

RESPON PERTUMBUHAN dan NODULASI *Mucuna bracteata* TERHADAP MACAM KOMPOSISI MEDIA TANAM

Roso Samiarjo¹, Sri Manu Rohmiyati², Githa Noviana²

¹Mahasiswa Fakultas Pertanian INSTIPER

²Dosen Fakultas Pertanian INSTIPER

Email : rososamiarjo@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian dengan tujuan untuk mengetahui respon pertumbuhan *Mucuna bracteata* terhadap macam komposisi media tanam telah dilakukan di Kebun Pendidikan dan Penelitian (KP2) Kalikuning, Maguwoharjo, Kecamatan Depok, Kabupaten Sleman, Yogyakarta, dari bulan Desember 2022 s/d April 2023. Penelitian ini dilaksanakan dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan menggunakan faktor tunggal, yang terdiri dari 12 macam komposisi media tanam dengan perbandingan volume yang sama yaitu: Pasir,lempung, pupuk kandang (1:1:1), pasir,lempung, pupuk hijau (1:1:1), pasir,lempung, bioslurry (1:1:1), pasir, pupuk kandang (1:1), pasir, pupuk hijau (1:1), pasir, bioslurry (1:1), lempung,pupuk kandang (1:1), lempung,pupuk hijau(1:1),lempung,bioslurry (1:1), pasir,lempung (1:1), pasir, lempung. Data hasil penelitian dianalisis dengan menggunakan Annova (Analisis of variance) pada jenjang nyata 5%. Perlakuan yang berpengaruh nyata diuji lanjut dengan DMRT pada jenjang nyata 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa macam komposisi media tanam memberikan pengaruh yang sama terhadap pertumbuhan *Mucuna bracteata*, komposisi media tanam tanah pasiran + bioslurry memberikan pengaruh yang lebih baik dibandingkan media tanam tanah pasir atau lempung dengan atau tanpa pupuk kandang atau pupuk hijau terhadap pertumbuhan *Mucuna bracteata*.

Kata kunci : *Mucuna bracteata*, macam media tanam, pupuk organik.

PENDAHULUAN

Tanaman penutup tanah terutama dari famili legum (LCC) sangat penting dalam pengelolaan perkebunan kelapa sawit terutama pada saat umur tanaman muda atau belum menghasilkan (TBM) dengan kondisi gawangan yang masih terbuka lebar akibat tajuk tanaman belum saling menutup sehingga dapat dimanfaatkan untuk mengendalikan erosi, menjaga kelembapan tanah, meningkatkan kandungan bahan organik dan hara tanah, mengendalikan pertumbuhan gulma, serta meningkatkan kandungan nitrogen tanah dari hasil simbiosis bakteri *Rhizobium* dengan akar tanaman legum dalam menambat nitrogen (Tarigan *et al.*, 2020)

Salah satu jenis tanaman penutup tanah yang banyak digunakan adalah *Mucuna bracteata* (Mb), karena pertumbuhan biomasnya sangat cepat sehingga sangat efektif dalam menutup tanah dan kurang disukai ternak sehingga lebih aman dari gangguan ternak. Pertumbuhan tanaman Mb selain dipengaruhi oleh faktor genetik juga oleh faktor lingkungan di antaranya media tanam yang baik yang mampu menyediakan 3 kebutuhan pokok bagi tanaman yaitu air dan unsur hara yang dibutuhkan untuk keberlangsungan proses-proses metabolisme di dalam tubuh tanaman, serta sirkulasi udara tanah yang baik yang mendukung kelancaran proses respirasi akar di dalam tanah.

Tanah pasiran mempunyai aerasi tanah yang baik yang mendukung kelancaran proses respirasi akar di dalam tanah, tapi kemampuan menyimpan dan menyediakan air dan hara bagi tanaman sangat rendah. Tanah lempung mempunyai kemampuan menyimpan dan menyediakan air dan unsur hara yang cukup tinggi, tapi drainasi tanah kurang baik dan aerasi tanah agak terhambat sehingga menghambat kelancaran proses respirasi akar di dalam tanah yang pada akhirnya dapat menghambat kelancaran penyerapan hara di dalam tanah.

