

PEMBERIAN PUPUK HAYATI DAN FOSFOR PADA PADI GOGO TERHADAP SERANGAN KEPIK HIJAU

*Application of Bio-fertilizer and Phosphor on Non-irrigated Rice
Against Green Bug*

Alfian Rusdy

Prodi Agroteknologi Fakultas Pertanian
Universitas Syiah Kuala Darussalam Banda Aceh

ABSTRACT

The purposes of this study were to determine the resistance levels of non-irrigated rice to green bug (*Nezara viridula* L.) after providing bio-fertilizers and dosages of phosphorus. This research was carried out in the Experimental Farm of Research Center for Agricultural Technology (BPTP) NAD, Banda Aceh. The research applied a completely randomized factorial design with 2 treatments, i.e., 4 dosage levels of bio-fertilizers and 4 dosage levels of phosphorus. The results showed that the percentage of damaged plants, percentage of eating inhibition, and the percentage of infected spikelet showed a significant difference between treatments. The higher the dosages of bio-fertilizers and phosphorus were given, the lesser damage and the greater the eating inhibitions were recorded, and the smaller the grains were broken.

Keywords: *Nezara viridula*, Bio-fertilizer, and phosphorus

PENDAHULUAN

Bangsa Indonesia sejak dulu hingga kini sangat mengandalkan beras sebagai bahan pangan nasional. Dengan demikian produktivitas padi sebagai bahan baku beras harus terus ditingkatkan, bukan saja padi sawah namun juga padi gogo. Pada saat ini kontribusi padi sawah pada produksi beras nasional mencapai 95% (Prasetyo, 2003). Pada masa yang akan datang kontribusi padi sawah hendaknya dapat diturunkan dan kontribusi padi gogo diharapkan meningkat. Harapan ini dilatarbelakangi kenyataan bahwa potensi lahan kering sebagai lahan yang dapat ditanami padi gogo sangat luas di Indonesia (Handayani, 2001).

Upaya meningkatkan produksi pangan tidak terlepas dari teknologi

di bidang pemupukan sebagai salah satu penentunya (Kasniari dan Supanda, 2007). Pemupukan merupakan usaha pemberian atau penambahan unsur-unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman untuk peningkatan produksi dan mutu tanaman (Sarief, 1989).

Salah satu langkah yang sedang gencar dikembangkan saat ini adalah pemanfaatan pupuk hayati (Goenadi dan Herman, 1999). Pupuk hayati telah dilaporkan mampu meningkatkan efisiensi serapan hara, memperbaiki pertumbuhan dan hasil serta diyakini meningkatkan ketahanan terhadap serangan hama dan penyakit (Hardianto, 2000 dalam Agung dan Rahayu, 2004).

Pupuk hayati merupakan suatu bahan yang mengandung mikroorganisme bermanfaat untuk

meningkatkan kuantitas dan kualitas hasil tanaman, melalui aktivitas biologi akhirnya dapat berinteraksi dengan sifat-sifat fisik dan kimia tanah. Mikroorganisme yang umum digunakan sebagai bahan aktif pupuk hayati adalah *Azotobacter* sp $2,0 \times 10^7 - 10^5$ sel/ml, *Azospirillum* sp $2,3 \times 10^8 - 10^5$ sel/ml, Mikroba Pendegradasi Selulose $3,5 \times 10^7 - 10^4$ sel/ml, *Lactobacillus* sp $1,5 \times 10^4 - 10^3$ sel/ml, *Pseudomonas* sp $1,7 \times 10^6 - 10^4$ sel/ml, P = 34,70 ppm; K = 1700 ppm; C Organik = 0,92%; N = 0,04% Fe = 44,3ppm; Mn = 0,23 ppm; Cu 0,85 ppm dan Zn = 3,7 ppm dan Mikroba pelarut fosfat $3,0 \times 10^7 - 10^5$ sel/ml (Simalongo, 2008).

Unsur fosfat berperan menjaga keseimbangan dari efek pemberian nitrogen yang berlebihan, merangsang pembentukan jaringan, dan memperkuat dinding sel sehingga diyakini dapat membuat tanaman menjadi resisten (Buckman dan Brady, 1982).

Penggunaan pupuk dengan perilaku berlebihan atau melebihi dosis yang dianjurkan akan mengakibatkan pada pemborosan energi dan menimbulkan berbagai dampak negatif terhadap lingkungan (Goenadi dan Herman, 1999). Pemupukan yang tidak sesuai dengan kebutuhan dan tingkat haranya hanya akan mengakibatkan gangguan pada tanaman budidaya (Salim *et al.*, 2003 dalam Juniati dan Syamiah, 2006).

