

PENGARUH DOSIS PUPUK HAYATI TERHADAP INTENSITAS KERUSAKAN HAMA *Spodoptera litura* DAN PATOGEN *Cercopora sp* PADA TANAMAN JAGUNG SEMI

*(THE EFFECT OF BIOFERTILIZER DOSAGE TO DAMAGE INTENCITY *Spodoptera litura* And *Cercopora sp* ON BABY CORN PLANT)*

**Sartono Joko Santosa dan Sumarmi
Fakultas Pertanian Universitas Slamet Riyadi**

ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan pada bulan bulan Oktober 2014 sampai Desember 2014 di Desa Sabrang Kulon, Matesih, Karanganyar, Jawa Tengah dengan ketinggian tempat 800 meter diatas permukaan laut. . Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh pemakaian dosis pupuk hayati terhadap intensitas kerusakan hama *Spdoptera litura* dan Patogen *Cercospora sp* pada tanaman jagung semi, serta mengetahui besarnya intensitas serangan hama dan patogen. Metode penelitian yang digunakan yaitu Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL) faktor tunggal dengan tiga kali ulangan. Peubah yang digunakan yaitu Pengamatan Intensitas kerusakan hama dan patogen. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan dosis pupuk hayati berpengaruh terhadap intensitas kerusakan hama *Spodoptera litura* dengan intensitas kerusakan terendah pada perlakuan Pupuk Custom bio dengan dosis pupuk 58,05 gr/ha namun tidak memberikan pengaruh pada intensitas patogen *Cercospora sp* serta pertumbuhan dan hasil tanaman jagung semi.

Kata kunci : Pupuk Hayati, Intensitas Kerusakan, Hama, Jagung semi

ABSTRACT

*This research was done on October till December 2014 in Sabrang Kulon Village, Mateseh , Karanganyar ,Central Java at 800 meters above the sea level. The aim of this research (was to know) the effect of biofertilizer dosage on damage intensity pest *Spodoptera litura* and pathogen *Cercopspora sp* on baby corn plant. The research method use Randomized Completely Block Design (RCBD) single factor with three replication. The parameters observed are were pest and agronomic The result showed that biofertilizer dosage was effected on damage intensity pest *Spodoptera litura* with lowest on treatment Custom bio fertilizer 58,05 g/ha whatever no effect intensity pathogen *Cercospora sp* ang Growth and yield Babay Corn..*

Key words : Biofertilizer, Damage intencity, Pest, Baby corn

PENDAHULUAN

Jagung semi (*baby corn*) atau jagung putri sebenarnya merupakan tongkol jagung yang dipanen waktu muda (belum berbiji). Mulanya sayuran ini hanya sebagai hasil sampingan panen jagung sehingga jumlahnya relatif sedikit dan sukar didapatkan di pasaran.

Padahal sayuran ini sudah lama dikenal di Indonesia dan umumnya dipakai dalam masakan sehari-hari atau perhelatan (pesta), antara lain dalam masakan cap cay, sop, oseng-oseng, dan sebagainya.

Baby corn mempunyai prospek yang cukup baik di masa depan. Hal ini karena nilai ekonomi baby corn dilihat dari harga jualnya per satuan berat adalah yang tertinggi dibandingkan dengan harga jual bentuk produksi segar jagung lainnya, serta budidaya *baby corn* umur panennya relatif cepat dan dapat dipanen beberapa kali (Anonim, 1992). Di Indonesia kendala yang dihadapi dalam produksi baby corn adalah kontinuitas produksi dan pasokan serta mutu yang belum memenuhi standart sehingga perlu adanya perbaikan budidaya untuk mendapatkan hasil yang tinggi, baik kualitas maupun kuantitasnya yang sesuai dengan permintaan.

Pemupukan adalah salah satu cara untuk menambah unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman, sehingga peningkatan hasilnya dapat dipertahankan (Rismunandar, 1981). Untuk memperoleh hasil yang tinggi dan kualitas yang baik perlu ketersediaan unsur hara bagi tanaman selama pertumbuhannya, sehingga penambahan pupuk perlu diberikan.

