



PENGARUH PEMBERIAN PUPUK ORGANIK GUANO TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN SAWI HIJAU (*Brassica juncea L.*)

I Made Suryana*, I Putu Sujana, Yohana Ratna Gai

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian dan Bisnis, Universitas Mahasaraswati Denpasar

*Corresponding Author: decksuryana_made@unmas.ac.id

ABSTRACT

Mustard is a type of vegetable that is preferred by the community because it provides many benefits and has high economic value. According to BPS data, mustard greens increased by 667,473 tons/ha in 2021, and in 2022 to 3,324 tons/ha. The decrease in mustard greens productivity is caused by various kinds, one of which is a decrease in land quality. Therefore, research on dosing guano organic fertilizer on mustard greens needs to be carried out with the aim of: 1) knowing the effect of applying guano organic fertilizer on the growth and yield of mustard greens (*Brassica juncea L.*). 2) find out what dose of guano fertilizer is best for the growth and yield of mustard greens (*Brassica juncea L.*). This study used a Randomized Group Design (RAK) with 6 treatments, namely guano fertilizer dose treatment including G0: no guano fertilizer treatment, G1: 4 tons/ha (120 g/10 kg soil), G2: 8 tons/ha (240 g/10 kg soil), G3: 12 tons/ha (360 g/10 kg of soil), G4: 16 tons/ha (480 g/10 kg of soil), G5: 20 tons/ha (600 g/10 kg of soil). Each treatment was repeated 4 times so that 24 treatment parameters were observed, namely plant height, number of leaves, leaf area, total fresh weight of the plant and fresh weight of the total oven dry plant. The results of this study showed that the effect of applying guano fertilizer dose treatment on mustard greens (*Brassica juncea L.*) had a very noticeable effect on plant height, leaf area, total plant fresh weight, total oven dry weight of the plant and had no real effect on the number of leaves. The application of guano fertilizer dose 480 g / 10 kg of soil gives the best results against the growth and yield of mustard plants with a maximum total fresh weight of 642.5 g, and a maximum total oven dry weight of 35.3 g.

Keywords : Guano fertilizer, mustard greens

PENDAHULUAN

Sawi Hijau (*Brassica juncea L.*) Merupakan tanaman sayuran dari famili *Brassicaceae* yang prospektif untuk diusahakan, karena dibutuhkan dalam berbagai masakan di Indonesia, baik sebagai bahan makanan tambahan maupun sebagai pelengkap. Kebutuhan akan sawi terus meningkat seiring dengan meningkatnya kebutuhan dan kesadaran masyarakat akan pentingnya mengkonsumsi sayuran. Tanaman sawi mengandung kalori sebanyak 22,00 kal dan zat-zat gizi yang terkandung di dalam 100 g sawi adalah: protein 2,30 g, lemak 0,30 g, karbohidrat 4,00 g, serat 1,20 g, Ca 220,50 mg, p 38,40 mg, Fe 2,90 mg, vitamin A 969,00 SI, vitamin B1 0,09 mg, vitamin B2 0,10 mg, vitamin B3 0,70 mg, vitamin C 102,00 mg (Direktorat Gizi, departemen kesehatan RI, 1981). Tanaman sawi dapat berfungsi sebagai anti oksidan

dalam mencegah terjadinya penyakit kanker karena mempunyai senyawa *glukosinolat* (Ramadhon, 2017).

Tanaman sawi layak dikembangkan dan diusahakan untuk memenuhi permintaan konsumen yang semakin lama semakin tinggi. Wilayah Indonesia yang beriklim tropis sangat cocok untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman sawi. Umur panen tanaman sawi relatif pendek yakni 28-35 hari setelah tanam sehingga memberikan keuntungan yang memadai. Pengembangan budidaya sawi memiliki prospek yang baik untuk mendukung upaya peningkatan pendapatan petani dan peningkatan gizi masyarakat. (Ramadhon, 2017).