Sistem pemupukan merupakan salah satu proses pengendalian hama secara kultur teknis dan termasuk kepada pengendalian hama terpadu. Seperti yang diketahui selama ini bahwa penggunaan pupuk yang tidak benar (waktu aplikasi, jenis, dan dosis) akan menyebabkan berbagai masalah terhadap tanaman, sebaliknya penggunaan pupuk yang berimbang dan dengan dosis serta waktu pemberian yang tepat dapat

mengurangi perkembangan beberapa organisme pengganggu tanaman (OPT). Oleh sebab itu, pemakaian dosis pupuk harus benar-benar diperhatikan. Berdasarkan hasil penelitian Simalongo (2008) bahwa penggunaan pupuk hayati pada pertanaman padi sebanyak 6 Lha^{-1} yang diaplikasikan sebanyak 3 kali yaitu 3 hari sebelum tanam, 30 hari setelah tanam, serta pada *booting stage*, sedangkan dosis anjuran penggunaan pupuk fosfor untuk tanaman padi gogo menurut Deptan (2006) adalah sebanyak 100 kg (SP-36) ha^{-1} yang diberikan 1 hari sebelum tanam.

Seperti halnya tanaman lain, tanaman padi gogo juga kerap terserang oleh serangga hama tanaman, salah satunya adalah kepik hijau (*Nezara viridula*) yang masih tercatat sebagai hama penting tanaman padi (Pracaya, 1995). Hama kepik hijau merupakan salah satu hama utama padi gogo yang merusak pada stadia generatif, yakni di saat tanaman telah membentuk bulir dalam keadaan matang susu (Hasan *et al.*, 1992). Prihatman, (2000) dan Harahap (1994) menambahkan, kepik hijau (*N. viridula*) juga menyerang batang, daun dan bulir padi dengan cara mengisap cairan tanaman padi sehingga dapat menyebabkan pertumbuhan tanaman terganggu selama masa hidup *N. viridula*. Kartosuwondo (1984), menyatakan bahwa lama hidup imago *N. viridula* jantan berkisar 7-134 hari sedangkan imago *N. viridula* betina berkisar 12-128 hari.

Bertitik tolak dari permasalahan tersebut, maka perlu dikembangkan suatu sistem pemupukan yang sesuai dengan lingkungan juga mampu mendukung pencapaian produksi optimum dan aman terhadap lingkungan serta dimungkinkan yang dapat membuat

tanaman padi gogo menjadi resisten. Salah satu sistem yang akan dicobakan adalah pengaruh pemberian pupuk hayati dan fosfor pada tanaman padi gogo terhadap hama kepik hijau (*Nezara viridula*).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Kebun Percobaan Balai Penelitian Teknologi Pertanian (BPTP) NAD, Banda Aceh. Pelaksanaan penelitian dimulai bulan Desember 2008 – April 2009.

Bahan penelitian ini adalah: kain kasa (sungkup), kertas merang, ember ukuran 10 kg, benih padi gogo varietas Sitobagendit, pupuk hayati, pupuk fosfor.

Alat-alatnya adalah kotak pemeliharaan atau stoples, tabung, cangkul meteran, pisau, kaca pembesar (Loupe).

Rancangan yang Digunakan

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial faktor yang diteliti adalah 4 taraf pemberian pupuk hayati dan 4 taraf pemberian pupuk fosfor.

Faktor dosis pupuk hayati (H) terdiri dari 4 taraf yaitu:

H_0 = Tanpa Pupuk

H_1 = 3 L/ha atau sama dengan $0,012 \text{ cc tan}^{-1}$

H_2 = 6 L/ha atau sama dengan $0,024 \text{ cc tan}^{-1}$

H_3 = 9 Liter/ha atau sama dengan $0,036 \text{ cc tan}^{-1}$

Faktor pupuk fosfor (F) terdiri 4 taraf yaitu:

F_0 = Tanpa Pupuk

F_1 = 80 kg (SP-36)/ha atau sama dengan $0,32 \text{ gr tan}^{-1}$

F_2 = 100 kg (SP-36)/ha atau sama dengan $0,4 \text{ gr tan}^{-1}$

F_3 = 120 kg (SP-36)/ha atau sama dengan $0,48 \text{ gr tan}^{-1}$

Dengan demikian terdapat 16 kombinasi perlakuan dengan 2 ulangan. Satu satuan kombinasi perlakuan terdiri dari 2 satuan percobaan, sehingga terdapat 64 satuan percobaan. Seluruh hasil pengamatan dianalisis dengan menggunakan sidik ragam. Jika terdapat perbedaan antar perlakuan maka dilanjutkan dengan Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf 0,05 (Gomez & Gomez, 1995).

