

**RESPON PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN BIT
MERAH (*Beta Vulgaris L.*) DI DATARAN RENDAH TERHADAP
PEMBERIAN PUPUK ORGANIK CAIR DAN PUPUK KANDANG
KAMBING**

Muhammad Dwi Nuryanto¹, Aditiameri², Sunar³

^{1,2,3} Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Borobudur

Email: dwinuryanto581@gmail.com

Naskah diterima : 18-11-2022, direvisi : 12-1-2023, dipublikasi : 8-2-2022

ABSTRACT

This research was conducted on an area of 150 m² which is located in the AD Zeni Central Warehouse Dormitory, Jl. Raya Cileungsi-Jonggol KM.7, Kel. Gandoang, Kec. Cileungsi, Kab. Bogor. This research will be conducted in April 2022 – July 2022. This study used a factorial two-factor Randomized Block Design (RAK) with the first factor being liquid organic fertilizer and the second factor being goat manure. The data obtained will then be further tested using the Duncan Multiple Range Test (DMRT) at a level of 5%. The results showed that there was an interaction effect of giving concentration of liquid organic fertilizer and dose of goat manure on the growth of plant height and leaf length of beetroot. The concentration of liquid organic fertilizer affects the growth of plant height, leaf length, number of leaves, tuber diameter, and tuber weight. Administration of goat manure has an effect on plant height growth, leaf length, number of leaves and tuber weight.

Keywords: *beet, goat manure, liquid organic fertilizer and, organic fertilizer.*

ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan di lahan seluas 150 m² yang berlokasi di Asrama Gudang Pusat Zeni AD, Jl. Raya Cileungsi-Jonggol KM.7, Kel. Gandoang, Kec. Cileungsi, Kab. Bogor. Penelitian ini akan dilaksanakan pada bulan April 2022 – Juli 2022. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial dua faktor dengan faktor pertama adalah pupuk organik cair dan faktor kedua adalah pupuk kandang kambing. Data yang didapat selanjutnya akan diuji lanjut dengan menggunakan Uji *Duncan Multiple Range Test* (DMRT) pada taraf 5%. Hasil penelitian menunjukkan Terdapat pengaruh interaksi pemberian konsentrasi pupuk organik cair dan dosis pupuk kandang kambing terhadap pertumbuhan tinggi tanaman dan Panjang daun tanaman bit. Pemberian Konsentrasi pupuk organik cair berpengaruh terhadap pertumbuhan tinggi tanaman, Panjang daun, jumlah daun, diameter umbi, dan berat umbi. Pemberian Dosis pupuk kandang kambing berpengaruh terhadap pertumbuhan tinggi tanaman, Panjang daun, jumlah daun dan berat umbi.

Kata kunci: *tanaman bit, pupuk organik, pupuk organik cair dan pupuk kandang kambing.*

PENDAHULUAN

Bit merah (*Beta vulgaris* L.) termasuk dalam *famili* Chenopodiaceae dan banyak dibudidayakan di Amerika, Eropa, dan sebagian kecil Asia. Di Indonesia, tanaman bit merah sudah mulai banyak dibudidayakan terutama di Pulau Jawa terutama di Jawa Barat daerah Cipanas, Lembang, pengalengan. Di Jawa Timur, wilayah pertanian yang paling banyak ada di Batu (Ananingsing, V, K, dkk., 2013). Menurut Zulfati, Roviq and Sitompul (2018) pertumbuhan tanaman bit merah sangat dipengaruhi oleh kondisi lingkungan budidaya tanaman bit merah.

Menurut Ninan (2017), menyatakan bahwa kandungan nutrisi, vitamin, serta mineral dalam buah bit merah bisa menolong meningkatkan jumlah sel darah merah, merendahkan tekanan darah serta mengurangi kendala ataupun permasalahan pencernaan. Bit merah memiliki betasianin yang efisien dalam menghindari kanker. Betasianin merupakan melamin merah yang ditemui dalam umbi bit merah. Umbi bit merah (*Beta vulgaris* L.) dikenal mempunyai dampak antiradikal serta aktifitas antioksidan yang tinggi. Warna merah bit merah segar diakibatkan oleh melamin betasianin, senyawa yang mempunyai kandungan nitrogen (Andersen dan Markham, 2006).

