada tanaman (Tisdale, et al., 1990). Hal ini didukung oleh penelitian (Winarti, et al., 2004) yang menyatakan bahwa tanaman yang diberi pupuk kalium akan menghasilkan daun yang lebih luas dan kemampuan fotosintesis meningkat.

Nilai kalium pada Desa Keselet adalah 1,85 Meq%, berdasarkan harkat yang dimiliki oleh Balai Penelitian Tanah, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Departemen Pertanian (2005) status unsur hara pada Desa Keselet adalah sangat tinggi. Nilai unsur kalium yang sangat tinggi diduga akibat dari praktek pemupukan secara intensif yang dilakukan oleh petani.

Fungsi utama kalium mampu memperkuat tubuh tanaman agar daun, bunga, dan buah tidak mudah gugur. Hal ini dapat membuat tanaman mampu untuk tumbuh dengan baik meskipun dalam keadaan lingkungan yang kering yang memiliki air terbatas (Lingga dan Marsono, 2004).

Nilai kalium pada Desa Damarsari adalah 1,76 Meq%, berdasarkan harkat yang dimiliki oleh Balai Penelitian Tanah, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Departemen Pertanian (2005) status unsur hara pada Desa Damarsari adalah sangat tinggi. Nilai unsur kalium yang sangat tinggi diduga akibat dari praktik pemupukan secara intensif yang dilakukan oleh petani.

Proses pemupukan bertujuan untuk menambah ketersediaan unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman yang berfungsi untuk meningkatkan kualitas dan kuantitas hasil tanaman. Tanah yang subur mendukung pertumbuhan tanaman secara efisien baik secara vegetatif maupun generatif. Pemberian pupuk kalium dapat mempersingkat fase pertumbuhan vegetatif dan mempercepat fase pertumbuhan generatif pada berbagai tanaman termasuk tanaman tembakau (Rastiyanto et al., 2013).

Nilai kalium pada Desa Sapit adalah 0,78 Meq%, nilai ini menjadi nilai terendah dibanding dengan nilai kalium di beberapa desa yang pengambilan sampel tanah di Kabupaten Lombok Timur. Berdasarkan harkat yang dimiliki oleh Balai Penelitian Tanah, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Departemen Pertanian (2005) status unsur hara

pada Desa Sapit adalah tinggi. Nilai unsur kalium yang tinggi diduga akibat dari praktik pemupukan secara intensif yang dilakukan oleh petani.

Hasil wawancara yang dilakukan memberitahukan bahwa nilai kalium yang tinggi dan sangat tinggi diakibatkan oleh praktik pemupukan yang dilakukan oleh petani secara intensif. Hasil penelitian Sudarto *et al.*, (2018) Penambahan unsur K lebih dari yang dibutuhkan dapat meningkatkan produksi hingga maksimum dan akan terus meningkatkan mutu tembakau. Sulakhudin *et al.*, (2017) juga menyatakan kadar K-tersedia yang tinggi disebabkan oleh mineral penyusun tanah kaya akan kandungan kation basa dimana ordo tanah tempat pengambilan sampel tanah pada wilayah Lombok Timur adalah Vertisol. Tanah Vertisol kaya akan kation basa karena berbatuan induk batuan kapur (Ma'sum *et al.*, 2009).

#### ***Status Kalium Pada Lahan Tembakau Lombok Tengah***

Tabel 2. Status Kalium pada Lahan Tembakau Lombok Tengah

| <b>Kode Sampel</b> | <b>Desa</b> | <b>K-tersedia (meq%)</b> | <b>Harkat*</b> |
|--------------------|-------------|--------------------------|----------------|
| a.                 | Saba        | 2,42                     | Sangat tinggi  |
| b.                 | Beleka      | 2,13                     | Sangat tinggi  |
| c.                 | Setuta      | 2,11                     | Sangat tinggi  |

Nilai kalium pada Desa Saba adalah 2.42 Meq %, berdasarkan harkat yang dimiliki oleh Balai Penelitian Tanah, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Departemen Pertanian (2005) status unsur hara pada Desa Saba adalah sangat tinggi. Nilai unsur kalium yang sangat tinggi diduga akibat dari praktek pemupukan secara intensif yang dilakukan oleh petani.

