

# PENGARUH PEMBERIAN PUPUK BOKASHI SLUDGE BIOGAS DAN DAUN *CHROMOLAENA ODARATA* DENGAN LEVEL BERBEDA (0, 200, 400, 600 DAN 800 GRAM / POLYBAG) PADA TANAMAN LAMTORO TARAMBA DI KABUPATEN SUMBA TIMUR

<sup>1</sup>Edeltrudis Milo Watu, <sup>2</sup>I Made Adi Sudarma\*, <sup>3</sup>Reni Ratni Dapawole

<sup>1,2</sup> Program Studi Peternakan, Fakultas Sains Dan Teknologi, Universitas Kristen Wira Wacana Sumba  
Jl. R. Suprpto No. 35, Waingapu 87113, Sumba Timur – NTT

<sup>3</sup>Universitas Pertahanan RI

\*Corresponding author: [made@unkriswina.ac.id](mailto:made@unkriswina.ac.id)

## ABSTRACT

The purpose of this study was to determine the effect of applying bokashi sludge biogas fertilizer to *Chromolena odorata* leaves at different levels on the growth of lamtoro taramba plants. This research was conducted in Kawangu Village, Pandawai District, East Sumba Regency which lasted for 6 months starting from December 2021 to May 2022. The design used was a completely randomized design (CRD) consisting of 5 treatments and 4 replications, P<sub>0</sub> = no bokashi fertilizer (control), P<sub>1</sub> = bokashi fertilizer (200) gram/polybag, P<sub>2</sub> = bokashi fertilizer (400) gram/polybag, P<sub>3</sub> = bokashi fertilizer (600) gram/polybag, P<sub>4</sub> = bokashi fertilizer (800) gram/polybag. The parameters studied in this study were the height of the lamtoro plant, the diameter of the lamtoro plant stem, the number of petioles and the number of leaf blades. From the results of the study, it was concluded that the P<sub>1</sub> treatment (fertilizer level of 200 grams/polybag) was good enough to meet the needs of the initial growth of the lamtoro plant.

**Keywords:** Lamtoro Taramba, *Chromolena odorata* leaf bokashi fertilizer, biogas sludge

## ABSTRAK

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh pemberian pupuk bokashi sludge biogas daun *Chromolena odorata* dengan level yang berbeda terhadap pertumbuhan tanaman lamtoro taramba. Penelitian ini dilaksanakan di Kelurahan Kawangu, Kecamatan Pandawai, Kabupaten Sumba Timur yang berlangsung selama 6 bulan di mulai dari bulan Desember 2021 sampai Mei 2022. Adapun rancangan yang digunakan yaitu rancangan acak lengkap (RAL) yang terdiri dari 5 perlakuan dan 4 ulangan, P<sub>0</sub> = tanpa pupuk bokashi (kontrol), P<sub>1</sub> = pupuk bokashi (200) gram/polybag, P<sub>2</sub> = pupuk bokashi (400) gram/polybag, P<sub>3</sub> = pupuk bokashi (600) gram/polybag, P<sub>4</sub> = pupuk bokashi (800) gram/polybag. Parameter yang diteliti dalam penelitian ini yaitu tinggi tanaman lamtoro, diameter batang tanaman lamtoro, jumlah tangkai daun dan jumlah helai daun. Dari hasil penelitian disimpulkan bahwa perlakuan P<sub>1</sub> (level pupuk 200 gram/polybag) sudah cukup baik untuk memenuhi kebutuhan pertumbuhan awal tanaman lamtoro.

**Kata kunci :** Lamtoro Taramba, pupuk bokashi daun *Chromolena odorata*, sludge biogas

## PENDAHULUAN

Mayoritas masyarakat NTT di pedesaan masih mengandalkan berkebun dan beternak sebagai mata pencarian untuk memenuhi kebutuhan hidup. Beternak sendiri menjadi salah satu mata pencarian masyarakat karena masyarakat NTT menggunakan ternak untuk dijual agar menghasilkan uang dan ada juga ternak yang dibawa pada saat upacara adat. Usaha

peternakan didominasi oleh peternakan rakyat. Pakan hijauan sendiri merupakan salah satu bahan diberikan kepada ternak karena lebih hemat, dan mudah didapatkan serta dapat dibudidayakan di lahan sendiri.

Salah satu jenis tanaman dalam kelompok tanaman leguminosa pohon yang biasa dimanfaatkan untuk pakan ternak adalah lamtoro. Menurut penelitian BPTP NTB (2020) tanaman lamtoro memiliki kandungan nutrisi tinggi untuk meningkatkan

bobot ternak pada fase penggemukan terlebih pada ternak ruminansia. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Yurmiaty dan Suradi (2010) lamtoro taramba atau dalam bahasa latinnya *L. leucocephala cv. Tarramba* memiliki 3 keunggulan di antaranya adalah tahan terhadap hama kutu loncat, tahan kondisi tanah yang kering atau kurang air serta memiliki kandungan protein tinggi.

Ada beberapa hal yang dapat dilakukan untuk meningkatkan pertumbuhan dan produksi lamtoro di antaranya adalah tanaman lamtoro disiram, digembur dan di berikan pupuk. Ada dua jenis pupuk yang dapat diberikan kepada tanaman yaitu pupuk organik dan pupuk non organik. Fungsi diberikannya pupuk adalah untuk mengganti unsur hara dalam tanah yang telah hilang agar produksi tanaman meningkat (Sutedjo, 2002). Pupuk kimia mempunyai kelebihan di antaranya banyak kandungan kimianya sehingga pertumbuhan dan perkembangan tanaman yang diberikan pupuk tersebut pertumbuhannya akan baik. Namun ada juga kekurangan dari pupuk kimia yang akan didapatkan jika kelebihan dan terlalu sering menggunakan pupuk kimia adalah tanah yang akan ditanami tanaman akan terlihat lebih keras dan berdampak pada kurang baiknya pertumbuhan tanaman.