Pemberian pupuk organik pada tanah berfungsi penting dalam memperbaiki struktur tanah seperti aerasi udara lebih baik dan mobilitas air lancar, sehingga mampu menambah pertumbuhan dan produksi tanaman (Widawati *et al.*, 2002). Pupuk organik dapat berupa pupuk padat maupun pupuk cair. Penggunaan pupuk organik cair memiliki beberapa keunggulan, seperti struktur tanah yang lebih baik,

penyerapan yang mudah dan cepat oleh tanaman, lebih banyak tersedianya unsur hara bagi tanaman serta peningkatan populasi dan aktivitas mikroba di dalam tanah (Suliasih *et al.*, 2010). Varietas Bit merah yang digunakan di PT. Asih Growing Guna adalah varietas Ayumi 04, varietas ini merupakan benih yang direkomendasikan untuk dibudidayakan pada daerah dataran rendah sampai dataran tinggi (Febriana, E., 2019).

BAHAN DAN METODE

Tempat dan Waktu Pelaksanaan

Penelitian ini dilakukan di lahan seluas 150 m² yang berlokasi di Asrama Gudang Pusat Zeni AD, Jl. Raya Cileungsi-Jonggol KM.7, Kelurahan Gandoang, Kecamatan Cileungsi, Kabupaten Bogor, Jawa Barat. Penelitian ini akan dilaksanakan pada bulan April 2022 – Juli 2022.

Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial dengan dua faktor yaitu: Faktor pemberian pupuk organik cair (POC) terdiri 4 taraf P0: 0 ml/L (Kontrol), P1: 4 ml/L, P2: 6 ml/L dan P3: 8 ml/L. Faktor pemberian pupuk kandang kambing dan tanah terdiri 4 taraf K0: 0:1 (Kontrol), K1: 1:1, K2: 2:1 dan K3: 3:1. Pemberian Pupuk Organik Cair dan Pupuk Kandang Kambing dilakukan 4 MST 6 MST 8 MST 10 MST 12 MST. Variabel pengamatan yang diamati meliputi Tinggi tanaman, Panjang daun, Jumlah daun, Diameter umbi, Berat umbi, Berat umbi per ulangan dan Panjang umbi. Data hasil pengamatan dianalisis menggunakan analisis sidik ragam dan apabila terdapat hasil yang beda nyata, maka dilakukan uji lanjut dengan menggunakan Uji Duncan Multiple Range Test (DMRT) pada taraf 5%. Data

diolah menggunakan SPSS.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman

Berdasarkan Analysis of variance (Anova) terdapat perbedaan antara konsentrasi pupuk organik cair dan dosis pupuk kandang kambing terhadap tinggi

tanaman, sehingga dilakukan uji lanjut. Hasil uji lanjut pengaruh konsentrasi pupuk organik cair dan dosis pupuk kandang kambing terhadap tinggi tanaman (cm) bit merah.

Tabel 1. Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair terhadap Tinggi Tanaman Bit Merah.

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)									
	Pupuk Organik Cair (POC) BMW									
	1 MST	2 MST	3 MST	4 MST	5 MST	6 MST	7 MST	8 MST	9 MST	10 MST
P0	2.41d	3.575d	4.35d	5.31d	5.98b	6.8b	7.219b	8.144b	9.444ab	10.49ab
P1	2.84c	4.256c	5.2c	6.275c	6.599b	6.825b	7.619b	7.875b	8.394b	9.2a
P2	3.27b	4.938b	6.326b	7.74b	9.294a	8.58ab	9.31ab	10.21ab	11.44ab	12.56ab
P3	4.07a	5.763a	7.038a	8.5a	9.481a	9.781a	10.6a	11.569a	12.75a	14.194a

Informasi: Tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada huruf setelah angka yang serupa pada kolom yang sama menurut uji DMRT taraf 5%.

MST: Minggu Setelah Tanam.

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi POC berbeda nyata terhadap tinggi tanaman bit merah pada 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 dan 8 MST dan berpengaruh tidak nyata pada 9 dan 10 MST. Hasil tersebut menunjukkan bahwa tinggi tanaman akan terus bertambah seiring dengan penambahan dosis POC. Diperoleh kesimpulan bahwa pemberian konsentrasi 8 ml adalah yang terbaik dalam meningkatkan tinggi tanaman bit

merah. Sejalan dengan pendapat Mardianto (2014) dalam Lubis, E dkk (2022) menyatakan bahwa pertumbuhan vegetatif dalam suatu tanaman pada dasarnya banyak dipengaruhi oleh komponen hara yang diberikan pada tanaman. Fase pertumbuhan vegetatif tanaman berhubungan dengan tiga proses penting yaitu pembelahan sel, pemanjangan sel, dan tahap pertama dari diferensiasi sel.

Tabel 2. Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang Kambing terhadap Tinggi Tanaman Bit Merah.