Unsur hara kalium berfungsi untuk menjaga tegaknya batang dalam proses pengaliran unsur hara dan air dari tanah ke tanaman. Mengingat pentingnya unsur hara tersebut pemberian pupuk kalium akan sangat

dipengaruhi oleh banyak sedikitnya unsur hara yang tersedia, baik yang ada di dalam tanah maupun yang diberikan melalui pemupukan, serta berbagai dosis yang diaplikasikan tersebut.

Nilai kalium pada Desa Beleka adalah 2.13 Meq%, berdasarkan harkat yang dimiliki oleh Balai Penelitian Tanah, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Departemen Pertanian (2005) status unsur hara pada Desa Beleka adalah sangat tinggi. Nilai unsur kalium yang sangat tinggi diduga akibat dari praktek pemupukan secara intensif yang dilakukan oleh petani.

Kalium dapat berperan dalam memacu penyerapan air sebagai akibat hadirnya ion  $K^+$ , sehingga akan dapat memacu meningkatnya tekanan turgor sel yang mengakibatkan proses membuka dan menutupnya stomata. Membukanya stomata tersebut, akan memacu berlangsungnya proses asimilasi tanaman yang pada akhirnya akan berdampak pada banyaknya asimilat yang dihasilkan (Marschner, 2012).

Nilai kalium pada Desa Setuta adalah 2,11 Meq%, nilai ini menjadi nilai terendah dibanding dengan nilai kalium di beberapa desa yang pengambilan sampel tanah di Kabupaten Lombok Tengah. Berdasarkan harkat yang dimiliki oleh Balai Penelitian Tanah, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Departemen Pertanian (2005) status unsur hara pada Desa Setuta adalah sangat tinggi. Nilai unsur kalium yang sangat tinggi diduga akibat dari praktek pemupukan secara intensif yang dilakukan oleh petani.

Kandungan kalium yang sangat tinggi diduga pada lokasi penelitian dipengaruhi oleh pemupukan yang intensif. Hal ini juga didukung oleh fakta lapangan yang didapatkan dari hasil wawancara yang dilakukan dengan para petani yang menyatakan bahwa mereka secara konsisten melakukan pemupukan pada lahannya. Petani melakukan pemupukan secara intensif untuk tanaman tembakaunya sehingga menghasilkan hasil yang maksimum. Pemupukan Kalium dengan pupuk  $KNO_3$  juga dilakukan oleh petani tembakau untuk membantu tanaman dalam bertahan terhadap pengaruh suhu dan meningkatkan daya tahan tanaman terhadap penyakit. Praktik ini dapat mengakibatkan kondisi ketersediaan kalium dalam tanah tetap terjaga.

## Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian Kalium (K) pada lahan penanaman tembakau binaan PT. Bendoel di Pulau Lombok yaitu di Lahan Tembakau di Lombok Timur dan Lombok Tengah dapat disimpulkan bahwa pada lahan tembakau di Lombok Timur didominasi sangat tinggi yang berkisar antara 1,01-2,94 meq% dan terdapat harkat tinggi yang berkisar antara 0,43-0,91 meq%. Sedangkan pada kedua data tersebut dengan kategori sangat tinggi pada lahan tembakau di Lombok Tengah semua sampel memiliki harkat sangat tinggi yang berkisar antara 1,93-2,25 meq%. Kandungan kalium pada tembakau yang sangat tinggi adanya kaitan pengelolaan tanah oleh pemupukan yang intensif.

## Referensi

- Farrokh, A. R., I. Azizov., A. Farrokh., M. Esfahani., M. Rangbarchobeh., & M. Kavooosi. 2012. *The Effect of Nitrogen and Potassium Fertilizer on Yield, Quality and Some Quantitative Characteristics of Flue-Cured Tobacco cv.Coker347*. *Agricultural Research*, 7 (12) : 1827-1833.
- Gholizadeh, R., N. M. Roshan., S. M. Sadeghi., dan H. Dorodian. 2012. *Study Effects of Different Nitrogen and Potassium Fertilizers Application Amounts on Quantitative and Qualitative Characteristics of Tobacco (Male Sterile Variety, PVH19) in Talesh Region. Annals of Biological Research, 3 (11) : 5323-5349.*
- Habib, F., S. Javid., I Saleem, m S, Ehsan and Z. A. Ahmad. 2014. *Potassium Dynamics in Soil Under Long Term Regimes of Organic and Inorganic Fertilizer Application. Soil Environ*, 33(2) : 110-115.
- Hardjowigeno, S., 2015. *Ilmu Tanah*. Akademika Pressindo, Jakarta. ISBN: 978-979- 8035-56-2.
- Kishore, K. 2014. *Monograph of Tobacco (Nicotiana tabacum). Indian Journal of Drugs, 2(1) : 5-23.*

