



PENGARUH PEMBERIAN PUPUK KANDANG AYAM PADA TANAH LATOSOL TERHADAP PERTUMBUHAN SEMAI MAHONI DAUN LEBAR

(The Effect of Applying Chicken Manure on Latosol Soil to the Growth of Broadleaf Mahony Seedlings)

Ali Wafa¹, Ceng Asmarahman^{1,2*}, & Indriyanto¹

¹Jurusan Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung, Bandar Lampung, 35145

²Magister Kehutanan, Pascasarjana, Universitas Lampung, Bandar Lampung, 35145

Informasi Artikel:

Submission : 16 Mei 2023
Accepted : 20 November 2023
Publish : 21 November 2023

*Penulis Korespondensi:

Ceng Asmarahman
Jurusan Kehutanan, Fakultas Pertanian,
Universitas Lampung, Bandar
Lampung, 351451
e-mail: ceng_ipk@yahoo.co.id
Telp: +62 852-6736-4874

Makila 17 (2) 2023: 251-261

DOI: 10.30598/makila.v17i2.8935

ABSTRACT

Latosol soil has poor chemical properties such as low cation exchange capacity, acid-base character, and low nutrients. The use of latosol soil as a medium for forest plant growth requires the provision of organic matter including the use of chicken manure. The use chicken manure has been widely used and researched. However, the growth of mahony seedlings has not been large or recorded. The study used a completely randomized design method. The treatments consisted of 4 level, control (pure latosol soil), 10% chicken manure, 20% chicken manure, 20% chicken manure, and 30% chicken manure. Growth variables of seedling consisted of stem height, stem diameter, number of leaves, shoot dry weight, root dry weight, total dry weight, root shoot ratio, seed quality index, and chemical properties chicken manure and latosol soil. The data were analyzed by analysis of variance (ANOVA) and HSD test at 5% significance level. The results showed that 10% chicken Manure treatment had the best affect on stem height (29.92 cm), number of leaves (15.40 strands), shoot dry weight (5.10 g), total dry weight (7.30 g), root shoot ratio (2.55), and seeds quality index (0.22).

KEYWORDS: *chicken manure; Latosol soil; Swietenia macrophylla*

ABSTRAK

Tanah Latosol memiliki sifat kimia yang buruk seperti kapasitas tukar kation yang rendah, sifat asam basa, dan unsur hara yang rendah. Penggunaan tanah Latosol sebagai media pertumbuhan tanaman hutan perlu adanya pemberian bahan organik seperti pemanfaatan pupuk kandang ayam. Pemakaian pupuk kandang ayam sudah banyak dilakukan dan diteliti. Tetapi memang untuk pertumbuhan benih mahoni belum banyak atau dicatat. Penelitian ini menggunakan metode rancangan acak lengkap (RAL). Perlakuan terdiri atas 4 taraf, yaitu tanah 100%, pupuk kandang ayam 10%, pupuk kandang ayam 20%, dan pupuk kandang ayam 30%. Variabel pertumbuhan bibit terdiri dari tinggi semai, diameter batang, jumlah daun, bobot kering pucuk, bobot kering akar, bobot kering total, nisbah pucuk akar, indeks mutu bibit, dan sifat kimia pupuk kandang ayam dan tanah

Latosol. Analisis data menggunakan sidik ragam dan uji lanjut Beda Nyata Jujur pada taraf nyata 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan pupuk kandang ayam 10% memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi semai (29,92 cm), jumlah daun semai (15,40 helai), bobot kering pucuk (5,10 g), bobot kering total (7,30 g), nisbah pucuk akar (2,55), dan indeks mutu bibit (0,22).

KATA KUNCI: mahoni daun lebar, Pupuk kandang ayam, tanah Latosol

PENDAHULUAN

Latosol adalah tanah yang secara intensif mengalami pelapukan dan pencucian bahan organik. Bahan organik, KTK, pH, kandungan hara, dan mineral rendah pada tanah Latosol membuat kurang cocok sebagai media tanam (Mulyanto, 2013). Tanah Latosol berwarna merah serta bertekstur lempung sampai liat dan strukturnya gumpal sampai remah. Sifat fisika tanah Latosol tergolong baik tetapi sifat kimianya kurang baik (Marbun, 2018). Perbaikan sifat tanah Latosol tersebut, dapat diberi pembenah tanah seperti pupuk kandang.

