

Tanggap Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Terhadap Dosis Pupuk Fosfat dan Asam Humat

*Growth and production response of shallot (*Allium ascalonicum* L.) against doses fosfate fertilizer and humic acid*

Osmin Sipayung, Mariati*, Meiriani

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, USU, Medan 20155

*Corresponding author: E-mail : mariati61@yahoo.com

ABSTRACT

The aims of the research was to analyze the growth and yield response of shallots (*Allium ascalonicum* L.) on the doses of phosphate fertilizer and humic acid. The research was conducted at Jl. Pasar 1 Ringroad Medan from August to November 2014, using a factorial randomized block design with two factors replicated three times. The first factor is the doses of phosphate fertilizers (90, 72, 54, 36 kg / ha) and the second is the doses of humic acid (0, 1.5, 3 kg / ha). Parameters observed were number of leaves, number of tillers, wet weight per sample, dry weight per sample, the rate of net assimilation, the rate of relative growth, and the rate of plant growth. The result showed that only number of leaves 4 week after planting was significantly affected by the interaction between fosfate fertilizers and humic acid, which the most number of leaves was 19.67 produced by combination of 36 kg/ha phosphate fertilizer and 3 kg/ha humat acid and at 5,6 and 7 week after planting was significantly affected by humic acid. Meanwhile, all other parameters observed were not significantly affected by all treatments.

Keywords: Fosfate fertilizer, humic acid, shallots

ABSTRAK

Penelitian bertujuan untuk menganalisis tanggap pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) terhadap dosis pupuk fosfat dan asam humat. Penelitian dilaksanakan di Jalan Pasar 1 Ringroad Medan, mulai Agustus sampai November 2014, menggunakan rancangan acak kelompok faktorial dengan dua factor diulang tiga kali. Faktor pertama yaitu dosis pupuk fosfat (90, 72, 54, 36 kg/ha) dan faktor kedua yaitu dosis asam humat (0, 1.5 dan 3 ton/ha). Peubah amatan yaitu jumlah daun, jumlah anakan, laju asimilasi bersih, laju pertumbuhan relatif, laju pertumbuhan tanaman, bobot basah dan bobot kering per sampel. Hasil penelitian menunjukkan bahwa hanya jumlah daun 4 MST yang nyata dipengaruhi interaksi antara pupuk fosfat dan asam humat dengan rata-rata jumlah daun terbanyak dihasilkan oleh kombinasi pupuk fosfat 36 kg/ha dan asam humat 3 kg/ha yaitu 19.67 helai dan pada 5,6 dan 7 MST dipengaruhi nyata oleh dosis asam. Sementara itu, parameter lain tidak dipengaruhi nyata oleh semua perlakuan.

Kata kunci: pupuk fosfat, asam humat, bawang merah.

PENDAHULUAN

Bawang merah merupakan salah satu komoditas sayuran unggulan yang sejak lama telah diusahakan oleh petani secara intensif. Komoditas sayuran ini termasuk ke dalam kelompok rempah tidak bersubstitusi yang berfungsi sebagai bumbu penyedap makanan serta bahan obat tradisional. Bawang merah

juga merupakan salah satu komoditas sayuran yang memiliki nilai ekonomis tinggi, baik ditinjau dari sisi pemenuhan konsumsi nasional, sumber penghasilan petani, maupun potensinya sebagai penghasil devisa negara (Deptan, 2007).

Produksi bawang merah provinsi Sumatera Utara pada tahun 2013 adalah sebanyak 8.305 ton dan jumlah tersebut masih

dibawah kebutuhan yang diperkirakan mencapai 34.395 ton. Produktivitas bawang merah Sumatera Utara adalah 7.92 ton/ha, masih di bawah produktivitas nasional yaitu 10.22 ton/ha (BPS, 2014). Jadi produksi dan produktivitas bawang merah Sumatera Utara dapat ditingkatkan baik melalui intensifikasi maupun ekstensifikasi. Salah satu cara intensifikasi yaitu dengan pemupukan yang berimbang antara pupuk kimia dengan bahan organik untuk meningkatkan efisiensi pemupukan terutama yang efisiensi pemupukannya rendah yaitu pupuk fosfat.

