

**PERTUMBUHAN DAN HASIL PRODUKSI MIANA
(*Coleus scutellarioides* L.) PADA PERBEDAAN PUPUK ORGANIK**

*Growth, Biomass, and Total Flavonoid of Miana (Coleus scutellarioides L.)
with Different Fertilizers*

Titis Dwi Widyawati, Moh. Ega Elman Miska*, Ratih Kurniasih

**Departement of Agrotechnology, Faculty of Industrial Technology,
Universitas Gunadarma, Jl. Margonda Raya 100, Depok, 16424, Indonesia**

***e-mail korespondensi: moh.egaelmanmiska@gmail.com**

ABSTRACT

The miana plant is an ornamental plant that has potential as a medicinal ingredient. The part of the miana plant that is used as an ornamental or medicinal plant is the leaves. Efforts to increase the growth and yield of miana plants include fertilization. This research aims to analyze the effect of different organic fertilizers on the growth and yield of miana through the application of automated drip irrigation technology. The design used in this research was a single factor Randomized Complete Group Design, namely organic fertilizer with five levels and five replications each. The treatment levels in this study were without fertilizer, cow manure, goat manure, chicken manure, guano fertilizer, and quail manure. The results of the research showed that differences in organic fertilizer affect miana growth through the application of automated drip irrigation technology which can be seen in the parameters of plant height, number of leaves, and number of branches. Cow manure gave the highest average value and was able to increase miana growth most dominantly at the start to the end of the observation week compared to other treatments. Goat manure gave the highest average value and increased miana yield in the leaf area, stem dry weight, and total biomass parameters, while cow manure gave the highest average value and increased miana yield in the leaf dry weight parameter. Apart from that, quail manure gave the highest average value and increased the yield of miana on the total flavonoid parameter.

Keywords: biopharmaceuticals; leaf simplicia; metabolite

PENDAHULUAN

Tanaman miana banyak dikenal dengan sebutan jawer kotok merupakan tanaman dari famili *Lamiaceae* dan genus *Coleus*. Miana

banyak ditemui di berbagai daerah di Indonesia. Tanaman miana dimanfaatkan masyarakat sebagai tanaman hias karena memiliki bentuk daun yang menarik, beragam dan

terdapat 294 jenis miana (*Coleus*) (Ningsih & Rohmawati, 2019; Paton *et al.*, 2019).

Selain bentuk daun yang menarik dan beragam miana memiliki beberapa senyawa bioaktif yang dimanfaatkan sebagai tanaman herbal untuk mengobati dan meningkatkan kesehatan tubuh. Bagian tanaman yang sering dimanfaatkan adalah bagian daunnya. Tanaman miana digunakan sebagai bahan obat karena mengandung senyawa metabolit sekunder yang dapat dimanfaatkan untuk mengobati penyakit bronkitis, wasir, TBC, demam, batuk, influenza, penetralisir racun, antiseptik maupun hepatitis (Pakadang & Sesilia, 2015; Wijaya *et al.*, 2019).

Miana mengandung senyawa matabolit salah satunya adalah flavonoid. Flavonoid merupakan salah satu senyawa metabolit yang ditemukan pada ekstrak daun miana.

Menurut Podungge *et al.* (2017) daun miana setelah diuji menggunakan spektrofotometer inframerah mengandung senyawa flavonoid yang memiliki aktivitas antioksidan.

Aspek penting dalam budidaya untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil salah satunya adalah pemupukan organik. Pemupukan dapat memberikan ketersediaan hara pertumbuhan dan hasil tanaman miana. Pupuk kotoran burung puyuh mampu meningkatkan pertumbuhan tanaman jambu madu (Margolang, 2018) dan kakao (Ritonga, 2019). Pupuk kotoran sapi dan kotoran burung walet mampu meningkatkan pertumbuhan kelor (Haouvang *et al.*, 2017; Khoroady, 2022). Pupuk kandang ayam atau kambing dapat digunakan dalam upaya peningkatan untuk produksi daun dan total flavonoid (Rasmani, 2021).

BAHAN DAN METODE

Alat dan Bahan

Pelaksanaan penelitian dilakukan pada bulan Mei sampai Juli 2023. Lokasi budidaya tanaman miana dilakukan di lahan UG Technopark, Cikalong, Cianjur, Jawa Barat. Alat yang digunakan adalah drip irigasi, drum plastik, stop kontak timer listrik digital, saklar otomatis, keran otomatis, pompa air, kabel paralel, penggaris, timbangan analitik. Bahan yang digunakan adalah bibit tanaman miana aksesi merah, tanah, pupuk kandang sapi, pupuk kandang kambing, pupuk kandang ayam, guano, pupuk kandang puyuh, dan polybag ukuran 35 x 35 cm.

