

**PENGARUH DOSIS DAN SAAT PEMBERIAN PUPUK ORGANIK PADAT
TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN BAWANG MERAH
(*Allium Ascalonicum L.*)**

**THE INFLUENCE OF THE DOSAGE AND MOMENT GIVING SOLID
ORGANIC FERTILIZER TOWARDS GROWTH AND THE RESULT OF
ONION PLANT (*Allium Ascalonicum .L.*)**

Samuel Randamuluk¹, AF Aziez², Suswadi³

ABSTRACK

*The aims for knowing the influence of dosage and moment giving solid organic vertilizer towards the growth and the result of onion plant (*allium ascalonicum.l.*) this research has been conducted in klodran village , colomadu subdistrict, karanganyar regency on the height of 120 meters above surface of the sea, on regosol land from agustusst until October 1st,2009*

This research uses factorial method with basic pattern random basic planning complete group, consists of 2 treatment factors and 3 times of repetition. The firt factor of dosage of solid organic fertilizer (D) consists of four levels (D₁) = 10 ton / hectare ,D₂ = 20 ton hectare, D₃ = 30 ton / hectare ; D₄ = 40 ton / hectare , the second factor, moment giving solid organic fertilizer consists of 3 levels ; S₁ = 2 weeks before planting , S₂ = 1 vweek before planting, S₃ = together with planting.

The dosage treatment of solid organic fertilizer influences unreal towards the height of plant, the weight of fresh brancast , yhe weight of dry brancast, the amount of tuber per clumb, the amount of tuber pe land , the weight of fresh tuber per clumb, the weight of dry tuber per clumb, the weight of fresh tuber per land, the wight of dry tuber per land.

The treatment on the moment giving solid organic fertilizer influences unreal towards the height of pland, the weight of fresh brancast, the weight of dry brancast, the amount of tuber per clumb, the amount of tuber per land, the weight of fresh tuber per clumb, the weight of dry tuber per clumb, the weight of fresh tuber per land, the weight of dry tuber per land.

The interaction between dosage and moment giving solid organic fertilizer influences unreal towards the heigh of pland , the amount of tuber per clumb, the amonnt of tuber per land , the weight of fresh tuber per clumb, the weight of dry tuber per clumb, the weigh of fresh tuber per clumb, and influences real towards the weight of fresh brancast, the weight of dry brancast, the weight of dry tuber per land.

The highest weight of dry tuber is 1,46 kgs / land (10,96 ton / hectare), got on the combined treatment D₃S₂ (the dosage of 30 ton / hectare and 1 week before planting) while, the lowest weight of dry tuber is 1,13 kgs / land (8,47 ton / hectare) got on the combined treatment D₁S₂ (the dosage of 10 ton / hectare and week before planting).

Key words: dosage, moment, organic fertilizer

¹ Mahasiswa Program Studi Agroteknologi, Fak. Pertanian, Univ. Tunas Pembangunan Surakarta

² Staff Pengajar Fakultas Pertanian, Universitas Tunas Pembangunan Surakarta

³ Staff Pengajar Fakultas Pertanian, Universitas Tunas Pembangunan Surakarta

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Bawang merah merupakan jenis tanaman sayuran yang banyak digemari masyarakat Indonesia, terutama sebagai bumbu penyedap masakan. Selain dipakai bumbu masakan, Bawang merah juga dipakai sebagai obat – obatan, Maka tanaman bawang merah juga di kenal sebagai tanaman rempah – rempah dan obat (Budi Samadi dan Bambang Cahyono,1996).

Bawang merah bermanfaat bagi kesehatan karena mengandung unsur – unsur aktif, Memiliki daya bunuh terhadap bakteri, sebagai bahan anti biotik, merangsang pertumbuhan sel, Sebagai sumber pertumbuhan B1. Selain itu bawang merah memiliki gisi yang cukup tinggi, Didalam umbi bawang merah juga mengandung komponen minyak asri komponen inilah yang sebenarnya banyak dimanfaatkan untuk penyedap rasa makanan, bakterisida, fungisida dan berkasiat untuk obat – obatan (Estu Rahayu dan Nur Berlian V.A, 2004).

Menurut Estu Rahayu Dan Nur Berlian V.A. (2000) bawang merah

mengandung cukup banyak gizi, yaitu 10 g bawang merah mengandung 1,5 g protein ,0,3 g lemak,9,2 g karbohidrat, 0,03 vitamin B 2mg, vitamin C, 36 mg kalsium, 0,80 besi, 40 mg fosfor, 39,00 kal energi, 88,00 g air dan 90,99 % bahan yang habis dimakan.

Untuk memperoleh hasil yang baik, Tanaman bawang merah perlu dipupuk. Pupuk kandang sangat baik diberikan sebagai pupuk dasar karena dapat menambah unsur hara dan memperbaiki struktur tanah (Herman Asyat Gindarsyah, 1988).