Untuk mengatasi masalah tersebut dapat dilakukan pemberian pupuk bokashi yang difermentasikan dari bahan organik seperti feses ternak, arang sekam, dedak padi, gula dan pupuk hijau atau menggunakan starter EM4 dengan harga lebih terjangkau (Indriani, 2004). Kandungan unsur hara makro dalam pupuk bokashi meliputi: N, P, K, Mg, S, Ca sedangkan kandungan unsur hara mikro dalam pupuk bokashi meliputi: Zn, B, Fe, Cu, Mn, Mo, dan Cl. Salah satu bahan tambahan dalam pembuatan pupuk bokashi adalah sludge biogas.

Menurut Oman (2003), sludge biogas yang baik untuk dijadikan pupuk harus mengandung beberapa unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman yaitu P, Mg, Ca, K, Cu, dan Zn. Kandungan tersebut dalam limbah (sludge) terbilang cukup lengkap walaupun jumlahnya tidak banyak/sedikit.

*Chromolaena odorata* atau yang biasa disebut *tai kabala* oleh masyarakat Sumba merupakan gulma yang tumbuh di lahan pertanian dan mengganggu tanaman masyarakat atau biasa tumbuh di sepanjang pinggir jalan dan dibiarkan masyarakat sebagai semak belukar. *Chromolaena odorata* yang sudah dikeringkan dapat ditambahkan untuk pembuatan pupuk bokashi karena *chromolaena* sendiri mengandung unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman yang cukup besar antara lain ada nitrogen (N) 2,45%, fosfor (P) 0,26 % dan kalium (K) 5,40 % (Kastono, 2005).

## MATERI DAN METODE

Penelitian ini dilakukan di Kelurahan Kawangu selama 6 bulan dimulai dari bulan Desember 2021 sampai Mei 2022. Alat untuk penelitian adalah alat tulis (buku, penggaris, pena), jangka sorong, timbangan digital, linggis, parang, meter, dan kamera. Sedangkan bahan yang digunakan adalah benih lamtoro taramba, polybag, Sludge biogas, daun *Chromolaena odorata*, sekam, dedak padi, EM4, gula, terpal, paranet, kayu, ember, gayung dan air.

Langkah pertama adalah pembuatan bedengan persemaian bibit lamtoro taramba berukuran 80 cm x 60 cm. Selanjutnya menyiapkan polybag berisi tanah dan pupuk bokashi sesuai dengan perlakuan yang ada, lalu tanaman lamtoro disusun di lahan yang telah disiapkan dan disusun dengan jarak 1 meter per polybag dengan bibit lamtoro yang seragam. Setiap anakan lamtoro disiram setiap pagi dan sore selama 3 bulan serta data diambil dua kali dalam sebulan. Data yang diambil adalah tinggi tanaman, diameter batang, tangkai daun dan jumlah daun majemuk (helai). Metode yang digunakan adalah metode eksperimen Rancangan Acak Lengkap (RAL) sebanyak 5 perlakuan dan 4 ulangan, dimana setiap ulangan/polybag terdiri dari 1 anakan dengan perlakuan yang diberikan adalah  $P_0$  = tanpa pemberian pupuk,  $P_1$  = 200 gram pupuk,  $P_2$  = 400 gram pupuk,  $P_3$  = 600 gram pupuk dan  $P_4$  = 800 gram pupuk.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Tinggi Tanaman Lamtoro Taramba

Tinggi tanaman adalah salah satu faktor untuk menilai keberhasilan pemberian pupuk yang diberikan kepada tanaman. Ada 5 perlakuan yang dapat dilakukan untuk membandingkan mana tingkat keberhasilan

pemberian pupuk yang paling baik. Cara mengukur tanaman lamtoro dilakukan dengan cara mulai mengukur dari pangkal batang bawah hingga ujung daun tertinggi. Di bawah ini telah dicantumkan perlakuan dari masing-masing pemberian pupuk dari minggu ke- 6, ke-8 dan minggu ke 10.

Tabel 1. Tinggi tanaman lamtoro (cm) dengan pemberian pupuk bokashi yang berbeda.

| Perlakuan | Minggu 6 (cm)         | Minggu 8 (cm)         | Minggu 10 (cm)        |
|-----------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| P0        | 20,000 <sup>a</sup>   | 23,333 <sup>a</sup>   | 27,000 <sup>a</sup>   |
| P1        | 35,000 <sup>b</sup>   | 45,333 <sup>b</sup>   | 70,667 <sup>b</sup>   |
| P2        | 30,333 <sup>a,b</sup> | 38,333 <sup>b</sup>   | 58,667 <sup>b</sup>   |
| P3        | 27,000 <sup>a,b</sup> | 36,000 <sup>a,b</sup> | 44,000 <sup>a,b</sup> |
| P4        | 23,333 <sup>a,b</sup> | 29,333 <sup>a,b</sup> | 33,333 <sup>a,b</sup> |

Keterangan: angka-angka yang diikuti oleh huruf superscript yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan adanya perbedaan nyata ( $P < 0,05$ )

