

Pengaruh Kombinasi Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Bibit *Mucuna Bracteata* Dengan Pemberian Pupuk Bekas Cacing

Planting Media Combination Effect on the Growth of Mucuna Bracteata Seeds by Applying Vermicompost

Hendy Rianto¹⁾, Anna Kusumawati^{1)*}

¹⁾Program Studi Budidaya Tanaman Perkebunan D-IV, Politeknik LPP Yogyakarta

*Penulis korespondensi: kusumawatianna@gmail.com

Received March 2021, Accepted July 2021

ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan bertujuan untuk mengetahui pengaruh kombinasi media tanam terhadap pertumbuhan *Mucuna bracteata* dengan pemberian pupuk bekas cacing. Penelitian dilaksanakan di kebun praktek Politeknik LPP Yogyakarta, Wedomartani, Yogyakarta selama 2 bulan dimulai pada bulan September sampai dengan Oktober 2019. Metode penelitian menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) non faktorial dengan lima perlakuan. Perlakuan dalam penelitian ini yaitu kombinasi media tanam, antara tanah dengan pupuk bekas cacing (kascing), yaitu P0 (100% tanah), P1 (80% tanah dan 20% pupuk kascing), P2 (60% tanah dan 40% pupuk kascing), P3 (40% tanah dan 60% pupuk kascing) dan P4 (20% tanah dan 80% pupuk kascing). Parameter yang diamati dalam penelitian adalah tinggi tanaman, jumlah daun, dan diameter batang. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pertumbuhan bibit tanaman *Mucuna bracteata* dipengaruhi oleh pemberian pupuk kascing. Tinggi tanaman dan diameter batang terbanyak pada bibit *Mucuna bracteata* didapatkan pada perlakuan P3 (40% tanah dan 60% pupuk kascing), sedangkan jumlah daun tertinggi didapatkan dari perlakuan P4 (20% tanah dan 80% pupuk kascing). Pupuk kascing dapat meningkatkan daya sangga tanah terhadap pertumbuhan bibit *Mucuna bracteata* sehingga pertumbuhan *Mucuna bracteata* meningkat.

Kata Kunci: Pupuk bekas cacing, *Mucuna bracteata*, kelapa sawit, pupuk organik

ABSTRACT

This research was conducted to determine the effect of the combination of planting media on the growth of Mucuna bracteata by applying vermicompost. The research had been carried out in the practical garden of the Polytechnic of Lembaga Pendidikan Perkebunan, Wedomartani, Yogyakarta for 2 months from September to October 2019. The research method used a non-factorial randomized block design (RBD) with five treatments. The treatment carried out was a combination of planting media, between soil and vermicompost, namely P0 (100% soil), P1 (80% soil and 20% vermicompost), P2 (60% soil and 40% vermicompost), P3 (40% soil and 60% vermicompost) and P4 (20% soil and 80% vermicompost). The parameters observed in the study were plant height, number of leaves, and stem diameter. The results showed that the growth of Mucuna bracteata seedlings was influenced by the application of vermicompost. The highest plant height and stem diameter in Mucuna bracteata seedlings were obtained in P3 treatment (40% soil and 60% vermicompost), while the highest number of leaves was obtained from P4 treatment (20% soil and 80% vermicompost). Vermicompost can increase soil support for the growth of Mucuna bracteata seedlings so the growth of Mucuna bracteata increase.

Keywords: Vermicompost, *Mucuna bracteata*, oil palm, organic fertilizer

PENDAHULUAN

Mucuna bracteata merupakan tanaman penutup tanah yang umum digunakan di perkebunan kelapa sawit. Manfaatnya tanaman ini antara lain memiliki kemampuan tumbuh yang pesat dan menekan pertumbuhan gulma, serta dapat melakukan fiksasi N dari udara sehingga dapat meningkatkan ketersediaan N (Manik *et al.*, 2020). Penanaman *Mucuna bracteata* akan meningkatkan kesuburan tanah, memperbaiki sifat fisik tanah dan pada akhirnya dapat mengurangi erodibilitas tanah (Sakiah *et al.*, 2017). *Mucuna bracteata* juga banyak dipilih karena tidak disukai oleh hewan ternak karena daunnya mengandung fenol yang tinggi. (Madusari *et al.*, 2013).