Produksi sawi di Bali pada tahun 2020 meningkat sebesar 652.727 to/ha dan pada tahun 2021 masih meningkat sebesar 667.473 ton/ha. Akan tetapi pada tahun 2022 produksi sawi mengalami penurunan

yaitu sebesar 3.324 ton/ha (Badan Pusat Statistik 2016). Salah satu faktor yang mempengaruhi rendahnya produktivitas dan keberhasilan tanaman sawi dikarenakan teknis budidaya tanaman sawi yang dilakukan petani Bali belum sesuai dengan kriteria budidaya yang baik, selain itu banyaknya petani menggunakan pupuk anorganik dan pestisida anorganik yang berlebihan.

Budidaya sayuran oleh masyarakat banyak menggunakan pupuk anorganik disebabkan oleh keinginan masyarakat untuk meningkatkan hasil produksi sayuran secara langsung dan cepat sehingga mampu meningkatkan hasil panen. (Rukmana 2016). Masyarakat juga kurang memperhatikan mengenai dampak negatif yang disebabkan oleh pupuk anorganik. Selain itu kondisi ekonomi juga mempengaruhi pola pikir masyarakat dimana masyarakat yang tidak ingin membeli pupuk organik yang tidak bersubsidi karena harganya yang relatif mahal dibandingkan dengan pupuk anorganik yang harganya lebih murah (Dinas Petanian dan Pangan Yogyakarta 2018). penggunaan pupuk anorganik yang berlebih akan memiliki dampak yang negatif terhadap tanaman dan lingkungan. Dampak negatifnya yaitu dapat merusak kesuburan tanah dan mendesak pertumbuhan mikroba didalam tanah. Padahal peran mikroba didalam tanah sangat penting yaitu membantu mengurangi bahan organik yang ada didalam tanah agar mudah diserap oleh tumbuhan. Jika hal ini terus menerus maka tumbuhan tidak dapat tumbuh dan berkembang dengan baik. Oleh sebab itu budidaya sayuran yang dilakukan oleh masyarakat Indonesia dapat beralih untuk menggunakan pupuk organik.

Pupuk organik merupakan pupuk yang berasal dari sisa-sisa tanaman, hewan, atau manusia, seperti pupuk kandang, pupuk hijau dan kompos, baik yang berbentuk cair, maupun berbentuk padat. Manfaat utama pupuk organik adalah untuk memperbaiki kesuburan kimia, fisik, dan biologi tanah. Selain sebagai sumber unsur hara bagi tanaman pupuk organik juga merupakan sumber nitrogen tanah yang utama dan didalam tanah namun dapat juga diberikan melalui daun. pupuk organik akan dirombak oleh mikroorganisme menjadi humus, atau bahan organik tanah. Keuntungan lain dari pupuk organik adalah kemampuannya untuk mengembalikan keseimbangan ekosistem, meningkatkan ketersediaan hara, merangsang pertumbuhan akar tanaman dan meningkatkan keuntungan dalam berusaha tani. Salah satu bahan organik yang dapat digunakan adalah pupuk guano (Yunianti, 2012).

Pupuk guano atau kotoran kelelawar (*Chiroptera sp*) merupakan pupuk organik yang dapat

memperbaiki kesuburan tanah, meningkatkan produktivitas tanah dan menyediakan unsur hara bagi tanaman. Menurut Prasetyo (2006) kotoran kelelawar mengandung Nitrogen 8,32 %, fosfor 2,06 %, Kalium 0,54 %, C-organik 21,94 %, Rasio C/N 2,63 %. Kandungan Nitrogen, C-organik dan kadar N dalam kotoran kelelawar termasuk dalam kategori sangat tinggi. Pupuk Guano memiliki keunggulan dibandingkan pupuk organik lainnya, namun proses penguaraian dan mineralisasi pupuk guano membutuhkan waktu yang lama sehingga perlu mikroorganisme.