Macam bahan organik juga mempengaruhi efektivitasnya sebagai bahan pembenah tanah yang diharapkan dapat memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah. Pupuk kandang sebagai bahan organik mengandung unsur hara yang rendah. Pupuk kandang sapi mengandung 0,40% nitrogen (N), 0,20% fosfor (P), dan 0,10% kalium (K) (Sutedjo, 2002 di dalam Darmawan *et al.*, 2017).

Leguminosa banyak digunakan sebagai penutup tanah dan sebagai pupuk hijau serta memiliki pertumbuhan yang cepat sehingga produksi hijauannya cukup tinggi dan mempunyai kandungan N yang juga tinggi. Dari biomasa bagian atas daun gamal yang ada dalam satu hektar lahan, dapat diperoleh 165 kg N, 14 kg P, 113 kg K. Selain itu dari daun gamal sendiri, dapat diperoleh hara sebesar 3,15 % N, 0,22 % P, 2,65 % K, 1,35 % Ca dan 0,41 % Mg (Yusuf dkk, 2007 di dalam Barus *et al.*, 2020).

Bioslurry adalah produk akhir pengolahan limbah berbau kotoran sapi yang berbentuk padat dan cair yang sangat bermanfaat sebagai sumber nutrisi untuk tanaman, dengan kandungan haranya 0,11 % nitrogen, 0,17 % fosfor, 0,04 % kalium dan nutrisi pelengkap (mikro) seperti magnesium (Mg), kalsium (Ca), dan sulfur (S). Sisa keluaran biogas ini telah mengalami fermentasi anaerob sehingga bisa langsung digunakan untuk memupuk tanaman (Sharma, 2012 di dalam Ernawati *et al.*, 2018).

Hasil penelitian (Ernawati *et al.*, 2018) menunjukkan bahwa pemberian pupuk hijau *Mucuna bracteata* pada tanah regosol dengan perbandingan 1:1 memberikan pengaruh terbaik terhadap semua parameter pertumbuhan tanaman *Mucuna bracteata* kecuali panjang akar dan berat segar akar. pemberian 50% tanah + 50% pupuk kandang (25% pupuk kandang ayam + 25% pupuk kandang kambing memberikan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan tanaman *Mucuna bracteata*.

Tujuan Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui respon pertumbuhan *Mucuna bracteata* terhadap komposisi media tanam yang berbeda

Metode Penelitian.

Penelitian ini dilakukan di Kebun Pendidikan dan Penelitian (KP2) Kalikuning, Maguwoharjo, Kecamatan Depok, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta, dari bulan Desember 2022 s/d April 2023.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu timbangan analitik, oven, ayakan, gunting kuku, *leaf rea meter*. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu benih *Mucuna bracteata*, polybag 13x18 cm, paranet, tanah pasir regosol dari Desa Maguwoharjo, tanah latosol dari Kabupaten Gunung Kidul, pupuk kandang sapi, pupuk hijau dari daun LCC, dan bislurry.

Penelitian ini dilaksanakan dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan menggunakan faktor tunggal, yang terdiri dari 12 komposisi media tanam (perbandingan volume) yaitu: Pasir,lempung, pupuk kandang (1:1:1), pasir,lempung, pupuk hijau (1:1:1), pasir,lempung, bioslurry (1:1:1), pasir, pupuk kandang (1:1), pasir, pupuk hijau (1:1), pasir, bioslurry (1:1), lempung,pupuk kandang (1:1), lempung,pupuk hijau(1:1),lempung,bioslurry (1:1), pasir,lempung (1:1), pasir, lempung

Dari komposisi media tanam di atas yang berjumlah 12 kombinasi dari beberapa media tanam diulang sebanyak 5 kali sehingga terdapat $12 \times 5 = 60$ tanaman. Data hasil penelitian dianalisis (Analisis Of Variance) dengan jenjang nyata 5%. Bila ada beda nyata dilanjutkan dengan uji jarak berganda duncan atau DMRT (Duncan Multiple Rance Test) dengan jenjang nyata 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Hasil dan Analisis Hasil

