

PENGARUH PUPUK ORGANIK DAN DOLOMIT TERHADAP PERTUMBUHAN *Mucuna bracteata* DI TANAH MASAM

Sigit Pratama Rambe^{1a}, Sri Manu Rochmiyati^{2b}, Githa Noviana^{3c}

^aJurusan Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Stiper, email sigitpratma6451@gmail.com

Abstract

Penelitian bertujuan untuk mengetahui pengaruh pupuk organik dan dolomit terhadap pertumbuhan *Mucuna bracteata* di tanah masam. Penelitian ini dilakukan pada bulan Desember 2022 sampai dengan April 2023 dilaksanakan di kebun pendidikan dan penelitian (KP2), Institut Pertanian Stiper di Desa Maguwoharjo, Kecamatan Depok, Kabupaten Sleman, DIY. Pada ketinggian tempat 118 mdpl. Penelitian dengan metode percobaan yang menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 2 faktor. Faktor I dosis pupuk organik yang terdiri dari 5 aras dosis (% volume) atau perbandingan volume pupuk organik : tanah yaitu : 0 % atau 0:1, 20 % atau 1:4, 25 % atau 1:3, 33 % atau 1:2, dan 50 % atau 1:1. Faktor II adalah dosis dolomit yang terdiri dari 4 aras dosis, yaitu : 0, 10, 20, dan 30 g/polybag. Data hasil pengamatan disnlalisis dengan Sidik ragam (Anova) pada jenjang nyata 5%, Perlakuan yang berpengaruh nyata diuji lanjut dengan DMRT 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik dosis 0%, 20% ,25%, 33% dan 50% volume berpengaruh sama terhadap pertumbuhan dan nodulasi tanaman Mb. Pemberian dolomit dosis 0 g, 10 g, 20 g dan 30 g berpengaruh sama terhadap pertumbuhan dan nodulasi tanaman Mb.

Kata Kunci: Pupuk Organik, Dosis Dolomit, *Mucuna bracteata*

© 2023 Sigit Pratama Rambe

PENDAHULUAN

Mucuna bracteta sering digunakan di perkebunan Indonesia karena biomasnya yang lebih tinggi dibandingkan LCC lainnya. Tanaman ini selalu digunakan di perkebunan kelapa sawit pada fase tanaman belum menghasilkan (TBM). Kemampuan bakteri Rhizobium dalam mengikat nitrogen udara sangat dipengaruhi oleh jumlah ruas akar tanaman LCC, yang juga dipengaruhi oleh keasaman (pH) tanah. Pada tanah asam, aktivitas bakteri lebih rendah, sehingga pembentukan simpul akar dapat dicegah, yang berdampak pada lemahnya kemampuan mengikat nitrogen di udara. (Amelia, *et al*, 2021)

Pertumbuhan LCC juga didorong oleh pupuk organik dan pupuk kimia. Sumber pupuk organik adalah kompos, pupuk kandang, pupuk hijau, limbah industri, dll. Ciri-ciri umum pupuk organik adalah tingkat nutrisi rendah dan sangat bervariasi, serapan nutrisi lambat dan nutrisi tersedia dalam kondisi terbatas. Secara umum manfaat penggunaan pupuk organik mempengaruhi sifat fisik tanah, sifat kimia tanah, sifat biologi tanah dan kondisi

sosial. (Samantha & Almalik, 2019)

Nitrogen, fosfor, dan kalium adalah unsur makro dalam kompos. Unsur nitrogen terdapat pada tumbuhan Leguminosae. Tanaman ini digunakan sebagai kompos karena kemampuannya untuk mengikat nitrogen oleh bakteri Rhizobium simbiotik. *Mucuna bracteata* adalah salah satu spesies legum, (LCC) atau penutup tanah yang paling umum. *Mucuna bracteata* digunakan sebagai LCC di perkebunan kelapa sawit karena persentase penutup tanahnya yang tinggi dibandingkan gulma (Akbari, 2015).