Pertumbuhan dan perkembangan bawang merah sangat dipengaruhi oleh faktor lingkungan dan sifat genetik pada kesuburan tanam bersifat terbatas (Mulmunyani Suteja, 1992) untuk meningkatkan kesuburan tanah maka perlu dilakukan penambahan unsur hara kedalam tanah, dengan cara memberikan pupuk pada tanah. Pemupukan merupakan faktor produksi dalam produksifitas maupun kualitas umbi bawang merah yang dihasilkan (Rismunandar, 1986).

Bahan organik tidak secara langsung diperlukan oleh tanaman.

pupuk organik padat merupakan makanan bagi tanah karena mempunyai sifat fisik yang sangat menguntungkan bagi kesuburan tanah. Seperti kapasitas tukar kation, daya serap, dan daya ikat air. Kemampuan tanah untuk menyuplai ion hara yang dapat merangsang aktifitas mikroorganisme sehingga kondisi kimia, fisik dan biologi tanah lebih baik (Effi Ismawati Munandar, 2003).

Pemupukan merupakan usaha untuk meningkatkan hasil tanaman(Sri Setyati Harjadi, 1991). Untuk mendapatkan hasil yang tertinggi syarat utama adalah tanaman harus mendapat zat makanan yang cukup selama pertumbuhannya (Rinsema, 1986).

Pemberian pupuk organik akan memperbaiki sifat biologi tanah. pemberian pupuk organik akan merangsang pertumbuhan mikroorganisme dalam tanah. Mikroorganisme ini berguna berguna untuk meningkatkan unsur hara, baik dari tanah maupun dari udara. Mikroorganisme juga membantu mengemburkan tanah sehingga

tanaman akan tumbuh lebih subur.(Ayup S.Pranata. 2004)

Kebutuhan tanaman akan pupuk ditentukan oleh keadaan iklim, umur tanaman dan jenis tanaman serta pupuk yang digunakan. Pengambilan unsur hara makanan selama pertumbuhan tidaklah sama banyaknya, tergantung pada tingkat pertumbuhan tanaman. Tingkatan banyaknya unsur hara yang diserap oleh tanaman tergantung pada kepentingannya. Untuk berbagai proses fisiologis (Sumardi Suriatna, 1988).

B . Permasalahan

Selama ini para petani masih banyak menggunakan pupuk kimia pada hal dengan menggunakan pupuk kimia akan merusak tanah tersebut dan kedepan tanahnya akan asam atau rusak atau tidak dapat digunakan lagi sebagai lahan pertanian dengan menggunakan pupuk kimia maka lahan pertanian diindonesia akan rusak dan tidak terpakai lagi untuk membudidayakan tanaman dan dengan menggunakan pupuk kimia tidak hanya merusak lahan tetapi juga

merusak organ tubuh manusia, karena kita mengkonsumsi makanan tersebut dengan menggunakan pupuk kimia dan untuk itu para petani diupayakan untuk menggunakan pupuk organik.

C. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh dosis dan saat pemberian pupuk organik padat terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah (*Allium Ascalonicum.L.*)

D. Hipotesa

Diduga dengan menggunakan dosis 30 ton / ha dengan 1 minggu sebelum tanam akan memberikan hasil tanaman bawang merah yang terbaik.

METODE PENELITIAN

A. Metode Penelitian

Metode ini menggunakan metode faktorial dengan rancangan dasar, rancangan acak kelompok lengkap (RAKL), yang terdiri dari dua faktor perlakuan dan 3 kali ulangan.

Adapun faktor – faktor tersebut adalah :

Faktor I : dosis pupuk organik padat terdiri dari: D₁ : 10 ton / ha, D₂ : 20 ton /ha, D₃ : 30 ton /ha, D₄ : 40 ton /ha

Faktor II : Saat pemberian pupuk organik padat terdiri dari: S₁ : 2 Minggu sebelum tanam, S₂ : 1 Minggu sebelum tanam, S₃ : Bersamaan tanam. Sehingga dari kedua perlakuan tersebut diperoleh 12 kombinasi perlakuan

B. Bahan Dan Alat

Bahan: Umbi bawang merah varietas brebes / bima, pupuk organik padat (kotoran sapi), Urea, Sp-36, KCL, Furadan 3G, Dithane M 45, Heksa

Alat: Cangkul, sabit, tali rafia, roll meter, ajir, ember, gembor, penggaris, alat tulis, papan nama, papan sample, timbangan.

C . Pelaksanaan Penelitian

Pelaksanaan penelitian meliputi: pengolahan tanah, penyediaan bibit, penanaman, pemeliharaan tanaman, penyiraman, penyulaman, penyiangan,

pemupukan, pengendalian hama atau penyakit, pemungutan hasil.