Tabel.1.Pengaruh macam komposisi media tanam terhadap pertumbuhan
Mucuna bracteata

| Perlakuan | Parameter Pertumbuhan Tanaman | | | | | | |
|------------------------------|-------------------------------|-------------|-------------------|------------------|--------------|-----------|--------------------|
| | Panjang Sulur | Jumlah Daun | Berat Segar Tajuk | Berat Segar Akar | Panjang Akar | Luas Daun | Jumlah Bintil Akar |
| Pasir+lempung+ pupuk kandang | 296,00 a | 118,00 a | 61,72 a | 5,31 bc | 40,60 a | 161,36 a | 12,00 bc |
| pasir+lempung+ pupuk hijau | 301,20 a | 111,00 a | 56,30 a | 3,35 bc | 41,80 a | 144,49 a | 9,20 bc |
| pasir+ lempung+ bioslurry | 306,40 a | 112,80 a | 51,79 a | 4,98 bc | 36,80 a | 134,05 a | 7,60 bc |
| Pasir+pupuk kandang | 295,80 a | 109,80 a | 70,05 a | 8,59 a | 44,00 a | 125,06 a | 13,40 bc |
| pasir+pupuk hijau | 297,40 a | 102,60 a | 49,84 a | 3,70 bc | 37,00 a | 135,01 a | 8,80 bc |
| pasir+bioslurry | 306,80 a | 126,00 a | 79,50 a | 4,75 bc | 43,00 a | 145,95 a | 28,40 a |
| lempung+ pupuk kandang | 299,20 a | 112,20 a | 79,29 a | 5,86 ab | 40,60 a | 119,71 a | 7,60 bc |
| lempung+ pupuk hijau | 284,00 a | 114,60 a | 60,86 a | 4,09 bc | 45,00 a | 139,45 a | 13,20 bc |
| lempung+bioslurry | 316,80 a | 129,20 a | 78,18 a | 4,47 bc | 46,20 a | 119,82 a | 6,20 bc |
| Pasir+lempung | 252,40 a | 99,60 a | 48,34 a | 3,49 bc | 38,00 a | 133,31 a | 3,20 c |
| Pasir | 301,00 a | 102,20 a | 52,14 a | 3,22 bc | 55,20 a | 143,83 a | 8,20 bc |
| Lempung | 268,60 a | 109,80 a | 40,98 a | 2,07 c | 34,20 a | 132,31 a | 5,00 bc |

Tabel.2.Pengaruh macam komposisi media tanam terhadap pertumbuhan
Mucuna bracteata

| Perlakuan | Parameter Pertumbuhan Tanaman | | | | | |
|-----------------------------|-------------------------------|----------------------------|---------------------------|-------------------|--------------------|--------------------------------|
| | Berat Bintil Akar | Jumlah Bintil Akar efektif | Berat Bintil Akar Efektif | Berat Kering Akar | Berat Kering Tajuk | Persentase bintil akar efektif |
| Pasir+lempung+pupuk kandang | 0,60 b | 6,60 b | 0,48 a | 1,96 a | 17,61 a | 50,99 a |
| pasir+lempung+pupuk hijau | 0,50 b | 7,20 b | 0,46 a | 1,72 a | 16,01 a | 79,79 a |
| pasir+ lempung+ bioslurry | 0,29 b | 5,00 b | 0,24 a | 1,35 a | 12,76 a | 57,07 a |
| Pasir+pupuk kandang | 0,19 b | 7,80 ab | 0,25 a | 2,53 a | 23,18 a | 42,07 a |
| pasir+pupuk hijau | 0,31 b | 4,60 b | 0,23 a | 1,48 a | 13,31 a | 61,00 a |
| pasir+bioslurry | 1,05 a | 14,80 a | 0,65 a | 1,54 a | 23,16 a | 48,82 a |
| lempung+pupuk kandang | 0,38 b | 5,20 b | 0,32 a | 2,23 a | 23,18 a | 65,69 a |
| lempung+pupuk hijau | 0,57 b | 5,60 b | 0,36 a | 1,64 a | 16,32 a | 41,47 a |
| lempung+bioslurry | 0,29 b | 3,20 b | 0,13 a | 1,80 a | 22,88 a | 35,38 a |
| Pasir+lempung | 0,11 b | 0,80 b | 0,07 a | 1,28 a | 10,37 a | 13,33 a |
| Pasir | 0,31 b | 3,60 b | 0,19 a | 3,36 a | 14,55 a | 33,38 a |
| Lempung | 0,21b | 1,60 b | 0,05 a | 0,85 a | 9,77 a | 35,00 a |

Pada tabel tersebut menunjukkan bahwa perlakuan macam komposisi media tanam berpengaruh nyata terhadap beberapa parameter diantaranya adalah berat segar akar, jumlah bintil akar, berat bintil akar, jumlah bintil akar efektif.