Tabel 1 menunjukkan bahwa kombinasi pemberian pupuk bokashi sludge menunjukkan pada minggu ke-10 memiliki tinggi tanaman lamtoro tertinggi yaitu sebesar 70,667 cm berbeda nyata dengan semua kombinasi perlakuan lainnya pada setiap minggunya. Pemberian pupuk bokashi sludge biogas dengan campuran *Chromolaena odorata* yang memiliki kandungan unsur hara yang cukup tinggi seperti kandungan nitrogen, fosfor dan kalium ternyata jika dicampurkan dengan sludge biogas yang juga memiliki kandungan unsur hara yang tinggi seperti P, Mg, Ca, K, Cu, dan Zn maka tidak perlu terlalu banyak campuran yang diberikan cukup dengan tambahan 200 gram pupuk dengan tanah saja sudah sangat mempengaruhi tinggi tanaman lamtoro.

Pada tabel di atas menunjukkan pada minggu ke-6 perlakuan pemberian pupuk dengan level yang berbeda mampu menghasilkan tinggi tanaman lamtoro yang beragam, dimana tanaman lamtoro yang tertinggi dihasilkan pada perlakuan P<sub>1</sub> (200 gram) sebesar 35,000 cm dan untuk perlakuan yang terendah adalah pada perlakuan P<sub>0</sub> (kontrol) sebesar 20,000 cm. Sedangkan untuk hasil penelitian Handayani *et al.*, (2021) menunjukkan bahwa pada minggu ke-6 tinggi tanaman lamtoro yang diberikan pupuk kompos adalah sebesar 49,1

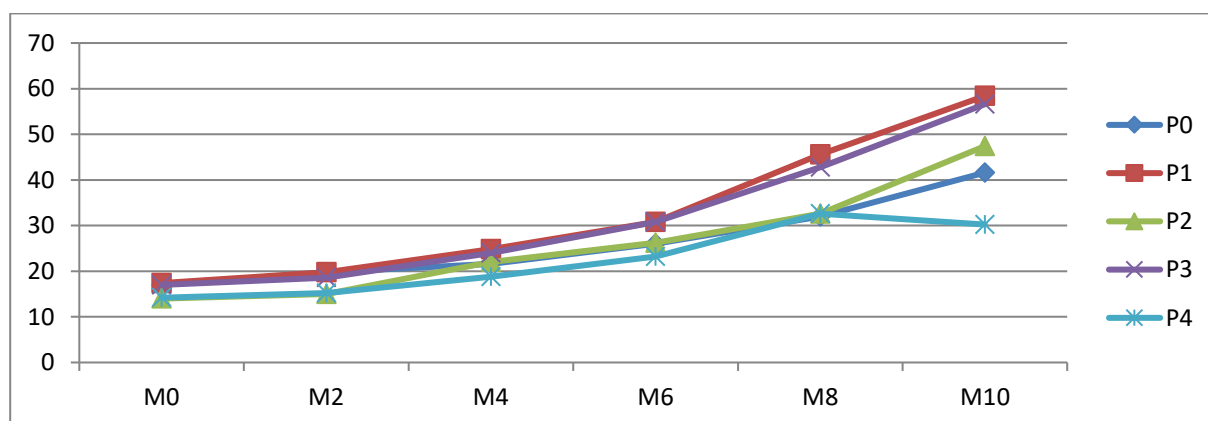
biogas dengan daun *Chromolaena odorata* pada perlakuan P<sub>1</sub> sebanyak 200 gram cm dan terendah adalah sebesar 36,4 cm. Dari perbandingan penelitian di atas dapat disimpulkan adanya perbedaan dalam penelitian ini dan penelitian Handayani *et al.*, (2021) dilihat dari perlakuan dan jenis pupuk yang diberikan.

Pada perlakuan pemberian pupuk minggu ke-8 menunjukkan bahwa tinggi tanaman lamtoro yang terbaik adalah pada perlakuan P<sub>1</sub> (200 gram) sebesar 45,33 cm dan untuk perlakuan yang terendah adalah pada perlakuan P<sub>0</sub> (kontrol) yaitu sebesar 23,33 cm. Sedangkan untuk hasil penelitian dari Sengkoen, (2019) menunjukkan bahwa tanaman lamtoro yang diberikan pupuk bokashi cair berbahan dasar limbah biogas dan *Chromolaena odorata* menunjukkan bahwa rata-rata nilai pengukuran tanaman lamtoro yang tertinggi adalah pada perlakuan 250 ml/ 1 liter air setinggi 31,82 cm dan untuk tanaman lamtoro yang terendah adalah pada perlakuan kontrol yaitu setinggi 28,34 cm. Dari hasil perbandingan penelitian di atas hampir sama bahan pembuatan pupuknya namun berbeda pada perlakuan dan cara mengaplikasikannya pada tanaman.

Untuk perlakuan pemberian pupuk pada minggu ke-10 yang tertinggi adalah pada perlakuan P<sub>1</sub> (200 gram) yaitu setinggi 70,66 cm dan untuk perlakuan yang terendah

adalah pada perlakuan P<sub>0</sub> (kontrol) yaitu setinggi 27,00 cm. Sedangkan untuk perlakuan pemberian pupuk tertinggi yaitu P<sub>4</sub> (800 gram) tidak berpengaruh nyata dibandingkan dengan 5 perlakuan lainnya yang diberikan campuran pupuk. Menurut Handayani *et al.*, (2021) menunjukkan bahwa tanaman yang diberikan pupuk kandang adalah sebesar 170,0 cm dan untuk tinggi tanaman lamtoro terendah adalah sebesar 81,9 cm. Dilanjutkan lagi dengan penelitian

Dawa & Sudarma, (2022) lamtoro yang tertinggi adalah 10,33 cm dan terendah adalah 58,00 cm. Dari perbandingan penelitian di atas dan penelitian menurut Handayani *et al.*, (2021) dan penelitian Dawa & Sudarma, (2022) menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata, hal ini disebabkan karena jenis pupuk yang digunakan dan perlakuan yang diberikan.