Pelaksanaan Penelitian

Pembiakan serangga uji

Pembiakan serangga uji dilakukan dengan mengumpulkan imago *N. viridula* dari lapangan dan dipelihara dengan menggunakan tabung pemeliharaan. Imago dibiarkan berkopulasi dan bertelur pada kertas merang yang telah disediakan. Telur-telur tersebut dipindahkan ke stoples penetasan yang sudah diisi dengan polong buncis sebagai makanan nimfa instar pertama. Selanjutnya nimfa-nimfa tersebut terus dipelihara dengan memberikan makan polong buncis segar sampai memasuki imago. Hasil pembiakan tersebut digunakan sebagai serangga uji.

Penyiapan media tanam

Tanah yang digunakan adalah tanah lapisan atas (Top Soil). Tanah tersebut dicampur dengan pupuk kandang dengan perbandingan 2:1, kemudian dimasukkan ke dalam ember ukuran 10 kg, selanjutnya diinkubasikan selama 1 minggu. Setelah satu minggu dilanjutkan dengan penanaman.

Penanaman

Penanaman padi gogo dilakukan pada ke dalam lubang ember 4 cm dengan satu lubang diisi dengan 3 butir padi dan ditutup dengan tanah.

Pemupukan

Pemupukan hayati dilakukan sebanyak tiga kali dari dosis perlakuan yaitu 3 hari sebelum tanam, 30 hari setelah tanam, dan yang terakhir pada saat padi sedang bunting. Sedangkan pemupukan fosfor dilakukan sesuai dosis perlakuan penelitian pada saat penanaman.

Pemeliharaan

Penyiraman tanaman dilakukan pada tiap sore hari, pada kondisi kapasitas lapang kecuali hari hujan dan penyiangan gulma dilakukan dengan cara manual yang dilakukan setiap minggu.

Infestasi hama *N. Viridula*

Sepasang hama *N. Viridula* hasil pemilihan dari pembiakan diinfestasikan pada 30 HST. Infestasi dilakukan pada masing-masing rumpun padi yang menjadi sampel yang sebelumnya telah disungkup dengan kain kasa.

Pengamatan

Intensitas kerusakan tanaman

Pengamatan persentase kerusakan tanaman dilakukan pada 10, 20, 30, 40 hari setelah infestasi (HSI) dengan menghitung jumlah batang yang terserang *N. viridula*. Persentase kerusakan tanaman dihitung dengan menggunakan rumus Abott (1925) dalam Unterstenhofer (1963)

$$P = \frac{a}{b} \times 100\%$$

Keterangan : P = Intensitas kerusakan tanaman (%)

a = Jumlah tanaman yang terserang

b = Jumlah tanaman yang diamati

Persentase Penghambatan Makan

Pengamatan dilakukan terhadap jumlah bintik cokelat pada tanaman padi akibat tusukan *N. Viridula* pada 10, 20, 30, 40 HST. Persentase penghambatan makan dihitung berdasarkan rumus Hassanali dan Bentley (1987) dalam Hariri dan Yasin (1998) sebagai berikut:

$$\text{Penghambatan makan} = \left[1 - \frac{x}{y} \right] \times 100\%$$

Keterangan :

x = Rata-rata jumlah bintik cokelat akibat tusukan pada perlakuan

y = Rata-rata jumlah bintik cokelat akibat tusukan pada kontrol

Persentase bulir yang terserang

Pengamatan dilakukan pada saat bulir padi dalam keadaan matang susu dengan menghitung seberapa besar jumlah bulir padi yang terserang pada setiap rumpun. Persentase bulir yang terserang juga dihitung dengan menggunakan rumus Abott (1925) dalam Unterstenhofer (1963)

$$P = \frac{a}{b} \times 100\%$$

Keterangan : P = Persentase bulir yang terserang (%)

a = Jumlah bulir yang terserang

b = Jumlah bulir yang diamati.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Intensitas kerusakan tanaman

Rata-rata intensitas kerusakan tanaman oleh serangan *N. viridula* akibat perlakuan pupuk hayati dan pupuk fosfor 10, 30 dan 40 HSI dapat dilihat pada Tabel 1, sedangkan 20 HSI dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 1. Rata-rata Intensitas Kerusakan Tanaman oleh Serangan *N. viridula* pada Umur 10, 30 dan 40 HSI Akibat Perlakuan Pupuk Hayati dan Pupuk Fosfor.

Perlakuan	10 HSI	30 HSI	40 HSI
H ₀	40.19 c	47.19 d	54.92 d
H ₁	33.72 b	43.65 c	51.43 c
H ₂	32.15 ab	41.36 b	46.66 b
H ₃	29.75 a	39.65 a	43.81 a
BNT	3.71	1.29	1.60
F ₀	36.38 b	47.47 d	54.30 d
F ₁	35.43 b	44.09 c	50.61 c
F ₂	33.39 ab	41.00 b	47.41 b
F ₃	30.61 a	39.28 a	44.48 a
BNT	3.71	1.29	1.60

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf 0.05.