- Lingga dan Marsono. 2008. Petunjuk Penggunaan Pupuk. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Ma'shum, M., Tisdall, J. M., Borrell, A. K., McKenzie, B. M., Gill, J. S., Kusnarta, I. G. M., & Van Cooten, D. E. (2009). *Rice responses to soil management in a ricebased cropping system in the semi-arid tropics of southern Lombok, Eastern Indonesia. Field crops research, 110(3), 197-206.*
- Manurung, R., Gunawan, J., Hazriani, R., & Suharmoko, J. 2017. Pemetaan status unsur hara n, p dan k tanah pada perkebunan kelapa sawit di lahan gambut. *Pedon Tropika*, 1(3): 89-96.
- Marschner, P. 2012. *Mineral Nutrition of Higher Plants Third Edition*. Elsevier Ltd. Oxford.
- Martodireso, S. dan W. A. Suryanto. 2001. Terobosan Teknologi Pemupukan dalam Era Pertanian Organik. Yogyakarta : Kanisius.
- Maulida, E.I., Santosa, S.J. and Sari, S.K. 2023. Ketersediaan Kalium Tanah Vertisol untuk Meningkatkan Hasil Tanaman Padi Hitam Melalui Penambahan Cocopeat dan Sekam. *Jurnal Kridatama Sains Dan Teknologi*
- Meylia, R.D. and Koesriharti, K. 2019. Pengaruh Pemberian Pupuk Fosfor Dan Sumber Kalium Yang Berbeda Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Tomat (*Lycopersicon esculentum* Mill.).
- Muyassir, Sufardi, Iwan Saputra. 2012. Perubahan Sifat Fisika Inceptisol Akibat Perbedaan Jenis Dan Dosis Pupuk Organik. *Lentera: Jurnal Ilmiah Sains dan Teknologi*, 12(1), 150369.
- Novizan, 2007. Petunjuk Pemupukan yang Efektif. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Rastiyanto, E., Sutirman, Dan A. Pullaila. 2013. Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Kotoran Kambing Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kailan (*Brassica Oleraceae*. L). *Jurnal Buletin Ikatan*, 3 (2) : 36 – 40.
- Setianingsih, T. 2017. Pemanfaatan Kompos Vinase Sebagai Substitusi Pupuk Kalium Terhadap Kadar Kalium Dan Pertumbuhan Tanaman Tebu (*Saccharum officinarum* L.). Skripsi. Universitas Brawijaya, Malang.
- Staff, S. S. 1999. *Soil taxonomy: A basic system of soil classification for making and interpreting soil surveys. Agriculture handbook, 436.*
- Sudarto, Awaludin, H. dan Hirvana, W. 2018. Kajian Pengembangan Varietas Unggul Baru Padi Sawah dengan Pendekatan Pengelolaan Tanaman Terpadu di Dompu, Nusa Tenggara Barat. *Jurnal Penelitian Pertanian Tanaman Pangan*. Vol 2 (2) : 95-99.
- Sulakhudin, D. Suswati, and M. Hatta. 2017. *The Effect of Ameliorants on Improvement of Soil Fertility in Post Gold Mining Land at West Kalimantan. Journal of Degraded and Mining Lands Management 4 (4): 873–80.*  
<https://doi.org/10.15243/jdmlm.2017.044.873>.
- Suwarto, Y. Oktavianty dan S. Hermawati. 2014. Top 15 Tanaman Perkebunan. Jakarta Timur : Penebar Swadaya.
- Tarigan, Raudha. Anggraini. 2020. Pengaruh Ketersediaan Kalium Tanah Terhadap Residu Teh Kompos Kulit Pisang Pada Bawang Merah. *Jurnal MEDIA PERTANIAN*.
- Tisdale. S.L, W.L. Nelson and J.P. Beaton. 1975. *Soil Fertility an Fertilizers 3rd edition*. Colier McMillan Publishing Company. New York. 745.
- Winarso, S. 2000. *Kesuburan Tanah : Dasar Kesehatan dan Kualitas Tanah*. Yogyakarta: GavaMedia.
- Zhang, C., dan F. Kong. 2014. *Isolation and Identification of Potassium- Solubilizing Bacteria From Tobacco Rhizospheric Soil and Their Effect on Tobacco Plants. Applied Soil Ecology, 82 : 18-2.*