Pada Tabel dapat dilihat bahwa pada parameter berat segar akar pada penggunaan pasir + pupuk kandang sebagai media tanam memberikan berat segar akar yang tertinggi, dan berpengaruh sama dengan komposisi media tanam lempung + pupuk kandang, sedangkan berat segar akar terendah dihasilkan oleh media tanam lempung yang berpengaruh sama dengan komposisi media lainnya, kecuali komposisi media pasir + pupuk kandang dan lempung + pupuk kandang

Dapat di lihat juga bahwa pada parameter berat bintil akar, jumlah bintil akar efektif, dan berat bintil akar efektif, pada penggunaan media tanam pasir + bioslury menghasilkan berat bintil akar yang lebih tinggi dibandingkan komposisi media tanam lainnya yang masing-masing berpengaruh sama.

B. Pembahasan

Hasil analisis menunjukkan bahwa perlakuan macam komposisi media tanam menunjukkan pengaruh yang sama terhadap pertumbuhan tanaman *Mucuna bracteata* (Mb), yaitu pada tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, berat segar tajuk, berat kering tajuk, berat kering akar, panjang akar tanaman, berat bintil akar efektif. Sedangkan perlakuan komposisi media tanam pasir + bioslury menghasilkan jumlah bintil akar, berat bintil akar, dan jumlah bintil akar efektif yang lebih baik dibandingkan dengan komposisi media tanam lainnya.

Hal ini diduga bahwa pada komposisi media tanam pasir + bioslury memberikan lingkungan tumbuh yang paling baik, yaitu sirkulasi udara yang baik pada tanah pasir mendukung kecukupan oksigen untuk kelancaran proses respirasi akar sehingga meningkatkan kapasitas akar dalam penyerapan hara yang selanjutnya digunakan untuk memperbanyak bintil akar dan bintil akar efektif, serta pembesaran ukuran bintil akar tanaman Mb. Penambahan bioslury sebagai bahan organik pada tanah pasir selain mempertahankan kecukupan oksigen juga meningkatkan

kecukupan air tersedia dan unsur hara di dalam tanah. Namun kecukupan oksigen, air dan unsur hara di dalam tanah pasir yang diberi bioslurry baru mencukupi untuk menghasilkan jumlah dan berat bintil akar serta jumlah bintil akar efektif saja, dan belum mencukupi untuk menghasilkan parameter pertumbuhan tanaman lainnya.

Komposisi media tanam tanah pasir + bioslurry memberikan pengaruh yang lebih baik dibandingkan tanah pasir atau lempung dengan atau tanpa penambahan pupuk kandang maupun pupuk hijau. Hal ini karena kandungan hara pada bioslurry lebih tinggi dibandingkan kandungan hara pada pupuk kandang maupun pupuk hijau. Bio-slurry biogas mengandung 1,47% N, 0,52% P, 0,38% K (Tim BIRU, 2013). Pupuk kandang mengandung 0,65% N, 0,15% P, dan 0,3% K (Agus, 2000 dalam Hartatik *et al.*, 2015). Pupuk hijau mengandung 0,90-1,05 % N, 0,45-0,55 % P₂O₅, 0,35-0,40 % K₂O (Sutanto, 2002).

Hasil analisis menunjukkan bahwa komposisi media tanam pasir + pupuk kandang berpengaruh sama dengan media tanam lempung + pupuk kandang terhadap berat segar akar tanaman Mb. Sedangkan media tanam lempung tanpa penambahan semua jenis pupuk organik menghasilkan berat segar akar terendah. Pemberian pupuk kandang pada tanah pasir maupun lempung mampu memperbaiki struktur tanah dan menjaga keseimbangan antara pori udara dan pori air pada kedua jenis fraksi tanah tersebut. Penambahan pupuk kandang sebagai bahan organik pada tanah pasir mampu meningkatkan agregasi tanah sehingga meningkatkan daya simpan air dan unsur hara sekaligus menambah kandungan hara pada tanah pasir dari hasil dekomposisi kotoran kandang. Penambahan pupuk kandang pada tanah lempung mampu memperbaiki drainasi tanah sehingga sirkulasi udara menjadi lebih lancar yang mendukung proses respirasi akar di dalam tanah, membuat tanah menjadi lebih remah dan gembur sehingga akar lebih leluasa berkembang. Sedangkan pada tanah lempung tanpa penambahan semua jenis pupuk organik memberikan kondisi media tanam yang lebih padat dan kurang gembur sehingga akar kurang leluasa berkembang di dalam tanah.