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)									
	Pupuk Kandang Kambing									
	1 MST	2 MST	3 MST	4 MST	5 MST	6 MST	7 MST	8 MST	9 MST	10 MST
K0	2.89b	4.356d	5.21d	6.26d	7.06b	6.9b	7.644b	8.544b	9.094a	10.231a
K1	3.02b	4.525bc	5.45c	6.51c	7.69b	7.625b	8.46ab	9.431ab	10.831a	12.019a
K2	3.16b	4.681b	5.67b	6.79b	7.61b	7.1ab	7.863b	8.094b	9.344a	10.45a
K3	3.51a	4.969a	6.58a	8.26a	9.64a	10.36a	10.78a	11.725a	12.763a	13.744a

Informasi: Tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada huruf setelah angka yang serupa pada kolom yang sama menurut uji DMRT taraf 5%.

MST: Minggu Setelah Tanam.

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan dosis pupuk kandang kambing berbeda nyata terhadap tinggi tanaman bit merah pada 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 dan 8 MST dan berpengaruh tidak nyata pada 9 dan 10 MST. Diperoleh kesimpulan bahwa pemberian dosis pupuk kandang kambing+tanah 3:1

adalah yang terbaik dalam meningkatkan tinggi tanaman bit merah. Sejalan pada Hasil penelitian Marlina *et al* (2015) menyatakan bahwa penambahan pupuk kandang pada tanah dapat memperbaiki sifat fisik tanah seperti kemampuan mengikat air, porositas dan berat volume tanah.

Tabel 3. Interaksi Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair dan Pupuk Kandang Kambing terhadap Tinggi Tanaman Bit Merah.

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)					
	1 MST	3 MST	4 MST	5 MST	6 MST	7 MST
P0K0	2.3	3.975	4.85	4.4	5.075	5.625
P0K1	2.425	4.275	5.225	6.25	7.175	8.225
P0K2	2.375	4.475	5.475	6.5	7.35	8.4
P0K3	2.525	4.675	5.675	6.775	7.6	6.625
P1K0	2.65	4.9	5.9	7.05	5.9	6.675
P1K1	2.85	5.1	6.125	7.35	6.225	6.875
P1K2	2.9	5.275	6.375	7.575	8.5	9.425
P1K3	2.975	5.525	6.7	5.975	6.675	7.5
P2K0	3.125	5.675	6.825	8.125	6.85	7.45
P2K1	3.2	5.9	7.05	8.275	7.025	7.7
P2K2	3.35	6.078	7.275	8.475	7.325	7.95
P2K3	3.4	7.65	9.8	12.3	13.1	14.15
P3K0	3.5	6.3	7.475	8.65	9.775	10.825
P3K1	3.6	6.525	7.625	8.875	10.075	11.05
P3K2	4.025	6.85	8.025	6.9	5.225	5.675
P3K3	5.15	8.475	10.875	13.5	14.05	14.85

MST: Minggu Setelah Tanam.

Berdasarkan tabel 3, pada 1, 3 dan 4 MST hasil tertinggi diperoleh pada interaksi pupuk organik cair 8 ml dan

tanah+pupuk kandang kambing 3:1, hasil terendah didapatkan pada interaksi pupuk organik cair 0 ml dan tanah+pupuk

kandang kambing 0:1. Intensitas cahaya yang masuk pada areal tanaman akan

berpengaruh terhadap proses fotosintesis tanaman, semakin sedikit cahaya yang masuk akan menyebabkan laju fotosintesis menjadi semakin rendah yang mengakibatkan pertumbuhan tanaman terganggu. Sejalan dengan

Panjang daun

Berdasarkan Analysis of variance (Anova) terdapat perbedaan antara konsentrasi pupuk organik cair dan dosis pupuk kandang kambing terhadap

pendapat menurut Purnomo, dkk (2018) pertumbuhan dan perkembangan yang optimal akan diperoleh apabila proses fotosintesis tanaman berjalan dengan baik dan ditentukan oleh ketersediaan air CO₂, cahaya, suhu dan unsur hara.

panjang daun, sehingga dilakukan uji lanjut. Hasil uji lanjut pengaruh konsentrasi pupuk organik cair dan dosis pupuk kandang kambing terhadap Panjang daun (cm) bit merah.

Tabel 4. Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair terhadap Panjang Daun Bit Merah.

