

Perbandingan massa tanah dengan pupuk organik granul terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman brokoli (*Brassica oleracea*) var. *italica* kultivar Bejo

Rini Sitawati¹, Roni Anggara², Sri Nur Widyastuti L¹

¹Fakultas Pertanian, Universitas Insan Cendekia Mandiri Jl. Banten No 11 Bandung 40272, Indonesia

²Alumnus Fakultas Pertanian, Universitas Insan Cendekia Mandiri Jl. Banten No 11 Bandung 40272, Indonesia

Korespondensi:
rinisitawati61@gmail.com

Submit:
13 Februari 2021

Direvisi:
19 Februari 2021

Diterima:
03 Maret 2021

Abstract.

Broccoli (*Brassica oleracea*) is often called green flower cabbage, one of the popular vegetables. In its cultivation, it requires proper planting media that is rich in nutrients for maximum productivity. The aim of this research is to get the right planting medium so that it can increase the growth and yield of broccoli plants. The experiment was carried out from March 2017 to May 2017, in Cicalung village, Wangunharja Village, Lembang District, West Bandung Regency, an altitude of 1200 m above sea level. The design used was RAK, 7 treatments, 4 replication, namely A = 6 kg soil mass: 0.0 kg POG, B = 5.9 kg soil mass: 0.1 kg POG, C = 5.8 kg soil mass: 0.2 kg POG, D = 5.7 kg soil mass: 0.3 kg POG, E = 5.6 kg soil mass: 0.4 kg POG, F = 5.5 kg soil: 0.5 kg POG G = 5, 4 kg of soil mass: 0.6 kg of POG. The results shown due to F treatment, the soil mass ratio of 5.5 kg: 0.5 kg POG gave the highest yield and could increase plant height by 21.8%, increase in leaf number by 40%, increase canopy width 22.97% and increase the gross weight of broccoli plants by 21.91% . but it has no significant effect on plant net weight.

Key words: Broccoli, Yield, Soil Mass, Growth, Granule Organic Fertilizer

Abstrak.

Brokoli (*Brassica oleracea*) sering disebut kubis bunga hijau, salah satu sayuran yang digemari masyarakat. Pada budidayanya dibutuhkan media tanam yang tepat dan kaya akan unsur hara agar produktivitasnya maksimal. Tujuan penelitian untuk mendapatkan media tanam yang tepat sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman brokoli. Percobaan dilaksanakan pada Maret 2017 sampai Mei 2017, di kampung Cicalung Desa Wangunharja, Kecamatan Lembang, Kabupaten Bandung Barat, ketinggian 1200 m dpl. Rancangan yang digunakan adalah RAK, 7 perlakuan, diulang 4 kali yaitu A = 6 kg massa tanah: 0,0 kg POG, B = 5,9 kg massa tanah : 0,1 kg POG, C = 5,8 kg massa tanah : 0,2 kg POG, D = 5,7 kg massa tanah : 0,3 kg POG, E = 5,6 kg massa tanah : 0,4 kg POG, F = 5,5 kg tanah : 0,5 kg POG G = 5,4 kg massa tanah : 0,6 kg POG. Hasil yang ditunjukkan akibat perlakuan F perbandingan massa tanah 5,5 kg : 0,5 kg POG memberikan hasil tertinggi dan dapat menaikkan tinggi tanaman sebesar 21,8%, penambahan jumlah daun sebesar 40%, menaikkan lebar kanopi 22,97% dan penambahan bobot kotor tanaman brokoli sebesar 21,91% . tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap bobot bersih tanaman.

Kata kunci : Brokoli, Hasil, Massa Tanah, Pertumbuhan, Pupuk Organik Granul

PENDAHULUAN

Brokoli (*Brassica oleracea*) atau dikenal dengan nama kubis bunga hijau paling mirip dengan kembang kol hanya berbeda warnanya, masih satu keluarga dengan petsai, kubis, lobak, caisim, sawi

dan lainnya. Brokoli diduga berasal dari Eropa, masuk ke Indonesia sekitar tahun 1970 (Dalmadi, 2010). Dalam brokoli mentah mengandung karbohidrat, protein, mineral, serta berbagai vitamin seperti vitamin A, vitamin B1, vitamin B3, vitamin C, vitamin E, vitamin K, folat, fosfor, magnesium, besi, potassium, dan kalsium, dan dinyatakan sangat bermanfaat pada kesehatan tubuh bahkan dapat mengatasi beberapa penyakit salah satunya adalah kanker (Pracaya, 2002).