Pupuk bekas cacing (kascing) merupakan salah satu pupuk organik yang dapat digunakan. Pupuk ini dapat memberikan pengaruh terhadap sifat tanah seperti memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah, sumber tambahan unsur hara untuk tanaman, mempengaruhi kehidupan organisme dalam tanah, dan dapat meningkatkan kapasitas mengikat air tanah (Tambunan *et al.*, 2014). Penelitian mengenai aplikasi pupuk kascing ini telah banyak dilakukan oleh peneliti. Pemberian pupuk kascing dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman sawi hijau karena memberikan tambahan hara N, P, dan K dalam tanah (Limbong *et al.*, 2014). Tanaman pakcoy menghasilkan bobot segar dan bobot kering tinggi dengan penambahan pupuk kascing dalam media tanam (Dominiko *et al.*, 2018).

Pupuk kascing merupakan kotoran hasil fermentasi cacing tanah yang mengandung unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman dan dapat langsung dipergunakan untuk tanaman karena dalam bentuk yang tersedia. Hara tersebut bukan hanya unsur hara makro, tetapi juga unsur hara mikro (Sudjana, 2011). Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui pengaruh kombinasi media tanam terhadap pertumbuhan bibit *Mucuna bracteata* dengan pemberian pupuk kascing.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan September sampai dengan Oktober 2019 di kebun percobaan Politeknik LPP Yogyakarta. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak kelompok non faktorial dengan lima perlakuan, tiga kali ulangan dan masing-masing perlakuan terdiri dari tiga tanaman. Perlakuan yang dilakukan adalah berupa kombinasi media tanam, antara tanah dengan pupuk kascing (kascing), yaitu P0 (100% tanah), P1 (80% tanah dan 20% pupuk kascing), P2 (60% tanah dan 40% pupuk kascing), P3 (40% tanah dan 60% pupuk kascing) dan P4 (20% tanah dan 80% pupuk kascing). Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian antara lain kecambah *Mucuna bracteata*, pupuk kascing, tanah dan polybag 7 x 18 cm.

Parameter yang diamati untuk pertumbuhan tanaman antara lain tinggi tanaman, diameter batang dan jumlah daun. Pengukuran ini dilakukan mulai umur satu minggu setelah tanam. Jumlah daun pada saat penanaman awal digunakan sebagai dasar perhitungan jumlah daun. Pengamatan dilakukan dengan menghitung helai daun untuk mengetahui pertambahan jumlah daun dari awal tanam sampai dengan panen. Perawatan tanaman meliputi penyiraman rutin pada pagi hari dan sore hari, mencabut gulma yang tumbuh pada media tanam.

Analisis data dilakukan dengan analisa sidik ragam dengan ANOVA dan apabila terdapat beda nyata antar perlakuan dilakukan uji lanjutan dengan menggunakan uji DMRT taraf 5% (*Duncan Multiple Range Test*).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini dilakukan di kebun percobaan Politeknik LPP, yang memiliki karakteristik seperti terlihat pada Tabel 1. Besarnya KPK tanah dipengaruhi oleh tekstur tanah, jenis mineral lempung, kandungan bahan organik dan pH tanah (Takoutsing *et al.*, 2016). Kandungan lempung dalam tanah juga mempengaruhi KPK sehingga tekstur sangat berperan dalam menentukan nilai KPK (Hepper *et al.*, 2006), dan pada lokasi penelitian memiliki fraksi lempung rendah, sehingga memiliki KPK rendah. Kondisi ini dapat diperbaiki dengan pemberian bahan organik. Bahan organik akan mempengaruhi nilai KPK, dengan semakin banyak bahan organik, maka nilai KPK akan makin tinggi (Tangketasik *et al.*, 2012). Salah satu bahan organik yang dapat digunakan adalah pupuk kascing, yang bukan hanya akan memberikan tambahan hara untuk tanaman, tetapi

akan memperbaiki sifat tanah, atau dikenal sebagai bahan pembenah tanah (Dominiko *et al.*, 2018).