Gambar 1. Grafik perkembangan tinggi tanaman lamtoro

Berdasarkan gambar grafik di atas pola perkembangan tinggi tanaman lamtoro dengan menggunakan pupuk bokashi sludge biogas dan daun *Chromolaena odorata* dengan level yang berbeda menunjukkan bahwa pola perlakuan yang tertinggi adalah pada perlakuan yang tertinggi adalah pada perlakuan P<sub>1</sub> dan perlakuan yang terendah pada perlakuan P<sub>4</sub> disebabkan karena pada minggu ke-8 tinggi tanaman lamtoro mengalami penurunan. Pemberian pupuk yang banyak atau berlebih dapat menyebabkan keracunan bagi tanaman dan

tanaman tumbuh dengan tidak baik, hal ini dapat disebabkan karena kandungan magnesium dan kalsium yang berlebihan dalam tanah sehingga membuat kondisi PH menjadi terlalu basa. Himatan, 2009.

### Diameter Batang

Diameter batang adalah panjang garis antara 2 buah titik pada lingkaran di sekeliling batang yang melalui titik pusat (sumbu) batang. Pengukuran diameter pada batang biasanya mulai dari 10 cm di atas permukaan tanah.

Tabel 2. Diameter batang tanaman lamtoro (cm) dengan pemberian pupuk bokashi sludge biogas dan *Chromolaena odorata* dengan level yang berbeda.

| Perlakuan | Minggu 6 (cm)       | Minggu 8 (cm)         | Minggu 10 (cm)        |
|-----------|---------------------|-----------------------|-----------------------|
| P0        | 1,1967 <sup>a</sup> | 2,1667 <sup>a</sup>   | 2,1667 <sup>a</sup>   |
| P1        | 1,0367 <sup>a</sup> | 3,3000 <sup>a,b</sup> | 5,4000 <sup>b</sup>   |
| P2        | 1,2433 <sup>a</sup> | 3,5000 <sup>b</sup>   | 5,3000 <sup>b</sup>   |
| P3        | 1,1333 <sup>a</sup> | 3,9000 <sup>a,b</sup> | 3,8333 <sup>a,b</sup> |
| P4        | 1,1267 <sup>a</sup> | 4,7667 <sup>a,b</sup> | 3,4333 <sup>a,b</sup> |

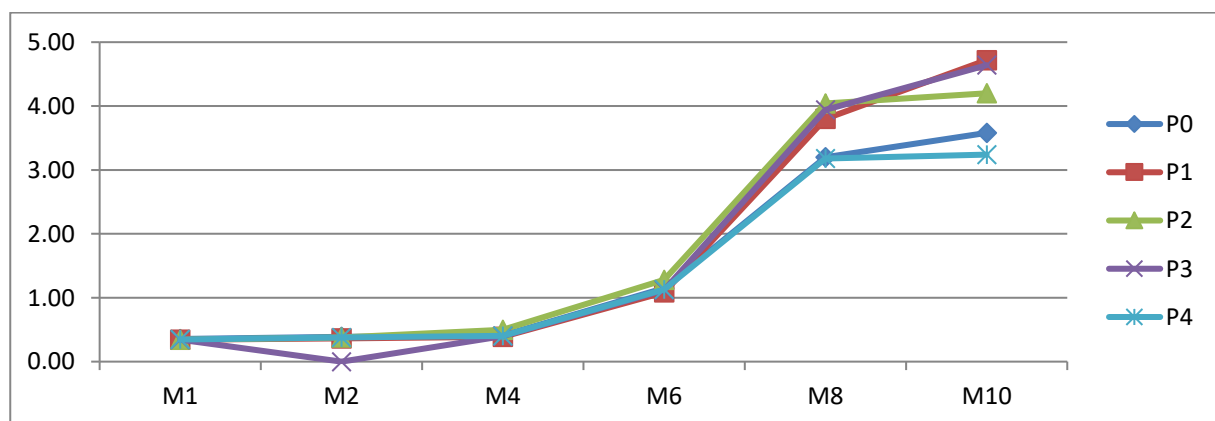
Keterangan: angka-angka yang diikuti oleh huruf superscript yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan adanya perbedaan nyata (P<0,05)

Tabel 2 menunjukkan bahwa pemberian pupuk bokashi sludge biogas dan *Chromolaena odorata* dari 5 perlakuan dan 4 ulangan serta pengamatan selama 6, 8 dan 10 minggu maka didapatkan hasil pemberian pupuk yang berpengaruh nyata adalah pada perlakuan P<sub>1</sub> (200 gram) pada minggu ke-10 sebesar 5,4000 cm dan untuk pemberian pupuk yang tidak berpengaruh nyata serta untuk hasil diameter batang paling kecil adalah pada perlakuan P<sub>1</sub> (200 gram) pada minggu ke-6 sebesar 1,0367 cm. Dari hasil dapat diketahui bahwa untuk minggu ke-6 pada pertumbuhan awal lamtoro masih membutuhkan perlakuan pemberian pupuk cukup banyak dilihat dari perlakuan P<sub>2</sub> (400 gram) pemberian pupuk harus seimbang tidak terlalu banyak dan tidak terlalu sedikit sedangkan setelah minggu ke-10 pemberian pupuk dan tanah yang diberikan tidak perlu terlalu banyak, dapat dilihat dari hasil tinggi tanaman lamtoro terbaik pada minggu ke-10 terdapat pada perlakuan P<sub>1</sub> (200 gram).