D. Parameter Pengamatan

Pengamatan para meter dilakukan pada tanaman sampel dan per petak yang dilakukan setiap 1 minggu meliputi :

- a. Para meter pertumbuhan: tinggi tanaman (cm), berat segar brangkasan (g), berat kering brangkasan (g).
- b. Para meter hasil: jumlah umbi perrumpun (biji), jumlah umbi perpetak (biji), berat umbi segar perrumpun (g), berat umbi kering perpetak (kg), berat umbi kering perrumpun (g), berat umbi segar perpetak (kg).

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Pertumbuhan Tanaman Bawang.

Untuk mengetahui pengaruh lebih lanjut taraf dosis (D) dan saat pemberian pupuk organik padat (S) dan interaksi antara kedua perlakuan (D x S) terhadap pertumbuhan tanaman bawang merah, dilakukan dengan uji jarak berganda duncan yang hasilnya dapat dilihat pada tabel.1

Tabel 1. Uji berganda duncan 5% pengaruh dosis dan saat pemberian pupuk organik padat dan interaksi kedua perlakuan terhadap para meter pertumbuhan. Tanaman bawang merah

Perlakuan (Treatment)	Para meter pengamatan		
	Tinggi tanaman (cm)	Berat segar brangkasian (g)	Berat kering brangkasian (g)
Perlakuan dosis pupuk organik padat (D)			
D ₁	33,83 a	18,92 a	3,68 a
D ₂	34,75 a	15,39 a	3,06 a
D ₃	35,46 a	21,85 ab	3,79 a
D ₄	33,75 a	18,57 ab	3,21 a
Perlakuan saat pemberian pupuk organik padat (S)			
S ₁	34,96 a	18,70 a	3,83 a
S ₂	34,81 a	20,11 a	3,50 ab
S ₃	33,58 a	16,58 a	2,97 b
Interaksi antara dosis dan saat pemberian pupuk organik padat (DX S)			
D ₁ S ₁	34,78 a	16,24 a	4,10 a
D ₁ S ₂	33,39 ab	20,11 b	3,40 ab
D ₁ S ₃	33,45 ab	20,41 b	3,53 ab
D ₂ S ₁	34,19 ab	19,73 b	3,19 ab
D ₂ S ₂	34,63 ab	11,68 b	2,69 abc
D ₂ S ₃	35,42 ab	14,77 b	3,29 bc
D ₃ S ₁	35,09 ab	18,28 b	4,09 bc
D ₃ S ₂	37,34 ab	32,62 b	5,13 bc
D ₃ S ₃	33,39 ab	14,64 b	2,14 bc
D ₄ S ₁	35,26 ab	19,74 b	3,95 bc
D ₄ S ₂	34,67 ab	17,51 b	2,76 bc
D ₄ S ₃	31,57 b	16,45 b	2,92 c

Keterangan: perlakuan pada kolom yang sama dan diikuti dengan huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada taraf 5 % uji DRMT.

Pada para meter tinggi tanaman di tunjukan bahwa perlakuan D₁, D₂, D₃, dan D₄ diikuti huruf yang sama artinya bahwa kedua perlakuan tersebut tidak ada beda nyata pada para meter tinggi tanaman.

Hal tersebut disebabkan dosis yang diberikan pada setiap perlakuan berbeda tidak mampu diserap oleh tanaman sehingga mengakibatkan para meter tinggi

tanaman tidak berbeda nyata. pertumbuhan daun dan proses fotosintesis tidak terhambat. dengan tidak terhambatnya proses fotosintesis maka proses respirasi energi yang tersimpan mampu digunakan untuk pertumbuhan (Dwijo Seputro, 1996).

Para meter berat segar brangkasian ditunjukan bahwa perlakuan D₁, D₂ tidak ada beda nyata, D₃ dan D₄ tidak ada beda nyata

tetapi perlakuan D_1 dan D_2 berbeda nyata dengan D_3 dan D_4 dari keempat dosis perlakuan tersebut ditunjukkan rata – rata tertinggi pada perlakuan dosis pupuk organik pada D_3 (30 ton / ha) yaitu rata – rata berat segar brangkasan 21,85 g.

Hal tersebut disebabkan karena pertumbuhan daun dan proses fotosintesis tidak terhambat. Dengan tidak terhambatnya proses fotosintesis maka proses respirasi energi yang tersimpan mampu digunakan untuk pertumbuhan (Dwijo Seputro, 1996). Dengan pertumbuhan yang baik mampu meningkatkan berat segar brangkasan

Menurut Sri Setyati Harjadi (1996), setelah tanam masuk ke fase reproduktif sebagian besar hasil tanaman fotosintesis disimpan sehingga pemberian dosis dan saat pemberian pupuk organik padat berinteraksi tidak nyata terhadap pertumbuhan dan hasil tanam bawang merah juga tidak berbeda nyata yang ditunjukkan pada para meter tinggi tanaman, berat brangkasan kering

Pada para meter Berat kering brangkasan di tunjukan bahwa perlakuan D_1 , D_2 , D_3 , dan D_4 diikuti huruf yang sama artinya bahwa kedua perlakuan tersebut tidak ada beda nyata pada para meter berat kering brangkasan.