Permintaan brokoli di Indonesia setiap tahun mengalami peningkatan terutama dari pasar modern, restoran-restoran dan hotel-hotel namun tingginya permintaan ini tidak diimbangi dengan peningkatan produksinya. Brokoli merupakan tanaman yang hamper serupa dengan kembang kol. Berdasarkan data Kementerian Pertanian Republik Indonesia mengenai data produktivitas kembang kol Nasional di Indonesia pada tahun 2014 sebesar 120,77 kuintal/ha, tahun 2015 sebesar 105,75 kuintal/ha, tahun 2016 sebesar 119,14 kuintal/ha, sementara tahun 2017 mengalami penurunan menjadi 113,52 kuintal/ha sehingga upaya-upaya untuk meningkatkan produktivitasnya perlu terus dilakukan.

Pemupukan yang seimbang baik pupuk anorganik maupun pupuk organik, merupakan salah satu upaya untuk meningkatkan produksi tanaman brokoli. Pemakaian pupuk organik bisa meningkatkan beberapa unsur hara di dalam tanah, meningkatkan stabilitas agregat tanah, memperbaiki laju infiltrasi, memperbaiki aerasi tanah, menaikkan kapasitas tukar kation dan kandungan C-Organik tanah (Isroi, 2009). Pada kenyataannya pemakaian pupuk organik pada lahan pertanian masih banyak kendala dan sulit dilakukan petani karena penggunaannya dalam jumlah besar sehingga kemunculan bentuk lain dari pupuk organik berupa granul atau cair (hayati) dirasakan sangat membantu petani di lapangan dan tentunya bisa mendukung program pertanian berkelanjutan. Faktor kebiasaan petani yang sudah terbiasa menggunakan pupuk kimia berbentuk granul atau butiran lebih memudahkan dan efisien pemakaian pupuk organik granul (POG) saat ini (Sahwan dkk., 2011). Keuntungan lainnya dari POG yang memiliki kepadatan tertentu adalah tidak mudah terhanyut terbawa air ataupun tidak mudah diterbangkan angin. Pemberian POG memiliki efisiensi yang tinggi karena akan mengurangi jumlah pupuk yang terbuang (Wahyono dkk., 2012).

Keunggulan pupuk POG adalah bersifat ramah lingkungan, efektif meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman, juga dapat memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah (Isroi, 2009). Widyanto (2007) menyebutkan pada POG memiliki kandungan asam humik dan asam fulvat yang berperan seperti hormon yang dapat merangsang pertumbuhan tanaman dan dapat pula meningkatkan nilai Kapasitas Tukar Kation (KTK) tanah sehingga tanaman akan lebih mudah menyerap unsur hara karena akar tanaman lebih mudah menembus tanah, dan hal ini berakibat penyediaan hara tanaman secara teratur dan seimbang bagi tanaman akan meningkat.

Pemakaian POG yang sering digunakan oleh petani di lapangan adalah pada tanaman kelapa sawit, kakao, karet, dengan dosis 500-1000 gram/pohon untuk tanaman belum menghasilkan, dosis 1000-2000 gram/pohon untuk tanaman yang telah menghasilkan, dosis 4000 gram/pohon untuk tanah berpasir/marjinal, dengan cara disebar atau dibenamkan di sekitar tanaman. Komposisi kandungan unsur pupuk organik granul (POG) adalah nitrogen (N) 1-3 %, kalium (K_2O) 1-3%, fosfat (P_2O_5) 3-5 %, kadar air 10-15%, C-Organik \pm 40%, dan unsur hara mikro lengkap (PT Green Planet, 2015). Hasil penelitian Fitri Setianingsih (2012) menyebutkan bahwa pemakaian pupuk organik granul pada tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum* L) dengan dosis 0, 10, 20 dan 30 ton/ha mampu memberikan pengaruh nyata terhadap variabel berat umbi per rumpun, berat umbi per hektar, jumlah umbi, berat kering umbi per rumpun. Begitu juga hasil penelitian Agustini dan Riyanti (2020) bahwa pemberian pupuk organik granul dengan dosis 50% dan 100% dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman Caisim (*Brassica juncea* L) serta dapat meningkatkan kadar nilai pH tanah.