Pupuk kandang adalah kotoran hewan padat dan cair, serta sisa makanan dan alas kandang bersih (IPPT, 2011). Jenis dan umur hewan serta pakannya adalah faktor yang mempengaruhi kandungan unsur hara pada pupuk kandang (Gole et al., 2019). Pupuk kandang ayam bersifat alami dan tidak merusak tanah (Sari et. al., 2017) serta mengandung unsur hara nitrogen, fosfor, dan kalium yang tinggi (Ade, 2016). Pupuk kandang dapat menambah unsur hara dalam tanah dan berpengaruh nyata pada pertumbuhan generatif dan vegetatif tanaman (Sutedjo, 2018). Tanah yang di pupuk akan lebih gembur dan remah (Istiqomah, 2013), serta dapat menjaga ketersediaan air (Rasyid et al., 2020). Pupuk kandang dapat digunakan jangka panjang dan tidak merusak sifat tanah, tetapi dibutuhkan dalam jumlah yang banyak.

Tumbuhan mahoni (*Swietenia macrophylla* King.) dapat berkembang dengan baik di wilayah tropis dan nilai ekonominya yang tinggi. Mahoni banyak digunakan untuk program penghijauan di pinggir jalan, pemukiman, sepadan sungai, dan perkantoran. Penghijauan bertujuan untuk menjadikan lingkungan lebih enak dipandang, lebih asri, mencegah banjir, polusi, dan untuk penebih (Asriani et al., 2016).

Mahoni dapat tumbuh pada lahan semak belukar yang banyak ditumbuhi rumput. Daun mahoni dapat menyerap polutan-polutan di sekitarnya (Asriani et al., 2016). Mahoni tipe tumbuhan yang tidak mempunyai persyaratan jenis tanah dan tipe tanah secara khusus, tanah asam-basa, gersang ataupun marginal mahoni masih sanggup bertahan hidup.

Penelitian-penelitian sebelumnya tentang faktor pemberian pupuk kandang terhadap pertumbuhan tanaman lebih banyak menggunakan tanaman pertanian. Namun untuk tanaman kehutanan belum banyak dilakukan. Padahal tanaman pertanian dengan tanaman kehutanan

memiliki perbedaan fisiologis dan morfologis. Sehingga informasi pengaruh pupuk kandang ayam pada tanaman kehutanan belum memadai. Oleh karena itu, dilakukan penelitian ini yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian pupuk kandang ayam terhadap pertumbuhan semai mahoni daun lebar pada tanah Latosol.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan pada bulan Mei 2022-Agustus 2022 yang bertempat di rumah kaca (green house) Fakultas Pertanian Universitas Lampung. Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah penggaris, timbangan analitik, jangka sorong, oven, dan polybag dengan ukuran 20 cm x 20 cm. Bahan yang digunakan adalah semai mahoni daun lebar (*Swietenia macrophylla* King.), tanah Latosol, dan pupuk kandang ayam (PKA). Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan satu faktor yaitu faktor dosis pupuk kandang Ayam (PKA) yang terdiri atas 4 taraf, dalam penelitian faktorial dengan faktor tunggal, taraf adalah level perlakuan. Taraf perlakuannya sebagai berikut:

- P0 : kontrol (tanah tanpa diberi pupuk kandang ayam)
- P1 : tanah Latosol : pupuk kandang ayam sebesar 90% : 10%
- P2 : tanah Latosol : pupuk kandang ayam sebesar 80% : 20%
- P3 : tanah Latosol : pupuk kandang ayam sebesar 70% : 30%

Jumlah perlakuan adalah 4 perlakuan dosis pupuk kandang ayam dan setiap perlakuan diulang sebanyak 5 kali. Setiap unit percobaan (experimental units) terdiri atas 3 tanaman. Jadi total terdapat $4 \times 5 \times 3 = 60$ semai mahoni daun lebar. Secara matematis Rancangan Acak Lengkap (RAL) dituliskan dalam model linier sebagai berikut (Hartono, 2012).

$$Y_{ij} = \mu + \tau_i + \epsilon_{ij} \text{ atau } Y_{ij} = \mu + \epsilon_{ij}$$

Keterangan:

i : 1,2,3,...,i

j : 1,2,3,...,j

μ : rata-rata umum

Y_{ij} : pengamatan pada perlakuan ke-i dan ulangan ke-j

ϵ_{ij} : pengaruh acak pada perlakuan ke-i dan ulangan ke-j

τ_i : pengaruh perlakuan ke-i

P ₀₂	P ₂₁	P ₀₄	P ₁₁
P ₁₅	P ₀₃	P ₂₅	P ₃₄
P ₀₁	P ₁₂	P ₂₂	P ₁₃
P ₃₁	P ₂₄	P ₂₃	P ₃₂
P ₁₄	P ₃₃	P ₀₅	P ₃₅

Gambar 1. Tata letak unit percobaan dalam RAL.