Metode Penelitian

Rancangan yang digunakan pada penelitian ini adalah Rancangan Kelompok Lengkap Teracak (RKLT) faktor tunggal yaitu pupuk organik

terdiri dari lima taraf, yaitu Tanpa pupuk (P0), Pupuk kandang sapi dengan dosis 713 g (P1), Pupuk kandang kambing dengan dosis 1520 g (P2), Pupuk kandang ayam dengan dosis 9.5 g (P3), Pupuk guano dengan dosis 331 g, (P4), dan Pupuk kandang puyuh dengan dosis 2382 g (P5). Percobaan dilakukan dengan lima ulangan sehingga terdapat 30 satuan unit percobaan.

Prosedur penelitian dimulai dengan menyiapkan bibit tanaman miana yang diperoleh dari stek batang, persiapan media tanam yaitu tanah yang dicampurkan dengan masing-masing pupuk yang dilakukan 1 minggu sebelum pindah tanam, penanaman bibit miana dengan kriteria dua pasang daun yang telah membuka sempurna. Pemupukan dengan penentuan dosis pupuk organik menggunakan perhitungan berdasarkan metode

perhitungan luas permukaan pot (Purwanto *et al.*, 2014). Pemeliharaan meliputi penyiraman melalui irigasi tetes otomatis, penyiangan gulma, pembuangan daun yang terkena hama penyakit atau mati, dan pengendalian hama dan penyakit dan pemanenan dilakukan pada umur 4-8 minggu setelah tanam (MST) (Anisa, 2018). Data yang diperoleh kemudian dilakukan uji normalitas dan homogenitas menggunakan Minitab 14, kemudian dianalisis dalam program SAS 9.4 dengan menggunakan *Analysis of Variance* (ANOVA). Jika hasil analisis menunjukkan perlakuan berpengaruh

nyata ($F \text{ hitung} > F \text{ tabel}$) maka dilakukan uji lanjut dengan uji DMRT (*Duncan's Multiple Range Test*) dengan taraf $\alpha = 5\%$.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi tanaman

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan pupuk kandang sapi, pupuk kandang kambing, pupuk kandang ayam, dan pupuk guano tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman dengan perlakuan tanpa pupuk pada 1 MST, namun berpengaruh nyata dengan perlakuan tanpa pupuk mulai pada 2 sampai 6 MST (Tabel 1).

Tabel 1. Pengaruh perbedaan pupuk organik terhadap tinggi tanaman miana pada 1 sampai 6 MST (cm).

Perlakuan	1 MST	2 MST	3 MST	4 MST	5 MST	6 MST
Pupuk Organik						
Tanpa Pupuk	12,95 ab	14,62 b	15,25 b	18,66 b	22,40 c	24,51 d
Pupuk Kandang Sapi	16,40 a	18,78 a	21,49 a	28,46 a	36,90 a	41,54 a
Pupuk Kandang Kambing	15,00 a	18,16 a	20,85 a	28,69 a	36,29 ab	38,91 ab
Pupuk Kandang Ayam	15,39 a	18,25 a	21,28 a	25,76 a	30,46 b	33,17 bc
Pupuk Guano	15,26 a	19,02 a	21,08 a	26,04 a	32,29 ab	34,68 abc
Pupuk Kandang Puyuh	9,78 b	11,04 c	12,66 b	16,72 b	23,80 c	28,37 cd

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada taraf Uji DMRT 5%.

Pemberian pupuk kandang sapi memiliki nilai rata-rata tertinggi yaitu 41.54 cm berbeda nyata dengan tanpa pupuk memiliki nilai rata-rata terendah yaitu 24.51 cm pada 6 MST (Tabel 1). Ketersediaan unsur hara makro (N, P dan K) pada pupuk kandang sapi dapat menunjang pertumbuhan vegetatif tanaman. Sejalan dengan penelitian Jovita (2018) bahwa unsur hara N dalam pupuk kandang sapi berfungsi untuk pembentukan protein dan hijau daun, unsur hara P berfungsi dalam pembelahan sel dan unsur hara K berfungsi dalam mengaktifkan metabolit dan enzim. Penambahan

fraksi liat dari kotoran sapi dapat meningkatkan sifat fisik tanah dan kemampuan tanah regosol menahan air guna membantu kebutuhan air nilam (Mustikawati *et al.*, 2019).