Menurut Sri Setyati Harjadi (1996), setelah tanam masuk ke fase reproduktif sebagian besar hasil tanaman fotosintesis disimpan sehingga pemberian dosis dan saat pemberian pupuk organik padat berinteraksi tidak nyata terhadap pertumbuhan dan hasil tanam bawang merah juga tidak berbeda nyata yang ditunjukkan pada para meter tinggi tanaman, berat brangkasan kering

Perlakuan saat pemberian pupuk organik padat S_1 (2 minggu sebelum tanam), S_2 (1 minggu sebelum tanam) dan S_3 (bersamaan tanam) diikuti huruf yang sama artinya bahwa ke 3 perlakuan tersebut tidak ada beda nyata pada para meter tinggi tanaman.

Hal ini disebabkan pemberian pupuk pada waktu yang berbeda pada tanaman tidak

memberikan pengaruh terhadap tinggi tanaman dan kurang diserap dengan baik oleh tanaman dan kurang tersedianya unsur hara dalam tanah dan pupuk tersebut belum terdekomposisi akibatnya tanaman bawang merah tidak menyerap unsur hara dalam tanah. sehingga pertumbuhan daun terhambat. Sedangkan pada pemberian pupuk bersamaan tanam tingkat kerusakan daun dapat menurunkan pembentukan berat kering, karena pada daun tersebut berfungsi untuk proses fotosintesis (Diah R.Lukmana dan Sumarnyono, 1995).

Perlakuan saat pemberian pupuk organik padat S₁ (2 minggu sebelum tanam), S₂ (1 minggu sebelum tanam) dan S₃ (bersamaan tanam) diikuti huruf yang sama artinya bahwa ke 3 perlakuan tersebut tidak ada beda nyata pada para berat segar brangkasan.

Lebih efektif dan lebih baik dibandingkan dengan bersamaan tanam yang kurang efektif, sehingga pertumbuhan daun terhambat. Sedangkan pada pemberian pupuk bersamaan tanam tingkat kerusakan

daun dapat menurunkan pembentukan berat kering, karena pada daun tersebut berfungsi untuk proses fotosintesis (Diah R.Lukmana dan Sumarnyono, 1995).

Perlakuan saat pemberian pupuk organik padat S₁ (2 minggu sebelum tanam), S₂ (1 minggu sebelum tanam) dan S₃ (bersamaan tanam) S₁ berbeda nyata dengan S₂ dan S₃. dari ketiga perlakuan tersebut saat pemberian pupuk organik padat pada S₁ (2 minggu sebelum tanam) yaitu tertinggi pada perlakuan S₁ (2 minggu sebelum tanam). Yaitu rata – rata berat kering brangkasan tertinggi (3,83 g).

Interaksi antara perlakuan dosis dan saat pemberian pupuk organik padat (D x S) memberikan pengaruh tidak nyata terhadap pertumbuhan bawang merah yang ditunjukkan oleh para meter tinggi tanaman, sedangkan berat segar brangkasan, dan berat kering brangkasan, memberikan pengaruh nyata

Hal ini disebabkan pemberian pupuk padat pada waktu yang berbeda pada tanaman tidak

memberikan pengaruh terhadap tinggi tanaman akibatnya kurang diserap dengan baik oleh tanaman dan kurang tersedianya unsur hara dalam tanah dan pupuk tersebut belum terdekomposisi akibatnya tanaman bawang merah tidak menyerap unsur hara dalam tanah sehingga pertumbuhan tanaman bawang merah terhambat.

Para meter Tinggi tanaman tertinggi diperoleh pada perlakuan D_3S_2 (37,34 g) pada (dosis 30 ton / ha dan 1 minggu sebelum tanam) menunjukkan berbeda tidak nyata dengan D_1S_2 , D_1S_3 , D_2S_1 , D_2S_2 , D_2S_3 , D_3S_1 , D_3S_2 , D_3S_3 , D_4S_1 , D_4S_2

sedangkan D_1S_1 dan D_4S_3 menunjukkan berbeda nyata. Sedangkan yang terendah diperoleh pada perlakuan D_4S_3 (34,78) pada dosis 40 ton / ha dan bersamaan tanam).

B. Hasil Tanaman Bawang Merah

Untuk mengetahui pengaruh lebih lanjut taraf interval dosis pupuk organik padat (D), dan saat pemberian pupuk organik padat (S) dan interaksi antara kedua perlakuan (D x S) terhadap hasil tanaman bawang merah, dilakukan dengan uji jarak berganda duncan yang hasilnya dapat dilihat pada tabel 2

Tabel 2. Uji jarak berganda duncan 5% pengaruh dosis, saat pemberiaan pupuk organik padat dan interaksi antara kedua perlakuan terhadap parameter hasil.