Tabel 1. Karakteristik tanah yang digunakan dalam penelitian

Parameter	Hasil	Satuan	Harkat*
pH (H ₂ O)	6,11	-	Netral
C-organik	1,52	%	Rendah
N	0,22	%	Sedang
P ₂ O ₅	320	mg/100g	Sedang
K ₂ O	14,0	mg/100g	Sangat tinggi
KPK	5,96	Cmol ⁽⁺⁾ kg ⁻¹	Rendah

Keterangan: KPK= Kapasitas Pertukaran Kation
*Berdasarkan buku Balittan (2009)

Tabel 1 menunjukkan bahwa pH tanah sudah baik, dan yang masih menjadi kendala adalah C-organik, K₂O dan KPK tanah. Pertumbuhan tanaman dipengaruhi oleh pH didalam tanah, baik secara langsung maupun tidak langsung. pH tanah mempengaruhi ketersediaan unsur hara di dalam tanah untuk pertumbuhan tanaman (Ardiyansyah & Purwono, 2015). pH yang baik untuk menanam *Mucuna bracteata* adalah 4,5-6,5, sehingga media tanah cocok untuk ditanamai *Mucuna bracteata* (Soesatrijo, 2011). K memiliki peran besar dalam merangsang pertumbuhan akar yang nantinya akan memiliki pengaruh terhadap penyerapan air dan hara untuk tanaman (Hadisaputro *et al.*, 2008).

Pupuk Bekas Cacing (kascing)

Pupuk kascing dapat tergolong sebagai salah satu jenis pupuk organik. Tanah bekas pemeliharaan cacing ini merupakan produk samping dari budidaya cacing tanah, dan sesuai untuk pertumbuhan tanaman karena dapat meningkatkan kesuburan tanah, baik fisika, kimia dan biologi (Limbong *et al.*, 2014).

Tabel 2. Karakteristik pupuk kascing yang digunakan

Hara	Nilai	Kesesuaian**
N	1,67%	sesuai
P ₂ O ₅	0,56%	sesuai
K ₂ O	1,15%	sesuai

**Sesuai dengan SK Mentan no: 28/Permentan/SR.130/B/2009

Tabel 2 menunjukkan karakteristik pupuk kascing yang digunakan, dan terlihat bahwa karakteristik dari pupuk kascing memiliki kandungan hara makro yang sesuai dengan SK Mentan no: 28/Permentan/ SR.130/B/2009, yaitu kandungan N, P₂O₅ dan K₂O kurang dari 6%. Tanaman menyerap nitrogen dalam bentuk ammonium dan nitrat, ion-ion ini dapat berasal pemupukan dan dekomposisi bahan organik. Dekomposisi bahan organik akan diikuti oleh mineralisasi nitrogen menjadi ammonium (NH₄⁺)

(Raviv *et al.*, 2004). Hara N memiliki peran besar dalam pembelahan sel, pembentukan anakan dan pemanjangan batang (Saleem *et al.*, 2012).

Phosfor (P) adalah elemen penting untuk pertumbuhan tanaman. P merupakan konstituen penting dalam DNA, RNA, ATP, dan sistem fotosintesis dan mengkatalisis sejumlah proses biokimia pada tumbuhan (Ukwattage *et al.*, 2020). Kalium berperan penting sebagai aktivator beberapa enzim dalam metabolisme tanaman, yaitu untuk sintesis protein dan karbohidrat serta meningkatkan translokasi fotosintat transportasi ke seluruh bagian tanaman (Sumarni *et al.*, 2012).

Tinggi Tanaman

Tinggi tanaman merupakan salah satu parameter yang digunakan untuk mengetahui pertumbuhan vegetatif tanaman. Proses pertumbuhan tersebut tentunya dipengaruhi oleh beberapa faktor. Tabel 3 menunjukkan bahwa komposisi media tanam P3 (40% tanah dan 60% pupuk kascing) memberikan tinggi tanaman tertinggi dan berbeda nyata dengan tinggi tanaman pada perlakuan lainnya. Hal ini menunjukkan bahwa penambahan pupuk kascing pada media tanah untuk penanaman *Mucuna bracteata* dapat memberikan peningkatan pada tinggi tanaman, dibandingkan dengan tanpa pemberian pupuk kascing. Pemberian pupuk kascing memberikan masukan hara dalam tanah, sehingga dapat memperbaiki media tanam, dan akan meningkatkan pertumbuhan tanaman (Limbong *et al.*, 2014).