Tabel 1 menunjukkan bahwa pada 10, 30, dan 40 HSI intensitas kerusakan tanaman oleh serangan *N. viridula* akibat pemberian pupuk hayati tertinggi dijumpai pada perlakuan H₀ (tanpa pupuk) yang berbeda nyata dengan H₁ (0,012 cc tan⁻¹), H₂ (0,024 cc tan⁻¹) dan seterusnya H₃ (0,036 cc tan⁻¹). Hal ini membuktikan bahwa tanaman padi yang tidak diberikan perlakuan pupuk hayati akan terhambat laju pertumbuhannya. Ini disebabkan kekurangan faktor tumbuh yakni unsur hara, sehingga ketahanan terhadap serangan hama menjadi berkurang. Hal ini sesuai dengan yang dilaporkan Hardianto (dalam Agung dan Rahayu, 2004) bahwa pupuk hayati mampu meningkatkan efisiensi serapan hara, memperbaiki pertumbuhan dan hasil serta diyakini meningkatkan ketahanan terhadap serangan hama dan penyakit.

Pada pengamatan 10 HSI, intensitas kerusakan tanaman oleh serangan *N. viridula* akibat pengaruh pupuk fosfor pada F₀ (tanpa pupuk), F₁ (0,32 g tan⁻¹) dan F₂ (0,4 g tan⁻¹)

tidak menunjukkan adanya perbedaan di antara perlakuan. Sedangkan bila dibandingkan dengan perlakuan F₃ (0,48 g tan⁻¹) terdapat perbedaan yang nyata. Selanjutnya pada pengamatan 30, 40, HSI semua perlakuan jika dibandingkan satu sama lain menunjukkan adanya perbedaan diantara perlakuan. Hal ini membuktikan bahwa pengaruh pupuk fosfor terhadap tanaman padi gogo dapat meningkatkan kekerasan jaringan dinding sel tanaman, yang menyebabkan intensitas kerusakan lebih rendah. Sehingga, semakin tinggi dosis pupuk fosfor yang diberikan maka semakin rendah intensitas kerusakan tanaman oleh serangan *N. viridula*. Buckman & Brady (1982) menyatakan bahwa unsur fosfor berperan menjaga keseimbangan efek pemberian nitrogen yang berlebihan, merangsang pembentukan jaringan dan memperkuat dinding sel sehingga tanaman mengalami resistensi terhadap serangan hama.

Tabel 2. Rata-rata Intensitas Kerusakan Tanaman oleh Serangan *N. viridula* pada Umur 20 HSI Akibat Perlakuan Pupuk Hayati dan Pupuk Fosfor

Perlakuan	Intensitas Kerusakan Tanaman			
	F0	F1	F2	F3
H ₀	47.94 c C	47.27 c C	43.15 c B	39.48 b A
H ₁	42.73 b B	40.51 b A	40.47 b A	39.90 b A
H ₂	40.93 ab B	39.67 a AB	38.54 b A	37.71 b A
H ₃	39.89 a C	39.09 a C	35.08 a B	32.79 a A
BNT (0.05)	2.20			

Keterangan : Data ditransformasi ke Arc. Sin \sqrt{x} . Angka yang diikuti oleh huruf yang sama (kecil arah kolom, besar arah baris) tidak berbeda nyata menurut uji BNT pada taraf 0,05.

Intensitas kerusakan tanaman oleh serangan *N. viridula* pada 20 HSI akibat perlakuan pupuk hayati dan pupuk fosfor dapat dilihat pada Tabel 2.

Faktor dosis pupuk hayati dan pupuk fosfor berpengaruh nyata terhadap intensitas kerusakan tanaman pada 20 HSI dan keduanya menunjukkan adanya interaksi.

Semakin tinggi dosis yang diberikan maka semakin rendah intensitas kerusakan tanaman oleh serangan *N. viridula*. Hal ini disebabkan di dalam pupuk hayati terkandung senyawa pelarut fosfat sehingga meningkatkan efisiensi serapan hara fosfat yang dapat menghambat kerusakan tanaman akibat serangan *N. viridula*. AGPI, (2008) menyatakan bahwa kandungan pupuk hayati adalah *Azotobacter SP*, yang berfungsi untuk melindungi atau menyelimuti hormon tumbuh dan juga berfungsi sebagai mikroba penambat N (nitrogen) dari udara bebas, *Azoospirillum SR* yang berfungsi sebagai penambat N (Nitrogen) dari udara bebas untuk diserap oleh tanaman, *Mikroba Selulolitik* yang menghasilkan enzim selulose yang berguna dalam proses pembusukan bahan organik, *Mikroba*