Panjang Daun (cm)										
Pupuk Organik Cair (POC) BMW										
Perlakuan	1 MST	2 MST	3 MST	4 MST	5 MST	6 MST	7 MST	8 MST	9 MST	10 MST
P0	1.913d	2.338d	3.1d	3.813d	4.256c	4.813b	4.825c	5.438b	6.119b	6.731b
P1	2.594c	3.131c	4.269c	5.369c	5.513b	5.15b	5.494bc	5.563b	5.663b	6.213b
P2	3.213b	3.738b	5.569b	6.356b	7.275a	6.4ab	6.856ab	7.45ab	8.075b	8.7ab
P3	3.988a	4.463a	6.519a	7.469a	7.663a	7.538a	8.031a	8.556a	9.231a	9.863a

Informasi: Tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada huruf setelah angka yang serupa pada kolom yang sama menurut uji DMRT taraf 5%.
MST: Minggu Setelah Tanam.

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi POC berbeda nyata terhadap Panjang daun bit merah pada 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 dan 10 MST dan berpengaruh tidak nyata pada 1 dan 2 MST. Pemberian POC dengan konsentrasi rendah memiliki panjang daun terendah, hal ini diduga karena kebutuhan unsur hara yang dibutuhkan kurang terpenuhi sehingga proses fotosintesis menghasilkan lebih sedikit

zat makanan dibanding tanaman yang memiliki nilai Panjang daun yang lebih tinggi. Diperoleh kesimpulan bahwa pemberian konsentrasi 8 ml adalah yang terbaik dalam meningkatkan panjang daun bit merah. Didukung oleh pendapat dari Suriadikarta (2006) menyatakan bahwa pemberian pupuk organik cair harus memperhatikan konsentrasi dalam aplikasikan terhadap tanaman.

Tabel 5. Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang Kambing terhadap Panjang Daun Bit Merah.

Panjang Daun (cm)										
Pupuk Kandang Kambing										
Perlakuan	1 MST	2 MST	3 MST	4 MST	5 MST	6 MST	7 MST	8 MST	9 MST	10 MST
K0	2.706c	3.156c	4.388d	5.263d	5.613b	5.281b	5.65b	6.194ab	6.325b	6.906a
K1	2.85bc	3.294bc	4.631c	5.481c	6.088ab	5.756b	6.163b	6.75ab	7.45ab	8.125a
K2	2.988b	3.469b	4.9b	5.788b	5.981ab	5.419b	5.775ab	5.831b	6.431ab	7.006a
K3	3.163a	3.75a	5.538a	6.475a	7.025a	7.444a	7.619a	8.231a	8.881a	9.469a

Informasi: Tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada huruf setelah angka yang serupa pada kolom yang sama menurut uji DMRT taraf 5%.
MST: Minggu Setelah Tanam.

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan dosis pupuk kandang kambing berbeda nyata terhadap Panjang daun bit pada 1, 2, 3, 4, 5 dan 6 MST dan berpengaruh tidak nyata pada 7, 8, 9 dan 10 MST. Diperoleh kesimpulan bahwa pemberian dosis pupuk kandang kambing+tanah 3:1 adalah yang terbaik dalam meningkatkan Panjang daun bit merah. Sejalan dengan hasil penelitian

Sabran, Soge, Wahyudi (2015) pupuk kandang merupakan pupuk organik yang bisa memperbaiki kesuburan tanah. Pupuk kandang juga mempunyai unsur hara yang cukup untuk merangsang pertumbuhan tinggi tanaman dan mudah di serap oleh akar yang digunakan untuk proses penyusunan metabolisme di dalam tubuh tumbuhan.

Perlakuan	Panjang Daun (cm)	
	1 MST	3 MST
P0K0	2.8	3.35
P0K1	3	3.6
P0K2	3.15	3.95
P0K3	3.45	4.35
P1K0	3.8	4.8
P1K1	4.15	5.15
P1K2	4.425	5.525
P1K3	4.7	6
P2K0	5	6.2
P2K1	5.175	6.275
P2K2	5.55	6.4
P2K3	6.55	6.55
P3K0	5.95	6.7
P3K1	6.2	6.9
P3K2	6.475	7.275
P3K3	7.45	9

MST: Minggu Setelah Tanam.

Berdasarkan tabel 6, pada tanaman 3 dan 4 MST hasil tertinggi didapatkan pada interaksi pupuk organik cair 8 ml dan dosis tanah+pupuk kandang kambing 3:1 dengan nilai rata-rata 7.45 dan 9 cm, terdapat hasil terendah pada konsentrasi pupuk organik cair 0 ml dengan dosis tanah+pupuk kandang kambing 0:1 dengan rata-rata nilai 2.8 dan 3.35.

Sejalan dengan pendapat dari Nyak Pa, dkk (1998) dalam Hayati, dkk (2012) menyatakan bahwa, dalam pertumbuhan tanaman unsur utama yang dibutuhkan tanaman adalah nitrogen untuk membentuk sel-sel baru, sehingga bila terjadi pengurangan dapat mengakibatkan terhentinya proses pertumbuhan dan produksi tanaman.