Jumlah Daun

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa jumlah daun pada 3 sampai 6 MST dipengaruhi oleh perlakuan pupuk organik. Perlakuan pupuk kandang sapi, pupuk kandang kambing, pupuk kandang ayam, dan pupuk guano berpengaruh nyata dengan perlakuan tanpa pupuk pada jumlah daun 3 sampai 6 MST (Tabel 2).

Tabel 2. Pengaruh perbedaan pupuk organik terhadap jumlah daun miana pada 1 sampai 6 MST (helai).

Perlakuan	1 MST	2 MST	3 MST	4 MST	5 MST	6 MST
Pupuk Organik						
Tanpa Pupuk	4.73	11.00	17.46 b	26.87 b	25.40 e	29.93 d
Pupuk Kandang Sapi	4.93	17.00	36.13 a	80.87 a	110.93 a	118.07 a
Pupuk Kandang Kambing	4.40	18.00	33.86 a	75.13 a	100.40 ab	105.13 a
Pupuk Kandang Ayam	5.19	24.86	43.66 a	76.00 a	79.93 bc	94.73 ab
Pupuk Guano	5.06	18.13	35.93 a	58.00 a	64.40 cd	70.93 bc
Pupuk Kandang Puyuh	3.26	10.53	10.93 b	25.13 b	40.33 de	53.67 cd

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada taraf Uji DMRT 5%.

Pemberian pupuk kandang sapi memiliki nilai rata-rata tertinggi yaitu 118.07 helai berbeda nyata dengan tanpa pupuk memiliki nilai rata-rata terendah yaitu 29.93 helai pada 6 MST (Tabel 2). Hal ini dikarenakan pupuk kandang sapi memiliki unsur hara N yang dapat meningkatkan pertumbuhan jumlah daun. Sejalan dengan penelitian Haryadi *et al.* (2015) yang menunjukkan bahwa jumlah daun dapat meningkat karena adanya peran dari unsur nitrogen dan fosfor yang membentuk sel-sel baru dan komponen utama dalam menyusun senyawa organik dalam tanaman yang dapat mempengaruhi pertumbuhan vegetatif tanaman khususnya peningkatan jumlah daun.

Jumlah daun tanaman dipengaruhi oleh laju fotosintesis dan penyerapan unsur hara oleh tanaman (Mustikawati *et al.*, 2019). Sama

halnya dengan pertumbuhan tinggi tanaman, pada pertumbuhan jumlah daun juga membutuhkan unsur hara makro N membantu pertumbuhan vegetatif tanaman. Berdasarkan hasil penelitian Yuniarachma *et al.* (2019) bahwa unsur hara N memberikan pengaruh nyata pada jumlah daun tanaman bangun-bangun.

Jumlah Cabang

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa jumlah cabang pada 2 sampai 6 MST dipengaruhi oleh perlakuan pupuk organik. Pupuk kandang kambing, pupuk kandang ayam, dan pupuk guano berpengaruh nyata dengan tanpa pupuk pada jumlah cabang 2 sampai 6 MST, sedangkan pupuk kandang sapi berpengaruh nyata dengan perlakuan tanpa pupuk mulai pada jumlah cabang 3 sampai 6 MST (Tabel. 3).

Tabel 3. Pengaruh perbedaan pupuk organik terhadap jumlah cabang miana pada 1 sampai 6 MST (buah).

Perlakuan	1 MST	2 MST	3 MST	4 MST	5 MST	6 MST
Pupuk Organik						
Tanpa Pupuk	1.53	2.06 b	3.20 b	4.06 c	3.73 e	3.93 d
Pupuk Kandang Sapi	1.66	4.26 ab	7.86 a	12.33 a	14.66 a	16.80 a
Pupuk Kandang Kambing	1.93	5.53 a	7.33 a	11.86 a	12.06 ab	13.13 ab
Pupuk Kandang Ayam	2.80	6.93 a	9.40 a	10.73 ab	10.33 bc	10.93 bc
Pupuk Guano	2.99	5.73 a	7.40 a	8.53 b	8.20 cd	9.40 bc
Pupuk Kandang Puyuh	1.20	2.60 b	2.46 b	3.80 c	5.86 de	7.20 cd

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada taraf Uji DMRT 5%.

Pemberian pupuk kandang sapi yang menyatakan bahwa memiliki nilai rata-rata tertinggi yaitu pembentukan cabang pada tanaman 16.80 cabang berbeda nyata dengan merupakan pertumbuhan pada tanpa pupuk memiliki nilai rata-rata perbesaran tanaman dengan terendah yaitu 3.93 cabang pada 6 penambahan organ tanaman sebagai MST (Tabel 3). Berdasarkan hasil penumpu daun tanaman. penelitian Haryadi *et al.*, (2015) Pembentukan jumlah cabang pada bahwa penambahan pupuk kandang tanaman nilam dipengaruhi oleh sapi pada media tanam pertumbuhan tanaman yaitu tinggi mengakibatkan serapan N tanaman dan jumlah daun. Banyaknya meningkatkan laju fotosintesis jumlah cabang dipengaruhi oleh sekaligus jumlah cabang yang tinggi dan jumlah daun tanaman. terbentuk menjadi lebih banyak.