Pemberian pupuk fosfat bertujuan untuk menyediakan unsur hara fosfor untuk tanaman. Fosfor adalah salah satu unsur esensial yang dibutuhkan tanaman untuk pertumbuhan dan produksi optimum. Fosfor merupakan komponen enzim dan protein, ATP, RNA, DNA, dan fitin yang mempunyai fungsi penting dalam proses fotosintesis, penggunaan gula dan pati, serta transfer energi. Tidak ada unsur lain yang dapat menggantikan fungsi fosfor pada tanaman, sehingga tanaman harus mendapatkan fosfor yang cukup untuk pertumbuhan dan perkembangannya. Defisiensi fosfor menyebabkan pertumbuhan tanaman lambat, lemah, dan kerdil (Sumarni *et al.*, 2012).

Kendala dalam pemupukan fosfat pada tanah bereaksi masam ialah fosfat akan bereaksi dengan ion-ion aluminium (Al) dan atau besi (Fe) menjadi aluminium-fosfat dan atau besi fosfat yang tidak tersedia bagi tanaman. Sebaliknya pada tanah bereaksi basa senyawa fosfat akan terikat oleh ion kalsium (Ca) menjadi senyawa kalsium-fosfat yang tidak tersedia bagi tanaman (Zuchri, 2009). Untuk melepaskan ion fosfat yang terikat tersebut agar tersedia bagi tanaman, diperlukan ion-ion organik yang dapat mengikat ion metal dan Ca dan membentuk senyawa sukar larut. Ion-ion organik tersebut bisa dihasilkan oleh asam organik yang salah satu diantaranya adalah asam humat.

Hasil penelitian Syafruddin (2013) pada tanaman jagung dengan penambahan asam humat 0.15% dapat mengurangi penggunaan pupuk NPK 20:10:10 sekitar 25% dari takaran optimal, hal ini dapat dilihat pada pemberian pupuk NPK 20:10:10

sebanyak 257.5 kg/ ha dengan pemberian asam humat 0.38 kg/ha menghasilkan 10.21 ton/ha, dibanding dengan pemberian pupuk 350 kg NPK/ha tanpa pemberian asam humat menghasilkan 10.14 ton/ha.

Berdasarkan uraian di atas penulis tertarik meneliti pemberian pupuk fosfat dan asam humat pada bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) varietas Medan aksesori Bakkara terhadap dosis pupuk fosfat dan asam humat.

Penelitian bertujuan untuk menganalisis tanggap pertumbuhan dan produksi tanaman bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) terhadap dosis pupuk fosfat dan asam humat.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di lahan Jalan Pasar 1 Ringroad, Medan, dengan ketinggian tempat \pm 25 meter di atas permukaan laut mulai bulan Agustus 2014 sampai November 2014.

Bahan yang digunakan dalam percobaan adalah umbi bawang merah varietas Medan aksesori Bakkara sebagai objek pengamatan, asam humat (Humustar), pupuk fosfat (SP36), pupuk urea, pupuk KCl, Seprin Bawang Merah, fungisida berbahan aktif Mankozebe (Dithane 80 WP), fungisida berbahan aktif Azoksistrobin 200 g/l dan Difenokonazol 125 g/l (Amistar Top 325 SC), insektisida berbahan aktif Thiamethoxam (Actara 25 WG) dan air.

Metode percobaan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial dengan 2 faktor perlakuan diulang tiga kali. Faktor pertama dosis pupuk fosfat dengan 4 taraf: 36 kg/ha (P₁), 54 kg/ha (P₂), 72 kg/ha (P₃), dan 90 kg/ha (P₄). Faktor kedua dosis asam humat dengan 3 taraf: tidak diberi asam humat (A₁), 1.5 kg/ha (A₂) dan 3 kg/ha (A₃).

Data hasil percobaan dianalisis dengan sidik ragam (uji F), jika F hitung lebih besar dari F tabel pada taraf 5% dilanjutkan dengan Duncan's Multiple Range Test (DMRT) pada taraf 5%. Analisis data menggunakan software Microsoft Excel 2007.