Penggunaan pupuk guano pada tanaman sawi dapat berpengaruh baik dan dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman sawi sehingga dapat diteliti berapa baiknya dosis penggunaan terhadap budidaya tanaman sawi. Adapun beberapa penelitian yang terkait pengaruh pupuk guano terhadap komoditas hortikultura. Berdasarkan penelitian Siregar (2018) yang membahas tentang pengaruh pemberian pupuk guano terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sawi di tanah inceptisol dengan dosis masing-masing tanpa pemberian pupuk guano, 0 ton/ha, 3 ton/ha, 6 ton/ha, 9 ton/ha, 12 ton/ha. Dosis terbaik yang didapat dari pemberian pupuk guano 12 ton/ha menunjukkan hasil tertinggi untuk semua parameter dan pada berat segar tanaman layak konsumsi meningkat sebesar 48,92 g. Hasil penelitian Respon pertumbuhan dan hasil caisim pada berbagai dosis pupuk guano Cahyo (2021) penelitian ini memberikan pengaruh terbaik dan efektif pada perlakuan pemberian pupuk guano dengan dosis 15 ton/ha, menunjukkan hasil bobot segar tanaman sebesar 45,55 g. unsur hara dalam tanah mempunyai faktor penting dalam pertumbuhan tanaman yang berfungsi mendorong tanaman untuk tumbuh dengan baik karena mudah diserap oleh tanaman. Dalam hal ini unsur hara yang terkandung dipupuk guano cukup tinggi yaitu sehingga layak untuk teliti terkait dosis terbaik terhadap tanaman sawi. Hasil penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa pupuk guano dapat meningkatkan ketersediaan unsur hara didalam tanah. Tujuan dari penelitian ini adalah:

- 1) Mengetahui pengaruh pemberian pupuk organik Guano terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sawi.
- 2) Mengetahui dosis pupuk organik Guano yang paling baik untuk pertumbuhan dan hasil tanaman sawi. Hipotesis dari penelitian adalah Penggunaan dosis pupuk guano 16 ton/ha (480 g/10 kg tanah) memberikan pertumbuhan dan hasil tanaman sawi (*Brassica juncea L.*) terbaik.

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di kebun Kalptaru Jln Sedap Malam, Sanur Denpasar Selatan. Penelitian ini dilaksanakan pada 13 Oktober 2022–3 Januari 2023. Untuk analisis tanah di Laboratorium Universitas Mahasaraswati Denpasar dan untuk analisis pupuk di Laboratorium MC Universitas Udayana. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih tanaman sawi (Shinta), polybag, tanah, dan pupuk organik Guano. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah yaitu; menggunakan ember, gunting, pisau, tali, penggaris, spidol/pensil, pena, buku tulis, timbangan, kertas label, gelas plastik bambu dan alat lainnya yang mendukung pelaksanaan penelitian.

Penelitian ini menggunakan metode rancangan acak kelompok (RAK) dengan 6 perlakuan yang diulang sebanyak 4 kali sehingga terdapat 24 perlakuan. Masing-masing dosis pupuk guano setiap perlakuan sebagai berikut:

G0: tanpa pupuk Guano

G1: Guano dosis 4 ton/ha atau 120 g/10 kg tanah/polybag

G2: Guano dosis 8 ton/ha atau 240 g/10 kg tanah/polybag

G3: Guano dosis 12 ton/ha atau 360 g/10 kg tanah/polybag

G4: Guano dosis 16 ton/ha atau 480 g/10 kg tanah/polybag

G5: Guano dosis 20 ton/ha atau 600 g/10 kg tanah/polybag.

Terdapat 5 variabel pengamatan yaitu tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, berat segar total tanaman, dan berat kering oven total tanaman.

Data hasil penelitian dari semua parameter yang diamati selanjutnya di analisis secara statistik menggunakan analisis varian dengan rancangan acak kelompok (RAK). Apabila perlakuan menunjukkan pengaruh yang nyata maka dilanjutkan dengan uji beda nyata terkecil (BNT) taraf 5 % (Tenaya 1985).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa pengaruh pemberian pupuk organik guano terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sawi hijau (*Brassica juncea L.*) memberikan hasil pengaruh nyata ($p \leq 0,01$) terhadap tinggi tanaman, berpengaruh sangat nyata ($p \leq 0,01$) terhadap luas daun, berat segar total tanaman, dan berat kering oven total tanaman dan berpengaruh tidak nyata ($p \geq 0,05$) terhadap jumlah daun seperti yang tersaji dalam Tabel 1. Signifikasi pengaruh pemberian