Perlakuan (<i>treatment</i>)	Para meter hasil					
	jumlah umbi per rumpun (biji)	jumlah umbi perpetak (biji)	Berat umbi segar per rumpun (g)	Berat umbi kering per rumpun (g)	Berat umbi segar perpetak (kg)	Berat umbi kering perpetak (kg)
Perlakuan dosis pupuk organik padat (D)						
D ₁	7,36 a	193,11 a	63,25 a	50,10 a	1,73 a	1,39 a
D ₂	7,22 a	192,22 a	61,59 a	49,97 a	1,67 a	1,34 a
D ₃	6,95 a	187,22 a	60,50 a	48,31 a	1,61 a	1,33 a
D ₄	6,51 a	182,33 a	56,44 a	47,54 a	1,59 a	1,28 a
Perlakuan saat pemberiaan pupuk organik padat (S)						
S ₁	7,258 a	196,83 a	62,656 a	51,258 a	1,69 a	1,37 a
S ₂	7,036 a	186,00 a	59,930 a	48,288 a	1,63 a	1,33 a
S ₃	6,737 a	183,33 a	58,751 a	47,391 a	1,62 a	1,30 a
Interaksi antara dosis dan saat pemberiaan pupuk organik padat (D X S)						
D ₁ S ₁	7,120 a	189,33 a	57,547 a	49,463 a	1,54 a	1,29 a
D ₁ S ₂	6,953 a	176,33 a	48,977 ab	41,223 a	1,42 a	1,33 a
D ₁ S ₃	7,600 a	205,00 a	62,800 ab	51,930 a	1,81 a	1,41 a
D ₂ S ₁	7,030 a	180,67 a	66,657 ab	52,127 a	1,66 a	1,32 a
D ₂ S ₂	7,357 a	197,00 a	58,853 ab	47,177 ab	1,55 a	1,24 ab
D ₂ S ₃	7,700 a	199,00 a	59,263 ab	50,597 ab	1,75 a	1,43 ab
D ₃ S ₁	6,823 a	199,67 a	61,640 ab	50,407 ab	1,75 a	1,43 abc
D ₃ S ₂	7,153 a	187,00 a	71,363 ab	53,450 ab	1,87 a	1,46 abc
D ₃ S ₃	6,863 a	192,67 a	56,760 ab	46,453 ab	1,68 a	1,29 abc
D ₄ S ₁	5,977 a	172,67 a	64,780 ab	53,033 ab	1,82 a	1,45 abc
D ₄ S ₂	6,680 a	183,67 a	60,257 ab	47,713 ab	1,65 a	1,37 bc
D ₄ S ₃	6,870 a	190,67 a	56,190 b	44,170 b	1,33 a	1,20 c

Keterangan: Perlakuan pada kolom yang sama dan diikuti dengan huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada taraf 5 % uji DRMT.

Pada para meter jumlah umbi per rumpun ditunjukkan bahwa perlakuan D₁, D₂, D₃ dan D₄ diikuti huruf yang sama artinya bahwa keempat perlakuan tersebut tidak ada beda nyata pada para meter jumlah umbi per rumpun.

Hal tersebut disebabkan kandungan unsur hara atau pupuk organik padat tidak diserap dengan baik oleh tanaman bawang merah, akibatnya dapat menghambat proses fotosintesis dan pembentukan umbi tanaman bawang merah. dan penyerapan CO₂ oleh tanaman terhambat. Pada proses fotosintesis CO₂ dan H₂O terserap oleh daun akan dibentuk menjadi karbohidrat dengan bantuan klorofil (Hasan Basri Jumin, 1995), dengan rendahnya pertumbuhan berpengaruh terhadap translokasi hasil fotosintesis ke pangkal daun berakibat jumlah umbi yang terbentuk sedikit.

Pada para meter jumlah umbi per petak ditunjukkan bahwa perlakuan D₁, D₂, D₃ dan D₄ diikuti huruf yang sama artinya bahwa keempat perlakuan tersebut tidak ada beda nyata pada para meter jumlah umbi per petak.

Hal ini disebabkan Pembentukan umbi pada tanaman bawang merah terjadi karena adanya penumpukan asimilat pada pangkal daun. (Singgih Wibowo, 1995). dengan demikian meningkatnya pertumbuhan daun dapat berpengaruh pada peningkatan jumlah umbi. Dwijoseptro mengatakan keseimbangan pori – pori tanah merupakan paling baik untuk perkembangan akar. Tanah yang lebih banyak mempunyai pori – pori mikro menyebabkan kadar oksigen berkurang. Pertumbuhan akar akan terhambat sehingga serapan hara akan menghambat pertumbuhan dan hasil tanaman secara keseluruhan sehingga akan berpengaruh pada jumlah umbi.