Peubah amatan yaitu jumlah daun, jumlah anakan, laju asimilasi bersih, laju

pertumbuhan relatif, laju pertumbuhan tanaman, bobot basah dan bobot kering per

sampel.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa interaksi pupuk fosfat

dan asam humat berpengaruh nyata terhadap jumlah daun pada 4 MST.

Jumlah daun tanaman bawang merah² - 7 MST pada perlakuan dosis pupuk fosfat dan asam humat dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Jumlah daun (helai) 2 - 7 MST pada dosis pupuk fosfat dan asam humat

MST	Pupuk fosfat	Asamhumat			Rataan
		A ₁ 0 kg/ha	A ₂ 1,5 kg/ha	A ₃ 3 kg/ha	
----- (helai) -----					
2	P ₁ (36 kg/ha)	7.73	8.50	8.27	8.17
	P ₂ (54 kg/ha)	7.47	7.73	7.73	7.64
	P ₃ (72 kg/ha)	8.60	5.57	7.60	7.19
	P ₄ (90 kg/ha)	6.67	8.13	7.50	7.43
	Rataan	7.62	7.48	7.73	
3	P ₁ (36 kg/ha)	7.60	10.00	9.00	8.80
	P ₂ (54 kg/ha)	8.47	8.60	7.80	8.22
	P ₃ (72 kg/ha)	8.27	8.60	7.47	8.11
	P ₄ (90 kg/ha)	7.80	8.87	8.13	8.27
	Rataan	7.98	8.97	8.10	
4	P ₁ (36 kg/ha)	12.80 bc	13.00 bc	19.67 a	15.16
	P ₂ (54 kg/ha)	13.80 bc	13.53 bc	13.67 bc	13.67
	P ₃ (72 kg/ha)	12.87 bc	14.60 b	12.27 bc	13.24
	P ₄ (90 kg/ha)	9.87 c	15.00 b	14.27 bc	13.04
	Rataan	12.33	14.03	14.97	
5	P ₁ (36 kg/ha)	15.60	17.13	25.13	19.29
	P ₂ (54 kg/ha)	15.60	16.60	18.07	16.76
	P ₃ (72 kg/ha)	17.00	19.00	16.27	17.42
	P ₄ (90 kg/ha)	12.00	20.87	19.80	17.56
	Rataan	15.05 a	18.60 b	19.82 c	
6	P ₁ (36 kg/ha)	15.60	17.53	26.07	19.73
	P ₂ (54 kg/ha)	16.60	16.60	19.87	17.62
	P ₃ (72 kg/ha)	17.87	19.13	17.13	18.04
	P ₄ (90 kg/ha)	11.33	20.80	22.00	18.04
	Rataan	15.35 a	18.47 b	21.27 c	
7	P ₁ (36 kg/ha)	10.27	16.00	21.07	15.78
	P ₂ (54 kg/ha)	15.47	12.67	18.33	15.49
	P ₃ (72 kg/ha)	18.53	14.53	16.80	16.62
	P ₄ (90 kg/ha)	10.60	20.00	20.80	17.13
	Rataan	13.72 a	15.80 b	19.25 c	

Keterangan: Angka yang diikuti notasi yang berbeda pada kolom dan baris yang sama di setiap minggu pengamatan menunjukkan berbeda nyata menurut Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf 5%

Tabel 1 menunjukkan pada 4 MST, pada perlakuan dosis A₁(tanpa asam humat), jumlah daun terbanyak diperoleh pada P₂ (54 kg/ha) yang berbeda tidak nyata dengan

perlakuan dosis fosfat lainnya. Pada perlakuan dosis A₂ (dosis asam humat 1.5 kg/ha), jumlah daun terbanyak diperoleh pada P₄ yang berbeda tidak nyata dengan

perlakuan dosis fosfat lainnya. Pada perlakuan dosis A₃ (dosis asam humat 3 kg/ha) jumlah daun terbanyak diperoleh pada P₁ (36 kg/ha) yang berbeda nyata dengan perlakuan dosis lainnya.