Jumlah Daun

Berdasarkan Analysis of variance (Anova) terdapat perbedaan antara

konsentrasi pupuk organik cair dan dosis pupuk kandang kambing terhadap jumlah daun, sehingga dilakukan uji lanjut.

Hasil uji lanjut pengaruh konsentrasi pupuk organik cair dan dosis pupuk kandang kambing terhadap jumlah daun (helai) bit merah.

Tabel 7. Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair terhadap Jumlah Daun Bit Merah.

Perlakuan	Jumlah Daun (helai)									
	Pupuk Organik Cair (POC) BMW									
	1 MST	2 MST	3 MST	4 MST	5 MST	6 MST	7 MST	8 MST	9 MST	10 MST
P0	1.769d	2.063d	2.488d	2.813d	2.95c	3.325b	3.513c	3.775b	4.125b	4.475b
P1	2.306c	2.706c	3.356c	3.775c	3.894b	3.756b	4.163bc	4.144b	4.519b	4.819b
P2	2.781b	3.181b	3.856b	4.406b	4.944a	4.463ab	4.95b	5.35ab	5.594ab	6ab
P3	3.45a	3.869a	4.45a	5a	5.294a	5.381a	5.906a	6.344a	6.613a	7.05a

Informasi: Tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada huruf setelah angka yang serupa pada kolom yang sama menurut uji DMRT taraf 5%.

MST: Minggu Setelah Tanam.

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi POC berbeda nyata terhadap jumlah daun bit merah pada 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 dan 10 MST. Unsur-unsur organik pada POC akan berperan penting dalam proses penyerapan air dan sinar matahari bagi tanah serta membuat tanah menjadi lebih subur. Diperoleh kesimpulan bahwa pemberian konsentrasi 8 ml adalah yang

terbaik dalam meningkatkan jumlah daun bit merah. Sejalan dengan pendapat dari Novizan (2007) menyatakan bahwa dengan cukupnya kebutuhan hara tanaman baik unsur makro maupun mikro, akan membantu metabolisme tanaman berjalan lancar, selanjutnya akan berguna dalam memacu pertumbuhan tanaman, baik vegetatif maupun generatif.

Tabel 8. Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang Kambing terhadap Jumlah Daun Bit Merah.

Perlakuan	Jumlah Daun (helai)									
	Pupuk Kandang Kambing									
	1 MST	2 MST	3 MST	4 MST	5 MST	6 MST	7 MST	8 MST	9 MST	10 MST
K0	2.35c	2.713c	3.294c	3.719c	4a	3.85a	4.3a	4.65a	4.956a	5.325a
K1	2.519b	2.919b	3.438c	3.863c	4.338a	4.2a	4.681a	5.05a	5.375a	5.769a
K2	2.663ab	3.038ab	3.6b	4.025b	4.15a	3.856a	4.294a	4.275a	4.563a	4.894a
K3	2.775a	3.15a	3.819a	4.388a	4.594a	5.019a	5.256a	5.638a	5.956a	6.356a

Informasi: Tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada huruf setelah angka yang serupa pada kolom yang sama menurut uji DMRT taraf 5%.

MST: Minggu Setelah Tanam.

Hasil analisis ragam menunjukan bahwa perlakuan dosis pupuk kandang kambing berbeda nyata terhadap jumlah daun bit pada 1, 2, 3 dan 4 MST

berpengaruh tidak nyata pada 5, 6, 7, 8, 9 dan 10 MST. Daun sangat berperan dalam pertumbuhan tanaman untuk fotosintesis, sehingga jika tanaman

kekurangan sinar matahari pertumbuhan daun tidak maksimal dan tidak memproduksi maksimal. Hal ini sesuai pendapat dari Atmaja (2017) menyatakan

Diameter Umbi

Berdasarkan Analysis of variance (Anova) terdapat perbedaan antara konsentrasi pupuk organik cair dan dosis pupuk kandang kambing terhadap tinggi

Tabel 9. Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair terhadap Diameter Umbi Bit Merah.

Diameter Umbi (mm)	
Pupuk Organik Cair BMW	
Perlakuan	10 MST
P0	13.777c
P1	14.828c
P2	23.219b
P3	29.951a

Informasi: Tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada huruf setelah angka yang serupa pada kolom yang sama menurut uji DMRT taraf 5%.

MST: Minggu Setelah Tanam.

