

Pengaruh Macam dan Perbandingan Volume Pupuk Kandang terhadap Pertumbuhan LCC *Mucuna bracteata* pada Tanah Latosol

Kurnia Eka Wati, Neny Andayani^{*)}, Wiwin Dyah Uly Parwati

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian INSTIPER Yogyakarta
 Jl Nangka II, Maguwoharjo, Depok, Sleman, Yogyakarta

^{*)}Email korespondensi: neny.and.ins@gmail.com

ABSTRACT

*Legume Cover Crop (LCC) used in Palm plantations has not yet produced for weed control because there are still large open lands. To prepare LCC seedling of the *Mucuna bracteata* species, a medium is required that provides good root growth, inter alia, with the addition of organic material derived from various animal debris. This research aims to find out the influence as well as the interaction of type and comparison of the volume of cage fertilizer on the growth of LCC *Mucuna bracteata* on the latosol soil that has been carried out at the KP2 INSTIPER, Maguwoharjo, Yogyakarta, Yogyakarta and at the Central Laboratory, Instiper on April 20, 2021 to June 30, 2021. This research uses a complete random design (RAL) or Completely Randomized Design (CRD) method that consists of two factors. The first factor is a type of cage fertilizer that consists of three levels, namely cage, chicken and goat fertilizers. The second factor is the comparison of the volume of the soil of the latosol with the cage of 3 levels of 1:1, 2:1, and 1:2 with 10 repetitions. The results of the study were analysed with the analysis of variance prints at the significance level of 5%. The effective treatment was further tested with the Duncan Multiple Range Test (DMRT) using the significance level of 5%. Results of the analysis showed that the treatment of cage fertilizer and the comparison of the soil volume of latosol with cage fertilizer did not have a real interaction and both treatments gave the same effect on the growth parameters of plants, including its length, leaf number, shoots number, top fresh weight, top dry weight, root length, fresh root weight and dry roots of *Mucuna brate* plant. Cage fertilizer and volume comparison gives the same bet on all the growth parameters of *Mucuna bracteata*.*

Keywords: *volume of cage fertilizer; *Mucuna bracteata*; latosol*

PENDAHULUAN

Tanaman Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq.) merupakan salah satu tanaman perkebunan di Indonesia yang memiliki masa depan yang cukup cerah. Tanaman ini aslinya bukan dari Indonesia namun dengan masuknya kelapa sawit ke Indonesia dapat menambah

komoditas ekspor Indonesia. Dalam perkebunan kelapa sawit, khususnya dalam masa penyiapan lahan sebelum bibit kelapa sawit ditanam di lapangan, biasanya melakukan penanaman *legume cover crops* (LCC). LCC berperan sebagai tanaman penutup tanah yang bisa menekan pertumbuhan gulma terutama yang merugikan bagi tanaman kelapa sawit, mengurangi resiko terjadinya erosi tanah, memperbaiki sifat-sifat fisik dan kimia tanah dengan memberikan bahan organik dan mampu meningkatkan kandungan N tanah dari hasil simbiosis dengan bakteri rhizobium.

Mucuna bracteata merupakan salah satu jenis kacang penutup tanah yang dinilai mampu menekan pertumbuhan gulma-gulma yang merugikan bagi tanaman sawit dan mempunyai keunggulan pertumbuhan lebih cepat dan juga menghasilkan biomassa yang tinggi, mudah ditanam dengan biaya yang rendah, juga tidak disukai ternak karena pada daunnya terdapat kandungan fenol yang tinggi, tahan terhadap serangan hama dan penyakit, mempunyai perakaran yang dalam sehingga dapat memperbaiki sifat fisik kimia tanah, dan biologi (Hariadi et al., 2019). Perbanyak tanaman *Mucuna bracteata* dapat dilakukan secara vegetative dan generatif, perbanyak generatif dilakukan dengan menggunakan benih sedangkan perbanyak vegetative dapat dilakukan dengan menggunakan stek batang dan penyusuan (Siagian, 2012).