Penelitian ini diawali dengan penyiapan tanah Latosol, pupuk kandang ayam dan semai mahoni daun lebar. Selanjutnya menyiapkan media perlakuan sesuai dengan perlakuan yang diberikan. Setelah media perlakuan siap, semai disapih pada media perlakuan yang sudah dimasukkan ke polybag. Semai yang disapih dilakukan perawatan seperti penyiraman dan pembersihan gulma jika terdapat gulma. Variabel yang diamati yaitu diameter batang semai, tinggi semai, jumlah daun semai, bobot kering akar, bobot kering pucuk, bobot kering total, nisbah pucuk akar, dan indeks mutu bibit serta sifat kimia tanah Latosol dan pupuk kandang ayam (pH, KTK, rasio C dan N, nitrogen, fosfor, dan kalium). Analisis data menggunakan sidik ragam (ANOVA), jika berbeda nyata akan dilakukan uji lanjut beda nyata jujur (BNJ) pada taraf nyata 5%. Sebelum dilakukan uji ANOVA data terlebih dahulu dilakukan uji normalitas (Shapiro-Wilk) dan uji homogenitas (Bartlett).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa pemberian perlakuan pupuk kandang ayam (PKA) pada media perlakuan tanah Latosol memberikan pengaruh nyata untuk parameter tinggi semai, jumlah daun semai, bobot kering pucuk, bobot kering total, nisbah pucuk akar, dan indeks mutu bibit serta tidak berpengaruh nyata pada parameter diameter batang semai dan bobot kering akar (**Tabel 1**).

Tabel 1. Hasil analisis keragaman untuk seluruh parameter penelitian dengan aplikasi pupuk kandang ayam terhadap pertumbuhan semai mahoni daun lebar (*Swietenia macrophylla* King.) pada tanah Latosol

Parameter	F _{hitung}	F _{tabel} (α=5%)	Keterangan
Diameter batang semai	0,22	3,24	tn
Tinggi semai	23,72	3,24	*
Jumlah daun semai	4,00	3,24	*
Bobot kering pucuk	6,99	3,24	*
Bobot kering akar	1,36	3,24	tn
Bobot kering total	7,38	3,24	*
Indeks mutu bibit	8,95	3,24	*
Nisbah pucuk akar	5,28	3,24	*

Keterangan : * = berbeda nyata pada taraf 5 %

Parameter yang menunjukkan pengaruh nyata, selanjutnya dilakukan uji BNJ (Beda Nyata Jujur) untuk melihat perbedaan masing-masing perlakuan. Hasil uji BNJ pada setiap parameter perlakuan dapat dilihat pada **Tabel 2**.

Tabel 2. Hasil uji BNJ pengaruh komposisi media perlakuan semai untuk setiap parameter penelitian pada jenis tanaman mahoni daun lebar

Perlakuan	Tinggi (cm)	Jumlah daun (helai)	BKP (g)	BKT (g)	NPA	IMB
P0 (kontrol)	28,25 a	15,30 a	5,06 a	7,06 a	2,54 a	0,21 a
P1 (PKA 10%)	29,92 a	15,40 a	5,10 a	7,30 a	2,55 a	0,22 a
P2 (PKA 20%)	25,08 b	14,20 b	5,05 a	7,07 a	2,50 ab	0,12 b
P3 (PKA 30%)	23,26 b	12,50 c	4,85 b	6,86 b	2,40 b	0,11 b
BNJ 5%	1,97	0,20	0,11	0,10	0,14	0,08

Keterangan :

Data pada setiap kolom jika diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 5%.

PKA : pupuk kandang ayam

BKP : bobot kering pucuk

BKT : bobot kering total

NPA : nisbah pucuk akar

IMB : indeks mutu bibit

Hasil uji BNJ pada **Tabel 2** menunjukkan bahwa perlakuan komposisi media dengan menggunakan komposisi PKA 10% memberikan pengaruh paling baik terhadap parameter tinggi semai, jumlah daun semai, bobot kering pucuk, bobot kering total, nisbah pucuk akar, dan indeks mutu bibit dibandingkan dengan komposisi PKA yang lebih besar. Penggunaan komposisi tanah 100% (kontrol) memberikan pengaruh yang sama baiknya dengan komposisi PKA 10%, tetapi lebih baik dibandingkan penggunaan komposisi PKA 20% dan PKA 30%. Penggunaan komposisi PKA 30% memberikan pengaruh terendah pada semua parameter pengamatan.

Hasil uji BNJ pada parameter tinggi semai dan jumlah daun menunjukkan bahwa perlakuan komposisi PKA 10% tidak berbeda nyata dengan perlakuan kontrol tetapi berbeda nyata dengan perlakuan komposisi PKA 20% dan PKA 30%. Rata-rata pertumbuhan tinggi semai dan jumlah daun terbaik pada perlakuan komposisi PKA 10% (29,92 cm dan 15,40 helai) sedangkan yang terendah pada perlakuan komposisi PKA 30% (23,26 cm dan 12,50 helai).