Pada tabel di atas minggu ke-6 yang memiliki diameter batang terbesar adalah pada perlakuan P<sub>2</sub> (400 gram) yaitu sebesar 1,2433 cm sedangkan untuk diameter batang terkecil adalah pada perlakuan P<sub>1</sub> (200 gram) sebesar 1,0367 cm. Hasil penelitian Dawa dan Sudarma, (2022) menunjukkan bahwa penggunaan pupuk bokashi sludge biogas daun lamtoro yang terbesar adalah 3,43 cm dan yang terkecil adalah 2,00 cm. Dari perbandingan di atas dapat dilihat pengaruh pemberian pupuk sangat berbeda nyata, ini disebabkan dari perlakuan yang diberikan.

Pada minggu ke-8 menunjukkan bahwa perlakuan P<sub>4</sub> (800 gram) sebesar 4,7667 cm berpengaruh paling besar terhadap diameter batang dibandingkan perlakuan lainnya sedangkan untuk diameter batang terkecil adalah pada perlakuan P<sub>0</sub> (kontrol) sebesar 2,1667 cm. Menurut penelitian Sengkoen, 2019 perlakuan 250 ml/1 liter air sebesar 0,46 cm merupakan diameter batang terbesar untuk minggu ke-6 sedangkan untuk diameter batang terkecil adalah pada perlakuan kontrol (tanpa pemberian pupuk) yaitu sebesar 0,39 cm. Sedangkan untuk penelitian Dawa dan Sudarma, (2022) diameter batang terbesar adalah 5,56 cm dan diameter batang terkecil adalah 4,20 cm. Dari perbandingan di atas dan Sengkoen, (2019) serta penelitian Dawa dan Sudarma, (2022) menunjukkan bahwa berbeda nyata mulai dari pupuk yang digunakan adalah pupuk cair dan pupuk padat, serta perbedaan lainnya adalah pada perlakuan yang digunakan.

Pada tabel menunjukkan bahwa pada minggu ke-10 diameter batang tanaman lamtoro yang terbesar adalah pada perlakuan P<sub>2</sub> (400 gram) sebesar 5,4000 cm sedangkan untuk diameter batang terendah adalah pada perlakuan P<sub>0</sub> (kontrol) sebesar 2,1667 cm. sedangkan untuk penelitian Dawa dan Sudarma, (2022) menunjukkan diameter batang terbesar adalah 5,56 cm dan diameter batang terkecil adalah 4,20 cm. Dari perbandingan di atas dapat disimpulkan bahwa berbeda nyata mulai dari perlakuan dan tambahan pupuk yang diberikan.



Gambar 2 grafik pertumbuhan diameter tanaman lamtoro.

Berdasarkan grafik penggunaan pupuk bokashi sludge biogas dan daun *Chromolaena odorata* dengan level yang berbeda menunjukkan diameter batang tertinggi adalah pada perlakuan P<sub>1</sub> diikuti oleh perlakuan P<sub>3</sub> dan seterusnya hingga perlakuan yang terendah adalah P<sub>4</sub> dilihat pada minggu ke-2 persentase diameter batang mengalami penurunan dan pada minggu ke-8 menuju minggu ke-10 tidak ada peningkatan, hal tersebut dapat disebabkan karena penggunaan pupuk terlalu banyak tidak bagus untuk perkembangan diameter batang tanaman. Hal lain yang menyebabkan perkembangan diameter P<sub>4</sub> tanaman lamtoro lambat adalah karena pengaruh cahaya

matahari dan tempat yang terbuka atau terkena sinar matahari hari secara langsung.

### Tangkai Daun

Tangkai daun adalah bagian tanaman yang bercabang-cabang dan merupakan tempat daun untuk tumbuh dan berkembang biak. Tangkai daun juga merupakan faktor penunjang keberhasilan pemberian pupuk pada tanaman karena dengan tangkai daun yang banyak pasti daun pada tumbuhan juga banyak dan kita dapat menjadikannya pembandingan pupuk dengan berat berapa gram yang tingkat keberhasilannya tinggi dan pupuk dengan berat berapa gram yang tingkat keberhasilannya rendah.

Tabel 3. Jumlah tangkai daun tanaman lamtoro dengan pemberian pupuk bokashi sludge biogas dan *Chromolaena odorata* dengan level yang berbeda.

| Perlakuan      | Minggu 6              | Minggu 8              | Minggu 10 |
|----------------|-----------------------|-----------------------|-----------|
| P <sub>0</sub> | 19,667 <sup>a,b</sup> | 14,333 <sup>a,b</sup> |           |
| P <sub>1</sub> | 23,667 <sup>a,b</sup> | 21,333 <sup>a,b</sup> |           |
| P <sub>2</sub> | 29,000 <sup>b</sup>   | 22,333 <sup>b</sup>   |           |
| P <sub>3</sub> | 18,667 <sup>a,b</sup> | 26,000 <sup>a,b</sup> |           |
| P <sub>4</sub> | 12,333 <sup>a</sup>   | 33,333 <sup>a</sup>   |           |

