

**IDENTIFIKASI HAMA DAN PENYAKIT PADA BUDIDAYA
BAWANG MERAH (*Allium ascalonicum* L.)
DENGAN APLIKASI PUPUK LIMBAH ULAT SUTRA**

Rujirmus Bobi¹⁾, Hidayati Karamina^{1*)}, Erwin Ismu Wisnubroto¹⁾

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Tribhuwana Tunggaladewi
Email: hidayatikaramina@yahoo.com (penulis korespondensi)

ABSTRAK

Produktivitas bawang merah di Indonesia masih rendah sebesar 9,24 ton/ha. Hal ini karena penggunaan bibit yang kurang bermutu, media tanam yang kurang baik dan akibat serangan hama penyakit. Penggunaan insektisida secara intensif membahayakan konsumen. Salah satu metode pengendalian hama dan penyakit adalah metode kultur teknis. Maraknya budidaya ulat sutra mengakibatkan limbah ulat sutra juga banyak. Jika limbah tidak dikelola dengan baik dapat mengakibatkan penyakit bagi ulat sutra dan mencemari lingkungan. Oleh karena itu dilakukan penelitian menggunakan pupuk limbah kotoran ulat sutra untuk mengurangi penggunaan dosis pupuk kimia tanpa menurunkan pertumbuhan dan produksi bawang merah serta dapat menekan serangan hama pada tanaman bawang merah. Penelitian dilaksanakan di screen house, Science Techno Park Unitri pada Agustus-Oktober 2022. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 10 perlakuan pupuk limbah ulat sutra dan NPK 16-16-16. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan P₂ (pupuk limbah ulat sutra:sekam bakar (1:1) dosis 200 g/polybag + NPK 16-16-16 100 kg/ha = 4,5 g/polybag) dan P₆ (pupuk limbah ulat sutra: sekam bakar (2:1) dosis 200 g/polybag + NPK 16-16-16 dosis 100 kg/ha = 4,5 g/polybag) memiliki bobot umbi bawang merah/rumpun lebih besar dibanding perlakuan lainnya, berturut-turut 35,46 g/rumpun dan 28,04 g/rumpun. Hama yang terdapat pada bawang merah adalah *Agrotis ipsilon*, *Spodoptera litura*, *Spodoptera exigua* dan penyakit yang ditemukan pada bawang merah adalah penyakit bercak yang diakibatkan *Alternaria porri* dan *Fusarium oxysporum*. Pada perlakuan P₂ hama yang menyerang sebesar 33,33% dan pada perlakuan P₆ hama yang menyerang sebesar 11,11%. Pada kedua perlakuan tersebut tetapi tidak ada penyakit yang menyerang.

Kata Kunci: pupuk, ulat sutra, bawang merah, hama, penyakit

ABSTRACT

The productivity of shallots in Indonesia is still low at 9.24 tonnes/ha. This is due to the use of inferior quality seeds, poor planting media and pests and diseases. The intensive use of insecticides endangers consumers. One of the pest and disease control methods is the technical culture method. The rise of silkworm cultivation resulted in a lot of silkworm waste. If waste is not managed properly it can cause disease for silkworms and pollute the environment. Therefore, research was carried out using silkworm manure to reduce the use of chemical fertilizer doses without reducing the growth and

production of shallots and suppressing pest attacks on shallots. The research was conducted at the screen house, Science Techno Park Unitri in August-October 2022. The research used a Randomized Block Design (RBD) with 10 treatments of silkworm waste fertilizer and NPK 16-16-16. The results showed that treatment P2 (silkworm waste fertilizer: roasted husks (1:1) dose of 200 g/polybag + NPK 16-16-16 100 kg/ha = 4.5 g/polybag) and P6 (silkworm waste fertilizer : roasted husks (2:1) dose of 200 g/polybag + NPK 16-16-16 dose of 100 kg/ha = 4.5 g/polybag) had a greater weight of shallot bulbs/clump compared to other treatments, respectively 35.46 g/clump and 28.04 g/clump. The pests found on shallots are *Agrotis ipsilon*, *Spodoptera litura*, *Spodoptera exigua* and the diseases found on shallots are spotting disease caused by *Alternaria porri* and *Fusarium oxysporum*. In the P2 treatment the attacking pests were 33.33% and in the P6 treatment the attacking pests were 11.11%. In both treatments, there was no disease that attacked.