Hasil penelitian bahwa pupuk kandang sapi meningkatkan pertumbuhan tinggi dan jumlah daun tanaman miana. Sejalan dengan pernyataan Ningsih dan Yuni (2023)

Luas Daun

Hasil sidik ragam luas daun menunjukkan bahwa perlakuan pupuk kandang sapi dan pupuk kandang kambing menunjukkan berpengaruh nyata dengan perlakuan tanpa pupuk,

pupuk kandang ayam, pupuk guano dan pupuk kandang puyuh tidak dan pupuk kandang puyuh tidak dan pupuk kandang puyuh. Perlakuan berpengaruh nyata dengan perlakuan pupuk kandang ayam, pupuk guano, tanpa pupuk pada 6 MST (Tabel 4).

Tabel 4. Pengaruh perbedaan pupuk organik terhadap luas daun miana pada 6 MST.

Perlakuan	Luas Daun (cm ²)
Pupuk Organik	
Tanpa Pupuk	17.83 b
Pupuk Kandang Sapi	39.43 a
Pupuk Kandang Kambing	40.36 a
Pupuk Kandang Ayam	22.50 b
Pupuk Guano	19.92 b
Pupuk Kandang Puyuh	26.70 b

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada taraf Uji DMRT 5%.

Pemberian pupuk kandang kambing memiliki nilai rata-rata tertinggi yaitu 41.54 cm² berbeda nyata dengan tanpa pupuk memiliki nilai rata-rata terendah yaitu 17.83 cm² pada 6 MST (Tabel 4). Hal ini disebabkan kandungan unsur hara makro salah satunya N pada pupuk kandang sapi dan pupuk kandang kambing sama-sama sangat tinggi sehingga membuat luas daun pada pupuk kandang sapi dan pupuk kandang kambing memiliki nilai rata-rata luas daun tertinggi. Apabila tanaman tercukupi unsur hara N, maka daun akan tumbuh besar dan memperluas permukaannya (Sidemen, 2017). Wachid dan Ahmad (2018) menambahkan bahwa ketersediaan nitrogen yang tinggi menyebabkan pertumbuhan pucuk lebih dominan, serta kekurangan nitrogen dan posfor dapat mempengaruhi jumlah daun. Jumlah daun dan luas daun merupakan salah satu indikator pertumbuhan dan perkembangan tanaman.

Selain kandungan unsur hara yang terkandung dalam pupuk kandang sapi, faktor lain seperti air

membantu dalam proses fotosintesis yang membuat luas daun bertambah. Pada penelitian ini juga menerapkan teknologi irigasi tetes otomatis untuk membantu memenuhi kebutuhan air tanaman. Menurut pernyataan Manan dan Mahfudz (2015) bahwa penyerapan air yang tinggi oleh tanaman dapat membantu dalam proses fotosintesis dan transpirasi lebih aktif, semakin banyak air yang tersedia untuk fotosintesis maka semakin tinggi unsur hara yang masuk dalam tanaman, maka luas daun bertambah menandakan ketersediaan air dalam tercukupi.

Bobot Kering Batang

Tabel 5. Pengaruh perbedaan pupuk organik terhadap bobot kering batang miana pada 6 MST (g).

Perlakuan	Bobot Kering Batang g ⁻¹ tanaman
Pupuk Organik	
Tanpa Pupuk	0.90 c
Pupuk Kandang Sapi	5.81 ab
Pupuk Kandang Kambing	8.46 a
Pupuk Kandang Ayam	7.09 a
Pupuk Guano	5.41 ab
Pupuk Kandang Puyuh	2.83 bc

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada taraf Uji DMRT 5%.

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan pupuk kandang kambing dan pupuk kandang ayam menunjukkan berpengaruh nyata dengan perlakuan tanpa pupuk, dan pupuk kandang puyuh, namun tidak berpengaruh nyata dengan perlakuan pupuk kandang sapi dan pupuk guano. Perlakuan pupuk kandang sapi dan pupuk guano berpengaruh nyata dengan perlakuan tanpa pupuk, namun tidak berpengaruh nyata dengan perlakuan pupuk kandang puyuh. Perlakuan pupuk kandang puyuh tidak berpengaruh nyata dengan perlakuan tanpa pupuk (Tabel 5).