Pada para meter berat umbi segar per rumpun ditunjukkan bahwa perlakuan D₁, D₂, D₃ dan D₄ diikuti dengan huruf yang sama artinya bahwa keempat perlakuan tersebut tidak ada beda nyata pada para meter berat umbi segar per rumpun.

Menurut Sri Setyati Harjadi (1991), pada fase reproduktif karbohidrat disimpan dan tanaman menyimpan sebagian besar karbohidrat yang dibentuknya.

dengan demikian meningkatnya proses fotosintesis dapat meningkatkan berat umbi segar per rumpun.

Pada para meter berat umbi kering per rumpun ditunjukkan bahwa perlakuan D₁, D₂, D₃ dan D₄ diikuti huruf yang sama artinya bahwa keempat perlakuan tersebut tidak ada beda nyata pada para meter berat umbi kering per rumpun.

Kecukupan pupuk bagi tanaman bawang merah akan meningkatkan produktifitas umbi benih persatuan lahan. Tanaman bawang merah memerlukan unsur – unsur nitrogen, fosfor dan kalium, serta unsur – unsur mikro walaupun dalam jumlah sedikit. Unsur nitrogen berperan dalam pembentukan klorofil dan protein, serta meningkatkan serapan unsur fosfor dan kalium kekurangan unsur hara nitrogen mengakibatkan tanaman tampak kuning, kerdil, dan umbinya yang dihasilkan berukuran kecil - kecil. Sebaliknya, kelebihan nitrogen menyebabkan pertumbuhan vegetatif tanaman lebih lama dan umbi yang dihasilkan berukuran besar – besar, namun kurang bernas dan menjadi

keropos pada saat kering. (Setijo Pitojo, 2003).

Pada para meter jumlah umbi per petak ditunjukkan bahwa perlakuan D₁, D₂, D₃ dan D₄ diikuti huruf yang sama artinya bahwa keempat perlakuan tersebut tidak ada beda nyata pada para meter berat umbi segar per petak.

Hal ini disebabkan karena pupuk yang diberikan sedikit sehingga tanaman tidak menyerap unsur hara dengan baik dan efektif. Sehingga berakibatkan pertumbuhan daun kurang baik dan dapat menghambat proses fotosintesis, karena daun mengandung klorofil yang berfungsi untuk menyerap cahaya matahari atau sebagian berlangsungnya proses fotosintesis (Tohari, 1992).

Pada para meter jumlah umbi per petak ditunjukkan bahwa perlakuan D₁, D₂, D₃ dan D₄ diikuti huruf yang sama artinya bahwa keempat perlakuan tersebut tidak ada beda nyata pada para meter berat umbi kering per petak.

Kecukupan pupuk bagi tanaman bawang merah akan meningkatkan produktifitas umbi benih persatuan lahan. Tanaman

bawang merah memerlukan unsur – unsur nitrogen, fosfor dan kalium, serta unsur – unsur mikro walaupun dalam jumlah sedikit. Unsur nitrogen berperan dalam pembentukan klorofil dan protein, serta meningkatkan serapan unsur fosfor dan kalium kekurangan unsur hara nitrogen mengakibatkan tanaman tampak kuning, kerdil, dan umbinya yang dihasilkan berukuran kecil - kecil. sebaliknya, kelebihan nitrogen menyebabkan pertumbuhan vegetatif tanaman lebih lama dan umbi yang dihasilkan berukuran besar – besar, namun kurang bernas dan menjadi keropos pada saat kering. (Setijo Pitojo, 2003).

Pada para meter jumlah umbi per rumpun ditunjukkan bahwa perlakuan S₁, S₂ dan S₃ diikuti huruf yang sama artinya bahwa keempat perlakuan tersebut tidak ada beda nyata pada para meter jumlah umbi per rumpun.

Hal ini disebabkan kandungan unsur hara atau pupuk organik padat tidak diserap dengan baik oleh tanaman bawang merah, akibatnya dapat menghambat proses fotosintesis dan pembentukan umbi tanaman

bawang merah.dan penyerapan CO₂ oleh tanaman terhambat. Pada proses fotosintesis CO₂ dan H₂O terserap oleh daun akan dibentuk menjadi karbohidrat dengan bantuan klorofil

Hasan Basri Jumin, 1995 menyatakan dengan rendahnya pertumbuhan berpengaruh terhadap translokasi hasil fotosintesis ke pangkal daun berakibat jumlah umbi yang terbentuk sedikit.

Pada para meter jumlah umbi per rumpun ditunjukkan bahwa perlakuan S₁, S₂ dan S₃ diikuti huruf yang sama artinya bahwa keempat perlakuan tersebut tidak ada beda nyata pada para meter jumlah umbi per perpetak.