Tabel 1. Signifikasi Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Guano terhadap semua Parameter yang diamati

No	Parameter Pengamatan	Signifikasi
1	Tinggi Daun	*
2	Jumlah Daun	ns
3	Luas Daun	**
4	Berat Segar Total Tanaman	**
5	Berat Kering Oven Total Tanaman	**

Keterangan: ** (Berpengaruh Sangat Nyata)

* (Berpengaruh nyata ($p \leq 0,05$))

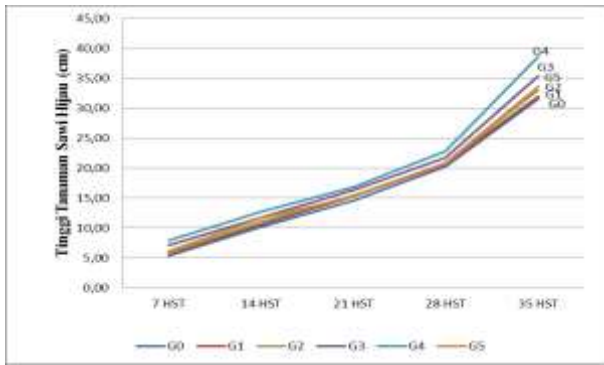
ns (Berpengaruh tidak nyata ($p \geq 0,05$))

Berdasarkan hasil analisis statistik yang diajabarkan pada tabel 2 menunjukkan bahwa untuk variabel tinggi tanaman perlakuan G4 dengan dosis pupuk guano 480 g/10 kg tanah menunjukkan hasil yang tertinggi yaitu 38,63 cm, jumlah daun memperoleh hasil tertinggi dengan perlakuan G4 dengan dosis 480 g/10 kg tanah dengan jumlah daun 12,50 helai, sedangkan untuk luas daun memperoleh hasil tertinggi dengan perlakuan G4 dengan dosis pupuk guano 480 g/10 kg tanah menunjukkan hasil yang tertinggi yaitu 654,89 g.

Berdasarkan perolehan hasil analisis statistik mengenai berat segar total tanaman sawi hijau dan berat kering oven total tanaman sawi hijau penggunaan dosis pupuk guano G4 (480 g/10 kg menunjukkan hasil yang tertinggi, dengan hasil berat segar total tanaman sawi hijau yaitu 642,50 g dan berat kering oven total tanaman sawi hijau yaitu 35,50g.

Tinggi Tanaman

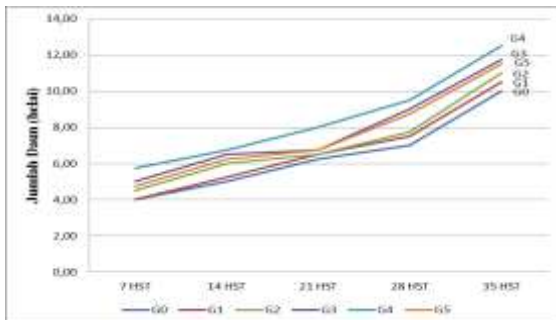
Pada penelitian ini dengan perlakuan dosis pupuk guano terhadap pertumbuhan tanaman sawi hijau (*Brassica juncea L.*) memberikan pengaruh yang nyata terhadap parameter tinggi tanaman. Tinggi tanaman terendah terdapat pada perlakuan G0 yaitu 31,55 yang berbeda sangat nyata dengan tinggi tanaman pada perlakuan yang lain. Tinggi tanaman tertinggi terdapat pada perlakuan G4 yaitu 38,63 cm yang berbeda sangat nyata dengan tinggi tanaman pada perlakuan G1, G2, G3 dan G5 seperti yang ditampilkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Grafik pertumbuhan dan perkembangan Tinggi Tanaman Sawi Hijau (Cm) Umur 1 Sampai 5 MST Dengan Perlakuan Pupuk Organik Guano