Keterangan: angka-angka yang diikuti oleh huruf superscript yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan adanya perbedaan nyata (P<0,05)

Tabel 3 menunjukkan bahwa tangkai daun terbanyak adalah pada perlakuan P<sub>2</sub> (400 gram) sebanyak 56,000 tangkai daun dan tangkai daun terendah adalah pada perlakuan P<sub>0</sub> (kontrol) sebanyak 14,333 tangkai daun. Dalam penelitian ini menunjukkan bahwa pemberian pupuk yang tidak terlalu banyak berpengaruh nyata terhadap jumlah tangkai daun dibandingkan dengan perlakuan paling tertinggi tidak terlalu berpengaruh. Hal ini dapat disebabkan karena banyaknya unsur N yang tersedia pada pupuk bokashi sludge biogas *Chromolaena odorata* dapat meningkatkan kesuburan daun serta dapat menumbuhkan tunas baru dan tunas muda menjadi banyak dan dapat meningkatkan kadar protein dalam tubuh tanaman.

Pada tabel di atas memperlihatkan bahwa pada minggu ke-6 jumlah tangkai daun terbanyak adalah pada perlakuan P<sub>2</sub> (400 gram) sebanyak 29,000 tangkai daun

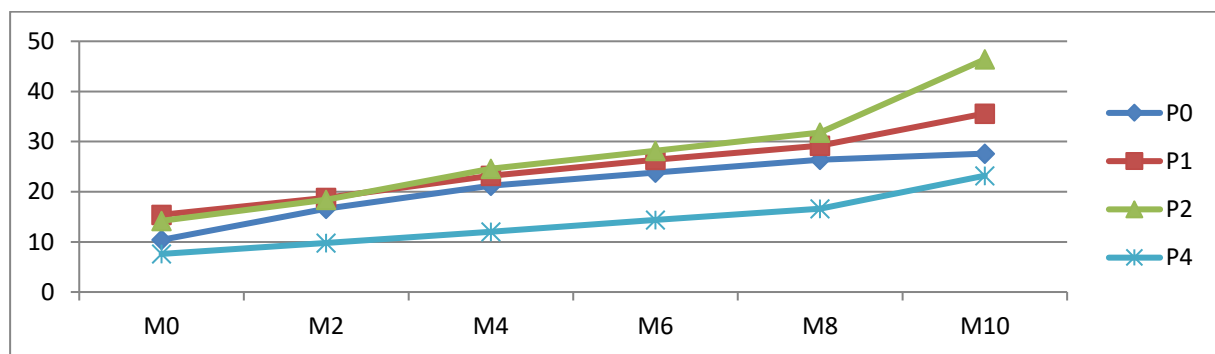
dan tangkai daun paling sedikit adalah pada perlakuan P<sub>4</sub> (800 gram) sebanyak 12,333 tangkai daun. Hal ini menunjukkan bahwa perlakuan pemberian pupuk terbanyak tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah tangkai daun tanaman lamtoro. Menurut Handayani *et al.*, (2021) menunjukkan bahwa jumlah tangkai daun pada pemberian pupuk bokashi kandang sapi terbanyak adalah 5,8 tangkai daun dan terendah adalah 5,2 tangkai daun. Hal ini menunjukkan perbedaan yang nyata dari penelitian ini dan penelitian Handayani *et al.*, (2021), dilihat dari perlakuan yang digunakan serta jenis pupuk yang diberikan.

Pada perlakuan pemberian pupuk minggu ke-8 yang berpengaruh nyata terhadap jumlah tangkai daun adalah P<sub>4</sub> (800 gram) sebanyak 33,000 dan terendah adalah P<sub>0</sub> (kontrol) sebanyak 14,333. Hasil penelitian sengkoen, (2019) menunjukkan pemberian pupuk bokashi cair daun *chromolaena odorata* yang berpengaruh

nyata adalah pada perlakuan 250 ml/1 liter air adalah 14,23 dan terendah adalah P<sub>0</sub> (Kontrol) sebanyak 11,59. Didukung lagi dengan penelitian Handayani *et al.*, (2021) menunjukkan bahwa jumlah tangkai daun terbanyak adalah 8,6 dan terendah adalah 6,5. Perbandingan penelitian Handayani *et al.*, (2021) dan Sengkoen, (2019) menunjukkan perbedaan yang cukup nyata mulai dari perbedaan pupuk yang digunakan dan perlakuan pada masing-masing tanaman.

Pada tabel di atas menunjukkan perlakuan yang berpengaruh nyata terhadap jumlah tangkai daun tanaman lamtoro adalah P<sub>2</sub> (400 gram) sebanyak 56,000 tangkai daun

dan jumlah tangkai daun terkecil adalah P<sub>0</sub> (kontrol) sebanyak 19,667 tangkai daun. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian pupuk yang tidak berlebihan justru berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman lamtoro dibandingkan jika diberikan pupuk yang berlebihan. Menurut Handayani *et al.*, (2021) jumlah tangkai daun terbanyak adalah 11,7 tangkai daun dan terendah adalah 10,4 tangkai daun. Dari penelitian ini dan penelitian Handayani *et al.*, (2021) menunjukkan berbeda nyata mulai dari pupuk yang digunakan adalah pupuk bokashi sludge biogas daun *Chromolaena odorata* dan pupuk bokashi kandang sapi.