Berdasarkan uraian di atas diharapkan dari penelitian ini mendapatkan perbandingan massa tanah dengan pupuk organik granul yang tepat sehingga memperoleh produksi tanaman brokoli dengan hasil yang tinggi.

BAHAN DAN METODE

Percobaan dilaksanakan di kampung Cicalung Desa Wangunharja, Kecamatan Lembang, Kabupaten Bandung Barat, dengan ketinggian 1200 m dpl pada bulan Maret 2017 sampai Mei 2017. Kisaran suhu udara tempat percobaan antara 18-25 °C dengan kelembaban antara 80-90%. Hasil analisis tanah sebelum percobaan menunjukkan tanah yang digunakan bersifat lempung dengan

kandungan pasir sebesar 32%, debu 44%, dan liat 24% serta pH tanah sebesar 5,2. Alat yang digunakan yaitu polybag 40x40 cm, cangkul, label, handsprayer, embrat, timbangan digital, dan penggaris. Bahan percobaan yang digunakan tanah, benih brokoli kultivar Bejo, pupuk organik granul Subur ijo, dan pupuk kandang ayam. Metode penelitian yang digunakan adalah rancangan acak kelompok (RAK) yang terdiri dari 7 perlakuan dan diulang 4 kali. Perlakuan dalam penelitian adalah A = 6,0 kg tanah : 0,0 kg POG (0% POG), B = 5,9 kg tanah : 0,1 kg POG (1,67% POG), C = 5,8 kg tanah : 0,2 kg POG (3,33% POG), D = 5,7 kg tanah : 0,3 kg POG (5% POG), E = 5,6 kg tanah : 0,4 kg POG (6,67% POG), F = 5,5 kg tanah : 0,5 kg POG (8,33% POG), G = 5,4 kg tanah : 0,6 kg POG (10% POG).

Pengamatan utama dilakukan terhadap:

1. Tinggi tanaman (cm), pengukuran dimulai dari atas permukaan tanah sampai daun tertinggi dengan menggunakan penggaris.
2. Jumlah daun (helai), hitung secara langsung dengan menghitung daun terluar yang tidak membentuk krop.
3. Lebar kanopi (cm), hitung dengan menggunakan penggaris.
4. Bobot kotor (kg), timbang seluruh bagian tanaman termasuk daun dan akar tanaman, dihitung pada saat panen dengan menggunakan timbangan elektrik.
5. Bobot bersih (kg), timbang bagian krop tanpa akar dan daun ditimbang pada saat panen dengan menggunakan timbangan elektronik.

Data yang diperoleh, kemudian dianalisis menggunakan Analisis Sidik Ragam (ANOVA) dengan taraf nyata 5%. Jika terdapat hasil yang berbeda nyata maka dilakukan uji lanjut menggunakan Uji Jarak Berganda Duncan. Alat yang digunakan untuk memproses data adalah aplikasi SPSS.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman

Hasil uji lanjutan perbandingan massa tanah dengan POG pada tinggi tanaman Brokoli dengan menggunakan Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Analisis Perbandingan Massa Tanah dengan POG pada Tinggi Tanaman Brokoli

Perbandingan Massa Tanah dengan POG	Tinggi Tanaman (cm)			
	2 mst	4 mst	6 mst	8 mst
A = 6,0 kg tanah : 0,0 kg POG	6,09 a	11,92 a	25,19 a	35,44 a
B = 5,9 kg tanah : 0,1 kg POG	6,18 a	13,28 ab	26,26 ab	39,00 bc
C = 5,8 kg tanah : 0,2 kg POG	6,46 a	14,20 b	26,23 ab	39,72 bcd
D = 5,7 kg tanah : 0,3 kg POG	8,71 b	16,51 c	27,51 ab	41,74 de
E = 5,6 kg tanah : 0,4 kg POG	8,47 b	16,20 c	27,43 ab	41,60 cde
F = 5,5 kg tanah : 0,5 kg POG	8,17 b	15,92 c	28,05 b	43,20 e
G = 5,4 kg tanah : 0,6 kg POG	6,93 a	14,68 bc	26,72 ab	38,57 b