Peningkatan dosis pupuk fosfat dari 36 kg/ha (P₁) menjadi 54 kg/ha (P₂) cenderung menurunkan jumlah daun. Peningkatan dosis pupuk fosfat dari 54 kg/ha (P₂) menjadi 72 kg/ha (P₃) cenderung menurunkan jumlah daun hingga 4 MST kemudian cenderung meningkatkan jumlah daun pada 5-7 MST. Peningkatan dosis pupuk fosfat dari 72 kg/ha (P₃) menjadi 90 kg/ha (P₄) cenderung menaikkan jumlah daun

hingga 3 MST kemudian menurun pada 4 MST dan meningkat kembali hingga 7 MST.

Tabel 1 juga menunjukkan pada 5-7 MST jumlah daun terbanyak diperoleh pada dosis asam humat 3 kg/ha (A₃) yang berbeda nyata dengan A₁ dan A₂.

Dari analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan dosis pupuk fosfat dan asam humat serta interaksi keduanya berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah anakan.

Jumlah anakan tanaman bawang merah pada perlakuan dosis pupuk fosfat dan asam humat dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Jumlah anakan per rumpun (anakan) 7 MST pada dosis pupuk fosfat dan asam humat

Pupuk fosfat	Asam humat			Rataan
	A ₁ 0 kg/ha	A ₂ 1.5 kg/ha	A ₃ 3 kg/ha	
	----- (anakan) -----			
P ₁ (36 kg/ha)	4.87	5.13	6.87	5.62
P ₂ (54 kg/ha)	5.27	5.00	5.27	5.18
P ₃ (72 kg/ha)	5.67	5.20	5.20	5.36
P ₄ (90 kg/ha)	3.87	5.80	5.67	5.11
Rataan	4.92	5.28	5.75	

Tabel 2 menunjukkan rata-rata jumlah anakan 7 MST terbanyak diperoleh pada dosis pupuk fosfat 36 kg/ha (P₁) yang berbeda tidak nyata dengan perlakuan dosis fosfat lainnya begitu juga rata-rata jumlah anakan terbanyak diperoleh pada dosis asam humat 3 kg/ha (A₃) yang berbeda tidak nyata dengan perlakuan dosis asam humat lainnya.

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan perlakuan dosis pupuk fosfat dan asam humat serta interaksi keduanya berpengaruh tidak nyata terhadap total luas daun.

Total luas daun tanaman bawang merah umur 38 dan 60 HST pada perlakuan dosis pupuk fosfat dan asam humat dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3 menunjukkan rata-rata total luas daun 38 HST dan 60 HST terluas diperoleh pada dosis pupuk fosfat 90 kg/ha (P₄) yang berbeda tidak nyata dengan perlakuan dosis fosfat lainnya. Begitu juga rata-rata total luas daun 38 HST terluas diperoleh pada dosis asam humat 3 kg/ha (A₃) yang berbeda tidak nyata dengan perlakuan dosis asam humat lainnya sedangkan rata-rata total luas daun 60 HST terluas diperoleh pada dosis asam humat 1.5 kg/ha (A₂) yang berbeda tidak nyata dengan perlakuan dosis asam humat lainnya. Perlakuan dosis pupuk fosfat dan asam humat serta interaksi keduanya berpengaruh tidak nyata terhadap laju asimilasi bersih.

Tabel 3. Total luas daun (cm²) 38 dan 60 HST pada dosis pupuk fosfat dan asam humat

HST	Pupuk fosfat	Asam humat			Rataan
		A ₁ 0 kg/ha	A ₂ 1.5 kg/ha	A ₃ 3 kg/ha	
----- (cm ²) -----					
38	P ₁ (36 kg/ha)	104.76	113.81	97.62	105.40
	P ₂ (54 kg/ha)	91.90	101.43	82.38	91.90
	P ₃ (72 kg/ha)	86.67	78.10	155.71	106.83
	P ₄ (90 kg/ha)	63.33	94.29	166.67	108.10
	Rataan	86.67	96.90	125.60	
60	P ₁ (36 kg/ha)	124.49	175.92	114.54	138.32
	P ₂ (54 kg/ha)	114.85	134.63	112.26	120.58
	P ₃ (72 kg/ha)	142.99	145.83	174.24	154.35
	P ₄ (90 kg/ha)	139.64	166.58	179.85	162.03
	Rataan	130.49	155.74	145.22	