Tabel 3. Pengaruh pemberian pupuk kascing terhadap tinggi tanaman *Mucuna bracteata* umur 2 bulan

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)
P0 (100% tanah)	77,3 b
P1 (80% tanah dan 20% pupuk kascing)	72,0 a
P2 (60% tanah dan 40% pupuk kascing)	88,8 c
P3 (40% tanah dan 60% pupuk kascing)	93,9 d
P4 (20% tanah dan 80% pupuk kascing)	72,9 ab

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang sama dalam satu parameter menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf signifikan uji DMRT 5%

Penambahan hara K dari pupuk kascing akan dapat meningkatkan penyerapan air dan akan membawa ion masuk ke dalam tubuh tanaman. Hal ini dapat meningkatkan kadar air tanaman dan berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman. Penyerapan hara akan lebih mudah dengan kondisi akar yang panjang sehingga memperpendek jarak yang harus ditempuh unsur hara untuk mendekati akar tanaman melalui aliran massa maupun difusi (Hadisaputro *et al.*, 2008).

Jumlah Daun

Pengamatan jumlah daun ini dilakukan dengan menghitung helai daun yang ada. Tabel 4 menunjukkan bahwa tidak terlihat adanya perbedaan yang nyata antar perlakuan, baik antara perlakuan dengan penambahan pupuk kascing (P2, P3, P4) dan tanpa penambahan pupuk kascing (P1), ataupun antar perlakuan dengan penambahan pupuk kascing. Meskipun tidak berbedanya, akan tetapi jumlah daun tanaman *Mucuna bracteata* lebih tinggi dengan pemberian pupuk kascing dibandingkan dengan tanpa pemberian pupuk kascing. Jumlah daun tertinggi didapatkan pada perlakuan P4 (20% tanah dan 80% pupuk kascing), lebih tinggi dibandingkan perlakuan P3 (40% tanah dan 60% pupuk kascing), P2 (60% tanah dan 40% pupuk kascing), P1 (80% tanah dan 20% pupuk kascing) dan P0 (100% tanah). Hasil ini memberikan makna bahwa pemberian pupuk kascing meningkatkan jumlah daun tanaman *Mucuna bracteata* meskipun tidak berbeda nyata, tetapi ada kecenderungan terjadi peningkatan.

Tabel 4. Pengaruh pemberian pupuk kascing terhadap jumlah daun *Mucuna bracteata* umur 2 bulan

Perlakuan	Jumlah Daun (helai)
P0 (100% tanah)	16,9 a
P1 (80% tanah dan 20% pupuk kascing)	17,4 a
P2 (60% tanah dan 40% pupuk kascing)	17,4 a
P3 (40% tanah dan 60% pupuk kascing)	17,8 a
P4 (20% tanah dan 80% pupuk kascing)	20,9 a

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang sama dalam satu parameter menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf signifikan uji DMRT 5%

Tidak terlihat adanya perbedaan nyata yang signifikan pada Tabel 4 kemungkinan disebabkan waktu pengamatan yang hanya dua bulan sehingga tidak terlihat berbeda nyata, tetapi menunjukkan kecenderungan peningkatan. Semakin banyak pemberian pupuk kascing, maka kandungan hara makro tanah seperti N, P dan K juga semakin meningkat dan dapat mendukung fotosintesis yang optimal. Pertumbuhan vegetatif tanaman seperti jumlah daun, selain dipengaruhi oleh genetik, juga dipengaruhi oleh lingkungan, seperti unsur hara K dan proses fotosintesis (Aji, 2020).