Keterangan: Nilai rata-rata yang ditandai dengan huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan data tersebut berbeda tidak nyata (Hasil uji Jarak berganda Duncan taraf nyata 5%); mst = minggu setelah tanam

Dari Tabel 1. menunjukkan bahwa penambahan tinggi tanaman brokoli seiring dengan penambahan umur tanaman akibat perbandingan massa tanah dengan POG yang berbeda. Pada umur tanaman 8 mst, tinggi tanaman tertinggi sebesar 43,20 cm diperlihatkan akibat perlakuan F yaitu 5,5 kg tanah : 0,5 kg POG sementara pada perlakuan A yaitu perbandingan massa tanah 6,0 kg dengan 0 kg POG menunjukkan hasil tinggi tanaman sebesar 35,44 cm atau ada penambahan tinggi tanaman sebesar 21,8% tetapi selanjutnya adanya penambahan POG pada perlakuan G atau perbandingan massa tanah 5,4 kg tanah : 0.6 kg POG tidak menunjukkan adanya penambahan tinggi tanaman bahkan menunjukkan penurunan tinggi tanaman yang terbentuk sebesar 38,57 cm atau penurunan tinggi tanaman sebesar 10,71% dan berbeda secara nyata dengan perlakuan F. Hal ini menunjukkan bahwa perbandingan massa

tanah 5,5 kg dengan pemberian POG 0,5 kg (9,09%) sudah cukup efisien pengaruhnya dalam meningkatkan tinggi tanaman brokoli. Hal ini menunjukkan bahwa perbandingan massa tanah dan pemberian POG yang seimbang bisa meningkatkan tinggi tanaman brokoli pada batas tertentu.

Pupuk organik granul mengandung unsur hara yang lengkap seperti nitrogen (N) 1-3%, fosfat (P_2O_5) 3-5%, kalium (K_2O) 1-3%, kadar air 10-15%, C-Organik \pm 40%, dan unsur hara mikro lengkap (PT Green Planet, 2015) sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman terutama komponen tinggi tanaman. Hal ini sejalan dengan pendapat Isroi (2009) bahwa dampak yang akan diperoleh dari pemberian pupuk organik tidak hanya perbaikan sifat fisik, kimia dan biologi tanah secara keseluruhan tetapi juga peningkatan kandungan C-organik. Sutanto (2008) berpendapat walau pada umumnya pupuk organik mengandung P, K dan N dalam jumlah yang rendah tetapi dapat memenuhi unsur hara mikro esensial. Selanjutnya Widyanto (2007) menyebutkan bahwa pada POG terkandung asam humik dan asam fulvat yang memiliki peranan seperti hormon yang dapat merangsang pertumbuhan tanaman, dan dapat meningkatkan nilai Kapasitas Tukar Kation sehingga unsur hara lebih mudah diserap oleh tanaman. Ketersediaan unsur hara yang bisa diserap tanaman dengan jumlah yang seimbang akan mempengaruhi terhadap laju pertumbuhan tanaman yang baik termasuk pertambahan tinggi tanaman. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Setianingsih (2012) pada tanaman bawang merah yang diberi perlakuan POG mampu memberikan pengaruh nyata terhadap variabel jumlah umbi, berat umbi per rumpun, berat kering umbi per rumpun, dan berat umbi per hektar.