Pelarut Fosfat yang berfungsi untuk melarutkan fosfat yang terikat dalam mineral tanah dan menjadi senyawa yang mudah diserap oleh tanaman. Selain itu, mikroba ini dapat membantu proses dekomposisi. *Pseudomonas sp* dapat menghasilkan enzim pengurai yang disebut lignin dan berfungsi juga untuk memecah mata rantai dari zat-zat kimia yang tidak dapat terurai oleh mikroba lainnya dan *Lactobacillus SP* berfungsi untuk membantu proses fermentasi bahan organik menjadi senyawa - senyawa asam laktat yang dapat diserap tanaman.

Persentase Penghambatan Makan

Hasil pengamatan terhadap persentase penghambat makan dari *N. viridula* 10, 20, 30 dan 40 HSI akibat pupuk hayati dan pupuk fosfor dapat dilihat pada Tabel 3 yang menunjukkan bahwa terdapat interaksi antara pupuk hayati dan pupuk fosfor pada 10, 20 dan 30 HSI sedangkan pada 40 HSI tidak terdapat interaksi. Rata-rata persentase penghambatan makan *N. viridula* pada umur 10, 20, 30 dan 40 HSI akibat perlakuan pupuk hayati dan pupuk fosfor dapat dilihat pada Tabel 3 dan 4.

Tabel 3. Rata-rata Persentase Penghambat Makan *N. viridula* pada Umur 10, 20 dan 30 HSI Akibat Dosis Pupuk Hayati dan Dosis Pupuk Fosfor

Perlakuan	F ₀	F ₁	F ₂	F ₃
Persentase Penghambat Makan 10 HSI				
H ₀	0.81 a A	21.12 a B	32.26 a C	44.57 a D
H ₁	39.88 b A	43.33 b A	43.95 b AB	50.29 ab B
H ₂	48.16 c A	48.02 bc A	50.14 bc A	53.02 b A
H ₃	45.91 bc A	53.14 c B	56.00 c BC	60.65 c C
BNT _{0.05}	6.93			
Persentase Penghambat Makan 20 HSI				
H ₀	0.81 a A	10.27 a A	27.02 a B	40.91 a C
H ₁	35.18 b AB	27.20 b A	24.5 4 a A	41.82 a B
H ₂	38.11 b A	39.98 c A	44.51 b A	49.12 ab A
H ₃	40.91 b A	50.12 c AB	53.77 b B	59.73 b B
BNT _{0.05}	12.09			
Persentase Penghambat Makan 30 HSI				
H ₀	0.81 a A	21.69 a B	22.90 a B	40.22 a C
H ₁	27.60 b A	37.10 b AB	37.09 b AB	42.38 a B
H ₂	32.63 bc A	34.84 b A	40.28 b AB	47.67 ab B
H ₃	40.28 c A	48.62 c AB	53.99 c B	55.10 b B
BNT _{0.05}	9.80			

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama pada baris dan huruf besar pada kolom yang sama untuk masing-masing peubah tidak berbeda nyata berdasarkan Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf 0.05.

Dari tabel di atas terlihat bahwa semakin tinggi dosis yang diberikan maka semakin tinggi persentase penghambat makan *N. viridula* akibat pemberian pupuk hayati dan fosfor. Secara umum pada umur 10, 20 dan 30 HSI dapat dilihat penghambat

makan tertinggi dijumpai pada perlakuan H₃ (0,036 cc tan⁻¹) dan F₃ (0,48 g tan⁻¹) dan terendah dijumpai pada perlakuan H₀ (tanpa pupuk) dan F₀ (tanpa pupuk).

Terjadinya penghambatan makan *N. viridula* ini disebabkan

oleh menguatnya jaringan dinding sel tanaman sehingga kemampuan serangga menyerang tanaman menjadi berkurang dan penghambatan makan *N. viridula* juga disebabkan kandungan senyawa pelarut fosfat dalam pupuk hayati yang berinteraksi meningkatkan efisiensi serapan hara fosfat sehingga tanaman menjadi sehat dan dengan sendirinya dapat mengurangi kerusakannya. Menurut Ginting *et*,

al., (2002) hara fosfat diperlukan dalam proses metabolisme tanaman antara lain untuk merangsang pertumbuhan tanaman, perkembangan akar, pertumbuhan buah, ikut dalam pembelahan sel, memperkuat batang, meningkatkan ketahanan terhadap rebah, memperbaiki kualitas, dan memperkuat daya tahan terhadap hama dan penyakit.