Laju asimilasi bersih tanaman bawang merah umur 38-60 HST pada perlakuan dosis

pupuk fosfat dan asam humat dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Laju asimilasi bersih (g.cm².hari⁻¹) 38-60 HST pada dosis pupuk fosfat dan asam humat

Pupuk fosfat	Asam humat			Rataan
	A ₁ 0 kg/ha	A ₂ 1.5 kg/ha	A ₃ 3 kg/ha	
----- (g.cm ² .hari ⁻¹) -----				
P ₁ (36 kg/ha)	0.00914	0.00770	0.00999	0.00894
P ₂ (54 kg/ha)	0.01178	0.01030	0.01076	0.01095
P ₃ (72 kg/ha)	0.01047	0.01051	0.00647	0.00915
P ₄ (90 kg/ha)	0.01066	0.00834	0.00929	0.00943
Rataan	0.01051	0.00921	0.00913	

Tabel 4 menunjukkan rata-rata laju asimilasi bersih 36-60 HST tertinggi diperoleh pada dosis pupuk fosfat 54 kg/ha (P₂) yang berbeda tidak nyata dengan perlakuan dosis fosfat lainnya begitu juga rata-rata laju asimilasi bersih terbanyak diperoleh pada perlakuan tanpa asam humat (A₁) yang berbeda tidak nyata dengan perlakuan dosis asam humat lainnya.

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa dosis pupuk fosfat dan asam humat, serta interaksi keduanya berpengaruh tidak nyata terhadap laju pertumbuhan relatif.

Laju pertumbuhan relatif bawang merah pada perlakuan dosis pupuk fosfat dan asam humat dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5 menunjukkan rata-rata laju pertumbuhan relatif 38-60 HST tertinggi diperoleh pada dosis pupuk fosfat 90 kg/ha (P₄) yang berbeda tidak nyata dengan perlakuan dosis fosfat lainnya begitu juga rata-rata laju pertumbuhan relatif tertinggi diperoleh pada dosis asam humat 1.5 kg/ha (A₂) yang berbeda tidak nyata dengan perlakuan asam humat lainnya.

Tabel 5. Laju pertumbuhan relatif ($\text{g.g}^{-1}.\text{hari}^{-1}$) 38-60 HST pada dosis pupuk fosfat dan asam humat

Pupuk fosfat	Asam humat			Rataan
	A ₁ 0 kg/ha	A ₂ 1.5 kg/ha	A ₃ 3 kg/ha	
	----- ($\text{g.g}^{-1}.\text{hari}^{-1}$) -----			
P1 (36 kg/ha)	0.04609	0.05074	0.05732	0.05138
P2 (54 kg/ha)	0.03226	0.05202	0.07511	0.05313
P3 (72 kg/ha)	0.04419	0.07186	0.05013	0.05539
P4 (90 kg/ha)	0.06758	0.06324	0.04537	0.05873
Rataan	0.04753	0.05947	0.05698	

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan dosis pupuk fosfat dan asam humat, serta interaksi keduanya berpengaruh tidak nyata terhadap laju pertumbuhan tanaman.

Laju pertumbuhan tanaman bawang merah pada perlakuan dosis pupuk fosfat dan asam humat dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Laju pertumbuhan tanaman ($\text{g.g}^{-1}.\text{hari}^{-1}$) 38-60 HST pada dosis pupuk fosfat dan asam humat

Pupuk fosfat	Asam humat			Rataan
	A ₁ 0 kg/ha	A ₂ 1.5 kg/ha	A ₃ 3 kg/ha	
	----- ($\text{g.g}^{-1}.\text{hari}^{-1}$) -----			
P ₁ (36 kg/ha)	0.05095	0.06736	0.08349	0.06727
P ₂ (54 kg/ha)	0.02190	0.06952	0.10873	0.06672
P ₃ (72 kg/ha)	0.04381	0.07778	0.11333	0.07831
P ₄ (90 kg/ha)	0.06619	0.07730	0.04683	0.06344
Rataan	0.04571	0.07299	0.08810	

Tabel 6 menunjukkan rata-rata laju pertumbuhan tanaman 38-60 HST tertinggi diperoleh pada dosis pupuk fosfat 72 kg/ha (P₃) yang berbeda tidak nyata dengan perlakuan dosis fosfat lainnya begitu juga rata-rata laju pertumbuhan tanaman tertinggi diperoleh pada dosis asam humat 3 kg/ha (A₃) yang berbeda tidak nyata dengan perlakuan dosis asam humat lainnya.