Pupuk hayati mampu meningkatkan efisiensi serapan hara, memperbaiki pertumbuhan dan hasil serta diyakini meningkatkan ketahanan terhadap serangan hama dan penyakit. Pupuk hayati merupakan suatu bahan yang mengandung mikro organisme bermanfaat untuk meningkatkan kuantitas dan kualitas hasil tanaman. Melalui aktivitas biologi akhirnya dapat berinteraksi dengan sifat fisik dan kimia tanah (Simalongo, 2008)

Tanaman jagung merupakan salah satu komoditas pertanian subsektor tanaman pangan. Pada saat proses produksi atau dalam fase budidaya, tanaman jagung juga tidak luput dari serangan hama dan patogen, seperti halnya tanaman pertanian lain. Kerugian akibat serangan hama dan patogen bisa dibilang tidak kecil, bahkan beberapa diantaranya berpotensi menimbulkan kegagalan panen. Oleh karena itu, penanganan tepat terhadap serangan hama tanaman dan patogen akan meningkatkan hasil petani

Hama ulat yang kami temukan dalam penelitian adalah ulat grayak (*Spodoptera litura*) yang menyerang tanaman jagung semi dengan memakan daunnya. Hama ini menyerang pada fase larva yaitu dengan memakan daun hingga daun menjadi sobek, berlobang hingga daun tampak transparan. Serta patogen *Cercospora sp* yang menyebabkan penyakit bercak daun jagung. Gejala serangan penyakit bercak daun adalah terjadinya bercak-bercak berukuran kecil, berbentuk bulat sampai lonjong, dan pada bagian tengah berwarna kuning dengan dikelilingi warna cokelat pada daun yang terinfeksi (Rukmana, 1997).

Larva kecil merusak daun serta menyerang secara serentak bergerombol dengan meninggalkan sisa-sisa epidermis bagian atas, transparan bahkan tinggal tulang daunnya saja. Biasanya larva berada di permukaan bawah daun, umumnya terjadi saat musim kemarau. Kemampuan ulat grayak merusak tanaman jagung berkisar antara 5-50%. Ngengat aktif saat malam hari, sayap bagian depan berwarna coklat atau keperak-perakan, sayap belakang berwarna keputihan. Telur berbentuk hampir bulat dengan bagian datar melekat di bagian daun (kadang tersusun 2 lapis), warnanya coklat kekuning-kuningan, berkelompok (masing-masing berisi 25–500 butir) tertutup bulu seperti beludru.

Larva mempunyai warna bervariasi, ulat yang baru menetas berwarna hijau muda, bagian sisi coklat tua atau hitam kecoklatan serta hidup secara bergerombol. Ulat menyerang tanaman jagung di malam hari, saat siang hari bersembunyi dalam tanah (tempat lembab). Biasanya ulat berpindah ketanaman lain secara bergerombol dalam jumlah besar.

Pupa, ulat berkepompong dalam tanah, membentuk pupa tanpa rumah pupa (kokon) berwarna coklat kemerahan, memiliki panjang sekitar 1,6 cm. Siklus hidup berkisar antara 30–60 hari (lama stadium telur 2–4 hari, larva yang terdiri dari 5 instar : 20–46 hari, pupa 8–11 hari).

Gejala penyakit bercak daun *Cercopsora* ditandai dengan adanya bercak-bercak berwarna keputihan yang awalnya berukuran kecil, akhirnya secara perlahan membesar. Pada bagian pinggir daun terdapat bercak berwarna lebih tua dari warna bercak dibagian tengahnya. Selain itu sering terjadi sobekan di pusat bercak tersebut. Jika sudah seperti ini daun akan berubah warna menjadi kekuning-kuningan sebelum akhirnya gugur (Setiadi, 2011).

Siklus hidup dari penyakit ini dimulai dari jamur yang menginfeksi daun melalui stomata setelah membentuk apresoria lebih dahulu atau tanpa apresoria. Tabung kecambah langsung masuk melalui stomata. Konidia lebih banyak dihasilkan oleh bercak coklat yang membesar. Jamur ini dapat bertahan pada jaringan tanaman bahkan sampai 3 tahun.

METODE PENELITIAN

A. Bahan dan Alat

1. Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian adalah : benih jagung varietas unggul/hibrida, pupuk NASA, pupuk custom bio, pupuk petrobio, pupuk kandang.