Gambar 3. Grafik jumlah tangkai daun pada tanaman lamtoro

Berdasarkan grafik pemberian pupuk bokashi sludge biogas daun *Chromolaena odorata* yang tertinggi adalah pada perlakuan P<sub>2</sub> (400 gram) dan terendah adalah pada perlakuan P<sub>4</sub> (800 gram). Hal ini menunjukkan bahwa dengan takaran pemberian pupuk yang banyak tidak berpengaruh nyata terhadap banyaknya jumlah tangkai daun dibandingkan dengan tanpa pemberian pupuk lebih banyak tangkai daunnya.

### Jumlah Helai Daun

Banyaknya jumlah daun tergantung pada banyaknya jumlah tangkai daun pada suatu tanaman. Jumlah tangkai daun dan jumlah daun menjadi penunjang keberhasilan suatu penelitian. Penelitian berhasil dapat dilihat dari jumlah daun yang banyak atau lebat. Jadi dapat dikatakan pupuk tersebut berpengaruh nyata. Penelitian juga dikatakan berhasil namun pemberian pupuk tidak berpengaruh nyata jika jumlah daun yang dihasilkan dari pemberian pupuk sedikit.

Tabel 4. Jumlah daun (helai) dengan pemberian pupuk bokashi sludge biogas dan *Chromolaena odorata* dengan level yang berbeda.

| Perlakuan | Minggu 6 (helai)       | Minggu 8 (helai)    | Minggu 10 (helai)      |
|-----------|------------------------|---------------------|------------------------|
| P0        | 44,6667 <sup>a</sup>   | 54,000 <sup>a</sup> | 69,3333 <sup>a</sup>   |
| P1        | 61,3333 <sup>b</sup>   | 12,367 <sup>a</sup> | 19,2672 <sup>a,b</sup> |
| P2        | 66,6667 <sup>a,b</sup> | 13,600 <sup>a</sup> | 27,7332 <sup>b</sup>   |
| P3        | 88,0000 <sup>a,b</sup> | 78,000 <sup>a</sup> | 10,5332 <sup>a</sup>   |
| P4        | 10,100 <sup>a,b</sup>  | 64,667 <sup>a</sup> | 92,0000 <sup>a</sup>   |

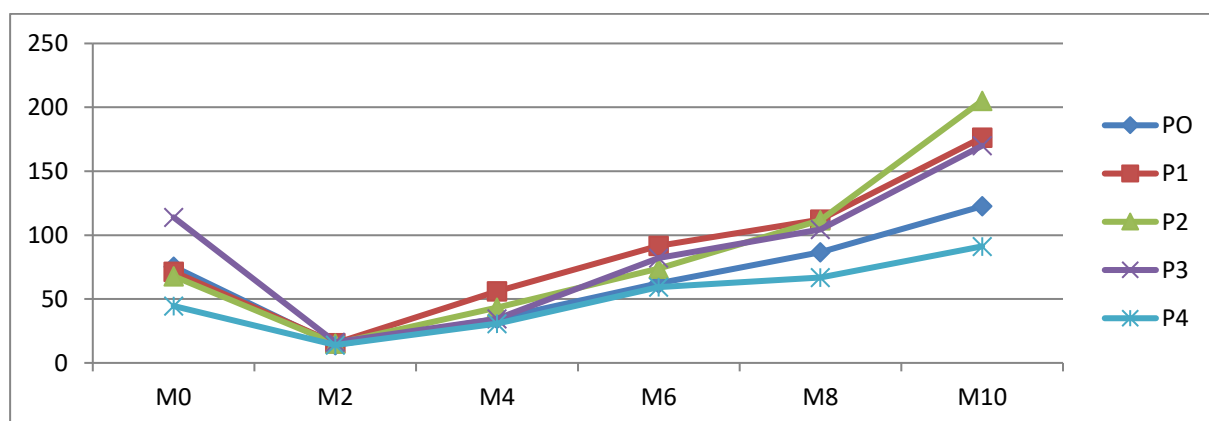
Keterangan: angka-angka yang diikuti oleh huruf superscript yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan adanya perbedaan nyata (P<0,05)

Tabel 4 menunjukkan bahwa jumlah daun majemuk yang terbanyak adalah pada perlakuan P<sub>4</sub> (800 gram) sebanyak 92,0000 helai dan jumlah daun majemuk terendah adalah pada perlakuan P<sub>4</sub> (800 gram) sebanyak 10,100 helai. Hal tersebut menunjukkan bahwa penggunaan pupuk yang berlebihan sangat berpengaruh nyata terhadap jumlah daun majemuk (helai) karena unsur N,P, dan K yang sangat baik untuk pertumbuhan batang, akar dan daun jika digunakan untuk takaran pupuk harus dalam jumlah yang banyak.

Tabel di atas menunjukkan bahwa pada minggu ke-6 jumlah daun majemuk yang berpengaruh nyata adalah pada perlakuan P<sub>3</sub> (600 gram) sebanyak 88,0000 helai dan yang terendah adalah P<sub>4</sub> (800 gram) sebanyak 10,100 helai. Hasil penelitian Handayani *et al.*, (2021) menunjukkan jumlah daun majemuk terbanyak adalah 49,1 helai dan terendah adalah 26,1 helai. Dari penelitian ini dan Handayani *et al.*, (2021) menunjukkan berbeda nyata mulai dari perlakuan pemberian pupuk yang diberikan adalah menggunakan pupuk bokashi sludge biogas daun chromolena odorata dan pupuk bokashi kandang sapi.