Jumlah Daun

Data hasil uji lanjutan perbandingan massa tanah dengan POG pada jumlah daun tanaman Brokoli dengan menggunakan Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Analisis Perbandingan Massa Tanah dengan POG pada Jumlah Daun Tanaman Brokoli

Perbandingan Massa Tanah dengan POG	Jumlah Daun Tanaman (helai)			
	2 mst	4 mst	6 mst	8 mst
A = 6,0 kg tanah : 0,0 kg POG	5,60 a	8,00 a	13,40 a	18,05 a
B = 5,9 kg tanah : 0,1 kg POG	6,70 b	8,15 a	13,45 a	18,20 a
C = 5,8 kg tanah : 0,2 kg POG	7,10 b	8,20 a	14,65 ab	18,25 a
D = 5,7 kg tanah : 0,3 kg POG	7,65 b	9,65 b	15,00 b	19,80 a
E = 5,6 kg tanah : 0,4 kg POG	7,45 b	10,65 c	15,55 b	21,45 b
F = 5,5 kg tanah : 0,5 kg POG	9,95 c	11,45 c	17,75 b	25,40 c
G = 5,4 kg tanah : 0,6 kg POG	6,60 b	8,35 a	13,65 a	18,35 a

Keterangan: Nilai rata-rata yang ditandai dengan huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan data tersebut berbeda tidak nyata (Hasil uji Jarak berganda Duncan taraf nyata 5%); mst = minggu setelah tanam

Dari Tabel 2 terlihat bahwa pertambahan jumlah daun tanaman brokoli menunjukkan hasil yang seiring dengan pertambahan umur tanaman akibat perbandingan massa tanah dengan POG yang berbeda. Pada umur tanaman 8 mst jumlah daun tertinggi sebesar 25,40 helai diperlihatkan akibat perlakuan F yaitu 5,5 kg tanah : 0,5 kg POG sementara pada perlakuan A yaitu perbandingan massa tanah 6,0 kg dengan 0 kg POG menunjukkan jumlah daun sebesar 18,05 helai atau ada penambahan jumlah daun sebesar 40%, tetapi selanjutnya adanya penambahan POG pada perlakuan G atau perbandingan massa tanah 5,4 kg : 0,6 kg POG tidak menambah jumlah daun yang terbentuk bahkan menunjukkan penurunan jumlah daun yang terbentuk sebesar 18,35 helai atau penurunan sebesar 38,41% dan berbeda secara nyata dengan perlakuan F. Sama seperti variabel tinggi tanaman pada variabel jumlah daun, adanya perbandingan massa tanah 5,5 kg dengan POG sebanyak 0,5 kg (9,09%) sudah cukup efisien pengaruhnya dalam meningkatkan jumlah daun tanaman brokoli. Hal ini menunjukkan bahwa perbandingan massa tanah dan pemberian POG yang seimbang bisa meningkatkan jumlah daun tanaman brokoli pada batas tertentu.

Purnomo dkk. (2003) menyebutkan bahwa penambahan jumlah daun dipengaruhi oleh ketersediaan unsur hara dan lingkungan tumbuh tanaman. Unsur hara N, P, K sangat menentukan aktivitas meristem pada pertambahan tinggi tanaman dan jumlah daun. Pemberian pupuk organik granul yang memiliki

kandungan unsur hara lengkap terutama kapasitas tukar kation dan unsur hara N yang tinggi akan dapat mempengaruhi tersedianya unsur hara bagi tanaman, sehingga pertumbuhan vegetatif tanaman (akar, batang dan daun) dapat ditingkatkan dengan adanya peningkatan unsur N dalam tanah yang mengandung bahan organik. Perbaikan struktur dan tekstur tanah akan memperbaiki drainase dan aerasi tanah. Hal tersebut dapat meningkatkan jumlah unsur hara yang dapat diserap oleh tanaman dari tanah dan mendukung perkembangan mikroorganisme yang menguntungkan di dalam tanah. Bahan organik merupakan faktor kunci dalam berbagai proses biokimia dalam tanah dan memiliki peranan penting yang dapat meningkatkan kesuburan tanah sehingga pertumbuhan tanaman dapat ditingkatkan. Sesuai dengan pendapat Winarso (2000) yang menyebutkan bahwa nitrogen berperan dalam mempertinggi kandungan protein, mempertinggi kemampuan tanaman untuk menyerap unsur lain seperti fosfor, kalium dan lainnya, mempertinggi pertumbuhan vegetatif terutama daun, menambah tinggi tanaman, merangsang pertunasan, dan mengaktifkan pertumbuhan mikroba agar proses penghancuran organik berjalan lancar. Menurut Hardjowigeno (2007) pertumbuhan tanaman berkaitan dengan adanya kandungan dari unsur hara N dalam tanah sebagai unsur hara penting dalam pertumbuhan tanaman. Tanaman akan terganggu dan hasilnya menurun apabila unsur N rendah, karena tanaman tersebut akan mengalami kekahatan, akan tetapi peningkatan dosis pupuk N yang berlebih dapat mengakibatkan perhambatan pertumbuhan tinggi tanaman. Laju pertumbuhan dan perkembangan tanaman dipengaruhi oleh ketersediaan unsur hara yang seimbang. Ketersediaan unsur hara yang bisa diserap tanaman dengan jumlah yang seimbang akan mempengaruhi terhadap laju pertumbuhan tanaman yang baik termasuk penambahan jumlah daun tanaman brokoli.