Jumlah Daun

Hasil analisis pemberian dosis pupuk guano terhadap tanaman sawi hijau (*Brassica juncea L.*) memberikan pengaruh tidak nyata ($P \geq 0,05$) terhadap parameter jumlah daun tanaman. Jumlah daun terendah terdapat pada perlakuan G0 yaitu mencapai 10,00 helai, sedangkan Jumlah daun pada perlakuan G4 adalah yang tertinggi dimana mencapai 12,50 Adapun grafik pengaruh pemberian pupuk organik guano terhadap tanaman sawi hijau adalah sebagai berikut:



Gambar 2. Grafik pertumbuhan dan Perkembangan jumlah daun (helai) Sawi Hijau Umur 1 Sampai 5 MST Dengan Perlakuan Pupuk Organik Guano

Luas Daun

Parameter pengamatan luas daun tanaman menunjukkan pengaruh yang sangat nyata ($p \leq 0,01$) pada perlakuan dosis pupuk organik guano terhadap tanaman sawi hijau. Luas daun tanaman yang tertinggi ditunjukkan pada perlakuan G4 yaitu sebesar 654,89cm sedangkan nilai luas daun terendah ditunjukkan pada perlakuan G0 sebesar 282,98 cm. untuk semua perlakuan pada variabel luas daun menunjukkan adanya berbeda nyata, penjabarannya dapat dilihat pada tabel sebagai berikut:



Gambar 3. Histogram Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Guano terhadap Parameter Luas Daun Tanaman Sawi Hijau

Berat Segar Total Tanaman Sawi

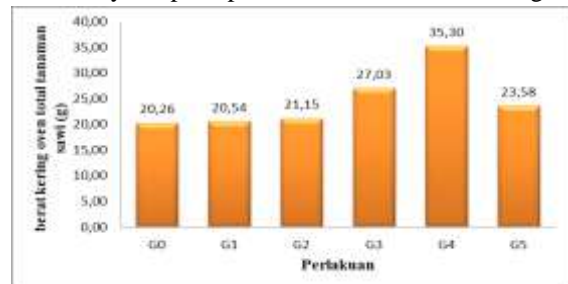
Pemberian dosis pupuk guano terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sawi (*Brassica juncea L.*) memberikan pengaruh yang sangat nyata ($P \leq 0,01$) terhadap parameter berat Segar Total tanaman. Berat segar total tanaman tertinggi terdapat pada perlakuan G4 yaitu 642,5 g dan berat Segar total tanaman terendah yaitu pada perlakuan G0 sebesar 292,5 g.



Gambar 4. Histogram Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Guano terhadap Parameter Berat Segar Total Tanaman (g)

Berat kering total tanaman

Pemberian dosis pupuk guano terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sawi (*Brassica juncea L.*) memberikan pengaruh yang sangat nyata ($P \leq 0,01$) terhadap parameter berat kering Total tanaman. Berat kering total tanaman tertinggi terdapat pada perlakuan G4 yaitu 35,30 g dan berat kering total tanaman terendah yaitu pada perlakuan G0 sebesar 20,54 g.



Gambar 5. Histogram pengaruh pemberian pupuk organik guano terhadap parameter Berat Kering oven total tanaman (g)

PEMBAHASAN

Ditinjau dari parameter tinggi tanaman perlakuan dosis pupuk guano pada tanaman sawi memberikan tinggi tanaman terendah pada perlakuan dosis tanpa pupuk guano (G0) yaitu 31,55 cm, sedangkan perlakuan 480 g/10 kg tanah (G4) menghasilkan tinggi tanaman tertinggi yaitu 38,63 cm. Hal ini dapat diasumsikan bahwa pupuk organik guano sangat baik untuk pertumbuhan tanaman sawi, dengan dosis lebih tinggi maka tanaman menunjukkan pertumbuhan yang lebih baik. Pertumbuhan berbeda dilihat pada tiap-tiap perlakuan dosis yang diberikan. Semakin tinggi dosis pupuk organik guano yang diberikan semakin memacu pertumbuhan tinggi tanaman. Perbedaan pertumbuhan tinggi tanaman sawi disebabkan karena jumlah kandungan unsur hara yang tersedia berbeda pada perlakuan yang berbeda. Menurut Parman (2007) kandungan unsur hara yang cukup tersedia bagi tanaman merupakan kandungan hara yang dibutuhkan dan dapat diserap oleh tanaman.