Pertumbuhan tanaman juga dipengaruhi oleh media tanam. Salah satu persyaratan dalam budidaya kelapa sawit adalah curah hujan, kelapa sawit menghendaki curah hujan tinggi, selain itu sebaran hari hujan juga harus merata sepanjang tahun. Wilayah-wilayah dengan curah hujan tinggi pada umumnya memiliki jenis tanah latosol. Jenis tanah latosol pada umumnya didominasi oleh lempung kaolinit yang memiliki pH asam, aerasi dan drainase kurang baik. Tanah dengan pH asam pada umumnya ketersediaan kation-kation basanya rendah. Rendahnya ketersediaan kation tersebut karena pelindihan unsur-unsur kimia seperti Ca, NP, K dan Na secara terus-menerus. Pada tanah dengan pH masam akan menyebabkan kelarutan unsur hara mikro logam sangat tinggi sehingga tidak hanya berdampak buruk bagi tanaman namun juga terjadi fiksasi posfor sehingga unsur tersebut menjadi sukar larut, ketersediaan unsur hara makro menjadi lebih rendah yang akan mengakibatkan tingkat kesuburannya rendah hingga sedang (Kurniawan et al., 2016).

Perbaikan sifat fisik, kimia dan biologi tanah latosol bisa dilakukan dengan menambahkan bahan organik antara lain dengan menggunakan pupuk dari kotoran hewan. Roidah (2013) menyatakan kandungan unsur hara pada pupuk kotoran hewan tidak terlalu tinggi, namun jenis pupuk ini mempunyai keunggulan karena mampu memperbaiki sifat-sifat fisik tanah seperti permeabilitas tanah, porositas tanah, struktur tanah, memiliki daya menahan air dan kation-kation tanah. Hartati et al. (2022) menyatakan bahwa kotoran yang hewan dari berbagai jenis hewan seperti ayam, sapi, kerbau, babi, dan kambing memiliki kandungan hara yang beragam. Kandungan unsur hara tergantung pada umur, jumlah, dan

jenis makanannya. Pupuk kotoran hewan juga mengandung asam-asam humat, fulvat, hormon tumbuh yang bersifat memacu pertumbuhan tanaman sehingga serapan hara oleh tanaman meningkat.

Menurut Prasetya (2014) pupuk kotoran sapi merupakan hasil dari fermentasi alami bahan organik yang dapat digunakan sebagai pupuk untuk meningkatkan kesuburan tanah sehingga bisa memperbaiki pertumbuhan dan hasil tanaman. Menurut Andayani & Sarido (2013) pupuk kotoran ayam merupakan pupuk padat yang mengandung air dan lendir, pupuk ini termasuk pupuk dingin karena perubahan dari bahan yang terkandung dalam pupuk tersedia dalam tanah yang berlangsung secara perlahan. Pupuk kotoran kambing mengandung unsur hara makro (N, P, K) dan mikro (Ca, Mg, S, Na, Fe, Cu, Mo). Pupuk kotoran hewan dapat memperbaiki sifat fisik tanah (kimia dan biologi), meningkatkan humus, memperbaiki struktur tanah, meningkatkan kehidupan jasad renik tanah sehingga keseimbangan unsur hara didalam tanah menjadi lebih baik, membantu menetralkan pH tanah dan menetralkan racun akibat adanya logam berat dalam tanah dan juga berfungsi untuk meningkatkan daya menahan air, serta mengandung mikroorganisme tanah yang dapat mensintesis senyawa tertentu yang bermanfaat bagi tanaman (Rihanna et al., 2013). Pupuk kotoran hewan mengandung unsur hara yang berbeda maka perlu dipilih jenis pupuk kotoran hewan yang tepat dengan dosis yang tepat untuk pertumbuhan LCC *Mucuna bracteata*.