Hal ini disebabkan Pembentukan umbi pada tanaman bawang merah terjadi karena adanya penumpukan asimilat pada pangkal daun. (Singgih wibowo, 1995). dengan demikian meningkatnya pertumbuhan daun dapat berpengaruh pada peningkatan jumlah umbi. Dwijo sepotro mengatakan keseimbangan pori – pori tanah merupakan paling baik untuk perkembangan akar. Tanah yang lebih banyak mempunyai pori – pori mikro menyebabkan kadar

oksigen berkurang. Pertumbuhan akar akan terhambat sehingga serapan hara akan menghambat pertumbuhan dan hasil tanaman secara keseluruhan sehingga akan berpengaruh pada jumlah umbi.

Pada para meter berat umbi segar per rumpun ditunjukkan bahwa perlakuan S₁, S₂ dan S₃ diikuti huruf yang sama artinya bahwa keempat perlakuan tersebut tidak ada beda nyata pada para meter berat umbi segar per rumpun.

Menurut Singgih Wibowo (1990), hasil fotosintesis yang terakumulasi dipangkal daun membengkak membentuk umbi. Semakin banyak akumulasi karbohidrat pada pangkal daun menyebabkan umbi segar yang di hasilkan oleh tanamn bawang merah meningkat.

Pada para meter berat umbi kering per rumpun ditunjukkan bahwa perlakuan S₁, S₂ dan S₃ diikuti huruf yang sama artinya bahwa keempat perlakuan tersebut tidak ada beda nyata pada para meter berat umbi kering per rumpun.

Sehingga berakibatkan pertumbuhan daun kurang baik dan

dapat menghambat proses fotosintesis, karena daun mengandung klorofil yang berfungsi untuk menyerap cahaya matahari atau sebagian berlangsungnya proses fotosintesis (Tohari, 1992). Menurunnya proses fotosintesis dapat berakibat karbohidrat yang disimpan dalam umbi sedikit.

Pada para meter berat umbi segar perpetak ditunjukkan bahwa perlakuan S₁, S₂ dan S₃ diikuti huruf yang sama artinya bahwa keempat perlakuan tersebut tidak ada beda nyata pada para meter berat umbi segar perpetak.

Menurut Singgih Wibowo (1990), hasil fotosintesis yang terakumulasi dipangkal daun membengkak membentuk umbi. Semakin banyak akumulasi karbohidrat pada pangkal daun menyebabkan umbi segar yang di hasilkan oleh tanamn bawang merah meningkat.

Pada para meter berat umbi kering perpetak ditunjukkan bahwa perlakuan S₁, S₂ dan S₃ diikuti huruf yang sama artinya bahwa keempat perlakuan tersebut tidak ada beda

nyata pada para meter berat umbi kering perpetak.

Sehingga pertumbuhan pada fase vegetatif dapat berpengaruh pada pertumbuhan organ – organ vegetatif seperti daun, batang dan akar (Heru Prihmantoro, 1998). Menurut Sri Setyati Harjadi, 1991. Pada fase reproduksi diperkembangan tanaman, karbohidrat disimpan atau ditimbun dan tanaman menyimpan sebagian besar karbohidrat yang terbentuk. Meningkatnya pertumbuhan daun dapat meningkatkan pertumbuhan karbohidrat setelah tanaman memasuki fase reproduktif disimpan dalam umbi

Interaksi antara perlakuan dosis dan saat pemberian pupuk organik padat (D x S) memberikan pengaruh tidak nyata terhadap hasil tanaman bawang merah yang ditunjukkan oleh para meter jumlah umbi per rumpun, jumlah umbi perpetak, dan berat umbi segar perpetak. Sedangkan berat umbi segar per rumpun, berat umbi kering per rumpun dan berat umbi kering per petak memberikan pengaruh nyata.

Hal ini disebabkan Daun berfungsi untuk proses fotosintesis

yaitu untuk pembentukan karbohidrat dari senyawa CO₂ dan air dengan bantuan cahaya matahari pada klorofil (Rismunandar, 1994). Menurut Sri Setyati Harjadi (1996), setelah tanamn masuk kefase reproduktif sebagian besar hasil tanaman fotosintesis disimpan.

Kecukupan pupuk bagi tanaman bawang merah akan meningkatkan produktifitas umbi benih persatuan lahan. Tanaman bawang merah memerlukan unsur – unsur nitrogen, fosfor dan kalium, serta unsur – unsur mikro walaupun dalam jumlah sedikit. Unsur nitrogen berperan dalam pembentukan klorofil dan protein, serta meningkatkan serapan unsur fosfor dan kalium kekurangan unsur hara nitrogen mengakibatkan tanaman tampak kuning, kerdil, dan umbinya yang dihasilkan berukuran kecil - kecil. Sebaliknya kelebihan nitrogen menyebabkan pertumbuhan vegetatif tanaman lebih lama dan umbi yang dihasilkan berukuran besar – besar, namun kurang bernas dan menjadi keropos pada saat kering. (Setijo Pitojo, 2003).