Bahan organik berperan dalam memperbaiki sifat fisik, biologi dan kimia tanah. Keadaan fisik tanah yang baik apabila dapat menjamin pertumbuhan akar tanaman dan mampu menyediakan oksigen dan air di dalam tanah. Peran bahan organik yang paling besar terhadap sifat fisik tanah meliputi: struktur, konsistensi, porositas, daya mengikat air, dan peningkatan ketahanan terhadap erosi. Bahan organik merupakan salah satu bahan pembentuk agregat tanah, yang mempunyai peran sebagai bahan perekat antar partikel tanah untuk bersatu menjadi agregat tanah. Pupuk organik adalah bahan pembenah tanah yang paling baik dan alami daripada bahan pembenah buatan/sintetis. Bahan organik mempengaruhi sifat fisik, kimia, dan biologi tanah serta mempengaruhi kondisi sosial. Pemberian bahan organik meningkatkan kandungan unsur hara tanah dari hasil proses dekomposisi bahan organik dan kapasitas pertukaran kation yang merupakan indikator kesuburan kimia tanah. Penambahan bahan organik memperbaiki aerasi dan drainasi tanah lempungan. Sekaligus masih mempertahankan kemampuan tanah lempung dalam menyediakan air bagi tanaman. Pemberian bahan organik meningkatkan kemampuan tanah pasir dalam menyediakan air dan unsur hara bagi tanaman. Selain itu bahan organik akan meningkatkan aktivitas mikroorganisme di dalam tanah baik pada tanah lempungan maupun pasir (Sutanto, 2002).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan, dapat disimpulkan bahwa macam komposisi media tanam memberikan pengaruh yang sama terhadap pertumbuhan *Mucuna bracteata*. Komposisi media tanam tanah pasir + bioslurry memberikan pengaruh yang lebih baik dibandingkan media tanam tanah pasir atau lempung dengan atau tanpa pupuk kandang atau pupuk hijau terhadap nodulasi tanaman *Mucuna bracteata*.

DAFTAR PUSTAKA

- Barus, W. A., H.Khair & H.P. Pratama. (2020). Karakter Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Lobak (*Raphanus sativus L.*) Terhadap Aplikasi Ampas Tahu dan Poc Daun The Growth Character and Yield of Radishes on The Application of Tofu Dregs and Liquid Organic Fertilizer of Gamal Leaves. *Agrium*, 22(3), 183–189.
- Darmawan, W., Rusmarini, U. K., & Astuti, Y. T. M. (2017). Macam Zat Pengatur Tumbuh Organik dan Pupuk Organik Pengaruhnya Terhadap Pertumbuhan *Mucuna bracteata*. *Jurnal Agromast*, 2(1). <Http://36.82.106.238:8885/Jurnal/Index.Php/Jai/Article/View/671>
- Ernawati, D., Hastuti, P. B., & Himawan, A. (2018). Pengaruh Penggunaan Pupuk Organik dan Anorganik Terhadap Pertumbuhan *Mucuna Bracteata*. *Agromast*, 3(1).
- Hartatik, W., Husnain, H., & Widowati, L. R. (2015). Peranan Pupuk Organik Dalam Peningkatan Produktivitas Tanah dan Tanaman. *Jurnal Sumberdaya Lahan*, 107–120.
- Sutanto.R. (2002). *Pertanian Organik: Menuju Pertanian Alternatif dan Berkelanjutan*. www.kanisiusmedia.com
- Tarigan, S., Febrianto, E. B., Sunanda, P.,(2020). Analisa Pertumbuhan *Mucuna bracteata* Asal Biji Dengan Beberapa Jenis Media Tanam. *Agrohita Jurnal Agroteknologi*, 5(1), 57–65. <https://core.ac.uk/download/pdf/327184965.pdf>.
- Tim Biogas Rumah (BIRU). 2013. Pedoman dan Penggunaan Pengawasan, Pengolahan dan Pemanfaatan Bio-Slurry. Yayasan Rumah Energi (YRE) Jakarta.