METODE PENELITIAN

Metode Penelitian dilaksanakan dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 2 faktor. Faktor pertama ialah jenis pupuk kandang yang terdiri dari tiga aras yaitu pupuk kandang sapi, pupuk kandang ayam dan pupuk Kambing. Faktor kedua ialah perbandingan tanah latosol dengan perbandingan volume pupuk kandang yang terdiri dari tiga macam yaitu, 1:1, 2:1, 1:2. Dari kedua faktor tersebut diperoleh $3 \times 3 = 9$ kombinasi perlakuan dan masing-masing diulang sebanyak 10 kali. Sehingga jumlah kombinasi perlakuan yang diulang sebanyak 10 kali diperoleh $9 \times 10 = 90$ tanaman. Penelitian dilakukan dengan penanaman benih *Mucuna bracteata* di polybag. Parameter yang diteliti dalam penelitian ini yaitu panjang tunas, jumlah daun, jumlah tunas, berat segar tanaman bagian atas, berat kering tanaman bagian atas, panjang akar, berat segar akar dan berat kering akar.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data hasil penelitian dianalisis menggunakan sidik ragam (*analysis of variance*). Perbedaan antar perlakuan diuji lanjut menggunakan *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) pada jenjang nyata 5%. Berdasarkan hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan macam pupuk kandang dan perbandingan volume tanah latosol dengan macam

pupuk kandang tidak terdapat interaksi nyata pada semua parameter perlakuan tanaman *Mucuna bracteata* yang diamati. Hal ini diduga karena jenis pupuk kandang dan perbandingan volume tidak bekerjasama dan memberikan pengaruh terpisah terhadap pertumbuhan LCC *Mucuna bracteata*. Hasil sidik ragam disajikan pada tabel berikut :

Tabel 1. Pengaruh macam pupuk kandang terhadap pertumbuhan LCC *Mucuna bracteata*.

Parameter Penelitian	Macam Pupuk Kandang		
	Sapi	Ayam	Kambing
Panjang tunas (cm)	165,70a	179,63a	161,17a
Jumlah daun (helai)	40,80a	42,70a	39,40a
Jumlah tunas (btg)	4,33a	4,67a	4,27a
Berat segar tanaman bagian atas (g)	20,65a	22,46a	20,15a
Berat kering tanaman bagian atas (g)	4,97a	5,39a	4,83a
Panjang akar (cm)	23,20a	25,15a	21,90a
Berat segar akar (g)	4,18a	4,49a	4,03a
Berat kering akar (g)	0,45a	0,45a	0,41a

Keterangan: Angka rerata yang diikuti huruf yang sama dalam baris yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan DMRT pada jenjang nyata 5%.

Hasil analisis pada Tabel 1 menunjukkan bahwa perlakuan macam pupuk kandang sapi, ayam dan kambing memberikan pengaruh yang sama pada semua parameter pertumbuhan yang meliputi panjang tunas, jumlah daun, jumlah tunas, berat segar tanaman bagian atas, berat kering tanaman bagian atas, panjang akar, berat segar akar dan berat kering akar tanaman *Mucuna bracteata*. Hal ini diduga karena kandungan unsur hara dari ketiga pupuk kandang tersebut tidak jauh berbeda, pupuk kandang sapi mengandung N 2,33 %, P₂O₅ 0,61 %, K₂O 1,58 %, Ca 1,04 %, Mg 0,33 %, Mn 179 ppm dan Zn 70,5 ppm. Unsur hara yang terkandung pada pupuk kandang ayam berupa N 3,21%, P₂O₅ 3,21%, K₂O 1,57%, Ca 1,57%, Mg 1,44%, Mn 250 ppm dan Zn 315 ppm (Wiryanta dan Bernardinus, 2002 *cit* Andayani & Sarido, 2013). Unsur hara dalam pupuk kandang kambing N 2,10 %, P₂O₅ 0,66 %, K₂O 1,97 %, Ca 1,64 %, Mg 0,60 %, Mn 233 ppm dan Zn 90,8 ppm (Semekto, 2006 *cit*. Andayani & Sarido, 2013) . Kandungan unsur hara yang tidak jauh berbeda pada ketiga jenis pupuk tersebut sudah mencukupi kebutuhan unsur hara yang diperlukan untuk pertumbuhan *Mucuna bracteata*