2. Alat-alat yang digunakan dalam penelitian adalah : timbangan, cangkul, tugal, plastik putih, bambu, paku, palu, roll meter, gergaji, papan nama, gembor, ember, sabit, gunting, alat tulis, tali.

B. Metode Penelitian

Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan rancangan dasar Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL) faktor tunggal dengan 3x ulangan yaitu : A = Kontrol (tanpa pupuk hayati), B = Pupuk NASA dengan dosis pupuk 3.000 cc/ha, C = Pupuk NASA dengan dosis pupuk 6.000 cc/ha, D = Pupuk NASA dengan dosis pupuk 9.000 cc/ha, E = Pupuk Custom bio dengan dosis pupuk 19,35 gr/ha, F = Pupuk Custom bio dengan dosis pupuk 38,7 gr/ha, G = Pupuk Custom bio dengan dosis pupuk 58,05 gr/ha, H = Pupuk Petrobio dengan dosis pupuk 30 kg/ha, I = Pupuk Petrobio dengan dosis pupuk 60 kg/ha, K = Pupuk Petrobio dengan dosis pupuk 90 kg/ha

C. Pelaksanaan Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Sabrang kulon Matesih, Karanganyar dengan ketinggian tempat sekitar 800 meter dpl yang akan dimulai pada bulan November 2014 sampai bulan Januari 2015.

D. Pengamatan

Pengamatan dilakukan terhadap tanaman sample. Setiap petak diambil 4 tanaman sample secara acak. Parameter yang diamati adalah sebagai berikut :

1. Pengamatan Intensitas kerusakan hama dan patogen

Mengamati tingkat kerusakan hama *Spodoptera litura* dan patogen *Cercospora sp* pada umur tanaman 3 minggu, 4 minggu, 5 minggu Dengan cara Menghitung tingkat kerusakan hama dan patogen pada tanaman jagung semi dengan rumus :

$$I = \frac{\sum (n \times s)}{N \times S} \times 100\%$$

Keterangan : I = Tingkat kerusakan
n = jumlah tanaman yang terserang

s = nilai skor tanaman yang terserang

N= jumlah seluruh tanaman yang diamati

S = nilai skor tertinggi

Metode scoring yang digunakan yaitu :

0 : bila tidak ada gejala atau kerusakan akibat serangan hama/patogen

1 : bila ada gejala kerusakan 1-5 buah

2 : bila ada gejala kerusakan 6-10 buah

3 : bila ada gejala kerusakan 11-15 buah

4 : bila ada gejala kerusakan > 15 buah

2. Pengamatan Agronomi, meliputi :

a. Berat segar Brangkasan

b. Berat kering Brangkasan

c. Berat tongkol berkelobot

d. Berat tongkol tanpa kelobo

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. HASIL PENELITIAN

1. Intensitas kerusakan serangan *Spodoptera litura*

Tabel 1. Intensitas kerusakan serangan ulat *Spodoptera litura*
(Damage intensity of the attack *Spodoptera litura*).

Perlakuan	I.P umur tnmn	I.P umur tnmn	I.P umur tnmn
	3 mg	4 mg	5 mg
A	35,00 a	36,67 a	36,67 a
B	28,33 ab	35,00 a	35,00 a
C	25,00 b	31,67 a	33,33 a
D	20,00 b	25,00 b	30,00 a
E	28,33 ab	33,33 a	35,00 a
F	21,67 b	28,33 b	31,67 a
G	18,33 c	21,67 c	26,67 a
H	30,00 ab	35,00 a	35,00 a
I	26,67 b	33,33 a	33,33 a
J	23,33 b	30,00 ab	33,33 a

Keterangan : Rata rata pada kolom yang sama diikuti huruf berbeda

menunjukkan berbeda nyata pada Uji Jarak Berganda Duncan taraf 5 %.