Jumlah daun tanaman sawi hijau (*Brassica juncea* L.) menunjukkan bahwa jumlah daun terendah terjadi pada perlakuan tanpa pupuk guano (G0) yaitu 10,00 helai daun, sedangkan jumlah daun terbanyak terdapat pada dosis pupuk guano 480 g/10 kg tanah (G4) sebanyak 12,50 helai daun. Peningkatan jumlah daun disebabkan karena penyerapan dan ketersediaan unsur hara dalam tanah menjadi lebih baik dengan penambahan pupuk organik guano, diantaranya unsur N dan P. Unsur N merupakan bahan dasar yang diperlukan untuk membentuk protein yang akan dimanfaatkan untuk proses metabolisme tanaman sehingga akan mempengaruhi pertambahan jumlah daun. Nyakpa, dkk (2006), menyatakan bahwa proses pembentukan daun tidak terlepas dari peranan unsur hara seperti nitrogen dan fosfor yang tersedia bagi tanaman. Menurut Lakitan (2013), nitrogen merupakan komponen penyusun senyawa esensial bagi tumbuhan, misalnya protein, enzim dan asam-asam amino. Nitrogen berperan dalam sintesis protein yang dapat mempercepat pembelahan sel, perpanjangan sel serta pembentukan sel baru, sehingga pertumbuhan tanaman seperti daun, batang dan akar semakin baik.

Daun merupakan organ tanaman tempat mensintesis makanan untuk kebutuhan tanaman maupun sebagai cadangan makanan. Daun memiliki klorofil yang berperan dalam melakukan fotosintesis. Semakin banyak jumlah daun, maka tempat untuk melakukan proses fotosintesis lebih banyak dan hasilnya juga akan lebih banyak. Menurut Cahyono (2003), menyatakan bahwa untuk memperoleh laju pertumbuhan tanaman yang maksimum diperlukan cukup banyak daun untuk menyerap sebagian besar

radiasi matahari yang jatuh ke atas tajuk tanaman. Menurut Devani (2012), produksi tanaman juga berhubungan dengan jumlah helai daun. Banyaknya jumlah helai daun akan menghasilkan hasil fotosintat yang lebih banyak sehingga akan meningkatkan produksi tanaman, fotosintat merupakan hasil dari fotosintesis. Unsur hara dari pupuk guano yang tersedia dapat membantu dalam pembentukan daun, dimana unsur N membantu proses pembelahan dan pembesaran sel yang menyebabkan daun muda lebih cepat mencapai bentuk yang sempurna. Selain disebabkan oleh ketersediaan unsur hara nitrogen pada tanah, unsur P juga berpengaruh dalam proses pembentukan daun.

Pemberian pupuk guano berpengaruh sangat nyata terhadap luas daun tanaman sawi hijau (*Brassica juncea* L.). Luas daun tanaman terendah terjadi pada perlakuan tanpa pupuk (G0) yaitu 282,98 cm² sedangkan luas daun tertinggi terjadi pada perlakuan dosis pupuk guano 480 g/ 10 kg tanah (G4) yaitu sebesar 654,89 cm². Diduga pemberian dosis Pupuk guano 480 g/ 10 kg tanah mampu menjaga unsur hara N tidak tercuci oleh air sehingga mampu dimanfaatkan lebih baik oleh tanaman dalam membentuk daun yang memiliki helaian yang lebih luas. Unsur hara yang lebih tersedia juga mampu meningkatkan proses fotosintesis didaun karena lebih luasnya jaringan daun yang berhasil dibentuk. Hal ini sesuai dengan pendapat Lehmann dan Joseph (2009) yang menyatakan bahwa, perlakuan pupuk guano mampu meningkatkan kapasitas menahan air, KTK, maupun menyediakan unsur hara dalam memperbaiki serapan hara oleh tanaman sehingga menyebabkan kesuburan tanah semakin tinggi. Peningkatan ketersediaan unsur hara menjadikan lebih baiknya pemanfaatan dalam membentuk jaringan pada tanaman terutama daun pada fase vegetatif.