Hasil sidik ragam menunjukkan perlakuan dosis pupuk fosfat dan asam humat serta interaksi keduanya berpengaruh tidak nyata terhadap bobot basah umbi per sampel.

Bobot basah umbi per sampel bawang merah (g) pada dosis pupuk fosfat dan asam humat dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Bobot basah umbi (g) per sampel pada dosis pupuk fosfat dan asam humat

Pupuk fosfat	Asam humat			Rataan
	A ₁ 0 kg/ha	A ₂ 1.5 kg/ha	A ₃ 3 kg/ha	
	----- (g) -----			
P ₁ (36 kg/ha)	8.02	16.80	27.96	17.59
P ₂ (54 kg/ha)	18.22	10.59	24.67	17.83
P ₃ (72 kg/ha)	23.44	21.08	25.34	23.29
P ₄ (90 kg/ha)	11.10	24.04	22.67	19.27
Rataan	15.19	18.13	25.16	

Tabel 7 menunjukkan rata-rata bobot basah umbi per sampel tertinggi diperoleh pada dosis pupuk fosfat 72 kg/ha (P₃) yang berbeda tidak nyata dengan perlakuan fosfat lainnya begitu juga rata-rata bobot basah umbi persampel tertinggi diperoleh pada dosis asam humat 3 kg/ha (A₃) yang berbeda tidak nyata dengan perlakuan dosis asam humat lainnya.

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan perlakuan dosis pupuk fosfat dan asam humat serta interaksi keduanya berpengaruh tidak nyata terhadap bobot kering umbi per sampel.

Bobot kering umbi per sampel tanaman bawang merah pada perlakuan dosis pupuk fosfat dan asam humat dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Bobot kering umbi (g) per sampel pada dosis pupuk fosfat dan asam humat

Pupuk fosfat	Asam humat			Rataan
	A ₁ 0 kg/ha	A ₂ 1.5 kg/ha	A ₃ 3 kg/ha	
	----- (g) -----			
P ₁ (36 kg/ha)	5.70	12.37	14.99	11.02
P ₂ (54 kg/ha)	11.31	6.65	12.71	10.22
P ₃ (72 kg/ha)	13.68	8.24	13.85	11.92
P ₄ (90 kg/ha)	8.84	15.56	12.47	12.29
Rataan	9.88	10.71	13.50	

Tabel 8 menunjukkan rata-rata bobot kering umbi per sampel tertinggi diperoleh pada dosis pupuk fosfat 90 kg/ha (P₄) yang berbeda tidak nyata dengan perlakuan fosfat lainnya begitu juga rata-rata bobot kering umbi per sampel tertinggi diperoleh pada dosis asam humat 3 kg/ha (A₃) yang berbeda tidak nyata dengan perlakuan asam humat lainnya.

Dosis pupuk fosfat berpengaruh tidak nyata terhadap semua peubah amatan yaitu jumlah daun, jumlah anakan, laju asimilasi bersih, laju pertumbuhan relatif, laju pertumbuhan tanaman, bobot basah umbi per sampel, dan bobot kering umbi per sampel.

Hasil yang diperoleh berbeda dengan penelitian Kandowanko (1999) yang menunjukkan bahwa pemberian pupuk SP-36 sampai pada takaran 26.22 kg/ha P dan kombinasi antara pupuk SP-36 dan P-alam dapat meningkatkan pH tanah, P-tersedia dalam tanah, serapan-P tanaman dan hasil bobot tongkol bersih jagung manis. Demikian juga hasil penelitian Kaya (2003) menunjukkan bahwa pemberian pupuk SP-36 bersama-sama amelioran dapat menurunkan Al-dd tanah dan kemasaman tanah yang menyebabkan ketersediaan hara P, serapan P tanaman, dan hasil pipilan kering jagung lebih tinggi sehingga efisiensi pupuk P meningkat.