Keywords: fertilizers, silkworms, shallots, pests, diseases

PENDAHULUAN

Bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) merupakan salah satu komoditas hortikultura yang digunakan sebagai bumbu penyedap makanan dan obat-obatan. Bawang merah merupakan salah satu komoditas sayuran unggulan yang sejak lama dibudidayakan secara intensif oleh petani (Priyantono *et al.* 2013). Komoditas ini juga merupakan sumber pendapatan dan kesempatan kerja yang memberikan kontribusi cukup tinggi terhadap pembangunan ekonomi daerah karena memiliki nilai ekonomi yang tinggi (Simangunsong *et al.* 2017).

Produktivitas bawang merah di Indonesia masih rendah dengan rata-rata 9,24 ton/ha, jauh di bawah potensi produksi yaitu di atas 20 ton/ha. Beberapa permasalahan rendahnya produktivitas bawang merah antara lain akibat penggunaan bibit yang kurang bermutu, media tanam yang kurang baik dan akibat serangan hama penyakit (Rahmah *et al.* 2013). Adapun hama yang menyerang tanaman bawang merah di antaranya orong-orong *Gryllotalpa spp*, ulat bawang *Spodoptera exigua*, ulat grayak *Spodoptera litura*, lalat pengorok daun *Liriomyza chinensis* dan thrips *Thrips tabaci*. Sedangkan penyakit yang menginfeksi bawang merah di antaranya bercak ungu (*Alternaria porri*),

penyakit bristle halus (*Peronospora destructor*), bercak daun *Cercospora* (*Cercospora duddiae*), antraknosa (*Colletotrichum gloeosporioides*), layu *Fusarium* (*Fusarium oxysporum*) dan nematoda (*Ditylenchus dissaci*) (Udiarto *et al.*2005).

Petani umumnya menggunakan insektisida secara intensif untuk melindungi tanaman bawang merah dari serangan hama. Penggunaan insektisida merupakan jaminan keberhasilan untuk produksi bawang merah. Penggunaan insektisida secara intensif pada bawang merah sangat membahayakan konsumen, karena bagian tanaman yang diperlakukan dengan insektisida merupakan bagian tanaman yang dikonsumsi. Salah satu metode pengendalian hama dan penyakit adalah metode kultur teknis. Dengan metode kultur teknis, di antaranya dengan pemupukan yang tepat, maka diharapkan dapat memacu produksi tanaman serta meningkatkan ketahanan terhadap serangan hama bawang merah.

Maraknya budidaya ulat sutra mengakibatkan limbah ulat sutra juga banyak. Limbah sisa makanan ulat sutra yang berupa sisa-sisa tunas daun murbei maupun kotoran ulat sutra dalam siklus pemeliharaan ulat sutra dari satu kotak telur yang jumlahnya berkisar 20.000-25.000 ekor ulat menghasilkan limbah yang dapat mencapai 561,365 kg (Atmosoedardjo *et al.*, 2000). Jika limbah tersebut tidak dikelola dengan baik dapat mengakibatkan penyakit bagi ulat sutra juga mencemari lingkungan, sementara di sisi lain limbah ulat sutra tersebut masih dapat dimanfaatkan sebagai pupuk organik setelah dikomposkan. Oleh karena itu dilakukan penelitian menggunakan pupuk limbah kotoran ulat sutra untuk mengurangi penggunaan dosis pupuk kimia tanpa menurunkan pertumbuhan dan produksi bawang merah serta dapat menekan serangan hama pada tanaman bawang merah.

METODE

Penelitian dilaksanakan di *screen house Science Technopark* Unitri di Malang. Penelitian dilaksanakan Agustus-Oktober 2022. Bahan yang digunakan adalah sekam bakar, limbah ulat sutra, molase, EM-4, dolomit, air,

polybag, bibit bawang merah Varietas Bima Brebes dan pupuk NPK 16-16-16. Penelitian menggunakan 2 komposisi perbandingan pupuk yaitu 1 : 1 (2,5 kg pupuk limbah ulat sutra : 2,5 kg sekam bakar) dan 2: 1 (5 kg pupuk limbah ulat sutra : 2,5 kg sekam bakar) dan komposisi pupuk NPK 16-16-16.