Tabel 4. Rata-rata Persentase Penghambat Makan *N. viridula* pada Umur 40 HSI Akibat Perlakuan Dosis Pupuk Hayati dan Dosis Pupuk Fosfor

Perlakuan	Rata-rata Persentase Penghambat Makan
H0	26.12 a
H1	37.35 b
H2	42.25 bc
H3	50.37 c
BNT	8.49
F0	30.86 a
F1	42.26 b
F2	42.56 b
F3	40.41 b
BNT	8.49

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf 0.05.

Tabel 4 menunjukkan bahwa persentase penghambat makan *N. viridula* pada 40 HSI akibat pemberian pupuk hayati tertinggi dijumpai pada perlakuan H₃ (0,036 cc tan⁻¹) dan terendah pada perlakuan H₀ (tanpa pupuk). Hal ini menunjukkan semakin banyak pupuk di dalam tanah maka unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman makin terpenuhi dan membuat jaringan tanaman makin cepat dewasa yang menyebabkan jaringan tanaman menjadi keras. Seperti diketahui bahwa pupuk hayati mengandung senyawa *Azotobacter SP* yang menyebabkan ketahanan tanaman terhadap serangan hama dan

menghambat aktivitas makan *N. viridula*. AGPI (2008) menyatakan bahwa salah satu kandungan pupuk hayati adalah *Azotobacter SP* yang berfungsi untuk melindungi atau menyelimuti hormon tumbuh.

Pada pengamatan 40 HSI terlihat bahwa persentase penghambat makan *N. viridula* akibat pemberian pupuk fosfor tertinggi dijumpai pada perlakuan F₃ (0,48 g tan⁻¹) yang tidak berbeda nyata dengan F₂ (0,4 g tan⁻¹), F₁ (0,32 g tan⁻¹) tetapi berbeda nyata dengan F₀ (tanpa pupuk). Hal ini disebabkan oleh bentuk fisiologi dan morfologis tanaman yang semakin menua sehingga tanaman menyerap unsur

fosfor agak sedikit dibandingkan sewaktu tanaman masih muda, Sastroutomo (1990) menyatakan bahwa banyaknya fosfor yang diambil oleh tumbuhan dipengaruhi oleh sifat morfologis, anatomis, serta fisiologis. Selanjutnya, struktur tanah juga sangat sangat mempengaruhi pertumbuhan dalam proses

penyerapan unsur hara di dalam tanah.

Persentase Bulir Terserang

Rata-rata persentase bulir terserang oleh *N. viridula* akibat perlakuan pupuk hayati dan pupuk fosfor dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Rata-rata Persentase Bulir Terserang oleh *N. viridula* Akibat Perlakuan Dosis Pupuk Hayati dan Dosis Pupuk Fosfor

Perlakuan	F ₀	F ₁	F ₂	F ₃
H ₀	50.87 c C	36.85 a B	30.66 ab A	29.02 a A
H ₁	36.14 b B	34.56 a AB	34.52 a AB	28.93 a A
H ₂	39.93 b B	34.32 a B	27.95 a A	24.85 a A
H ₃	29.70 a AB	32.06 a B	27.19 a AB	24.34 a A
BNT _{0.05}	6.07			

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama pada baris dan huruf besar pada kolom yang sama untuk masing-masing peubah tidak berbeda nyata berdasarkan Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf 0.05.

Tabel 5 menunjukkan bahwa persentase bulir terserang tertinggi dijumpai pada perlakuan H₀ (tanpa pupuk) dan F₀ (tanpa pupuk) dan terendah pada perlakuan H₃ (0,036 cc tan⁻¹) dan F₃ (0,48 g tan⁻¹). Hal ini disebabkan Perlakuan H₀ (tanpa pupuk) dan F₀ (tanpa pupuk) lebih rentan terhadap serangan *N. viridula* yang mengakibatkan bulir menjadi hampa tetapi pada perlakuan H₃ dan F₃ lebih tahan terhadap serangan hama ini. Hal ini membuktikan bahwa semakin tinggi pemberian pupuk hayati dan fosfor pada tanaman padi semakin berkurang persentase bulir terserang yang untuk pertumbuhan generatif. Pada fase generatif unsur fosfor yang diperlukan tanaman yaitu untuk pembentukan bunga dan bagian-

disebabkan oleh *N. viridula* serta menyebabkan jaringan bulir menjadi keras.

Pupuk hayati merupakan mikroorganisme hidup yang diberikan ke dalam tanah sebagai inokulan untuk membantu tanaman memfasilitasi atau menyediakan unsur hara tertentu bagi tanaman (Simanungkalit, 2001). Salah satu unsur hara yang sangat diperlukan oleh tanaman adalah fosfor, fosfor sangat berperan dalam pembentukan kutikula, hal ini disebabkan karena fosfor yang diambil tanaman disamping untuk merangsang pertumbuhan akar juga dibutuhkan bagiannya untuk selanjutnya menjadi buah dan biji.