2. Intensitas penyakit bercak daun *Cercospora* sp

Tabel 2. Intensitas penyakit bercak daun *Cercospora* sp
(Disease intensity spot blotch *Cercospora* sp)

Perlakuan	I.P umur tnmn 3 mg	I.P umur tnmn 4 mg	I.P umur tnmn 5 mg
	A	0 a	12,50 a
B	0 a	10,83 a	30,00 a
C	0 a	10,83 a	28,75 a
D	0 a	10,00 a	27,92 a
E	0 a	11,67 a	28,33 a
F	0 a	10,00 a	27,08 a
G	0 a	10,00 a	28,33 a
H	0 a	10,83 a	30,00 a
I	0 a	9,17 a	27,92 a
J	0 a	12,50 a	30,42 a

Keterangan : Rata rata pada kolom yang sama diikuti huruf berbeda

menunjukkan berbeda nyata pada Uji Jarak Berganda Duncan taraf 5 %.

3. Pertumbuhan dan Hasil Tanaman:

Tabel 3. Pertumbuhan dan Hasil Tanaman

(Growth and Yield of Plant)

Perlakuan	Berat Segar Brangkasan	BeratKering Brangkasan	BeratTongkol berkelobot	BeratTongkol tanpakelobot
A	484,17 a	96,67 a	125,31 a	54,35 a
B	467,50 a	95,83 a	127,59 a	62,19 a
C	489,17 a	98,33 a	162,56 a	78,32 a
D	508,33 a	98,33 a	150,05 a	63,52 a
E	437,50 a	89,17 a	140,11 a	62,17 a
F	574,17 a	110,00 a	146,39 a	70,42 a
G	480,00 a	97,50 a	146,70 a	71,54 a
H	576,67 a	110,83 a	155,73 a	64,76 a
I	454,17 a	96,67 a	156,33 a	71,89 a
J	455,83 a	94,17 a	147,92 a	69,44 a

Keterangan : Rata rata pada kolom yang sama diikuti huruf sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada Uji Jarak Berganda Duncan taraf 5 %

B. PEMBAHASAN

Pengamatan intensitas kerusakan serangan ulat grayak pada jagung sermi, umur 3 minggu menampakkan intensitas kerusakan tertinggi pada perlakuan A (tanpa perlakuan pupuk hayati) yaitu sebesar 35%, dan intensitas kerusakan terendah pada perlakuan G (Pupuk Custom bio dengan dosis pupuk 58,05 gr/ha) yaitu sebesar 18,33%. Sedangkan pada umur 4 minggu menampakkan intensitas kerusakan tertinggi pada perlakuan A (tanpa perlakuan pupuk hayati) yaitu sebesar 36,67%, dan intensitas kerusakan terendah pada perlakuan G (Pupuk Custom bio dengan dosis pupuk 58,05 gr/ha) yaitu sebesar 21,67%.

Kemampuan ulat grayak merusak tanaman jagung berkisar antara 5-50%. Ngengat aktif malam hari, sayap bagian depan ber-warna coklat atau keperak-perakan, sayap belakang ber-warna keputihan. Telur berbentuk hampir bulat dengan bagian datar melekat pada daun (kadang tersusun 2 lapis), warna coklat kekuning-kuningan, berkelompok (masing-masing berisi 25 – 500 butir).

Larva mempunyai warna yang bervariasi, ulat yang baru menetas berwarna hijau muda, bagian sisi coklat tua atau hitam kecoklatan dan hidup berkelompok. Ulat menyerang tanaman pada malam hari, dan pada siang hari bersembunyi dalam tanah(tempatyanglembab).Ulat berkepompong dalam tanah, membentuk pupa.

Penggunaan Pupuk Custom bio mampu menekan perkembangan ulat grayak karena keberadaan ulat grayak di dalam tanah akan bersaing dengan mikroorganisme di dalam tanah yang telah diberi Custom bio. Hal ini sesuai dengan yang direkomendasikan dari pemberian Custom bio yaitu dapat meningkatkan jumlah mikrobia bermanfaat didalam tanah berarti mengurangi jumlah mikroba patogen melalui kompetisi, mempercepat laju pembusukan/dekomposisi sisa sampah tanaman, meningkatkan ketersediaan unsur hara, meningkatkan kadar bahan organik tanah dan meningkatkan keseimbangan biologi tanah dalam jangka panjang (Anonim, 2011).