Penelitian menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) yang terdiri dari 10 perlakuan. Setiap perlakuan diulang sebanyak 3 kali. Perlakuannya adalah sebagai berikut: P_0 = tanpa pupuk (kontrol); P_1 = Pupuk NPK 16-16-16 (150 kg/ha = 6,75 g/polybag); P_2 = pupuk limbah ulat sutra: sekam bakar (1:1) dosis 200 g/polybag + NPK 16-16-16 (100 kg/ha = 4,5 g/polybag); P_3 = pupuk limbah ulat sutra: sekam bakar (1:1) dosis 300 g/polybag + NPK 16-16-16 (150 kg/ha = 6,75 g/polybag); P_4 = pupuk limbah ulat sutra:sekam bakar (1:1) dosis 200 g/Polybag + NPK 16-16-16 (200 kg/ha = 9 g/polybag); P_5 = pupuk limbah ulat sutra: sekam bakar (1:1) dosis 300 g/polybag + NPK 16-16-16 (250 kg/ha = 11, 25 g/polybag); P_6 = pupuk limbah ulat sutra: sekam bakar (2:1) dosis 200 g/polybag + NPK 16-16-16 (100 kg/ha = 4,5 g/polybag); P_7 = pupuk limbah ulat sutra: sekam bakar (2:1) dosis 300 g/polybag + NPK 16-16-16 (150 kg/ha = 6,75 g/polybag); P_8 = pupuk limbah ulat sutra: sekam bakar (2:1) dosis 200 g/polybag + NPK 16-16-16 (200 kg/ha = 9 g/polybag); P_9 = pupuk limbah ulat sutra: sekam bakar (2:1) dosis 300 g/polybag + NPK 16-16-16 (250 kg/ha = 11,25 g/polybag). Data yang diperoleh dianalisis sidik ragam (ANOVA). Apabila hasil anova terdapat pengaruh nyata, maka dilakukan uji beda nyata terkecil (BNT) pada taraf 5%.

Parameter yang diamati meliputi tinggi tanaman (cm), jumlah daun (helai), jumlah anakan, jumlah umbi/rumpun saat panen, bobot umbi/rumpun saat panen (gram). Umur muncul hama dan penyakit, jenis hama dan penyakit yang menyerang serta persentase serangan hama dan penyakit.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman

Terdapat pengaruh nyata perlakuan terhadap tinggi tanaman bawang merah. Dengan bertambahnya umur tanaman bawang merah dari 2 MST

sampai dengan 8 MST, bertambah pula tinggi tanamannya. Dari umur 2-8 perlakuan P₂, P₆ dan P₈ merupakan perlakuan yang konsisten lebih tinggi dibanding perlakuan lainnya (Tabel 1).

Tabel 1. Pengaruh Pupuk Limbah Ulat Sutra dan Pupuk NPK 16-16-16 Terhadap Tinggi Tanaman

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm) Umur (MST)			
	2	4	6	8
P ₀	19,11 b	24,00 b	26,88 a	29,44 a
P ₁	17,33 b	23,33 b	27,55 a	30,67 a
P ₂	17,66 b	29,44 c	34,66 b	37,33 b
P ₃	12,11 a	19,88 a	2622 a	28,77 a
P ₄	12,88 a	17,22 a	24,11 a	26,78 a
P ₅	13,33 a	21,33 a	24,44 a	24,55 a
P ₆	19,66 b	29,11 c	32,55 b	35,22 b
P ₇	12,34 a	19,11 a	25,11 a	28,66 a
P ₈	15,77 a	26,11 b	31,00 b	33,78 b
P ₉	11,11 a	18,33 a	21,33 a	23,66 a

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama berarti tidak berbeda pada taraf uji BNT 5%

Komposisi pupuk limbah ulat sutra dan pupuk NPK 16-16-16, mampu memberikan pengaruh pada tanaman tertinggi pada umur 8 MST tanaman tertinggi 37,33 cm sedangkan untuk tanaman terendah yaitu 23,66 cm. Peningkatan dosis pupuk organik meningkatkan pertumbuhan bawang merah. Hal ini disebabkan oleh pengaruh positif pupuk organik terhadap peningkatan sifat fisik, kimia dan biologi tanah sehingga memberikan lingkungan yang baik bagi bawang merah. Sehingga dapat terlihat bahwa peningkatan dosis pupuk organik juga meningkatkan tinggi bawang merah.