Hal ini sesuai dengan pendapat Leiwa Ka Bessy (1977) dalam Munir

(2009) yang menyatakan bahwa fosfor penting untuk pembentukan biji dan dijumpai pada buah dan biji, selain itu juga dapat menyebabkan tanaman lebih tahan terhadap serangan hama. Palungun dan Budiarti (1991) menambahkan unsur fosfor sangat diperlukan oleh tanaman pada saat pembentukan biji, sehingga menjadi bentuk yang sempurna.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

1. Dosis pupuk hayati berpengaruh sangat nyata terhadap intensitas kerusakan tanaman, persentase penghambat makan umur 10, 20, 30 dan 40 HSI serta, persentase bulir terserang oleh serangan *Nezara viridula*.
2. Dosis pupuk fosfor berpengaruh sangat nyata terhadap intensitas kerusakan tanaman umur 20, 30 dan 40 HSI, persentase penghambat makan umur 10, 20 dan 30 HSI serta persentase bulir terserang namun berpengaruh nyata terhadap intensitas kerusakan tanaman umur 10 HSI dan persentase penghambat makan umur 40 HIS oleh serangan *Nezara viridula*.
3. Terdapat interaksi yang sangat nyata antara dosis pupuk hayati dan dosis pupuk fosfor terhadap intensitas kerusakan tanaman umur 20 HSI, persentase penghambat makan umur 10 HSI dan persentase bulir terserang. Terdapat interaksi yang nyata terhadap persentase penghambat makan umur 20 dan 30 HSI. Namun, terdapat interaksi yang tidak nyata terhadap intensitas kerusakan tanaman umur 10, 30 dan 40 HSI serta persentase penghambat makan umur 40 HIS

Saran

Mengingat pemberian dosis pupuk hayati dapat berinteraksi

dengan pupuk fosfor dalam menghambat serangan hama *Nezara viridula* di lapangan maka perlu dilakukan penelitian lanjutan pada berbagai jenis pupuk lain.

DAFTAR PUSTAKA

- Agricultural Growth Promoting Inoculant (AGPI). 2008. Pupuk Hayati Golden Harvest. <http://goldenharvests.blogspot.com/2008/09/pupuk-hayati-golden-harvest.html>. (Diakses 10 November 2008).
- Agung, T D. H. dan A.Y. Rahayu. 2004. Analisis Efisiensi Serapan N, Pertumbuhan, dan Hasil Beberapa Kultivar Kedelai Unggul Baru dengan Cekaman Kekeringan dan Pemberian Pupuk Hayati. *Agrosains*. Fakultas Pertanian Unsoed Purwokerto. 6 (2): 70-74
- Bretham, Y.H. 2002. Potensi pupuk hayati dalam peningkatan produktifitas kacang tanah dan kedelai pada tanah seri kandanglimun bengkulu. *Jurnal ilmu ilmu pertanian Indonesia*. 4 (1): 18-26
- Buckman, H. O. dan Brady, N. C. 1982. *Ilmu Tanah* (terjemahan Soegiman). Bharatakarya Aksara. Jakarta.
- Deptan. 2006. *Teknologi Budidaya Padi Gogo*. <http://www.pustaka-deptan.go.id>. Akses 02 september 2008
- Goenadi, H. D. dan Herman. 1999. Manfaat dan prospek pengembangan industri pupuk hayati di Indonesia. *Jurnal Litbang Pertanian*. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Dep. Pertanian. 18 (3): 91-97
- Ginting, R. C. B, R. Saraswati, E. Husen. 2002. *Mikroorganisme Pelarut Fosfat*.