KESIMPULAN

Dari hasil penelitian yang berjudul pengaruh dosis dan saat pemberian pupuk organik padat terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah (*Allium Ascalonicum.L.*) dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Perlakuan dosis pupuk organik padat berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman, berat segar brangkasan, berat kering brangkasan, jumlah umbi segar perumpun, jumlah umbi kering perpetak, berat umbi segar perumpun, berat umbi kering perumpun, berat umbi segar perpetak, berat umbi kering perpetak
2. Perlakuan pupuk organik padat pada saat tanam berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman, berat segar brangkasan, berat kering brangkasan, jumlah umbi perumpun, jumlah umbi perpetak, berat umbi segar perumpun, berat umbi kering perumpun, berat umbi segar perpetak, berat umbi kering perpetak.
3. Interaksi antara perlakuan dosis dan saat pemberian pupuk organik padat berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah umbi perumpun, jumlah umbi perpetak, berat umbi segar perumpun, berat

umbi kering perumpun, berat umbi segar perpetak, dan berpengaruh nyata terhadap berat segar brangkasan, dan berat kering brangkasan. berat umbi kering perpetak.

4. Berat umbi kering tertinggi 1,46 kg / petak (10,96 ton / ha), diperoleh pada kombinasi perlakuan D₃S₂ (dosis = 30 ton / ha (3,6 kg / petak) dan 1 minggu sebelum tanam). Sedangkan berat umbi kering terendah 1,13 kg / petak (8,47 ton / ha), diperoleh pada kombinasi perlakuan D₁S₂ (dosis = 10 ton / ha (1,2 kg / petak) dan 1 minggu sebelum tanam).

DAFTAR PUSTAKA

- Ayup.S.Pranata, 2004. *Pupuk organik cair dan manfaatnya*, agro media pustaka jakarta.
- Budi Sumadi dan Bambang Cahyono, 1996. *Intensifikasi tanaman bawangmerah*, Penebar Swadaya, kanisius,yogyakarta.71 – 79 hal.
- Diah R Rukmana dan Sumaryono, 1995. *Fisiologi tumbuhan.terjemahan.* frank B.Salisbury and cleon.W.ross, 1992. plant fisiologi.ITB, bandung.
- Dwijo Seputro, 1986. *Pengantar fisiologi tumbuhan*, gamedia, jakarta
- Estu Rahayu dan Nur Berlian.V.A, 2004. *Bawang merah*, Penebar Swadaya, Jakarta, 21 hal.

- Effi Ismawati Munandar, 2005. *Pupuk Organik padat Pembuatan dan Ampilkasi*, Penebar Swadaya, Jakarta 10-68 hal.
- Hasan Basri Junin, 1998. *Dasar- Dasar Agronomi*, Rajawali Press, Jakarta 140 hal.
- Herman Asyad.Gidarsyah, 1998. *Bimbingan Praktis Pertanian Tanaman Pangan*, PD.Mahkota, Jakarta, 6-11 hal.
- Herawati susilo,1992. *Fisiologi tanaman budidaya*.terjemahan gardner F.G.pearce.R.L, 1985. physiology of crop plant. UI press jakarta.memupuk tanaman sayuran, penerbit swadaya. Jakarta.
- Heru Prihmantoro, 1998. *Memupuk tanaman sayuran*, penerbit swadaya. Jakarta. 69 hal.
- Mul Mulnyani Suteja,1992. *Pupuk dan cara pemupukan*, rineka cipta, jakarta.
- Rahmat Rukmana,1994. *Bawang Merah, Budidaya dan Pengolahan Pasca Panen*, Kanisius, Jakarta, 69-72 hal.
- Rismunandar ,1994. *Pengetahuan dasar tentang perabukan*.sinar baru.jakarta.
- Rinsema, 1986. Bemestingt en Mestitoffen.terjemahan H.M.saleh, 1993. *Pupuk dan cara Pemupukan*. Bhratara karya aksara, jakarta,235 hal.
- Saifuddin Sarief, 1989. *kesuburan tanaman dan pemupukan tanah pertanian*, pustaka buana. Bandung. 202 hal.
- Setijo Pitojo, 2003. *Benih bawang merah*, kanisius, yogyakarta. 43 hal.
- Singgih Wibowo, 1995. *Budidaya bawang putih, bawang merah, bawang bombay*, Penebar Swadaya, Jakarta, 65 hal.
- Sry Setiati Harjadi, 1996. *Pengantar agronomi*, PT gramedia pustaka utama, jakarta. 195 hal
- Sumardi Suriatna, 1992. *Pupuk dan pemupukan. Mediatama sarana perkasa*. jakarta, 63 hal.
- Tohari, 1992, *fisiologi tanaman budidaya tanaman tropik*, terjemahan peeter R. G and N.M.Fisher, 1984. the physiology of tropical field crop. Gajahmada university press yogyakarta.