Secara umum tanaman *Mucuna bracteata* dapat tumbuh dengan baik pada semua jenis tanah, baik tanah berlempung, berpasir, berlempung, berpasir maupun berpasir. Tanaman ini juga dapat tumbuh pada kisaran pH yang cukup luas yaitu antara 4,5 hingga 6,5. Namun, tumbuh subur di tanah kaya bahan organik, gembur, tahan air dan tanpa air. (Sebayang, 2015)

Ketersediaan bahan tanah subur yang digunakan sebagai substrat tumbuh untuk perkebunan menjadi semakin langka dan karena itu penting digunakan tanah marjinal alternatif

seperti Latosol yang bersifat asam (pH rendah) sebagai media tanam. Pada tanah masam ketersediaan unsur hara makro yang buruk dan kelarutan kaya mikronutrien, yang dapat menyebabkan ketersediaan P rendah karena fiksasi logam seperti Al, Fe dan unsur hara mikro logam lainnya. Selain itu, kelarutan elemen jejak logam yang berlebihan dapat menghambat pertumbuhan tanaman. Kesuburan tanah Latosol rendah keasaman dapat ditingkatkan dengan menambahkan tanah. Kapur pertanian seperti dolomit, kalsit, tepung kerang dan abu kosong bungkil kelapa sawit dapat digunakan sebagai pembenah tanah pada tanah masam karena dapat menurunkan keasaman tanah, kemudian kelarutan makronutrien meningkat dan kelarutan mikronutrien meningkat. diatur dalam konsentrasi yang tidak menghambat pertumbuhan tanaman. (Sitohang, *et al*, 2019)

Kahat Mg selalu terjadi, terutama pada tanah masam dengan ketahanan cuaca tinggi, seperti di daerah tropis dan subtropis, atau pada tanah dengan kandungan Mg rendah, seperti batupasir atau kuarsit dan batuan granit. Tanah semacam itu dicirikan oleh pH tanah di bawah tujuh dan kandungan proton (H⁺) yang tinggi, yang terkait dengan konsentrasi Al dan Mn beracun yang sangat bervariasi (Santi & Goenadi, 2012).

Tujuan pemberian dolomit menghilangkan nutrisi dari Al, Fe dan Mn dan menghasilkan nutrisi dari Ca-Magnesium-Mg dan menetralkan pH tanah ke tingkat yang diinginkan (Amelia, *et al*, 2021)

Salah satu upaya untuk meningkatkan pH tanah, menurunkan kandungan Al atau kejenuhan Al, meningkatkan kandungan Ca

dan Mg, serta meningkatkan ketersediaan P pada tanah kering masam adalah dengan penambahan dolomit (Tabrani, 2015).

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilakukan di Kebun Pendidikan dan Penelitian Desa (KP2) Maguwoharjo, Kecamatan Depok, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta. Ketinggian daerah penelitian adalah 118 meter di atas permukaan laut. Penelitian ini dimulai bulan Desember 2022 - Juni 2023. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih *Mucuna bracteata*, tanah latosol diambil dari Desa Patuk, Kecamatan Patuk, Kab Gunung Kidul, Yogyakarta. air, pupuk kompos hijauan *Mucuna bracteata* dan dolomit.

Alat penelitian berupa polybag berukuran 15 x 20 cm, alat ukur pH, timbangan digital, oven, ayakan tanah, alat tulis, dan alat bantu lainnya. Penelitian menggunakan metode eksperimen dengan rancangan faktorial yang disusun dalam Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari dua faktor. Faktor I dosis pupuk organik terdiri dari 5 taraf dosis (% volume) atau rasio volume pupuk organik : tanah yaitu : 0 %, 20 % atau 1:4, 25 % atau 1:3, dan 33 % atau 1:2, dan 50 % atau 1:1. Faktor II adalah dosis dolomit yang terdiri dari 4 aras dosis, yaitu : 0 g/polybag, 10 g/polybag, 20 g/polybag, dan 30 g/polybag. Jadi terdapat 5x4=20 kombinasi perlakuan. Setiap kombinasi perlakuan diulang empat kali sampai terdapat 5x4x4=80 tanaman. Data pengamatan dianalisis dengan Anova (Anova) pada nilai aktual 5%. Jika ada pengaruh yang nyata antar perlakuan maka diuji lanjut dengan DMRT sebesar 5%.

HASIL DAN PEMBAHASANTabel 1. Pengaruh dosis dolomit terhadap pertumbuhan *Mucuna bracteata* di tanah masam