Lebar Kanopi

Data hasil uji lanjutan perbandingan massa tanah dengan POG pada lebar kanopi tanaman brokoli dengan menggunakan Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Analisis Perbandingan Massa Tanah dengan POG pada Lebar Kanopi Tanaman Brokoli

Perbandingan Massa Tanah dengan POG	Lebar Kanopi (cm)			
	2 mst	4 mst	6 mst	8 mst
A = 6,0 kg tanah : 0,0 kg POG	13,60 a	31,43 a	56,93 c	63,63 a
B = 5,9 kg tanah : 0,1 kg POG	17,88 b	29,93 a	49,48 ab	64,48 a
C = 5,8 kg tanah : 0,2 kg POG	13,93 a	30,20 a	46,05 a	62,95 a
D = 5,7 kg tanah : 0,3 kg POG	12,43 a	33,85 a	48,35 ab	63,00 a
E = 5,6 kg tanah : 0,4 kg POG	17,35 b	38,70 ab	51,70 abc	70,20 a
F = 5,5 kg tanah : 0,5 kg POG	17,58 b	46,10 b	53,55 bc	78,25 b
G = 5,4 kg tanah : 0,6 kg POG	18,03 b	39,40 ab	53,80 bc	69,58 a

Keterangan: Nilai rata-rata yang ditandai dengan huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan data tersebut berbeda tidak nyata (Hasil uji Jarak berganda Duncan taraf nyata 5%); mst = minggu setelah tanam

Dari Tabel 3 terlihat bahwa penambahan lebar kanopi tanaman brokoli seiring dengan penambahan umur tanaman akibat perbandingan massa tanah dengan POG yang berbeda. Pada umur tanaman 8 mst lebar kanopi tertinggi sebesar 78,25 cm diperlihatkan akibat perlakuan F yaitu 5,5 kg tanah : 0,5 kg POG sementara pada perlakuan A yaitu perbandingan massa tanah 6,0 kg dengan 0 kg POG menunjukkan lebar kanopi sebesar 63,63 cm atau ada penambahan lebar kanopi sebesar 22,97%, tetapi selanjutnya adanya penambahan POG pada perlakuan G atau perbandingan massa tanah 5,4 kg : 0,6 kg POG tidak menunjukkan adanya penambahan lebar kanopi bahkan menunjukkan penurunan lebar kanopi yang terbentuk menjadi 69,58 cm atau penurunan lebar kanopi sebesar 12,46% dan berbeda secara nyata dengan perlakuan F. Hal ini menunjukkan bahwa perbandingan massa tanah 5,5 kg dengan pemberian POG 0,5 kg (9,09%) sudah cukup efisien pengaruhnya dalam meningkatkan lebar kanopi dan pemberian POG yang seimbang bisa meningkatkan lebar kanopi tanaman brokoli pada batas tertentu.