Menurut Hendri & Sujalu (2015) pupuk kandang sapi merupakan merupakan pupuk organik yang baik digunakan sebagai pupuk dasar karena dengan penambahan pupuk ini dapat memperbaiki kesuburan tanah, menjaga mempertahankan stuktur tanah tetap gembur dan dapat meningkatkan daya serap dan daya menahan air, serta meningkatkan unsur hara makro dan mikro pada tanah sehingga ketersediaan air dan unsur hara yang dibutuhkan tanaman terpenuhi dan tanaman dapat tumbuh dengan baik. Marlina et al. (2015) juga berpendapat bahwa pupuk kandang dari kotoran ayam mengandung unsur hara yang dibutuhkan tanaman dan dapat memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah menjadi lebih baik sehingga meningkatkan skrukturisasi pada tanah yang menyebabkan akar tanaman

berkembang dengan baik karena terciptanya suasana tanah yang remah dan gembur. Apabila sifat fisik tanah baik, perkembangan akar akan semakin dalam dan ekspansif sehingga penyerapan unsur hara dan air yang diperlukan tanaman juga semakin baik yang pada gilirannya akan meningkatkan produktivitas tanaman seperti pertumbuhan tanaman. Menurut Hartati et al. (2022) pupuk kandang kambing merupakan salah satu pupuk organik alami yang sering digunakan sebagai bahan pembenah tanah. Dengan menggunakan pupuk kandang kambing dapat memperbaiki kesuburan tanah seperti fisik, biologi dan kimia tanah. Sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman.

Tabel 2. Pengaruh perbandingan volum pupuk kandang terhadap pertumbuhan LCC *Mucuna bracteata*.

Parameter Penelitian	Perbandingan Volume		
	1:1	2:1	1:2
Panjang tunas (cm)	172,40p	181,73p	152,37p
Jumlah daun (helai)	42,40p	43,20p	37,30p
Jumlah tunas (btg)	4,40p	4,87p	4,00p
Berat segar tanaman bagian atas (g)	21,62p	22,72p	18,91p
Berat kering tanaman bagian atas (g)	5,17p	5,45p	4,57p
Panjang akar (cm)	23,23p	25,68p	21,33p
Berat segar akar (g)	4,34p	4,55p	3,81p
Berat kering akar (g)	0,47p	0,45p	0,38p

Keterangan: Angka rerata yang diikuti huruf yang sama dalam baris yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan DMRT pada jenjang nyata 5%.

Hasil analisis pada Tabel 2 menunjukkan bahwa perlakuan perbandingan volume tanah latosol dengan pupuk kandang 1:1, 2:1 dan 1:2 memberikan pengaruh yang sama pada semua parameter pertumbuhan yang meliputi panjang tunas, jumlah daun, jumlah tunas, berat segar tanaman bagian atas, berat kering tanaman bagian atas, panjang akar, berat segar akar dan berat kering akar tanaman *Mucuna bracteata*. Hal ini diduga karena penggunaan pupuk kandang pada penelitian ini dalam jumlah sedikit dan selisih antara ketiga perbandingan volume tersebut tidak jauh berbeda sehingga tidak memberikan pengaruh yang signifikan.

Pupuk kandang memiliki kelebihan yaitu memperbaiki struktur dan tekstur tanah, menaikkan daya serap tanah terhadap air, menaikkan kondisi kehidupan di dalam tanah dan sebagai sumber zat makanan bagi tanaman, menurut Yusworo (2023) pupuk organik juga memiliki kekurangan yaitu bersifat *bulky* dengan kandungan unsur hara. Unsur hara makro dan mikro yang terkandung dalam pupuk organik relatif kecil sehingga untuk memenuhi kebutuhan unsur hara yang diperlukan tanaman, penggunaannya harus dalam jumlah yang banyak. Kriswantoro et al. (2016) menyatakan bahwa untuk menghasilkan pertumbuhan tanaman yang optimal membutuhkan pupuk organik sebanyak 20 ton/ha.

KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil analisis penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Macam pupuk kandang dengan berbagai perbandingan volume menunjukkan pengaruh yang sama terhadap pertumbuhan tanaman LCC *M.bracteata* pada setiap parameter penelitian.
2. Macam pupuk kandang sapi, ayam dan kambing memberikan pengaruh yang sama terhadap pertumbuhan LCC *M.bracteata*
3. Perbandingan volume tanah latosol dan pupuk kandang 1;1, 2:1 dan 1;2 memberikan pengaruh yang sama terhadap pertumbuhan LCC *M.bracteata*.