Hasil uji BNJ pada parameter bobot kering pucuk dan bobot kering total menunjukkan bahwa perlakuan komposisi PKA 10% dan PKA 20% tidak berbeda nyata dengan perlakuan kontrol tetapi berbeda nyata dengan perlakuan komposisi PKA 30%. Rata-rata bobot kering pucuk dan bobot kering total terbaik pada perlakuan komposisi PKA 10% (5,10 gram dan 7,30 gram) sedangkan yang terendah pada perlakuan komposisi PKA 30% (4,85 gram dan 6,86 gram).

Hasil uji BNJ pada parameter nisbah pucuk akar dan indeks mutu bibit menunjukkan bahwa perlakuan komposisi PKA 10% tidak berbeda nyata dengan perlakuan kontrol tetapi berbeda nyata dengan perlakuan komposisi PKA 30%. Perlakuan komposisi PKA 20% dengan PKA 30% tidak berbeda nyata. Rata-rata nisbah pucuk akar dan indeks mutu bibit terbaik pada perlakuan komposisi PKA 10% (2,55 dan 0,22) sedangkan yang terendah pada perlakuan komposisi PKA 30% (2,40 dan 0,11).

Perlakuan berbagai persentase pupuk kandang ayam yang memberikan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan semai mahoni yaitu perlakuan PKA 10% hampir pada semua parameter yang diamati, di mana rata-rata tinggi semai yaitu 29,92 cm, jumlah daun semai yaitu 15,40 helai, bobot

kering pucuk yaitu 5,10 gram, bobot kering total yaitu 7,30 gram, nisbah pucuk akar yaitu 2,55, dan indeks mutu bibit yaitu 0,22. Pemberian pupuk kandang ayam harus sesuai dengan takaran dan kondisi media karena pemberian pupuk kandang yang terlalu banyak akan menyebabkan pertumbuhan tanaman terganggu. Mawardiana (2013), menyatakan bahwa dengan takaran pupuk kandang kotoran ayam yang cukup maka sifat fisika, kimia, dan biologi tanah menjadi lebih baik. Sifat kimia tanah Latosol dan PKA dapat dilihat pada **Tabel 3**.

Tabel 3. Sifat kimia tanah Latosol dan pupuk kandang ayam sebagai media penyapihan semai mahoni daun lebar

Media penyapihan	pH	KTK (cmol kg ⁻¹)	Rasio C dan N	Nitrogen (%)	Fosfor (%)	Kalium (%)
Tanah Latosol	6 (AA)	15 (R)	13 (S)	0,50 (S)	0,68 (S)	0,47 (S)
Pupuk kandang ayam (PKA)	6,5 (AA)	50 (ST)	10 (R)	1,70 (ST)	1,56 (ST)	1,45 (ST)

Sumber : analisis kimia tanah di Laboratorium Ilmu Tanah Universitas Lampung

Keterangan :

AA : agak asam, R : rendah, S : sedang, ST : sangat tinggi

Tabel 3 memperlihatkan pH tanah Latosol sebesar 6 (agak asam) dan PKA sebesar 6,5 (agak asam). Ketersediaan unsur hara dalam media tanam dipengaruhi pH (Yusanto, 2009). Semakin banyak unsur hara semakin netral pH tanah. Rahmah et al. (2014), menjelaskan pH yang cocok untuk pertumbuhan tanaman berkisar antara 5,51–7,09. Rendahnya pH tanah menyebabkan ketersediaan unsur hara terbatas serta dekomposisi bahan organik terganggu.

Tanah Latosol yang digunakan sebagai media perlakuan memiliki kapasitas tukar katio (KTK) sebesar 15 cmol/kg (rendah) dan PKA sebesar 50 cmol/kg (sangat tinggi). Kandungan unsur hara yang tinggi menyebabkan nilai KTK yang tinggi. Penyerapan unsur hara akan terganggu jika nilai KTK rendah yang akan menyebabkan unsur hara mengalami pencucian oleh air. Menurut Barek (2013), nilai KTK tanah dipengaruhi oleh sifat dan ciri tanah.

Selanjutnya rasio C dan N tanah Latosol sebesar 13 (sedang) dan PKA sebesar 10 (rendah). Ketersediaan unsur hara dipengaruhi oleh perbandingan karbon dengan nitrogen (rasio C dan N). Karbon digunakan mikroorganisme sebagai sumber energi dan nitrogen untuk sintesis protein (Nopsagiarti et al., 2020). Mikroorganisme menggunakan nitrogen berdasarkan kandungan karbon. Apabila kandungan karbon terlalu rendah akan membuat mikroorganisme kekurangan energi untuk menangkap nitrogen. Apabila kandungan nitrogen terlalu besar menyebabkan terhambatnya aktivitas mikroorganisme. Perbandingan karbon dengan nitrogen yang optimal untuk pertumbuhan tanaman sekitar < 20.