POG yang digunakan sebagai pengganti pupuk kandang memiliki kandungan unsur hara makro, dan mikro dengan memiliki sifat Tukar Kation yang tinggi akan meningkatkan unsur hara yang dapat disediakan untuk tanaman. Pemakaian POG dapat memperbaiki sifat kimia, fisik dan biologi tanah,

seperti kemampuan memperbaiki aerasi dan drainasi tanah berefek pada peningkatan perkembangan mikroorganisme tanah yang menguntungkan yang mengakibatkan adanya peningkatan jumlah unsur hara yang bisa diserap oleh tanaman. Menurut Widyanto (2007) bahwa pemberian pupuk organik dapat meningkatkan daya larut unsur P, Ca, K dan Mg, meningkatkan kapasitas tukar kation, dan daya serap air, dan meningkatkan C organik juga berfungsi sebagai perekat butiran lepas, sumber hara tanaman dan sumber energi dari sebahagian besar organisme tanah. Ketersediaan unsur hara yang bisa diserap tanaman dengan jumlah yang seimbang akan mempengaruhi terhadap laju pertumbuhan tanaman yang baik termasuk lebar kanopi.

Berat Kotor dan Berat Bersih

Hasil uji lanjutan perbandingan massa tanah dengan POG pada berat kotor dan berat bersih tanaman brokoli dengan menggunakan Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf 5% dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Analisis Perbandingan Massa Tanah dengan POG pada Bobot Kotor dan Bobot Bersih Tanaman Brokoli

Perbandingan Massa Tanah dengan POG	Bobot Brokoli (kg)	
	Kotor	Bersih
A = 6,0 kg tanah : 0,0 kg POG	0,73 a	0,26 a
B = 5,9 kg tanah : 0,1 kg POG	0,72 a	0,26 a
C = 5,8 kg tanah : 0,2 kg POG	0,82 ab	0,27 a
D = 5,7 kg tanah : 0,3 kg POG	0,85 ab	0,30 a
E = 5,6 kg tanah : 0,4 kg POG	0,81 ab	0,28 a
F = 5,5 kg tanah : 0,5 kg POG	0,89 b	0,30 a
G = 5,4 kg tanah : 0,6 kg POG	0,85 ab	0,29 a

Keterangan: Nilai rata-rata yang ditandai dengan huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan data tersebut berbeda tidak nyata (Hasil uji Jarak berganda Duncan taraf nyata 5%); mst = minggu setelah tanam

Dari Tabel 4 menunjukkan bahwa bobot kotor tanaman brokoli tertinggi adalah akibat perlakuan F yaitu perbandingan 5,5 kg tanah : 0,5 kg POG sebesar 0,89 kg sementara pada perlakuan A yaitu perbandingan massa tanah 6,0 kg : 0 kg POG menunjukkan bobot kotor sebesar 0,73 kg atau ada penambahan bobot kotor sebesar 21,91% walau tidak berbeda pengaruhnya secara nyata dengan perlakuan C, D, E, G. Pada pengamatan bobot bersih tanaman brokoli menunjukkan hasil tertinggi akibat perlakuan F (perbandingan 5,5 kg tanah : 0,5 kg POG) sebesar 0,30 kg walau tidak berbeda pengaruhnya dengan perlakuan lainnya.

Manfaat penggunaan pupuk organik granul (POG) adalah tanaman menjadi lebih baik, meningkatkan daya serap dan daya ikat tanah terhadap air, sehingga ketersediaan air yang dibutuhkan tanaman mencukupi dan menaikkan kondisi kehidupan mikroorganisme dalam tanah (BPTP, 2012). Selanjutnya Winarso (2000) menyebutkan bahwa keunggulan pemberian pupuk organik dibandingkan pupuk anorganik adalah meningkatkan kandungan tanah akan karbon organik, nitrogen organik, P, K, dan Ca, sehingga mengakibatkan kenaikan pH yang nyata. Karakter potensi hasil tanaman brokoli sangat ditentukan oleh interaksi faktor genetik dengan faktor lingkungan yang mendominasi (Astutik, 2019). Hal ini sejalan dengan penelitian Agustini dan Riyanti (2020) yang menyebutkan bahwa pemberian dosis 50% dan 100% pupuk organik granul dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman caisim (*Brassica juncea* L.) serta dapat meningkatkan kadar pH tanah.