Jumlah Daun

Jumlah daun bawang merah bertambah pada umur 2 MST sampai 8 MST, hanya pada perlakuan P₈ saat 8 MST jumlah daun berkurang. Pada umur 4 dan 6 jumlah daun terbanyak diperoleh pada perlakuan P₂ dan P₆, yaitu berturut-turut 30,11 helai dan 27,11 serta 39,00 helai dan 37,77 (Tabel 2).

Tabel 2. Pengaruh Pupuk Limbah Ulat Sutra dan Pupuk NPK 16-16-16 Terhadap Jumlah Daun

Perlakuan	Jumlah daun (helai) Umur (MST)			
	2	4	6	8
P ₀	11,33	20,77 a	23,88 a	24,33
P ₁	14,66	19,89 a	27,55 a	28,88
P ₂	12,22	30,11 b	39,00 b	39,22
P ₃	8,66	16,00 a	25,11 a	28,77
P ₄	10,00	15,66 a	18,33 a	20,88
P ₅	8,44	14,78 a	21,11 a	24,33
P ₆	13,44	27,11 b	37,77 b	41,66
P ₇	8,77	17,44 a	19,66 a	25,00
P ₈	10,33	22,22 a	25,66 a	18,22
P ₉	9,78	15,44 a	22,44 a	23,55

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama berarti tidak berbeda pada taraf uji BNT 5%

Jumlah Anakan

Tidak terdapat pengaruh perlakuan terhadap jumlah anakan bawang merah pada semua umur pengamatan mulai umur 2 MST sampai dengan 8 MST. Jumlah anakan pada setiap perlakuan bertambah dengan bertambahnya umur tanaman bawang merah (Tabel 3). Hasil yang serupa dilaporkan oleh Suwandi *et al.* (2012) dan Rosliani *et al.* (2004), Asandhi *et al.* (2005), Gunadi (2009) dan Napitupulu dan Winarto (2010) bahwa pemberian pupuk organik atau pun pupuk N, P, dan K tidak berpengaruh terhadap jumlah anakan tanaman bawang merah. Respons jumlah anakan tanaman bawang merah lebih banyak ditentukan oleh faktor genetik perbedaan varietas dibandingkan pengaruh faktor pemupukan atau pengelolaan lingkungan tumbuhnya.

Tabel 3. Pengaruh Pupuk Limbah Ulat Sutra dan Pupuk NPK 16-16-16 Terhadap Jumlah Anakan

Perlakuan	Jumlah anakan Umur (MST)			
	2	4	6	8
P ₀	4,00	6,33	9,11	10,11
P ₁	4,11	7,33	10,89	11,77
P ₂	3,11	6,77	10,55	11,66
P ₃	3,11	5,44	8,33	9,33
P ₄	3,11	5,77	7,89	9,55
P ₅	2,77	5,89	8,44	8,55
P ₆	4,55	7,77	11,55	12,66
P ₇	3,44	6,44	9,67	10,55
P ₈	3,11	6,55	9,33	10,66
P ₉	3,44	5,77	8,33	9,22

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama berarti tidak berbeda pada taraf uji BNT 5%

Jumlah Umbi/Rumpun Saat Panen

Perlakuan berpengaruh terhadap jumlah umbi/rumpun saat panen. Perlakuan P₁, P₂, P₆ dan P₈ memiliki jumlah umbi/rumpun yang sama banyaknya, yaitu berturut-turut 10,33; 12,22; 12,55 dan 9,77. Jumlah umbi/rumpun pada P₁, P₂, P₆ dan P₈ lebih banyak dibanding perlakuan P₀, P₃, P₄ dan P₅ yang jumlahnya berturut-turut 9,00; 7,55; 6,67, 8,44 dan 6,00 (Tabel 4).