Pemberian pupuk kandang kambing memiliki nilai rata-rata tertinggi yaitu 8.46 g^{-1} tanaman berbeda nyata dengan tanpa pupuk memiliki nilai rata-rata terendah yaitu 0.90 g^{-1} tanaman pada 6 MST (Tabel 5). Parameter bobot kering batang miana dapat menggambarkan produktivitas tanaman selama budidaya. Sejalan dengan pernyataan Nugroho dan Handoko (2019) bahwa bobot kering tanaman berkaitan dengan proses fotosintesis yang berjalan dengan baik. Bobot kering tanaman menunjukkan hasil asimilat yang digunakan dalam pembentukan bagian tanaman salah satunya batang (Kholifah & Maghfoer, 2019).

Bobot kering batang tanaman umumnya berhubungan dengan pertumbuhan vegetatif. Perkembangan jaringan tanaman akan menyebabkan bertambahnya batang yang akan menjadi semakin besar

(Illa *et al.*, 2017). Bobot kering batang digunakan sebagai salah satu indikator produktivitas tanaman karena batang merupakan salah satu daerah pemanfaat hasil asimilasi. Unsur P akan merangsang perakaran tanaman sehingga akar lebih baik dalam menyerap unsur hara yang dimanfaatkan tanaman dalam pembentukan jaringan baru termasuk penambahan batang (Satria *et al.*, 2015).

Bobot Kering Daun

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa bobot kering daun pada 6 MST dipengaruhi oleh perlakuan pupuk organik. Perlakuan pupuk kandang sapi menunjukkan berpengaruh nyata dengan perlakuan tanpa pupuk, pupuk guano dan pupuk kandang puyuh. Namun, perlakuan pupuk kandang sapi tidak berpengaruh nyata dengan perlakuan pupuk kandang kambing dan pupuk kandang ayam (Tabel 6).

Tabel 6. Pengaruh perbedaan pupuk organik terhadap bobot kering daun miana pada 6 MST.

Perlakuan	g tanaman ⁻¹
Pupuk Organik	
Tanpa Pupuk	1.01 c
Pupuk Kandang Sapi	7.06 a
Pupuk Kandang Kambing	6.76 a
Pupuk Kandang Ayam	5.38 ab
Pupuk Guano	2.63 bc
Pupuk Kandang Puyuh	2.15 bc

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada taraf Uji DMRT 5%.

Pemberian pupuk kandang sapi memiliki nilai rata-rata tertinggi yaitu 7.06 g⁻¹ tanaman berbeda nyata dengan tanpa pupuk memiliki nilai rata-rata terendah yaitu 1.01 g⁻¹ tanaman pada 6 MST (Tabel 7). Bagian tanaman miana yang dimanfaatkan adalah daun. Daun kering miana digunakan sebagai bahan ramuan utama dalam produksi obat-obatan, dengan demikian bobot kering daun pada tanaman miana memegang peranan penting dalam industri obat. Hal ini disebabkan oleh unsur hara N pada pupuk kandang sapi lebih tinggi dibandingkan pupuk kandang lainnya. Menurut Ressie *et al.* (2018) bahwa semakin tinggi

tingkat kelarutan unsur hara, maka makin banyak unsur hara yang dimanfaatkan oleh tanaman terutama untuk meningkatkan produksi bahan kering. Hasil penelitian Wardani dan Melati (2014) menunjukkan ada korelasi positif antara jumlah daun dengan bobot kering daun. Hal ini ditandai dengan parameter jumlah daun (Tabel 4) dan bobot kering daun memiliki rata-rata nilai tertinggi pada pupuk kandang sapi dibandingkan pupuk lainnya. Hal ini menunjukkan bahwa semakin tinggi jumlah daun maka semakin tinggi bobot kering daun.

Biomassa Total

Biomassa total diperoleh dari total pengukuran bobot kering tajuk dan bobot kering akar. Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa biomassa total dipengaruhi oleh perlakuan pupuk organik pada 6 MST. Perlakuan pupuk kandang kambing

menunjukkan berpengaruh nyata dengan tanpa pupuk, pupuk kandang ayam, pupuk guano dan pupuk kandang puyuh. Namun, pupuk kandang kambing tidak berpengaruh nyata dengan pupuk kandang sapi (Tabel 8).

Tabel 8. Pengaruh perbedaan pupuk organik terhadap biomassa total miana pada 6 MST.