SIMPULAN

Perbandingan massa tanah dengan pupuk organik granul yang berbeda berpengaruh terhadap komponen tinggi tanaman, jumlah daun, lebar kanopi dan bobot kotor tanaman brokoli, sedangkan pada bobot bersih tanaman brokoli tidak memberikan pengaruh yang nyata antar perlakuan. Hasil yang ditunjukkan akibat perlakuan F yaitu perbandingan massa tanah 5,5 kg dengan 0,5 kg pupuk organik granul (POG) memberikan hasil tertinggi yaitu dapat menaikkan tinggi tanaman sebesar 21,8%,

penambahan jumlah daun sebesar 40%, menaikkan lebar kanopi 22,97% dan penambahan bobot kotor tanaman brokoli sebesar 21,91%.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustini RY, dan W Riyanti. 2020. Uji efektivitas pupuk organik granul dan pupuk hayati pada pertumbuhan dan hasil tanaman caisim (*Brassica juncea* L). *Jurnal Agrotek Indonesia (Indonesian Journal of Agrotech)*, 5 (1).
- Astutik MP, dan Respatijarti. 2019. Uji daya hasil beberapa genotipe brokoli (*Brassica olearacea* var. *italica* L.) di dataran tinggi. *Jurnal Produksi Tanaman*, 7 (3):480-487.
- BPTP (Balai Pengkajian Teknologi Pertanian) Lembang. 2012. Aplikasi Pupuk Organik Granul. <http://epetani.deptan.go.id/pupuk/aplikasi-pupuk-organik-granul-6063> [14 Januari 2021].
- Dalmadi. 2010. Syarat Tumbuh Brokoli. Direktorat Jenderal Holtikultura, Jakarta.
- Hardjowigeno, S. 2007. Ilmu Tanah. Penerbit Pusaka Utama, Jakarta.
- Isroi. 2009. Pupuk Organik Granul Sebuah Petunjuk Praktis. <http://isroi.wordpress.com>. Diakses 27 Januari 2021.
- Kementerian Pertanian Republik Indonesia. Basis Data Statistik Pertanian. <http://aplikasi2.pertanian.go.id/bdsp/id/komoditas> [14 Januari 2021].
- Menteri Pertanian Republik Indonesia. 2009. Peraturan Menteri Pertanian No 28/Permentan/SR 130/5/2009 : Tentang Pupuk Organik, Pupuk Hayati dan Pembenah Tanah. Berita Negara Republik Indonesia. Tahun 2009 Nomor 137.
- Pracaya. 2002. Bertanam Sayuran Organik di Kebun, Pot dan Polibag. Penebar Swadaya, Jakarta.
- PT. Green Planet. 2015. Pupuk Organik Granul Subur Ijo. <http://greenplanet.id/index.php/post/36/Subur+Ijo> [15 Januari 2021].
- Purnomo R., M Santoso, dan S Heddy. 2013. Pengaruh berbagai macam pupuk organik dan anorganik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman mentimun (*Cucumis sativus* L.). *Jurnal Produksi Tanaman*, 1 (3):93-100.
- Sahwan FL, S Wahyono, dan F Suyanto. 2011. Evaluasi populasi mikroba fungsional pada pupuk organik kompos (POK) murni dan pupuk organik granul (POG) yang diperkaya dengan pupuk hayati. *Jurnal Teknik Lingkungan*, 12 (2):187-196.
- Setianingsih, F. 2012. Pengaruh Dosis Organik Granul dan macam Pupuk Daun Cair terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L). Fakultas Pertanian UNS.
- Sutanto, Rachman. 2002. Pertanian Organik, Menuju Pertanian Alternatif dan Berkelanjutan. Penerbit Kanisius, Yogyakarta.
- Suwahyono. 2011. Petunjuk Praktis Penggunaan Pupuk Organik secara Efektif dan Efisien. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Wahyono S, FL Sahwan, dan F Suryanto. 2012. Pupuk organik granul alternatif baru sumber organik tanah. Kelompok Studi Ilmiah (KSI) Fakultas Pertanian, UNS Surakarta.
- Widyanto. 2007. Petunjuk Pemupukan. PT Agromedia Pustaka, Jakarta
- Winarso, Sugeng. 2000. Kesuburan Tanah dan Kualitas Tanah. Penerbit Gavamedia, Yogyakarta.