Tabel 4. Pengaruh Pupuk Limbah Ulat Sutra dan Pupuk NPK 16-16-16 Terhadap Jumlah Umbi Bawang Merah/Rumpun Saat Panen

Perlakuan	Jumlah umbi
P ₀	9,00 a
P ₁	10,33 b
P ₂	12,22 b
P ₃	7,55 a
P ₄	6,67 a
P ₅	8,44 a
P ₆	12,55 b
P ₇	8,11 a
P ₈	9,77 b
P ₉	6,00 a

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama berarti tidak berbeda pada taraf uji BNT 5%

Sutijo (1986) mengatakan bahwa selama kebutuhan unsur hara, air maupun cahaya tercukupi pada tanaman dan tidak terjadi persaingan antar tanaman, maka laju fotosintesis pada proses pertumbuhan relatif sama. Variabel pertumbuhan tanaman juga dapat berpengaruh pada kualitas umbi bawang merah. Gough (2002) mengatakan bahwa jumlah daun yang terbentuk selama pertumbuhan vegetatif sangat mempengaruhi jumlah umbi.

Bobot Umbi/Rumpun Saat Panen

Perlakuan pemupukan mengakibatkan perlakuan P2 dan P5 menghasilkan bobot umbi/rumpun bawang merah lebih berat dibanding perlakuan yang lainnya, yaitu berturut-turut 35,46 g dan 28,04 g. Sementara perlakuan lainnya menghasilkan umbi bawang merah berkisar 10,59 g-19,52 g (Tabel 5).

Tabel 5. Pengaruh Pupuk Limbah Ulat Sutra dan Pupuk NPK 16-16-16 Terhadap Bobot Umbi Bawang Merah/Rumpun Saat Panen

Perlakuan	Total Bobot Umbi (g)	Produktivitas (t/ha)
P ₀	18,47 a	16,62
P ₁	19,52 a	17,56
P ₂	35,46 b	31,91
P ₃	11,99 a	10,79
P ₄	11,05 a	9,94
P ₅	12,77 a	11,49
P ₆	28,04 b	25,23
P ₇	10,80 a	9,72
P ₈	23,60 a	21,24
P ₉	10,59 a	9,53

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama berarti tidak berbeda pada taraf uji BNT 5%

Semakin tinggi dosis pupuk organik maka produksi bawang merah juga ikut meningkat dibandingkan dengan tanpa dosis pupuk organik. Menurut Yuwono *et al.* (2006) pertumbuhan dan produksi maksimal tanaman tidak hanya ditentukan oleh hara yang cukup (sifat kimia) dan seimbang, tetapi juga memerlukan lingkungan yang baik termasuk sifat fisik dan biologis tanah. Perbaikan sifat fisik tanah ditunjukkan oleh terjadinya peningkatan total ruang pori tanah kadar air tanah dan saat panen.

Serangan Hama

Jumlah hama yang menyerang tanaman bawang merah pada umur 14 HST-60 HST berkisar 0-1 hama. Sedangkan serangan hama yang terjadi pada tanaman bawang merah berkisar 0% sampai 33%. Persentase serangan hama ini tergolong sedang (Moekasan *et al.*, 2012) (Tabel 6).

Tabel 6. Serangan Hama pada Bawang Merah pada umur 14 HST- 60 HST

Perlakuan	Jumlah hama yang menyerang	Serangan hama (%)	Transformasi akar x, nilai 0.5
P ₀	0,00 a	0,00 %	0,71
P ₁	1,00 b	33,33%	5,82
P ₂	1,00 b	33,33%	5,82
P ₃	0,00 a	0,00%	0,71
P ₄	0,33 a	11,11%	3,41
P ₅	0,00 a	0,00%	0,71
P ₆	0,33 a	11,11%	3,41
P ₇	0,00 a	0,00%	0,71
P ₈	0,67 a	22,22%	4,77
P ₉	0,00 a	0,00%	0,71