Hal ini karena tanaman bawang merah merupakan tanaman semusim dimana sebagian besar organnya merupakan daun dan modifikasinya yang lebih banyak dipengaruhi oleh hara nitrogen (N) dalam pertumbuhannya. Hal ini juga berkaitan dengan peran hara fosfor yang lebih berpengaruh terhadap batang, pembungaan, dan biji sesuai dengan pernyataan Soegiman (1982) yang menyatakan bahwa sukar untuk menyatakan secara terperinci fungsi fosfor (P) dalam tanaman bahkan pada tanaman yang paling sederhana. Fosfor berpengaruh positif pada pembelahan sel serta pembentukan lemak serta albumin, pembungaan dan penguatan termasuk penguatan biji. Selain itu fosfor dapat juga meningkatkan perkembangan akar khusus lateral dan akar halus berserabut, meningkatkan kekuatan batang pada tanaman sereal, membantu menghindari tumbangannya tanaman, juga meningkatkan mutu tanaman khusus rumput untuk makanan ternak dan sayuran serta meningkatkan ketahanan tanaman terhadap penyakit tertentu. Berdasarkan hasil analisis tanah akhir dapat dilihat bahwa P tersedia dalam keadaan cukup.

Dosis asam humat berpengaruh nyata terhadap jumlah daun pada umur 5-7 MST.

Hasil pengamatan dan sidik ragam menunjukkan bahwa dosis asam humat berpengaruh nyata terhadap jumlah daun mulai pada umur 5-7 MST. Rataan terbanyak 19.82 helai (5 MST) , 21.27 helai (6 MST) , dan 19.25 helai (7 MST) diperoleh pada perlakuan A₃ (3 kg/ha) yang berbeda nyata dengan dosis asam humat lainnya. Sedangkan rata-rata terendah 15.05 helai (5MST) , 15.03 helai (6 MST) dan 13.72 helai (7 MST) diperoleh pada perlakuan A₁ (0 kg/ha). Sedangkan pada pengamatan parameter lainnya, meskipun tidak berbeda nyata, hampir pada setiap peubah amatan penambahan dosis asam humat cenderung meningkatkan nilai peubah amatan.

Hasil yang diperoleh sejalan dengan hasil penelitian (Suwardi dan Hermanu, 2013) dimana secara umum semua perlakuan dengan asam humat dan karier zeolit pada tanaman padi dan jagung menghasilkan produksi yang cenderung lebih tinggi dibandingkan kontrol. Pemberian asam humat 5–15 L/ha menyebabkan peningkatan produksi 15–33%.

Ini dikarenakan asam humat adalah bahan pembenah tanah, karena penambahan asam humat dapat meningkatkan Kapasitas Tukar Kation (KTK) yang berpengaruh terhadap tingkat kesuburan tanah diantaranya mempermudah tersedianya hara makro dan mikro untuk tanaman. Selain itu, asam humat juga dapat mengurangi pencucian hara sehingga unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman untuk proses metabolisme enzimatik maupun penyusunan jaringan berada dalam jumlah yang cukup. Hal ini sesuai dengan pernyataan (Hermanto *et al.*, 2013) yang menyatakan bahwa asam humat mampu meningkatkan ketersediaan dan pengambilan unsur hara bagi tanaman melalui kemampuannya mengikat, menjerap dan mempertukarkan unsur hara dan air sehingga unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman untuk proses metabolisme enzimatik maupun penyusunan jaringan berada dalam jumlah yang cukup.

Interaksi pupuk fosfat dan asam humat berpengaruh nyata terhadap jumlah daun pada

4 MST. Jumlah daun terbanyak 19.67 helai diperoleh pada kombinasi P₁A₃ (pupuk fosfat 36 kg/ha dan asam humat 3 kg/ha). Sedangkan jumlah daun paling sedikit 9.87 helai diperoleh pada perlakuan P₄A₁ (pupuk fosfat 90 kg/ha dan tanpa asam humat).