Kandungan hara nitrogen tanah Latosol sebesar 0,50% (sedang) dan PKA sebesar 1,70% (sangat tinggi). Tanah Latosol mengandung nitrogen lebih kecil daripada pupuk kandang ayam. Penggunaan nitrogen untuk metabolisme oleh tanaman dan mikroorganisme menyebabkan kandungan nitrogen menurun. Nilai pH tanah mempengaruhi pelepasan nitrogen. Peningkatan pH akan meningkatkan pelepasan nitrogen yang menjadikan N total meningkat (Izzudin, 2012).

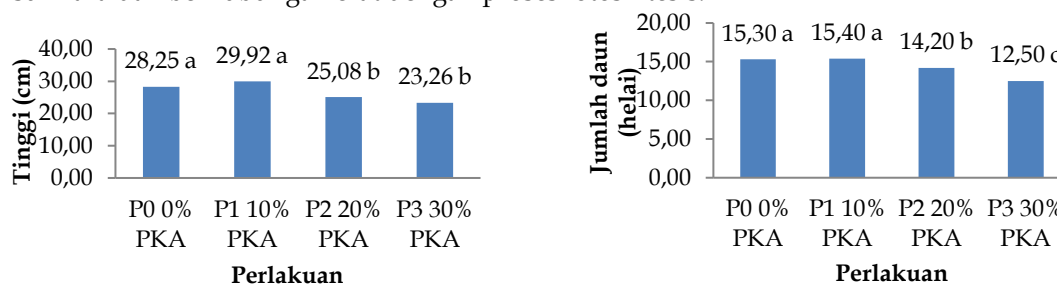
Mawardiana (2013), menyatakan bahwa nitrogen sangat mudah larut dan hilang dalam air serta memiliki mobilitas yang tinggi. Nitrogen sangat mempengaruhi pertumbuhan tinggi, diameter, dan jumlah daun tanaman.

Kandungan kimia unsur fosfor tanah Latosol sebesar 0,68% (sedang) dan PKA sebesar 1,56% (sangat tinggi). Tanah Latosol mengandung fosfor lebih kecil daripada pupuk kandang ayam. Terhambatnya ketersediaan fosfor karena faktor kurang maksimalnya dekomposisi mikroorganisme dan pH yang asam (Rahmah et al., 2014). Fosfor mempengaruhi pertumbuhan akar tanaman. Akar yang tumbuh baik akan mempermudah dalam penyerapan unsur hara, mineral, dan air pada media tanam.

Serta kandungan kalium tanah Latosol sebesar 0,47% (sedang) dan PKA sebesar 1,45% (sangat tinggi). Tanah Latosol mengandung kalium lebih kecil daripada pupuk kandang ayam. Kalium juga cukup tinggi terdapat pada kerak bumi dan lapisan tanah. Semakin dalam dari permukaan tanah semakin rendah kadar K (Rahmah et al., 2014). Kalium mempengaruhi kemampuan tanaman melawan hama dan penyakit serta memperkuat bagian atau organ tanaman seperti akar, batang, dan daun.

Nitrogen berperan besar untuk menyusun zat hijau daun, protein, lemak, dan membantu pertumbuhan vegetatif tanaman khususnya tinggi batang. Fosfor berperan penting mengatur sintesis protein dan pembelahan sel untuk perkembangan jaringan baru dalam tanaman serta mempengaruhi perkembangan akar. Kalium bertugas membentuk lemak dan protein tanaman, pertumbuhan akar, dan memaksimalkan penggunaan air serta menambah kekebalan terhadap hama dan penyakit. Kalium juga dapat mengaktifkan beberapa kerja enzim (Asriani et al., 2016).

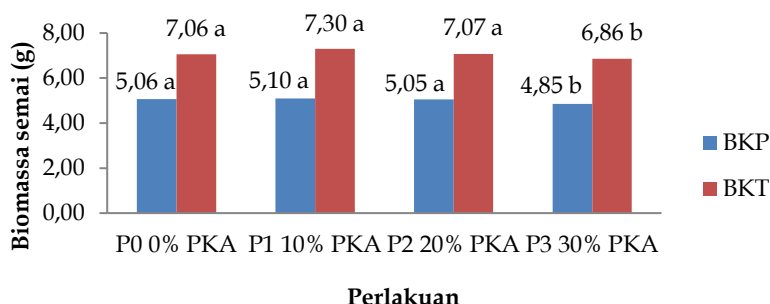
Menurut Suriani (2018), setiap jenis tanaman membutuhkan unsur hara yang berbeda-beda. Pemberian yang berlebih akan menghambat pertumbuhan (Asriani et al., 2016). Perkembangan batang dan daun tanaman dipengaruhi oleh unsur hara nitrogen (Sari et al., 2017). Pupuk kandang ayam yang mengandung nitrogen cukup tinggi dapat memacu pertumbuhan batang dan daun. Meningkatnya jumlah daun tanaman disebabkan karena tingginya kandungan unsur hara nitrogen, fosfor, dan kalium yang ada pada media tanam (Pratiwi et al., 2017). Ukuran daun mahoni yang cukup lebar akan mempengaruhi penyerapan unsur hara. Hal ini sesuai pernyataan Maruapey dan Irnawati (2019), yang menyatakan bahwa luas penampang daun mempengaruhi proses penyerapan unsur hara dan berhubungan erat dengan proses fotosintesis.