Perlakuan	Biomasa Total (g)
Pupuk Organik	
Tanpa Pupuk	2.50 d
Pupuk Kandang Sapi	15.11 ab
Pupuk Kandang Kambing	18.65 a
Pupuk Kandang Ayam	10.71 bc
Pupuk Guano	8.53 bcd
Pupuk Kandang Puyuh	5.52 cd

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada taraf Uji DMRT 5%.

Pemberian pupuk kandang kambing memiliki nilai rata-rata tertinggi yaitu 18.65 g⁻¹ tanaman berbeda nyata dengan tanpa pupuk memiliki nilai rata-rata terendah yaitu 2.50 g⁻¹ tanaman pada 6 MST (Tabel 9). Hasil penelitian ini sejalan dengan pernyataan Dinariani (2014) yang menyatakan bahwa unsur esensial pupuk kandang kambing mampu mempercepat pertumbuhan daun,

pertambahan luas dan jumlah daun. Hal itu mengakibatkan proses fotosintesis berlangsung cepat dan secara langsung akan meningkatkan pembentukan karbohidrat sebagai cadangan makanan, sehingga akan berpengaruh pada bobot kering total tanaman dan nilai indeks luas. Biomassa yang tinggi menunjukkan akumulasi fotosintat yang tinggi. Proses fotosintesis dan pertumbuhan

tanaman dipengaruhi oleh sinar matahari dibandingkan faktor lingkungan lainnya. Fotosintesis yang meningkat perlu didukung ketersediaan nutrisi yang cukup salah satunya fosfat (Cheng *et al.*, 2014; Li *et al.*, 2014). Sejalan dengan pernyataan Awa dan Hambakodu (2023) bahwa terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi produksi biomassa tanaman yaitu, ketersediaan nutrisi yang sesuai dan seimbang sangat dibutuhkan untuk pertumbuhan dan produksi tanaman. Nutrisi mikro seperti besi (Fe), mangan (Mn), seng (Zn), dan

tembaga (Cu) yang dibutuhkan dalam jumlah tepat untuk mendukung pertumbuhan tanaman dan produksi bahan kering (biomassa).

Total Flavonoid

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa total *flavonoid* pada 6 MST dipengaruhi oleh perlakuan pupuk organik. Perlakuan pupuk kandang puyuh menunjukkan berpengaruh nyata dengan pupuk kandang ayam. Namun, pupuk kandang puyuh tidak berpengaruh nyata dengan tanpa pupuk, pupuk kandang sapi, pupuk kandang kambing dan pupuk guano (Tabel 9).

Tabel 9. Pengaruh perbedaan pupuk organik terhadap total flavonoid miana pada 6 MST.

Perlakuan	Total <i>Flafonoid</i> (mg SK g ⁻¹ tanaman)
Pupuk Organik	
Tanpa Pupuk	19.41 ab
Pupuk Kandang Sapi	17.46 ab
Pupuk Kandang Kambing	18.53 ab
Pupuk Kandang Ayam	14.93 b
Pupuk Guano	16.53 ab
Pupuk Kandang Puyuh	20.06 a

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada taraf Uji DMRT 5%.

Pemberian pupuk kandang puyuh memiliki nilai rata-rata tertinggi yaitu 2.06 g⁻¹ tanaman berbeda nyata dengan pupuk kandang ayam memiliki nilai rata-rata terendah yaitu 14.93 g⁻¹ tanaman pada 6 MST (Tabel 10). Pemberian pupuk kandang burung puyuh melalui tanah memberikan pertumbuhan dan hasil tanaman yang lebih baik, semakin tinggi dosis yang diberikan maka semakin banyak kandungan unsur hara yang diterima oleh tanaman dan pupuk kandang burung puyuh mampu meningkatkan kandungan bahan organik dalam tanah (Samsul, 2014). Kandungan unsur hara makro yaitu N pada pupuk kandang puyuh lebih tinggi dibandingkan unsur hara makro lainnya sehingga memberikan pengaruh yang berbeda terhadap kadar total flavonoid. Menurut Purnaningrum dan Nihayati, (2019) pengaruh nitrogen terhadap

pertumbuhan dan hasil tanaman *Lamiaceae*, menunjukkan kandungan nitrogen yang tinggi membuat pertumbuhan lebih baik tetapi sampai batas tertentu mengurangi jumlah fenolik.

SIMPULAN

Pupuk kandang sapi memberikan nilai rata-rata tertinggi dan mampu meningkatkan pertumbuhan miana paling dominan pada awal hingga akhir minggu pengamatan dibandingkan perlakuan lainnya.