Parameter	Pupuk Organik				
	0 g	20 g	25 g	33 g	50 g
Tinggi Tanaman	419.13 b	490,38 a	457.19 a	456.75 a	458.95 a
Jumlah daun	148.50 c	52.31 c	171.88 b	167.44 b	187.75 a
Panjang Akar	37.50 b	50.44 ab	57.25 a	48.50 ab	37.38 b
Berat Segar Tanaman	115.06 a	120.90 a	131.37 a	114.15 a	151.15 a
Berat Kering Tanaman	25.24 a	25.33 a	29.40 a	30.24 a	37.48 a
Berat Segar Akar	14.31 a	19.71 a	18.40 a	15.15 a	15.50 a
Berat Kering Akar	2.91 a	4.04 a	3.73 a	2.78 a	3.18 a
Berat Bintil Akar	6.15 a	3.93 a	4.93 a	4.16 a	4.03 a
Jumlah Bintil Akar	38.50 a	50,63 a	68.38 a	57.31 a	74.25 a
Jumlah Bintil Akar Efektif	34.13 a	47.81 a	66.56 a	53.00 a	69.94 a
Jumlah Bintil Akar Tidak Efektif	4.38 a	4.06 a	4.19 a	4.31 a	5.00 a

Keterangan : Rata-rata angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom atau baris yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan nilai DMRT 5%.

(-) : Tidak ada interaksi nyata.

Hasil analisis menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik dalam jumlah yang berbeda memiliki efek yang sama pertumbuhan dan nodulasi *Mucuna bracteata*, kecuali pada tinggi tanaman dan jumlah daun. Hal ini diasumsikan bahwa unsur hara dari pupuk hijau yang ditambahkan pada tanah latosol yang digunakan untuk penelitian ini baru mampu untuk memperoleh tinggi tanaman dan jumlah daun yang lebih baik, tapi belum mencukupi untuk menghasilkan pertumbuhan tanaman (berat segar dan kering tanaman, berat segar dan kering akar, panjang akar) dan ruas (berat bintil, jumlah ruas akar), jumlah ruas akar efektif dan tidak efektif tanaman Mb. Hal ini karena pupuk hijau dari hijauan Mb lebih banyak mengandung nitrogen dibandingkan unsur harafosfor dan kalium, sehingga ketersediaan hara N,P, dan K di dalam tanah kurang berimbang yang berakibat tanah lebih banyak mendapatkan tambahan unsur nitrogen dibandingkan fosfor dan kalium. Fosfor

selain sangat dibutuhkan sebagai penyusun ATP, yang bertindak sebagai sumber energi dalam metabolisme tanaman, juga diperlukan untuk pembentukan akar dan simpul. Menurut pendapat (Wahyuni *et al.*, 2020), sebenarnya *Mucuna bracteata* dibandingkan tanaman lain, ia memiliki kandungan nutrisi yang relatif tinggi (terutama nitrogen). Pakan mucuna bracteata sebagai sumber bahan organik mengandung nitrogen (N) 3,71%, fosfor (P) 0,38%, kalium (K) 2,92%. Selain itu, kandungan nutrisi pupuk organik biasanya rendah sehingga harus diberikan dalam dosis yang besar. Tanaman penutup juga merupakan zat lepas lambat karena harus terdegradasi terlebih dahulu dan karena itu tidak sepenuhnya terdegradasi. Menurut Sutanto (Sutanto, 2002) bahwa Pupuk organik biasanya rendah unsur hara makro N, P, K, tetapi memiliki cukup unsur hara mikro yang dibutuhkan untuk pertumbuhan tanaman.

Tabel 2. Pengaruh dosis dolomit terhadap pertumbuhan *Mucuna bracteata* di tanah masam

Parameter	Dosis Dolomit			
	0	10	20	30
Tinggi Tanaman	468.85 p	438.30 p	445.10 p	473.45 p
Jumlah Daun	157.75 p	164.70 p	165.70 p	171.75 p
Panjang Akar	45.85 p	47.10 p	42.75 p	49.15 p
Berat Segar Tanaman	114.50 p	123.50 p	125.20 p	142.92 p
Berat Kering Tanaman	25.00 p	30.33 p	29.10 p	33.72 p
Berat Segar Akar	16.95 p	16.45 p	15.70 p	18.17 p
Berat Kering Akar	3.08 p	3.16 p	3.40 p	3.67 p
Berat Bintil Akar	6.95 p	4.33 p	3.35 p	3.95 p
Jumlah Bintil Akar	59.95 p	64.60 p	47.65 p	59.09 p
Jumlah Bintil Akar Efektif	56.20 p	61.35 p	44.00 p	55.60 p
Jumlah Bintil Akar Tidak Efektif	4.65 p	4.60 p	4.20 p	4.10 p

Keterangan : Rata-rata angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom atau baris yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan nilai DMRT 5%.

(-) : Tidak ada interaksi nyata.