Gambar 2. Perbandingan tinggi semai (a) dan jumlah daun (b) mahoni daun lebar pada berbagai takaran pupuk kandang ayam.

Kandungan klorofil dipengaruhi luas permukaan daun. Permukaan daun yang luas memiliki kandungan klorofil yang besar daripada ukuran yang kecil. Perakaran sangat mempengaruhi pertumbuhan tanaman khususnya tinggi dan jumlah daun. Akar yang baik akan mudah menyerap unsur hara dan mineral dalam media tanam, sehingga pertumbuhan tinggi dan daun tanaman menjadi optimal. Semakin meningkatnya jumlah daun maka biomassa tanaman juga akan meningkat secara nyata. Perbandingan tinggi semai dan jumlah daun semai mahoni daun lebar pada berbagai takaran pupuk kandang ayam dapat dilihat pada **Gambar 2**.

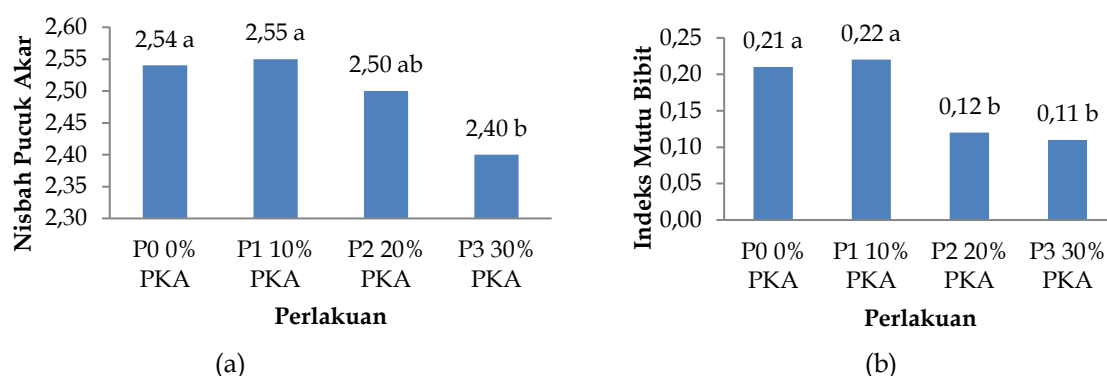
Bobot kering pucuk adalah bobot kering batang dan daun semai yang sudah dikeringkan (di oven). Semakin tinggi batang dan semakin banyak dan luas daun semakin besar nilai bobot kering pucuknya. Bobot kering total adalah penjumlahan dari bobot kering pucuk dengan bobot kering akar. Semakin besar bobot kering pucuk dan bobot kering total menandakan semakin baiknya tanaman menyerap unsur hara. Menurut Starsy et al. (2018), menyatakan bahwa tingkat nutrisi suatu tanaman yang berkaitan dengan ketersediaan dan serapan unsur hara digambarkan oleh bobot kering tanaman. Apabila serapan hara meningkat maka semakin baik pula metabolisme tanaman. Semakin baiknya proses metabolisme tersebut akan mempengaruhi nilai bobot kering tanaman yang berkaitan pula dengan nilai indeks mutu bibitnya. Perbandingan bobot kering pucuk dan bobot kering total semai pada berbagai takaran pupuk kandang ayam dapat dilihat pada **Gambar 3**.



Gambar 3. Perbandingan bobot kering pucuk dan bobot kering total semai mahoni daun lebar pada berbagai takaran pupuk kandang ayam.

Nisbah pucuk akar merupakan perbandingan antara bobot kering pucuk dan bobot kering akar tanaman. Nisbah pucuk akar menggambarkan perbandingan antara proses transpirasi dan fotosintesis tanaman dengan kemampuan tanaman dalam menyerap air dan mineral (Lewenussa, 2009). Tanaman yang tumbuh baik dan normal akan memiliki nilai nisbah pucuk akar yang mendekati satu. Hal ini menandakan bahwa bagian pucuk dan akar tanaman kuat dan tidak mudah tumbang sehingga sistem perakaran tanaman dapat menopang pertumbuhan pucuknya (Wibisono, 2009). Nilai NPA pada penelitian ini antara 2-3. Hasil ini menandakan bahwa bagian pucuk tanaman berkembang lebih baik dibandingkan bagian akar tanaman. Kesiapan semai untuk dipindahkan ke lapangan dilihat dari nilai NPA. Tanaman yang belum siap dipindah ke lapangan memiliki nilai NPA di bawah satu (Bramasto et al. 2010).