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi POC berbeda nyata terhadap diameter umbi bit pada 10 MST. Pemberian konsentrasi 8 ml memberi pengaruh nilai tertinggi dan berbeda nyata terhadap 6 ml dan 4 ml berbeda tidak nyata terhadap 0 ml. Diperoleh kesimpulan bahwa pemberian konsentrasi 8 ml adalah yang terbaik dalam meningkatkan diameter umbi bit merah. Sejalan dengan pendapat dari Napitupulu pembelahan sel akan berlangsung lebih cepat.

bahwa apabila tanaman kekurangan sinar matahari maka proses fotosintesis akan terhambat dan pertumbuhan tanaman juga kurang baik.

tanaman, sehingga dilakukan uji lanjut. Hasil uji lanjut pengaruh konsentrasi pupuk organik cair dan dosis pupuk kandang kambing terhadap diameter umbi (mm) bit merah.

dan Winarto (2009) apabila unsur-unsur yang dibutuhkan tanaman berada dalam keadaan cukup dan tersedia akan menambah laju fotosintat dan meningkatkan rasio pucuk akar, sehingga hasil metabolismenya akan membentuk protein, enzim, hormon dan karbohidrat, sehingga dalam pembesaran, perpanjangan, dan

Tabel 10. Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang Kambing terhadap Diameter Umbi Bit Merah.

Diameter Umbi (mm)	
Pupuk Kandang Kambing	
Perlakuan	10 MST
K0	17.703a

K1	21.098a
K2	18.123a
K3	24.851a

Informasi: Tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada huruf setelah angka yang serupa pada kolom yang sama menurut uji DMRT taraf 5%.

MST: Minggu Setelah Tanam.

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan dosis pupuk kandang kambing tidak nyata terhadap semua diameter umbi namun terdapat nilai tertinggi pada dosis pupuk kandang kambing+tanah 3:1 dan diikuti dosis pupuk kandang kambing+tanah 1:1, 2:1 dan 0:1. Diperoleh kesimpulan bahwa

Berat Umbi Per Tanaman

Berdasarkan Analysis of variance (Anova) terdapat perbedaan antara

Tabel 11. Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair terhadap Berat Umbi Per Tanaman.

Berat Umbi (g)	
Pupuk Organik Cair BMW	
Perlakuan	10 MST
P0	3.563c
P1	7.75c
P2	14.625b
P3	23.563a

Informasi: Tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada huruf setelah angka yang serupa pada kolom yang sama menurut uji DMRT taraf 5%.

MST: Minggu Setelah Tanam.

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi POC

Tabel 12. Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang Kambing terhadap Berat Umbi Per Tanaman.

Berat Umbi (g)	
Pupuk Kandang Kambing	
Perlakuan	10 MST
K0	10.125b
K1	11.938b
K2	10.438b

pemberian dosis pupuk kandang kambing+tanah 3:1 adalah yang terbaik dalam meningkatkan diameter umbi bit merah. Sejalan dengan pendapat Pasir (2014) menyatakan bahwa media tanam merupakan salah satu faktor penting yang sangat menentukan dalam kegiatan bercocok tanam.

konsentrasi pupuk organik cair dan dosis pupuk kandang kambing terhadap berat umbi, sehingga dilakukan uji lanjut.

berbeda nyata terhadap berat umbi bit merah pada 10 MST. Pemberian konsentrasi 8 ml memberi pengaruh nilai tertinggi dan berbeda nyata terhadap 6 ml dan 4 ml berbeda tidak nyata terhadap 0 ml. Diperoleh kesimpulan bahwa pemberian konsentrasi 8 ml adalah yang terbaik dalam meningkatkan berat umbi bit merah.

Hal ini sependapat dengan Subekti, A., Permana, D., & Wahyuni, T. S (2017) yang mengatakan bahwa pada lingkungan optimum, tanaman akan dapat mengekspresikan program genetiknya secara utuh, tetapi ketika tanaman dihadapkan pada lingkungan yang tidak optimum, tanaman akan memberikan respon sesuai dengan keterbatasan tersebut.

Informasi: Tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada huruf setelah angka yang serupa pada kolom yang sama menurut uji DMRT taraf 5%.

MST: Minggu Setelah Tanam.

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan dosis pupuk kandang kambing berbeda nyata terhadap berat umbi bit merah. Pertumbuhan pada dosis pupuk kandang kambing+tanah 3:1 memberi pengaruh nilai tertinggi tidak nyata terhadap dosis pupuk kandang kambing+tanah 2:1, 1:1 dan 0:1. Diperoleh kesimpulan bahwa pemberian

Berat Umbi Per Ulangan

Hasil pengamatan pengaruh beberapa konsentrasi pupuk organik cair dan dosis

dosis pupuk kandang kambing+tanah 3:1 adalah yang terbaik dalam meningkatkan berat umbi bit merah. Sejalan dengan pendapat dari Yuliana (2015), pupuk kandang berfungsi untuk meningkatkan daya tahan terhadap air, aktivitas mikrobiologi tanah, nilai kapasitas tukar kation dan memperbaiki struktur tanah.

pupuk kandang kambing terhadap berat umbi per ulangan (kg) bit 10 MST.