Hasil yang diperoleh sejalan dengan penelitian (Roniet *al.*, 2005) pada tanaman Kudzu Tropika menunjukkan bahwa pupuk fosfat dan asam humat sangat nyata meningkatkan P-tersedia, jumlah daun tripolat, panjang tanaman, berat kering tajuk, dan berat kering akar kudzu tropika.

Hasil ini menunjukkan bahwa dosis 3 kg/ha asam humat mampu membantu melepaskan P yang sudah terikat. Hal ini disebabkan penambahan asam humat dapat membantu penyerapan P dari dalam tanah. Asam humat yang diberikan ke tanah akan melepaskan ion-ion organik yang membuat P yang terikat oleh logam tanah terlepas dari ikatannya sehingga menjadi tersedia untuk tanaman serta membentuk ikatan kompleks yang sukar larut (Damanik *et al.*, 2011). Hal ini juga erat kaitannya dengan kemampuan asam humat untuk berinteraksi dengan ion logam, oksida, hidroksida, mineral dan organik, termasuk pencemar beracun (Roni *et al.*, 2005), sehingga mengurangi terjadinya penjerapan terhadap P baik yang sudah ada dalam tanah maupun yang ditambahkan dalam bentuk pupuk. Tanpa asam humat, dosis pupuk fosfat kurang efisien dalam meningkatkan P-tersedia, jumlah daun, panjang tanaman, berat kering tajuk dan berat kering akar tanaman. Hal ini disebabkan oleh adanya penjerapan atau fiksasi terhadap P oleh berbagai kation penjerap P.

SIMPULAN

Dosis pupuk fosfat berpengaruh tidak nyata terhadap pertumbuhan dan produksi bawang merah. Dosis asam humat nyata meningkatkan jumlah daun 5-7 MST. Interaksi dosis pupuk fosfat dan asam humat berpengaruh nyata pada jumlah daun 4 MST dengan kombinasi terbaik pada perlakuan pupuk fosfat 36 kg/ha dan asam humat 3 kg/ha (P₁A₃).

DAFTAR PUSTAKA

- BPS (Badan Pusat Statistik). 2014. Luas Panen, Produksi dan Produktivitas Bawang Merah, 2009-2013. Diakses dari <http://www.bps.go.id/> 31 Mei 2014
- Damanik, M.M.B., Bachtiar E.H., Fauzi, Sarifuddin, dan Hamidah H. 2011. Kesuburan tanah dan Pemupukan. USU Press. Medan.
- Hermanto D., N.K.T.Dharmayani, R.Kurnianingsih, dan S.R.Kamali. 2013. Pengaruh Asam Humat Sebagai Pelengkap Pupuk Terhadap Ketersediaan dan Pengambilan Nutrien pada Tanaman Jagung di Lahan Kering Kec.Bayan-NTB. Ilmu Pertanian Vol. 16 No.2, 2013 : 28 – 41
- Irfan, Mokhamad. 2013. Respon Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L) Terhadap Zat Pengatur Tumbuh dan Unsur Hara . Jurnal Agroteknologi. Vol. 3 No. 2, Februari 2013:35-60 .
- Roni, N. G. K., Soedarmadi H dan Y Setiadi. 2005. Pertumbuhan Dan Produksi Kudzu Tropika (*Pueraria phaseoloides* BENTH.)Yang diberi asam humat Dan pupuk fosfat . <http://www.ejournal.unud.ac.id> [20 Desember 2014]
- Sumarni, N., Rosliana R., Basuki R.S., dan Hilman Y. 2012. Tanggap Pertumbuhan Tanaman Bawang Merah terhadap pemupukan Fosfat pada Beberapa Kesuburan Lahan (status P-tanah). J. Hort. 22(2):138-138. 2012.
- Suwardi dan Hermanu W. 2013. Peningkatan Produksi Tanaman Pangan dengan Bahan Aktif Asam Humat dengan Zeolit sebagai Pembawa. Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia (JIPI), Agustus 2013. Vol. 18 (2): 79–84
- Syafruddin. 2013. Pengaruh Pupuk NPK 20:10:10 dan Asam Humat terhadap Tanaman Jagung Di Lahan Sawah Aluvial, Gowa. Balai Penelitian Tanaman Serealia. Sulawesi Selatan.