DAFTAR PUSTAKA

- Andayani, N., & Sarido, L. (2013). Uji Empat Jenis Pupuk Kandang Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Cabai Keriting (*Capsicum annum* L.). *Agrifor: Jurnal Ilmu Pertanian Dan Kehutanan*, 12(1), Article 1. <https://doi.org/10.31293/af.v12i1.167>
- Hariadi, A., Rohmiyati, S. M., & Andayani, N. (2019). Pengaruh Pupuk Hayati dan Pupuk P Terhadap Pertumbuhan *Mucuna bracteata*. *JURNAL AGROMAST*, 1(1), Article 1. <http://journal.instiperjogja.ac.id/index.php/JAI/article/view/246>
- Hartati, T. M., Rachman, I. A., & Alkatiri, H. M. (2022). Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang Kambing terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Caisim (*Brassica campestris*) di Inceptisol. *Agro Bali: Agricultural Journal*, 5(1), Article 1. <https://doi.org/10.37637/ab.v5i1.875>
- Hendri, M., & Sujalu, M. N. dan A. P. (2015). Pengaruh Pupuk Kandang Sapi dan Pupuk NPK Mutiara Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Terung Ungu (*Solanum melongena* L.). *Agrifor: Jurnal Ilmu Pertanian Dan Kehutanan*, 14(2), Article 2. <https://doi.org/10.31293/af.v14i2.1429>
- Kriswanto, H. K., Safriyani, E., & Bahri, S. (2016). Pemberian Pupuk Organik dan Pupuk NPK pada Tanaman Jagung Manis (*Zea mays saccharata* Sturt). *Klorofil: Jurnal Penelitian Ilmu-Ilmu Pertanian*, 11(1), Article 1. <https://doi.org/10.32502/jk.v11i1.209>
- Kurniawan, A., Rohmiyati, S. M., & Titiaryanti, N. M. (2016). Pengaruh Macam Pupuk N Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit Pre Nursery pada Berbagai Komposisi Media Tanah. *JURNAL AGROMAST*, 1(2), Article 2. <http://journal.instiperjogja.ac.id/index.php/JAI/article/view/305>
- Marlina, N., Aminah, R. I. S., Rosmiah -, & Setel, L. R. (2015). Aplikasi Pupuk Kandang Kotoran Ayam pada Tanaman Kacang Tanah (*Arachis Hypogaeae* L.). *Biosaintifika: Journal of Biology & Biology Education*, 7(2), Article 2. <https://doi.org/10.15294/biosaintifika.v7i2.3957>
- Prasetya, M. E. (2014). Pengaruh Pupuk NPK Mutiara dan Pupuk Kandang Sapi Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Cabai Merah Keriting Varietas Arimbi (*Capsicum annum* L.). *Agrifor: Jurnal Ilmu Pertanian Dan Kehutanan*, 13(2), Article 2. <https://doi.org/10.31293/af.v13i2.862>
- Rihanna, S., Heddy, Y. B. S., & Maghfoer, M. D. (2013). Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Buncis (*Phaseolus vulgaris* L.) pada Berbagai Dosis Pupuk Kotoran Kambing dan Konsentrasi Zat Pengatur Tumbuh Dekamon. *Protan*, 1(4), 369–377.

- Roidah, I. S. (2013). MANFAAT PENGGUNAAN PUPUK ORGANIK UNTUK KESUBURAN TANAH. *Jurnal BONOROWO*, 1(1), Article 1. <https://doi.org/10.36563/bonorowo.v1i1.5>
- Siagian, N. (2012). PERBANYAKAN TANAMAN KACANGAN PENUTUP TANAH *Mucuna bracteata* MELALUI BENIH, STEK BATANG DAN PENYUSUAN. *Warta Perkaratan*, 31(1), Article 1. <https://doi.org/10.22302/ppk.wp.v31i1.263>
- Yusworo, E. (2023). PENGARUH PUPUK ORGANIK DAN PUPUK ANORGANIK TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN JAGUNG MANIS (*Zea mays sacharata*). *Jurnal Pertanian Agros*, 25(1), Article 1. <https://doi.org/10.37159/jpa.v25i1.2510>