Indeks mutu bibit adalah perbandingan dari biomassa semai dengan nilai kekokohan semai ditambah nisbah pucuk akar. Pertumbuhan tanaman yang terhambat akan menyebabkan pertumbuhan batang dan daun semai juga terhambat, sehingga bobot kering total menjadi ringan yang membuat indeks mutu bibit semakin rendah. Menurut Sudomo dan Santoso (2011), indeks mutu bibit menandakan kualitas semai, semakin tinggi nilai indeks mutu bibit semakin baik tanaman tersebut. Nilai indeks mutu lebih dari 0,09 menandakan semai sudah baik dan siap dipindah kelapangan. Apabila semai dalam kontainer memiliki indeks mutu bibit kurang dari 0,09, semai kurang baik dan akan sulit tumbuh di lapangan (Kurniaty et al., 2017). Perbandingan nisbah pucuk akar dan indeks mutu bibit semai mahoni daun lebar pada berbagai takaran pupuk kandang ayam dapat dilihat pada **Gambar 4**.



Gambar 4. Perbandingan nisbah pucuk akar (a) dan indeks mutu bibit (b) semai mahoni daun lebar pada berbagai takaran pupuk kandang ayam.

KESIMPULAN

Perlakuan pemberian pupuk kandang ayam memberikan pengaruh yang nyata pada parameter tinggi semai, jumlah daun semai, bobot kering pucuk, bobot kering total, nisbah pucuk akar, dan indeks mutu bibit, serta tidak berpengaruh nyata terhadap parameter diameter semai dan bobot kering akar. Penggunaan komposisi media tanah Latosol 90% + PKA 10% (P1) pada media penyapihan semai mahoni daun lebar merupakan proporsi yang paling baik karena berpengaruh terbaik pada parameter tinggi semai (29,92 cm), jumlah daun semai (15,40 helai), bobot kering pucuk (5,10 g), bobot kering total (7,30 g), nisbah pucuk akar (2,55), dan indeks mutu bibit (0,22). Saran untuk penelitian lebih lanjut tentang pemberian pupuk kandang ayam pada berbagai jenis tanah dan jenis tanaman kehutanan perlu dilakukan untuk mengetahui pengaruhnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Ade. 2016. Memanfaatkan Kotoran Ternak. Niaga Swadaya. Jakarta.
- Asriani., Husain, U. & Rahmawati. 2016. Pertumbuhan Semai Mahoni (*Swietenia Mahagoni (L) Jacq*) Pada Berbagai Takaran Pupuk Majemuk Nitrogen Pospat Kalium. Jurnal Budidaya Tanaman Hutan. 02 (1): 128-133.
- Barek. 2013. Sifat Kimia Tanah Pada Berbagai Tipe Penggunaan Lahan Di Desa Leboni Kecamatan Pamona Puselembo Kabupaten Poso. Skripsi. Universitas Tadulako. Palu.
- Bramasto, Y., Putri, K.P., Suharti, T. & Agustina, D. 2010. Viabilitas Benih Dan Pertumbuhan Semai Merbau (*Intsia Bijuga Kuntze.*) Yang Terinfeksi Cendawan *Fusarium Sp.* dan *Penicillium Sp.* Jurnal Tekno Hutan Tanaman. 4 (3): 96-104.
- Gole I. D., Sukerta, I.M. & Udiyana, B. P. 2019. Pengaruh Dosis Pupuk Kandang Sapi Terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi (*Brassica Juncea L.*). Jurnal Agrimeta. 9 (18): 46-51.
- Instalasi Pengembangan dan Pengkajian Teknologi (IPPT). 2011. Vermikompos (Kompos Cacing Tanah) Pupuk Organik Berkualitas. Instalansi Pengembangan dan Pengkajian Teknologi Pertanian. Mataram.
- Istiqomah, N. 2013. Aplikasi Pupuk Kandang Kotoran Ayam Pada Penyetekan Kunyit Putih. Jurnal Zira'ah. 37 (2): 6-13.
- Izzudin, 2012. Perubahan Sifat Kimia dan Biologi Tanah Pasca Kegiatan Perambahan Di Areal Hutan Pinus Reboisasi Kabupaten Humbang Hasunduta Provinsi Sumatra Utara. Jurnal Hutan Tropika. 2 (1): 54-60.
- Kurniaty, R., Budiman, B. & Suartana, M. 2017. Pengaruh Media dan Naungan Terhadap Mutu Bibit Mindi. Buletin Puslitbang. 10 (2): 1-6.
- Lewenussa, A. 2009. Pengaruh Mikoriza dan Bio Organik Terhadap Pertumbuhan Bibit Cananga Odorata (Lamk) Hook Fetand Thoms. Skripsi. Fakultas Kehutanan Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Marbun, S. M. 2018. Evaluasi Kinerja Irigasi Tetes Di Tanah Latosol Pada Prenursery Tanaman Kelapa Sawit (*Elaies Guineensis Jacq*). Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Sumatra Utara. Sumatra Utara.
- Maruapey, A. & Irnawati. 2019. Studi Sekuestrasi Karbon Pada Tegakan Jati (*Tectona Grandis Linn.*) Di Areal Penghijauan Kabupaten Sorong. Jurnal Median. 11 (1): 26-38.
- Mawardiana. 2013. Pengaruh Residu Biochar dan Pemupukan NPK Terhadap Sifat Kimia Tanah dan Pertumbuhan Serta Hasil Tanaman Padi Musim Tanam Ketiga. Jurnal Konservasi Sumberdaya Lahan. 1 (1): 120-129.
- Mulyanto, B.S. 2013. Kajian Rekomendasi Pemupukan Berbagai Jenis Tanah Pada Tanaman Jagung, Padi, dan Ketela Pohon Di Kabupaten Wonogiri. Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Nopsagiarti, T., Okalia, D. & Marlina, G. 2020. Analisis C-Organik, Nitrogen, Dan C/N Tanah Pada Lahan Agrowisata Beken Jaya. Jurnal Agrosains Dan Teknologi. 5 (1): 11-18.
- Pratiwi, N.E., Simanjuntak, B. & Banjarnahor, D. 2017. Pengaruh Campuran Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Tanaman Stroberi (*Fragaria Vesca L.*) Sebagai Tanaman Hias Taman Vertikal. Jurnal Agric. 29 (1): 11-20.
- Rahmah, S., Yusran. & Umar, H. 2014. Sifat Kimia Tanah Pada Berbagai Tipe Penggunaan Lahan Di Desa Bobo Kecamatan Palolo Kabupaten Pati. Jurnal Warta Rimba. 2 (1): 88-95.