- balittanah.litbang.deptan.go.id/dokumentasi/buku/pupuk/pupuk7.pdf* (Diakses 8 Mei 2009).
- Gomez, K. A. Dan A. A. Gomez. 1995. *Prosedur Statistik Untuk Penelitian Pertanian* (Alih Bahasa: E. Sjamsudin & J. S. Baharsjah). Universitas Indonesia Press. Jakarta.
- Gould, F. W. 1968. *Grass Systematics*. McGraw-Hill Book. New York.
- Gunarto, L. 1990. *Pupuk Hayati Ramah Lingkungan "Pengetahuan Dasar Untuk Aplikasi dan Kalkulasi"*. International Rice Research Institute. Los Banos Philipina.
- Handayani, I. P. 2001. *Kurangi "Ketergantungan" Pupuk Kimia Dengan Pupuk Hayati*. Warta UNIB. XVII. Bengkulu.
- Harahap, I.S, 1994. *Seri PHT: Hama Palawija*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Hariri, A. M. dan N. Yasin. 1998. *Penghambatan Aktivitas Makan dan Perkembangan Larva *Crocidolomia binotalis* oleh Ekstrak Batang Brotowali (*Tinospora crispa*)*. Jurnal Pertanian. No IX (9): 117-123.
- Hasan, N. Amri, B.Syarif, A. A. Lamid, Z. Manti, I. dan Z. Zaini. 1992. *Buku Petunjuk Hama, Penyakit Dan Gulma Utama Pada Tanaman Padi Gogo*. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Balai Penelitian Tanaman Pangan Sukarami. Sukarami.
- Ismunadji, M., dan S.O. Manurung. 1988. *Padi "Morfologi dan Fisiologi Padi"*. Badan Penelitian dan Pengembangan Prasetyo, Y. T. 2003. *Bertanam Padi Gogo Tanpa Olah Tanah*. Penebar Swadaya. Jakarta
- Pertanian. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. Bogor
- Juniati dan Syamiah. 2006. *Pengaruh jenis pupuk organik dan jarak tanam terhadap pertumbuhan lidah buaya*. Jurnal floretek 2 : 107-113. Fakultas Pertanian Universitas Syiah Kuala..
- Kalshaven, L.G.E. 1981. *Pest of Crop in Indonesia*. Revised and Translated by Van Ver Laan and GHL Roths Child. PT. Ichtiar Baru – Van Hoeve – Jakarta.
- Kartusuwondo, U. 1984. *Beberapa Hama Penting Tanaman Pangan*. Diktat Kuliah. Jurusan Hama dan Penyakit. Fakultas Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Kasniari, D. N dan A. A. N. Supanda. 2007. *Pengaruh Pemberian Beberapa Dosis Pupuk (N, P, K) dan Jenis Pupuk Alternatif terhadap Hasil Tanaman Padi (*Oryza sativa* L.) dan Kadar N, P, K Inceptisol Selemadeg, Tabanan*. Agritop Fakultas Pertanian Udayana. Denpasar. 26 (4) : 168-176.
- Leiwa Ka Bessy, F. M. 1976; 1977. *Ilmu Kesuburan Tanah Departemen Ilmu-Ilmu Tanah Fakultas Pertanian IPB Bogor*.
- Mezuan. Handayani, I. P. Inorah E. 2002. *Penerapan formulasi pupuk hayati untuk budidaya padi gogo*. Jurnal Ilmu-olmu Pertanian Indonesia. 4 (1): 27-34.
- Palungkun, R & Indriani, Y. H. 1992. *Hama Penyakit Sayur dan Palawija*. Penebar Swadaya, Jakarta
- Pracaya. 1995. *Hama dan Penyakit Tanaman*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Prawinata, W S Harran dan P Tjondronegoro, 1981. *Dasar fisiologi tumbuhan (II)*. Dep.

- Botani Fak. Pertanian, IPB, Bogor.
- Prihatman, K. 2000, Padi (*Oryza Sativa*). TTG Budidaya Pertanian. BPP Teknologi. Jakarta. <http://www.ristek.go.id>. Akses tanggal 02 September 2008.
- Rauf, A.W. Syamsudin, T.S.R. Sihombing. 2000. Loka pengkajian teknologi Pertanian Koya Barat Irian Jaya. Departemen Pertanian, Badan Penelitian Dan Pengembangan Pertanian.
- Sarief, E. S. 1989. Kesuburan dan Pemupukan Tanah Pertanian. Pustaka Buana. Bandung
- Sastroutomo, S. S. 1990. Ekologi Gulma. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Simalongo, E. 2008. Pupuk Hayati Ramah Lingkungan, Menghemat Pupuk Kimia Hingga 50%. <http://iklanhouse.com/pupuk-revolusier-tiens-golden-harvest/>. (Diakses 28 Oktober 2008).
- Simanungkalit, R.D.M. 2001. Aplikasi Pupuk Hayati dan Pupuk Kimia : Suatu Pendekatan Terpadu. http://biogen.litbang.deptan.go.id/terbitan/pdf/agrobio_4_2_56-61.pdf. (Diakses 28 Oktober 2008).
- Soepardi, G. 1983. Sifat dan ciri tanah. Jurusan Ilmu-ilmu tanah, Institut Pertanian Bogor.
- Tengkano, W. dan M. Soehardjan. 1985. Jenis Hama Utama pada Berbagai Fase Pertumbuhan Tanaman Kedelai, dalam S. Somatmadja, M. ismunadji, Sumarno, M. Stam, S.O. Manurung & Yuswandi (Penyunting). Pusat Penelitian dan Pengembangan Pertanian Bogor.
- Unterstenhofer. 1963. The basic principles of crop protection field trials. Pelanzenschutz Nachrichten-Bayer. Leverkusen.