Berat segar total dan berat kering oven total ternyata juga berpengaruh sangat nyata pada perlakuan dosis pupuk guano 480 g/10 kg tanah (G4) yaitu 642,5 g berat segar dan mencapai 35,3 g berat kering oven, sedangkan berat segar total dan berat kering oven terendah pada perlakuan tanpa pupuk guano (G0) yaitu 292,5 g berat segar dan 20,54 g berat kering oven. Secara keseluruhan dari parameter tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, berat segar total tanaman dan berat kering oven total nampak bahwa perlakuan dosis pupuk guano dari 120 g, 240 g, 360 g, 480 g dan 600 g memberikan hasil yang meningkat mengikuti peningkatan dosis pupuk guano. Akan tetapi dosis 600 g/10 kg tanah (G5) menunjukkan hasil yang rendah dari dosis 480 g/10 kg tanah (G4) dan dosis 360 g/10 kg tanah (G3) dikarenakan Pengaruh

pemupukan sangat dipengaruhi oleh status hara tanah, kemasaman tanah, sifat fisik dan biologi tanah, serta jenis tanaman dan varietas. Pengaruh pemupukan pada tanah sangat spesifik dan berbeda-beda yang dapat menyesuaikan dengan keadaan lingkungan tempat tumbuhnya. Peningkatan dosis pupuk tidak selalu meningkatkan hasil tanaman tertinggi. sesuai dengan pernyataan Budianto dkk. (2014), mengatakan bahwa setiap galur memiliki ketahanan yang berbeda, beberapa tanaman dapat tumbuh dengan cepat, tetapi di sisi lain, beberapa tanaman membutuhkan waktu yang lama untuk menyesuaikan dengan lingkungan. Hal ini mengakibatkan pertumbuhan dan hasil tanaman akan menurun.

Pengaruh pupuk guano dapat memperbaiki sifat fisik tanah sehingga memiliki aerasi dan drainase yang baik pada tanaman dengan mudah menyerap unsur hara baik yang tersedia maupun yang ditambahkan untuk menunjang pertumbuhan tanaman. Hal ini sesuai dengan pernyataan Cahyono (2003), bahwa bahan organik bersifat multi fungsi yaitu mampu memperbaiki sifat fisik tanah yaitu kegem-buran, sirkulasi udara dan air tanah, biologi tanah mempengaruhi aktivitas mikroorganisme tanah, dan kimia tanah terhadap ketersediaan unsur hara dalam tanah. Guano sebagai pupuk selain mengandung bahan organik juga mengandung hara makro seperti N, P, K, unsur hara ini dibutuhkan tanaman untuk pertumbuhan dan perkembangannya.

Unsur fosfor berperan untuk pertumbuhan dan perkembangan akar, unsur penyusun energi (ATP) dan nukleotida. Semakin baik perakaran tanaman maka akan memberikan daya serap unsur hara yang lebih baik sehingga meningkatkan metabolisme tanaman yang akan mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangannya. Menurut Soepardi (1983) peran unsur fosfor antara lain untuk pembentukan akar, unsur penyusun ATP yang berguna dalam proses transfer energi. Unsur kalium berperan dalam pembentukan pati, kofaktor enzim, dalam fotosintesis dan respirasi, meningkatkan daya tahan tanaman terhadap penyakit dan juga berperan dalam perkembangan akar. Salisbury dan Ross (1995) menyatakan unsur K berperan sebagai aktivator dari berbagai enzim yang berfungsi didalam proses sintesis protein dan karbohidrat serta memiliki peranan penting dalam membuka dan menutup stomata.