Tabel 13. Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair dan Pupuk Kandang Kambing terhadap Berat Umbi Per Ulangan.

Berat Umbi (kg)	
Ulangan 1	0,095
Ulangan 2	0,2
Ulangan 3	0,252
Ulangan 4	0,242

Keterangan: (MST) Minggu Setelah Tanam.

Tabel diatas dapat dilihat bahwa rataaan berat umbi per ulangan terdapat nilai tertinggi pada ulangan 3 (0,252 kg) diikuti pada ulangan 4 (0.242 kg), ulangan 2 (0.2 kg) dan ulangan 1 (0.095 kg). Hal ini sependapat dengan penelitian dari Purnomo *et al* (2018) menyatakan bahwa suhu tinggi berpengaruh terhadap

Panjang Umbi

Berdasarkan Analysis of variance (Anova) tidak terdapat perbedaan antara konsentrasi pupuk organik cair dan dosis

proses fotosintesis dan respirasi, jika suhu terlalu panas maka respirasi tanaman akan semakin cepat dan tidak sebanding dengan fotosintesis, maka fotosintat hasil fotosintesis akan terbagi, sehingga energi untuk proses respirasi tanaman dan pembentukan umbi tidak sebanding.

pupuk kandang kambing terhadap Panjang umbi, sehingga tidak dilakukan uji lanjut.

Tabel 14. Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair terhadap Panjang Umbi Bit Merah.

Panjang Umbi (cm)	
Pupuk Organik Cair BMW	
Perlakuan	10 MST
P0	3.194a
P1	3.244a
P2	4.025a
P3	4.538a

Informasi: Tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada huruf setelah angka yang serupa pada kolom yang sama menurut uji DMRT taraf 5%.

MST: Minggu Setelah Tanam.

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi POC tidak nyata terhadap panjang umbi bit merah pada 10 MST. Pemberian konsentrasi 8 ml memberi pengaruh nilai tertinggi dan tidak nyata terhadap 6 ml, 4 ml dan 0 ml.

Diperoleh kesimpulan bahwa pemberian konsentrasi 8 ml adalah yang terbaik dalam meningkatkan berat umbi bit. Novizan (2002) menyatakan bahwa bila

tanaman mengalami kekurangan unsur akan mengakibatkan pembentukan pertumbuhan menjadi terhambat.

Tabel 15. Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang Kambing terhadap Panjang Umbi Bit Merah.

Panjang Umbi (cm)	
Pupuk Kandang Kambing	
Perlakuan	10 MST
K0	3.213a
K1	3.969a
K2	3.419a
K3	4.4a

Informasi: Tidak terdapat perbedaan yang signifikan pada huruf setelah angka yang serupa pada kolom yang sama menurut uji DMRT taraf 5%.

MST: Minggu Setelah Tanam.

Hasil analisis ragam menunjukan bahwa perlakuan dosis pupuk kandang kambing tidak nyata terhadap semua

berat umbi bit merah. Diperoleh kesimpulan maka pemberian dosis pupuk kandang kambing+tanah 3:1 adalah yang

terbaik dalam meningkatkan berat umbi bit merah. Panjang umbi bit merah yang kurang optimal dapat diakibatkan karena pertumbuhan tanaman bit merah yang kurang maksimal, sehingga dalam pembentukan umbi bit merah ukurannya kurang optimal. Sejalan dengan pendapat

Arifin *et al* (2014) menyatakan bahwa semakin baik pertumbuhan tanaman ada kecenderungan akan menghasilkan umbi dengan ukuran yang lebih besar karena produksi tanaman sangat ditentukan pada fase pertumbuhan vegetatif.

KESIMPULAN

Terdapat pengaruh interaksi pemberian konsentrasi pupuk organik cair dan dosis pupuk kandang kambing terhadap pertumbuhan tinggi tanaman dan Panjang daun tanaman bit merah. Sedangkan untuk jumlah daun, diameter umbi, berat umbi, berat umbi per ulangan dan Panjang umbi tidak berpengaruh nyata. Pemberian Konsentrasi pupuk organik cair berpengaruh terhadap pertumbuhan tinggi tanaman, Panjang daun, jumlah daun, diameter umbi, dan berat umbi. Sedangkan untuk berat umbi per ulangan dan Panjang umbi tidak berpengaruh nyata. Pemberian Dosis pupuk kandang kambing berpengaruh terhadap pertumbuhan tinggi tanaman,

Panjang daun, jumlah daun dan berat umbi. Sedangkan diameter umbi, berat umbi per ulangan dan Panjang umbi tidak berpengaruh nyata.