Diameter Batang

Tabel 5 menunjukkan bahwa antar perlakuan tidak menunjukkan beda nyata, baik antar perlakuan dengan penambahan pupuk kascing (P1, P2, P3 dan P4), ataupun antara perlakuan dengan penambahan dan tanpa penambahan pupuk kascing (P0) terhadap diameter bibit *Mucuna bracteata*. Diameter batang pada perlakuan P0 paling tinggi dibandingkan dengan perlakuan P1, P2, P3 dan P4. Perlakuan terbaik agar

mendapatkan diameter batang terbesar adalah perlakuan P3 (40% tanah dan 60% pupuk kascing), yang memiliki diameter batang sama dengan P0 (100% tanah). Diameter batang tanaman akan mempengaruhi berat segar tanaman, dan pada akhirnya memberikan pengaruh terhadap biomassa tanaman. Semakin besar diameter batang, maka berat segar semakin tinggi (Fariudin *et al.*, 2013).

Tabel 5. Pengaruh pemberian pupuk kascing terhadap diameter batang *Mucuna bracteata* umur 2 bulan

Perlakuan	Diameter batang (mm)
P0 (100% tanah)	3,3 a
P1 (80% tanah dan 20% pupuk kascing)	2,8 a
P2 (60% tanah dan 40% pupuk kascing)	2,7 a
P3 (40% tanah dan 60% pupuk kascing)	3,3 a
P4 (20% tanah dan 80% pupuk kascing)	3,1 a

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang sama dalam satu parameter menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf signifikan uji DMRT 5%

KESIMPULAN

Pemberian pupuk kascing pada media tanam dengan melakukan kombinasi dengan tanah memberikan pengaruh yang berbeda pada pertumbuhan bibit *Mucuna bracteata*. Kombinasi media tanam 40% tanah dan 60% pupuk kascing memberikan tinggi tanaman dan diameter batang tertinggi pada bibit *Mucuna bracteata* meskipun tidak menunjukkan beda nyata. Pemberian pupuk bekas cacing meningkatkan jumlah daun tanaman *Mucuna bracteata* meskipun tidak berbeda nyata, tetapi ada kecenderungan terjadi peningkatan. Pupuk kascing dapat meningkatkan daya sangga tanah terhadap pertumbuhan bibit *Mucuna bracteata* dengan memperbaiki sifat tanah dan meningkatkan ketersediaan hara makro.

DAFTAR PUSTAKA

Aji, S. (2020). Pengaruh Pupuk Cair Kalium Sulfat dari Abu Janjang Kelapas Sawit pada Pertumbuhan *Mucuna Bracteata* DC. *Prima Agri Sustainability (PASUS)*, 1, 15–24.

Ardiyansyah, B., & Purwono. (2015). Mempelajari Pertumbuhan dan Produktivitas Tebu (*Saccharum Officinarum*. L) dengan Masa Tanam Sama pada Tipologi Lahan Berbeda. *Bul. Agrohorti*, 3(3), 350–356.

Caravaca, F., Lax, A., & Albaladejo, J. (1999). Organic matter, nutrient contents and cation exchange capacity in fine fractions from semiarid calcareous soils. *Geoderma*, 161–176.

Dominiko, T. A., Setyobudi, L., & Herlina, N. (2018). Respon Tanaman Pakcoy (*Brassica rapachinensis*) terhadap Penggunaan Pupuk Kascing dan Biourin Kambing. *Jurnal Produksi*

Tanaman, 6(1), 188–193.

Fariudin, R., Sulistyaningsih, E., & Waluyo, S. (2013). Pertumbuhan dan Hasil Dua Kultivar Selada (*Lactuca sativa* L.) dalam Akuaponika pada Kolam Gurami dan Kolam Nila. *Vegetalika*, 2(1), 66–81. <https://doi.org/10.22146/veg.1619>

Hadisaputro, S., Rochiman, K., & Pdn, M. (2008). Kajian Peran Hara Nitrogen dan Kalium terhadap Aktivitas Phosphoenolpyruvate Carboxylase di dalam Daun Tebu Keprasan Varietas M 442-51 dan Ps 60 The Roles of Nitrogen and Potassium in the Leaves of Ratoon Crop M 442-51 and PS 60 Sugarcane Varieties. *Jurnal ILMU DASAR*, 9, 62–71.