- Rasyid, E.A., Hendarto, K., Yohannes, C., Ginting, & Akari, E. 2020. Pengaruh Dosis Pupuk Kandang Ayam Dan Pupuk Hayati Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Mentimun (*Cucumis Sativus L.*). *Jurnal Agrotek Tropika*. 8 (1): 87-94.
- Sari, N.V., Made, S. & S, Parapasan, Y. 2017. Pengaruh Konsentrasi dan Lama Fermentasi Urin Sapi Sebagai Pupuk Cair Pada Pertumbuhan Bibit Karet (*Hevea Brasiliensis Muel.*). *Jurnal Agroindustri Perkebunan*. 5 (1): 57-71.
- Starsy, D.A., Sudjatmiko, S. & Apriyanto, E. 2018. Pengaruh Media Tanam Organik Serat Buah Kelapa Sawit Pada Pertumbuhan Semai Bambang Lanang (*Michelia Champaca*). *Jurnal Penelitian Pengelolaan Sumber Daya Alam Dan Lingkungan*. 9 (1): 31-41.
- Sudomo, A. & Santosa, H.B. 2011. Pengaruh Media Organik dan Tanah Mineral Terhadap Pertumbuhan Dan Indeks Mutu Bibit Mindi (*Melia Azedarach L.*). *Jurnal Penelitian Hutan dan Konservasi Alam*. 8 (3): 263-271.
- Sutejo, M.M. 2018. Pupuk dan Cara Pemupukan. Rineka Cipta. Jakarta.
- Wardana, A., Boceng, A., Haris, A., Ashar, J.R. & Gani, M. S. 2019. Pengaruh Pemberian Berbagai Jenis Pupuk Kandang Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Pare (*Momordica Charantia L.*). *Jurnal Agrotekmas*. 1 (1): 1-8.
- Wibisono, H. S. 2009. Pemanfaatan Mychorizal Helper Bacteria (MHBs) dan Fungi Mikoriza Aruskulah (FMA) untuk meningkatkan pertumbuhan semai gmelina (*Gmelina arborea Roxb.*). Skripsi. Fakultas Kehutanan Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Yusanto, N. 2009. Analisis Sifat Kimia an Kesuburan Tanah Pada Lokasi Rencana Hutan Tanaman Industri PT Prima Multi Buwana. *Jurnal Hutan Tropis Borneo*. 10 (27): 34-41.