Keterangan :

Skala	Persentase serangan	Kriteria intensitas
0	0%	tidak ada serangan
1	>0 - ≤10%	Sangat rendah
2	>10 - ≤20%	Rendah
3	>20 - ≤40%	Sedang
4	>40% - ≤60%	Tinggi
5	>60% - ≤100%	Sangat tinggi

Sumber : Moekasan *et al.*, 2012 (diolah)

Pada umur 28 HST jumlah hama yang menyerang paling banyak adalah ulat tanah dan ulat bawang. Ulat tanah memiliki nama Latin *Agrotis ipsilon*. Ulat ini berwarna hitam keabu-abuan dan aktif pada senja hari. Gejala serangan ulat tanah ditandai dengan tanaman atau tangkai daun rebah, karena dipotong pada pangkalnya. Daun juga seperti timbul bercak-bercak putih transparan pada daun, daun berlubang, terkulai, mengering dan pada serangan berat seluruh daun habis (Moekasan *et al.* 2013). Ulat bawang memiliki nama Latin *Spodoptera exigua* merupakan salah satu hama pada tanaman bawang. Larva *Spodoptera spp.* memakan bagian daun sehingga daun terlihat menerawang dan hanya tersisa epidermis daun. Hama ulat bawang *S. exigua*

menjadi salah satu OPT penting pada bawang merah yang mengakibatkan petani tidak memperoleh hasil produksi maksimal (Febrianasari *et al.* 2014).

Di Indonesia khususnya di daerah dataran rendah hama *S. exigua* merupakan masalah serius pada tanaman bawang merah. Kehilangan hasil panen bawang merah akibat serangan ulat bawang berkisar antara 45-57% (Moekasan, 2005). Serangan berat dapat menyebabkan kehilangan hasil sampai 100% karena daun yang ada habis dimakan oleh larva sehingga kegagalan panen tidak bisa dihindari (Trizelia dan Habazar, 2001).

Serangan Penyakit

Serangan penyakit tertinggi pada tanaman bawang merah adalah sebesar 77,78 % bagian tanaman yang terinfeksi penyakit yaitu pada perlakuan P4. Serangan terendah sebesar 0 % terdapat pada perlakuan P1, P2, P3 dan P6 (Tabel 9).

Tabel 7. Serangan Penyakit pada Tanaman Bawang Merah pada Umur 14 HST-60 HST

Perlakuan	Jumlah penyakit yang menyerang pada umur	Serangan Penyakit (%)	Transformasi akar x, nilai 0.5
P ₀	0,67 a	22,22 %	4,77
P ₁	0,00 a	0,00 %	0,71
P ₂	0,00 a	0,00 %	0,71
P ₃	0,00 a	0,00 %	0,71
P ₄	2,33 c	77,78 %	8,85
P ₅	0,33 a	11,11%	3,41
P ₆	0,00 a	0,00 %	0,71
P ₇	0,67 a	22,22 %	4,77
P ₈	0,33 a	11,11 %	3,41
P ₉	1,33 b	44,44 %	6,71

Keterangan :

Skala	Persentase serangan	Kriteria intensitas
0	0%	tidak ada serangan
1	>0 - ≤10%	Sangat rendah
2	>10 - ≤20%	Rendah
3	>20 - ≤40%	Sedang
4	>40% - ≤60%	Tinggi
5	>60% - ≤100%	Sangat tinggi

Sumber : Moekasan *et al.*, 2012 (diolah)

Gejala penyakit yang tampak adalah daun menjadi berwarna kuning dan bentuknya melengkung terpelintir. Hal ini menyebabkan tanaman menjadi cepat layu, kurus kekuningan dan terkulai seperti akan roboh. Pada bagian dasar umbi lapis terlihat koloni cendawan berwarna putih dan apabila dipotong membujur maka terlihat adanya pembusukan yang berawal dari dasar umbi meluas ke atas maupun ke samping. Penyakit ini disebabkan oleh cendawan *Fusarium oxysporum* yang menginfeksi tanaman bawang merah.