Pada minggu ke-8 menunjukkan bahwa perlakuan pemberian pupuk bokashi sludge biogas daun *Chromolena odorata* yang berpengaruh nyata adalah pada perlakuan P<sub>3</sub> (600 gram) sebanyak 78,000 helai dan terendah adalah perlakuan P<sub>1</sub> (20 gram) 12,367 helai. Hasil penelitian Thines dan Nahak, (2017) menunjukkan jumlah helai daun tertinggi dengan penggunaan pupuk padat feses ayam adalah 59,18 helai dan yang terendah adalah 33,67 helai. Dari penelitian Thines dan Nahak, (2017) serta penelitian ini dapat dilihat perbedaan yang nyata mulai dari jenis pupuk yang digunakan dan perlakuan yang diberikan.

Pada perlakuan pemberian pupuk minggu ke-10 menunjukkan perlakuan pemberian pupuk yang berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman adalah P<sub>4</sub> (800 gram) sebanyak 92,000 helai dan terendah adalah pada perlakuan P<sub>3</sub> (600 gram) terendah adalah 10,5332 helai. Hasil penelitian Handayani *et al.*, (2021) menunjukkan perlakuan pemberian pupuk bokashi kandang sapi yang tertinggi adalah 98,5 helai dan yang terendah adalah 88,1 helai. Perbandingan penelitian ini dan Handayani *et al.*, (2021) menunjukkan hasil yang jauh berbeda.



Gambar 4. Grafik perkembangan banyaknya jumlah helai daun tanaman lamtoro.

Berdasarkan grafik di atas memperlihatkan bahwa pupuk bokashi sludge biogas daun chromolena odorata yang jumlah daun majemuk terbanyak adalah pada perlakuan P<sub>2</sub> diikuti dengan perlakuan P<sub>1</sub> dan

P<sub>3</sub> yang jumlah daunnya hampir sama, kemudian diikuti oleh P<sub>0</sub> dan untuk perlakuan yang terendah adalah P<sub>4</sub> dengan takaran pemberian pupuk terbanyak.



## KESIMPULAN

Dari hasil analisis dan pembahasan yang dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa pemberian pupuk bokashi sludge biogas daun *Chromolena odorata* dengan level P<sub>1</sub> (200 gram) sudah cukup mampu memberikan hasil yang baik untuk pertumbuhan awal tanaman lamtoro.

## DAFTAR PUSTAKA

- Handayani, D. P., Ayunisa, W., Nawfetriyas, W., & Royani, I. (2021). Potensi Hasil Beberapa Aksesori Lamtoro Sebagai Sumber Hijauan Makanan Ternak (HMT).
- Indriani, Y. H. (2004). Membuat Kompos Secara Kilat, Penebar Swadaya, Jakarta. *Kanno, TM Saito, Y. Ando, MCM Macedo, T. Nakamura and CHB*.
- Kastono, D. (2005). Tanggapan pertumbuhan dan hasil kedelai hitam terhadap penggunaan pupuk organik dan biopestisida gulma siam (*Chromolaena odorata*). *Ilmu pertanian*, 12(2), 103-116.
- Mbani, M. N., & Sudarma, I. M. A. (2022). Pengaruh Pemberian Pupuk Bokashi Sludge Biogas Level 0, 15 Dan 30 Ton/Ha Terhadap Pertumbuhan Kembali Rumput Odot (*Pennisetum purpureum* cv. Mott). *Jurnal Inovasi Penelitian*, 2(9), 3021-3026.
- Oman. 2003. Kandungan nitrogen (N) pupuk organik cair dari hasil penambahan urin pada limbah (Sludge) keluaran instalasi gas bio dengan masukan feces sapi. Skripsi Jurusan Ilmu Produksi Ternak. IPB. Bogor. Tidak Diterbitkan.
- Sengkoen, B. (2019). Pengaruh Level Pemberian Bokashi Cair Berbahan Dasar Limbah Biogas (Slurry) dan Ekstrak (*Chromolaena odorata*) terhadap Pertumbuhan Awal Lamtoro (*Leucaena leucocephala*). 4(2502), 6-8.
- Sudarma, I. M. A. (2018). Pengujian Konsistensi, Waktu Adaptasi, Palatabilitas Dan Presentase Disintegrasi Ransum Blok Khusus Ternak Sapi Potong Antar pulau, jurnal sains peternakan indonesia, 13(3), 265-273. <https://doi.org/10.31186/jspi.id.13.3.265-273>.
- Sudarma, I. M. A., & Dawa, L. L. (2022). Pengaruh Pemberian Pupuk Bokashi Sludge Biogas Daun Lamtoro Dengan Level Yang Berbeda (0, 250, 500, 750, Dan 1000 Gram/Polybag) Pada Tanaman Lamtoro Tarramba. *Jurnal Peternakan (Journal of Animal Science)*, 6(2), 79-86.
- Sutedjo, M.M., 2002. Pupuk dan Cara Pemupukan. Jakarta: Rineka Cipta.
- Tnines, S., & Nahak, O. R. (2018). Aplikasi Pupuk Bokashi Padat Berbahan Dasar Feses Ayam dengan Level Berbeda terhadap Pertumbuhan dan Produksi Lamtoro (*Leucaena leucocephala*). *Jas*, 3(1), 1-4. <https://doi.org/10.32938/ja.v3i1.420>.
- Yumiarty, H., & Suradi, K. (2010). Utilization of lamtoro leaf in diet on pet production and the lose of hair rabbit's pelt. *Jurnal ilmu ternak*, 7(1), 73-77.