Pemberian perlakuan tanpa pupuk menunjukkan produksi terendah. Hal ini disebabkan karena ketersediaan unsur hara pada tanaman terbatas, tanaman hanya memanfaatkan unsur hara yang tersedia dalam tanah, sehingga proses fisiologi pada tanaman tidak dapat berjalan dengan baik dan

mengakibatkan lambatnya pertumbuhan tanaman. Menurut Lakitan (2013), tanaman yang mengalami kekurangan unsur hara esensial akan terganggu proses metabolismenya dan pertumbuhan akar, batang dan daun menjadi terhambat, terhambatnya pertumbuhan tanaman dapat mempengaruhi produksi tanaman.

Faktor yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman sawi hijau diantaranya adalah faktor genetik dan lingkungan, hal ini sesuai pendapat Gardnel *et al* 2001 yang menyatakan pertumbuhan tanaman dipengaruhi oleh faktor biotik (hama, penyakit, gulma, mikroorganisme tanah) dan faktor abiotik (cahaya matahari, kecepatan angin, kelembaban udara, curah hujan dan kesuburan tanah).

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan: 1) Pemberian pupuk guano berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman, luas daun, berat segar total tanaman, berat kering oven total tanaman dan tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah daun. 2) Pemberian pupuk guano dosis 480 g/10 kg tanah memberikan hasil yang terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sawi hijau dengan berat segar total maksimum 642,5 g, dan berat kering oven total maksimum 35,3 g.

Saran

Saran yang dapat dijabarkan dari penelitian ini adalah: 1) Untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman sawi hijau (*Brassica juncea L.*) harus dilakukan penelitian lebih lanjut dengan menggunakan pupuk organik guano dan dapat dilakukan dengan pemberian dosis 480 g/10 kg tanah. 2) Untuk semua kalangan yang bergelut di bidang pertanian agar lebih mengembangkan potensi pupuk organik guano untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman pertanian.

REFERENSI

- Bayu Aji Dwi Cahyono, 2021. Respon pertumbuhan dan hasil caisim (*Brassica Chinesis L.*) berbagai dosis pupuk guano padat. Yogyakarta. Skripsi. Fakultas pertanian Universitas pembangunan nasioanal. 62 hal.
- Cahanar, P. dan Suhanda, I. 2006. Makanan sehat hidup sehat. Jakarta: Buku Kompas, hal 180-183
- Cahyono, B. 2003. *Teknik Dan Srtategi Budidaya Sawi Hijau*. Yayasan Pustaka Nusantara. Yogyakarta. 62 Hal.

- Dinas Pertanian Dan Pangan kota Yogyakarta. 2018. *Mutu Komoditas Pertanian*. Dinas Pertanian dan Pangan. Yogyakarta.
- Direktorat Gizi Departemen Kesehatan RI, 1981. *Daftar Komposisi Bahan Makanan*. Jakarta: Bhatara Karya Aksara.
- Ganda Parasian Siregar, 2018. Pengaruh pemberian pupuk guano terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman sawi di tanah inceptisol. JOM FAPERTA vol. 5
- Hariyadi, 2018. Respon tanaman mentimun (*cucumis sativus L.*) terhadap pemberian pupuk kandang ayam dan guano walet pada tanah gambut prdalaman. Skripsi Universitas Terbuka Jakarta. Jakarta.
- Haryanto, W. 2003. Sawi Dan Selada Edisi Revisi. Peneba Swadaya Jakarta.
- Lakitan, B. 2013. Dasar-Dasar Fisiologi Tumbuhan dan Perkembangannya. Karya Remaja. Bandung.
- Nyakpa, M. Y., A. M. Lubis, Pulung., Amrah, A. Munawar, G. B. Hong, N. Hakim. 2006. Kesuburan Tanah. Universitas Lampung Press.
- Perwitasari, dkk. 2012. *Pengaruh Media Tanam Dan Nutrisi Terhadap Pertumbuhan Dan Hail Tanaman pakcoy (Brassicachinensis) Dengan Sistem Hidroponik*. Agrovigor : 5(1) :14-25
- Sunarjono, H.H. 2004. *Bertanam 30 jenis sayuran*. Penebar Swadaya. Jakarta.