Penyakit lain yang menginfeksi dengan serangan lebih intensif pada tanaman bawang merah adalah penyakit bercak ungu (*Alternaria porri*). Gejala serangannya adalah terbentuk bercak. Warna yang timbul berbeda jika dibandingkan dengan penyakit bercak ungu yang menyerang bawang merah Varietas Trisula. Infeksi dari penyakit ini ditemukan pada saat masa vegetatif dan generatif. Pada tangkai bunga juga banyak ditemukan infeksi dari penyakit bercak ungu. Patogen ini menyerang semua bagian tanaman yaitu, daun, batang serta umbi. Nasiroh dan Trimulyono (2015) mengatakan apabila cendawan patogen ini menginfeksi saat tanaman bawang merah membentuk umbi dapat menyebabkan kerugian mencapai 30-40%.

Penyakit lain yang menyerang bawang merah adalah mosaik kuning. Penyakit ini disebabkan oleh *onion yellow dwarf virus* (OYDV). Serangan OYDV dapat menyebabkan kehilangan hasil bawang merah sampai sebesar 54%. Penularan penyakit virus pada bawang merah di lapangan dilakukan oleh serangga vektor kutu daun *Myzus persicae*. Shahraneen *et al.* (2008) menyatakan bahwa karena pada umumnya bawang merah diperbanyak secara vegetatif menggunakan umbi, maka virus ini dengan cepat menyebar dan terakumulasi karena penularan terjadi melalui umbi (tular umbi).

Secara umum, serangan hama penyakit yang rendah terjadi pada penggunaan pupuk NPK yang rendah. Pemupukan nitrogen yang tinggi menyebabkan ketersediaan nitrogen yang tinggi dan lemahnya jaringan daun tanaman sehingga spora cendawan pada awal pertumbuhan dapat menginfeksi tanaman dengan mudah dan dapat mengakibatkan kerusakan serius pada tanaman. Suryaningsih dan Asandhi (1992) menyatakan bahwa pemupukan

berimbang dapat mengurangi serangan penyakit *Alternaria porii*, sedangkan pemupukan N yang tinggi dan bersifat asam mendorong perkembangan penyakit *Fusarium oxysporum*.

KESIMPULAN

Perlakuan P₂ (pupuk limbah ulat sutra:sekam bakar (1:1) dosis 200 g/polybag + NPK 16-16-16 100 kg/ha = 4,5 g/polybag) dan P₆ (pupuk limbah ulat sutra: sekam bakar (2:1) dosis 200 g/polybag + NPK 16-16-16 dosis 100 kg/ha = 4,5 g/polybag) memiliki bobot umbi bawang merah/rumpun yang lebih besar dibanding perlakuan lainnya, yaitu berturut-turut 35,46 g/rumpun dan 28,04 g/rumpun. Hama yang terdapat pada tanaman bawang merah adalah *Agrotis ipsilon*, *Spodoptera litura*, *Spodoptera exigua* dan penyakit yang ditemukan pada tanaman bawang merah adalah penyakit bercak yang diakibatkan oleh *Alternaria porri* dan *Fusarium oxysporum*. Pada perlakuan P₂ hama yang menyerang sebesar 33,33% dan tidak terserang penyakit. Sementara pada perlakuan P₆ hama yang menyerang adalah sebesar 11,11% dan tidak diserang oleh penyakit.

DAFTAR PUSTAKA

- Asandhi, A.A., N. Nurtika dan N. Sumarni. 2005. Optimasi Pupuk dalam Usahatani LEISA Bawang Merah di Dataran Rendah. *Jurnal Hortikultura*. 15(3): 199-207.
- Atmosoedardjo, H.S., J. Kartasubrata, M. Kaomini, W. Saleh dan W. Murdoko. 2000. *Sutera Alam Indonesia*. Yayasan Sarana Wana Jaya. Jakarta.
- Febrianasari, R., H. Tarno dan A. Afandhi. 2014. Efektivitas Klorantramiliprol dan Flubendiamid pada Ulat Bawang Merah (*Spodoptera exigua* Hubner) (Lepidoptera: Noctuidae). *Jurnal Pengendalian Hama Terpadu*. 2(4): 103-109.
- Gough, R. 2002. *Garden Guide*. http://garde nguide_Montana. Edu/66%200 %20i ssue/june02. html. 21k. 5 Februari 2019.