Hasil analisis membuktikan bahwa dosis 0, 10, 20 dan 30 g dolomit memiliki efek yang sama pada pertumbuhan dan nodulasi *Mucuna bracteata*. Hal ini berarti bahwa tanah bebas dolomit memberikan pertumbuhan *Mucuna bracteata* dan pembentukan umbi sebaik tanah yang diberi dolomit, sehingga aplikasi 10 sampai 30 g dolomit tidak menghasilkan peningkatan pertumbuhan tanaman *Mucuna bracteata*. Tanah yang digunakan dalam penelitian ini adalah tanah lumbang Kabupaten Gunung Kidul yang biasanya tidak terlalu asam dan memiliki pH sekitar 5,2 – 5,3 (Intan Inriani, 2023), sehingga tanaman

Mucuna bracteata masih tumbuh subur. Mampu beradaptasi dengan baik pada kisaran pH tanah. Secara umum *Mucuna bracteata* dapat tumbuh dengan baik di tanah apapun, baik itu tanah liat, pasir, tanah liat, berpasir atau berpasir. Tanaman ini juga dapat tumbuh pada kisaran pH yang cukup luas yaitu antara 4,5 hingga 6,5. Namun *Mucuna bracteata* akan tumbuh lebih baik bila tanaman ditanam pada tanah yang kaya bahan organik, gembur, hidrofilik dan tidak basah. Pertumbuhan tanaman minimal ketika *Mucuna bracteata* ditanam di daerah irigasi (Iman dkk, 2011).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa, tidak terdapat interaksi nyata antara dosis pupuk organik dan dosis dolomit terhadap pertumbuhan dan nodulasi tanaman Mb. Dan pemberian pupuk organik dosis 0 – 50 % volume berpengaruh sama terhadap pertumbuhan dan nodulasi tanaman Mb. Pemberian dolomit dosis 0 – 30 % berpengaruh sama terhadap pertumbuhan dan nodulasi tanaman Mb.

UCAPAN TERIMAKASIH

Syukur Alhamdulillah kehadiran Allah SWT atas berkah rahmat serta ridhonya akhirnya penyusunan proposal penelitian yang berjudul “Pengaruh Pupuk Organik dan Dolomit terhadap Pertumbuhan *Mucuna bracteata* di Tanah Masam” telah dapat diselesaikan. Dalam menyelesaikan penelitian ini tentunya tidak terlepas dari bimbingan, petunjuk serta saran dari berbagai pihak, untuk itu pada kesempatan yang baik ini penulis ingin menyampaikan

terima kasih kepada Ibu Ir. Sri Manu Rohmiyati, M.Sc. sebagai dosen pembimbing I yang telah memberikan saran dan masukan dalam penelitian ini. kemudian Ibu Githa Noviana, M.Si sebagai dosen pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, arahan

dalam penelitian ini. Dan Kedua orang tua yang senantiasa memberikan dukungan baik berupa dukungan materil maupun moril kepada penulis dan berupa beserta doa.

DAFTAR PUSTAKA

- Akbari, W. A. 2015. Pemanfaatan Limbah Kulit Pisang dan Tanaman *Mucuna bracteata* Sebagai Pupuk Kompos. *Jurnal Teknologi Lingkungan Lahan Basah*, 3(1), 1–10.
- Amelia, Elin Setyawati, E. R., & Putra, D. P. 2021. Pengaruh Pemberian Pupuk Fosfor dan Dolomit terhadap Pertumbuhan Legum *Mucuna bracteata*. *Perancangan Key Performance Indicator (Kpi) Pada Divisi Konstruksi Pt. Xyz Menggunakan Performance Prism Design*, 8(2), 1–20.
- Ramces Sitohang, Sri Manu Rohmiyati, H. W. (2019). Macam Dan Dosis Pembenh Tanah Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit Pre Nursery pada Tanah Latosol. *Tjyybjb.Ac.Cn*, 3(2), 58–66.
- Samantha, R., & Almalik, D. 2019. Pengaruh Macam Pupuk Organik terhadap Pertumbuhan Lcc (*Mucuna Bracteata*). *Tjyybjb.Ac.Cn*, 3(2), 58–66.
- Santi, L. ., & Goenadi, D. . 2012. Efektivitas Dolomit Teraktivasi yang diperkaya dengan Bakteri Pelarut Fosfat sebagai Pengganti Kiserit pada Bibit Kakao. *Menara Perkebunan*, 80(1), 1–7.
- Sebayang, L. 2015. *Budidaya Mucuna Bracteata Pada Lahan Tanaman Gambir*. Balai Pengkajian Tekhnologi Pertanian Sumatra Utara.
- Tabrani, W. S. H. G. (2015). *Influence Of Applications Of Dolomite And Phosphate*. 2(2).