Pupuk kandang kambing memberikan nilai rata-rata tertinggi dan meningkatkan hasil miana pada parameter luas daun, bobot kering batang, dan biomassa total, sedangkan pupuk kandang sapi memberikan nilai rata-rata tertinggi dan meningkatkan hasil miana pada parameter bobot kering daun.

DAFTAR PUSTAKA

- Anisa, R. 2018. Produksi daun Jawer Kotok (*Coleus atropurpureus* L. Benth) Melalui Tinggi Pangkas dan Periode Panen. Skripsi. Fakultas Pertanian IPB University, Bogor.
- Awa, M.Y.R.L.A., dan Hambakodu, M. 2023. Status Hara Mikro Tanah dan Produksi Berat Kering Alfalfa (*Medicago sativa* L.) dengan Pemberian Bokashi Feses Kambing dengan Level yang Berbeda. *Proceeding Sustainable Agricultural Technology Innovation (SATI)*, 2(1):93-103.
- Cheng, L., X. Tang, C.P. Vance, P.J. White, F. Zhang, J. Shen. 2014. Interaction Between Light Intensity and Phosphorus Nutrition Affect the Phosphate-Mining Capacity of White Lupin (*Lupinus albus* L.). *J. Exp. Bot.* 65:2995-3003
- Dinariani, D. 2014. Kajian Penambahan Pupuk Kandang Kambing dan Kerapatan Tanaman yang Berbeda pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung Manis (*Zea mays saccharata* Sturt). *Jurnal Produksi Tanaman.* 2 (2):128-136.
- Haouvang, L.C., Ngakou, A., Yemefack, F., dan Mbailao, M. 2017. Growth Response of *Moringa oleifera* lam. As Affected by Various Amounts of Compost Under Greenhouse Conditions. *Annals of Agricultural Sciences.* 62: 221-226.
- Haryadi, D., Yetti, H. dan Yoseva, S. 2015. Pengaruh Pemberian Beberapa Jenis Pupuk terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kailan (*Brassica alboglabra* L.). *Jom Faperta.* 2 (2): 99-102.
- Illa, M., Mukarlina, dan Rahmawati. 2017. Pertumbuhan Tanaman Pakchoy (*Brassica chinensis* L.) pada Tanah Gambut dengan Pemberian Pupuk Kompos Kotoran Kambing. *Jurnal Protobion.* 6(3): 147-152.
- Jovita, D. 2018. Analisis Unsur Makro (K, Ca, Mg) Mikro (Fe, Zn, Cu) pada Lahan Pertanian dengan Metode *Inductively Coupled Plasma Optical Emission Spectrofotometry (Icp-Oes)*. Skripsi. Bandar Lampung: Universitas Lampung.
- Kholifah, S., dan Maghfoer, M.D. 2019. Respon Tanaman Kubis Bunga (*Brassica oleraceavar. Botrytis* L.) terhadap Aplikasi Pupuk Nitrogen dan Pupuk Kandang Kambing. *J Produksi Tanaman.* 7(8):1451-1460.
- Khoriady, F. 2022. Respon Pertumbuhan Tanaman Kelor (*Moringa oleifera*) terhadap Pemberian Kotoran Burung Walet dan ZPT Air Kelapa. Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
- Li, T., L. Liu, C. Jiang, Y. Liu, L. Shi. 2014. Effect of Mutual Shading on the Regulation of Photosynthesis in Field-Grown Sorghum. *J. Photochem. Photobiol. B.* 137:31-38.
- Manan, A.A., dan Mahfudz, W.D.P. 2015. Pengaruh Volume Air dan Polavertikultur terhadap Pertumbuhan dan Hasil Sawi Hijau (*Brassicajunceae* L.). *J Agroteknologi.* 12(1):33-43.
- Margolang, A.P. 2018. Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang

- Burung Puyuh dan Poc Urin Sapi terhadap Pertumbuhan Bibit Jambu Madu pada Umur 7 Bulan (*Syzygium aqueum* Burn.f.). Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.
- Ningsih, E.M.N., dan Yuni, A.N. 2023. Pengaruh Macam Zat Pengatur Tumbuh pada Pembibitan Tanaman Nilam (*Pogostemon cablin* Benth). *Agrika: Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian*. 17(1):39-50.
- Ningsih, E.P., dan Rohmawati, I. 2019. Respon Stek Pucuk Tanaman Miana (*Coleus atropurpureus* (L.) Benth) terhadap Pemberian Zat Pengatur Tumbuh. *Jurnal Biologi Tropis*, 19(2):277.
- Nugroho, W. S., & Handoko, Y.A. 2019. Pengaruh Berbagai Konsentrasi Pupuk Organik Cair terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi Pagoda (*Brassica narinosa* L.). *Prosiding Seminar Nasional Universitas Kristen Satya Wacana*, 3(1):159-165.
- Pakadang dan Sesilia, R. 2015. Pengaruh Perbedaan Varietas Daun Miana (*Coleus scutellarioides* (L.) Benth) sebagai Antibakteri terhadap *Streptococcus pneumoniae*. *Media Farmasi* 15(23):113-117.
- Paton, A.J., Mwanyambo, M., Govaerts, R.H.A., Smitha, K., Suddee, S., Phillipson, P.B., Wilson, T.C., Forster, P.I., & Culham, A. 2019. Nomenclatural Changes in *Coleus* and *Plectranthus* (Lamiaceae): A Tale of more than Two Genera. *PhytoKeys*. 129:1-158.
- Podungge, M.R., Yuszda, K.S. dan Suleman, D. 2017. Isolasi dan Uji Aktivitas Antioksidan Senyawa Flavonoid dari Daun Miana (*Coleus scutellarioides* Benth.). *Jurnal Entropi*. 1(1):67-74.
- Purnamaningrum, A., dan Ellis, N. 2023. Pengaruh Pemakaian Mulsa dan Dosis Nitrogen terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Iler (*Plectranthus scutellarioides* (L.) R. Br.). (7) 12: 2186-2195.
- Purwanto, Hartati, S., Istiqomah, S. 2014. Pengaruh Kualitas dan Dosis Seresah terhadap Potensial Nitrifikasi Tanah dan Hasil Jagung Manis. *J Ilmu Tanah dan Agroklimatologi*. 11 (1):11-20.
- Rasmani. 2021. Produksi Flavonoid Daun Kelor (*Moringa oleifera* Lam) pada Jarak Tanam dan Jenis Pupuk Kandang yang Berbeda. Tesis. Agronomi dan Hortikultura. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Ressie, M.L., Mullik, M.L., dan Dato, T.D. 2018. Pengaruh Pemupukan dan Interval Penyiraman terhadap Pertumbuhan dan Produksi Rumput Gajah Odot (*Pennisetum purpureum* cv Mott). *Jurnal Sain Peternakan Indonesia*. 13(2):182-188.
- Ritonga, M.R. 2019. Respon Pertumbuhan Bibit Kakao (*Theobroma cacao* L.) dengan Pemberian Pupuk Kotoran Burung Puyuh dan Air Cucian Beras. Skripsi. Fakultas Sains dan Teknologi. Universitas Pembangunan Panca Budi.

- Samsul, Kustiawan, Sitizahra dan Maizar. 2014. Pemberian Pupuk Anorganik dan Pupuk Kandang Puyuh pada Tanaman Padi. *Jurnal RAT*. 3(1).
- Satria, N., Wardati, W., & Khoiri, M.A. 2015. Pengaruh Pemberian Kompos Tandan Kosong Kelapa Sawit dan Pupuk NPK terhadap Pertumbuhan Bibit Tanaman Gaharu (*Aquilaria malaccensis*) (Disertasi). *JOM Faperta*. (2)1:1-14.
- Sidemen, I.N., Dewa, N.R dan Putu, B.U. 2017. Pengaruh Jenis Pupuk Organik terhadap Pertumbuhan Tanaman Bayam (*Amaranthus* sp.) pada Tanah Tegalan Asal Daerah Kubu Karangasem. *Jurnal Agrimeta*, 7(13):31-40.
- Wachid, A., dan Ahmad, S. 2018. Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang Kambing dan Waktu Pemupukan Nitrogen (N) terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sawi Pakcoy (*Brassica Rapa* L.). *Jurnal Umsida*, 6(1):43-49.
- Wardani, Y.E., dan Melati, M. 2014. Produksi Simplisia dan Kandungan Bioaktif Daun Tempuyung (*Sonchus arvensis* L.) pada Berbagai Dosis Pupuk Kandang Kambing. *J. Hort. Indonesia*. 5(3):148-157.
- Wijaya, W.D., Yunus, A., Parjanto, Widyastuti, Y. 2019. Pertumbuhan dan Hasil Beberapa Aksesi Tanaman Iler (*Coleus atropurpureus* (L.) Benth) dengan Perlakuan Cekaman Kekeringan. Seminar Nasional. Tawangmangu. Yuniarachma, A., Moch. R., dan Ellis, N. 2019. Respon Pertumbuhan dan Kandungan Flavonoid Tanaman Bangun-Bangun (*Plectranthus amboinicus* Lour.) pada Berbagai Kerapatan Naungan dan Dosis Pupuk Nitrogen. *Jurnal Produksi Tanaman*. 7 (12):2206-2214.