- Gunadi, N. 2009. Kalium Sulfat dan Kalium Klorida Sebagai Sumber Pupuk Kalium pada Tanaman Bawang Merah. *Jurnal Hortikultura*. 17(1): 34-42.
- Moekasan, B.R.S dan L. Prabaningrum. 2012. Penerapan Ambang Pengendalian Organisme Pengganggu Tumbuhan pada Budidaya Bawang Merah dalam Upaya Mengurangi Penggunaan Pestisida. *Jurnal Hortikultura*. 22(1): 47-56.
- Moekasan, T.K., L. Prabaningrum dan M. L. Ratnawati. 2005. Penerapan PHT pada Sistem Tanam Tumpang Gilir Bawang Merah dan Cabai. Balai Penelitian Tanaman Sayuran. Lembang, Bandung.
- Napitupulu. D. dan L. Winarto. 2010. Pengaruh Pemberian Pupuk N dan K terhadap Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah.
- Nasiroh, U. dan G. Trimulyono. 2015. Aktivitas Antifungi *Serratia marcescens* terhadap *Alternaria porri* Penyebab Penyakit Bercak Ungu Secara in vitro. *Jurnal Biologi*. 4(1): 13–18.
- Priyantono, E., A. Ete, dan Andrianton. 2013. Vigor Umbi Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Varietas Palasa dan Lembah Palu pada Berbagai Kondisi Simpan. e.-Jurnal Agrotekbis. 1(1): 8-16.
- Rahmah, A., R. Sipayung. dan T. Simanungkalit. 2013. Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) dengan Pemberian Pupuk Kandang Ayam dan Em4 (Effective Microorganisms4). *Jurnal Agroekoteknologi*. 1(4): 952-963.
- Roslani, R., A. Hidayat dan A.A. Asandhi. 2004. Respons Pertumbuhan Cabai dan Selada terhadap Pemberian Pukan Kuda dan Pupuk Hayati. *Journal Horticultura*. 14(4): 258-688.
- Shahraeen N., D.E. Lesemann, and T. Gholbi. 2008. *Survey for Viruses Infecting Onion, Garlic, and Leek Crops in Iran*. *Eppo Bull*. 38: 131-135.
- Simangunsong, N.L., R.R. Lahay dan A. Barus. 2017. Respon Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) pada Konsentrasi Air Kelapa dan Lama Perendaman Umbi. *Jurnal Agroteknologi*. 5(1): 17-26.
- Suryaningsih, E. dan A.A. Asandhi. 1992. Pengaruh Pemupukan Sistem Petani dan Sistem Berimbang terhadap Intensitas Serangan Penyakit Cendawan pada Bawang Merah Varietas Bima. *Bul. Penel. Hort*. 24(2): 19-26.

- Sutijo. 1986. Pengantar Sistem Produksi Tanaman Agronomi. Institut Pertanian Bogor. Bogor. Hal 66.
- Suwandi, R. Sutarya, N. Saad dan W. Adiyoga. 2012. Kajian Dampak Perubahan Iklim Terhadap Sistem Produksi Hortikultura. Laporan Hasil Penelitian. BBSDL. Bogor.
- Trizelia dan T. Habazar. 2001. Penggunaan SeNPV untuk Pengendalian Hama *Spodoptera exigua* pada Tanaman Bawang Daun di Desa Padang Luar, Sumatera Barat. Fakultas Pertanian Universitas Andalas. Padang.
- Udiarto, B., W. Setiawati, dan E. Suryaningsih. 2005. Pengenalan Hama dan Penyakit pada Tanaman Bawang Merah dan Pengendalian. Panduan Teknis PTT Bawang Merah No. 2. Bandung. ID: Balai Penelitian Tanaman Sayuran (BALITAS).
- Yuwono, M., N. Basuki dan L. Agustin. 2002. Pertumbuhan dan Hasil Ubi Jalar (*Ipomoea batatas* (L) Lamb). pada Macam dan Dosis Pupuk Organik yang Berbeda Terhadap Pupuk Anorganik.