Hepper, E. N., Buschiazzo, D. E., Hevia, G. G., Urioste, A., & Antón, L. (2006). Clay mineralogy, cation exchange capacity and specific surface area of loess soils with different volcanic ash contents. *Geoderma*, 135, 216–223. <https://doi.org/10.1016/j.geoderma.2005.12.005>

Limbong, B., Putri, L., & Kardhinata, E. (2014). Respon Pertumbuhan Dan Produksi Sawi Hijau Terhadap Pemberian Pupuk Organik Kascing. *Jurnal Agroekoteknologi Universitas Sumatera Utara*, 2(4), 101742. <https://doi.org/10.32734/jaet.v2i4.8448>

Madusari, S., Suryanto, T., & Kurniawan, A. (2013). Perbandingan Media Tanam Top Soil dan Pupuk Kandang pada Wadah Bambu terhadap Pertumbuhan Bibit *Mucuna Bracteata*. *JURNAL CITRA WIDYA EDUKASI*, 5(2), 12–22.

Manik, F. B., Aji, S., Afriyanti, S., Agustina, N. A., Irni, J., Pratomo, B., Agroteknologi, P. S., Teknologi, F. A., & Indonesia, U. P. (2020). Pengaruh Limbah Cair Pabrik Kelapa Sawit terhadap Pertumbuhan Bibit *Mucuna bracteata*. *Prosiding Seminar Nasional Lahan Suboptimalke-8 Tahun 2020*, 978–979.

Raviv, M., Medina, S., Krasnovsky, A., & Ziadna, H. (2004). Organic matter and nitrogen conservation in manure compost for organic agriculture. *Compost Science and Utilization*, 12(1), 6–10. <https://doi.org/10.1080/1065657X.2004.10702151>

Sakiah, Sembiring, M., & Sari, N. (2017). Karakteristik Fisik dan Kimia Tanah Perkebunan Kelapa Sawit dengan Penutup Tanah *Mucuna bracteata*. *Jurnal Agro Estate*, 1(1).

Saleem, M. A., Ghaffar, A., Anjum, S. A., Cheema, M., & Bilal, M. F. (2012). Effect of Nitrogen on Growth and Yield of Sugarcane. *Journal American Society of Sugar Cane Technologists*, 32, 75–93.

Soesatrijo, J. (2011). Teknik Perbanyak Tanaman Penutup Tanah (*Mucuna bracteata*) dengan Cara Runduk Gulung. *JURNAL CITRA WIDYA EDUKASI*, 3(1), 10–20.

Sudjana, B. (2011). Pemanfaatan *Crotalaria retusa* (L.) dan Kascing sebagai Pupuk Organik untuk Sayuran Selada. *Solusi*, 10(20).

- Sumarni, N., Rosliani, R., Basuki, R. S., & Hilman, Y. (2012). Respons Tanaman Bawang Merah terhadap Pemupukan Fosfat pada Beberapa Tingkat Kesuburan Lahan (Status P-Tanah). *Jurnal Hortikultura*, 22(2), 129–137. <https://doi.org/10.21082/jhort.v22n2.2012.p130-138>
- Takoutsing, B., Weber, J. C., Tchoundjeu, Z., & Shepherd, K. (2016). Soil chemical properties dynamics as affected by land use change in the humid forest zone of Cameroon. *Agroforestry Systems*, 90(6), 1089–1102. <https://doi.org/10.1007/s10457-015-9885-8>
- Tambunan, W. A., Sipayung, R., & Sitepu, F. E. (2014). Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) dengan Pemberian Pupuk Hayati pada berbagai Media Tanam. *Jurnal online agroteknologi. Jurnal Online Agroetknologi*, 2(2), 825–836.
- Ukwattage, N. L., Li, Y., Gan, Y., Li, T., & Gamage, R. P. (2020). Effect of Biochar and Coal Fly Ash Soil Amendments on the Leaching Loss of Phosphorus in Subtropical Sandy Ultisols. *Water, Air, and Soil Pollution*, 231(2). <https://doi.org/10.1007/s11270-020-4393-5>