SARAN

Saran yang diberikan kepada peneliti selanjutnya diharapkan dapat memberikan naungan seperti paranet untuk menjaga suhu optimal tanaman bit merah apabila ditanam di dataran rendah pada ketinggian 107 Meter Diatas Permukaan Laut (MDPL) dan untuk pemberian Pupuk Organik Cair sebaiknya diberikan pada daun.

DAFTAR PUSTAKA

- Ananingsih, V. K., Pratiwi, A. R., Murwati, F.I. 2015. *Pengolahan Serbuk Pewarna Alami Bit Merah*. Penerbit Universitas Katolik Soegijapranata. Semarang. Hal. 6-8.
- Andersen, Q. M., and K.R, Markham. 2006. *Flavonoid Chemistry*. Biochemisitry and Aplicatation. CRC Press,USA, 2-11.
- Arifin., A. Nugroho dan A. Suryanto. 2014. *Kajian Panjang Tunas dan Bobot Umbi Bibit terhadap Produksi Tanaman Kentang (Solanum tuberosum L.) varietas Granola*. Jurnal Produksi Tanaman. 2 (3) : 221 : 229.
- Atmaja T., M. Madjid., B. Damanik., Mukhlis. 2017. *Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang Ayam, Pupuk Hijau, dan Kapur CaCO₃ Pada Tanah Ultisol Terhadap Pertumbuhan Tanaman Jagung*. J. Kultivasi. Agro FP USU. 5 (1) : 208 : 215.
- Hayati, E. H., Mahmud, T. M. T., & Fazil, R. 2012. *Pengaruh jenis pupuk organik dan varietas terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman cabai (Capsicum annum L.)*. Jurnal Floratek, 7(2), 173-181.
- Mardianto, R. 2014. *Pertumbuhan dan Hasil Cabai (Capsicum annum L.) dengan Pemberian Pupuk Organik Cair Daun Tithonia dan Gamal*. Jurnal Pertanian. Vol 1 No. 1.
- Marlina, N., R. I. S. Aminah, Rosmiah., L. R. Setel. 2015. *Aplikasi Pupuk Kandang Kotoran Ayam Pada Tanaman Kacang Tanah (Arachis hypogaeae L.)*. J. Biology and Biology Education. 7 (2) :136 – 140.

- Napitupulu, D dan L. Winarto. 2009. *Pengaruh Pemberian Pupuk N Dan K Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Bawang Merah*. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sumatera Utara. J-Hort20(1): 22-35 2010.
- Ninan, L. 2017. *Antosianin: Sifat Kimia, Perannya dalam Kesehatan, dan Prospeknya sebagai Pewarna Makanan*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta, 116.
- Novizan. 2007. *Petunjuk Pemupukan yang Efektif*. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Novizan. 2002. *Petunjuk Pemupukan yang Efektif*. Jakarta : Agromedia Pustaka.
- Pasir, S dan M. S. Hakim. 2014. *Penyuluhan Penanaman Sayuran dengan Media Polybag*. Jurnal Inovasi dan Kewirausahaan. Vol. 3, No. 3. 2014. ISSN 2089-3086.
- Purnomo, D., Damanhuri., dan Winarno, W. 2018. *Respon Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kentang (*Solanum tuberosum* L.) terhadap Pemberian Naungan dan Pupuk Kieserite Di Dataran Rendah*. Journal Of Applied Agricultural Sciences. 2 (1) : 73 – 85.
- Subekti, A., Permana, D., & Wahyuni, T. S. 2017. *Pengaruh pupuk kandang kotoran ayam terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman talas lokal (*Colocasia esculenta* L. S hott) pada Ultisol di Kalimantan Barat*. In Prosiding Seminar Hasil Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi (pp. 684-693).
- Suliasih, S. W. 2010. *Aplikasi pupuk organik dan bakteri pelarut fosfat untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman tomat dan aktivitas mikrob tanah*. J. Hort, 20(3), 241-246.
- Suriadikara, 2006. *Pupuk Organik dan Pupuk Hayati*. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan. Jawa Barat.
- Widawati, S. S. 2002. *Pengaruh introduksi kompos plus terhadap produksi bobot kering daun kumis kucing (*Orthosiphon aristatus* Bl. Miq) pada tiga macam media tanah*. J.Biol, 3(3), 245-25