Hasil pengamatan intensitas penyakit bercak daun *Cercospora* sp diketahui bahwa perlakuan pemberian dosis pupuk hayati tidak berpengaruh nyata terhadap intensitas penyakit bercak daun *Cercospora* sp pada umur 14 hari karena belum muncul bercak daun *Cercospora* sp. Perlakuan pemberian dosis pupuk hayati pada umur 21 hari tidak berpengaruh nyata terhadap intensitas penyakit bercak daun *Cercospora* sp dan pada umur 28 hari perlakuan pemberian dosis pupuk hayati tidak berpengaruh nyata terhadap intensitas penyakit bercak daun *Cercospora* sp. Bercak daun *Cercospora* sp muncul pertama umur 21 hari dan

meningkat pada umur 28 hari, meningkatnya bercak daun *Cercospora* sp karena faktor lingkungan yang mendukung pertumbuhan jamur (Santoso, 2001).

Penyebaran penyakit yang disebabkan oleh jamur sangat terbantu kelembaban yang tinggi, oleh sebab itu kerapatan populasi perlu diperhatikan dalam rangka mengendalikan penyakit bercak daun. Kerapatan tanaman juga dapat mempengaruhi produksi tanaman. Hal ini terkait dengan tingkat kompetisi antar tanaman dalam memperoleh unsur hara, air, cahaya matahari (Harjadi, 2002).

Hakim dkk, (1986) menyatakan bahwa pertumbuhan dan perkembangan suatu tanaman dipengaruhi oleh faktor tanah, iklim, dan faktor dari tanaman itu sendiri yang semuanya saling berkaitan erat satu sama lain. Kadar air dan unsur hara dalam tanah menurut Buckman dan Brady (1982) sangat mempengaruhi pertumbuhan tanaman. Lebih lanjut disebutkan bahwa jumlah unsur hara dan air yang dapat diserap tanaman sangat tergantung pada kesempatan tanaman tersebut untuk mendapatkannya dalam tanah.

Selain itu karena penanaman pada musim hujan maka kandungan air diduga sangat berpengaruh pada berat segar tanaman. Hal ini didukung oleh pendapat Prawiranata dkk. (1981) yang menyatakan bahwa berat segar brangkasan suatu tanaman juga dipengaruhi oleh banyaknya kandungan airnya.

Menurut Harjadi (1979) bahwa meningkatnya berat brangkasan disebabkan adanya proses fotosintesis yang berjalan dengan baik. Karena selama pertumbuhannya kebutuhan air dan unsur hara cukup tersedia dan dalam keadaan yang menguntungkan bagi tanaman maka fotosintesis akan meningkat. Dengan meningkatnya laju fotosintesis maka karbohidrat yang disimpan dalam jaringan tanaman akan mengalami peningkatan pula yang selanjutnya berpengaruh pada berat tanaman.

Berat kering tanaman yang terbentuk adalah mencerminkan banyaknya timbunan asimilat sebagai hasil proses fotosintesis. Hal ini ditegaskan oleh Harjadi (1979) yang menerangkan bahwa berat kering suatu tanaman adalah menunjukkan biomass yang merupakan kandungan bahan organik dari hasil fotosintesis.

Perkembangan dan perpanjangan tongkol sangat dipengaruhi oleh perkembangan dari tongkol itu sendiri yang sangat dipengaruhi oleh pembelahan maupun pembesaran sel. Selama pertumbuhan dan pembesaran buah yang disebabkan aktivitas pembesaran buah yang disebabkan aktivitas pembesaran dan pembelahan sel banyak dibutuhkan fotosintat. Heddy (1989) menjelaskan bahwa proses fotosintesis menghasilkan karbohidrat yang merupakan

bahan yang secara langsung atau tidak langsung dirubah menjadi bahan-bahan organik dalam tubuh tanaman yang akan berpengaruh pada berat maupun ukuran termasuk tongkol yang terbentuk.

Pupuk hayati mengandung mikroorganisme bermanfaat untuk meningkatkan kesuburan tanah dan kualitas hasil tanaman, yaitu melalui peningkatan aktivitas biologi yang akhirnya dapat berinteraksi dengan sifat-sifat fisik dan kimia media tumbuh (tanah). Mikroorganisme yang umum digunakan sebagai bahan aktif pupuk hayati ialah mikroba penambat nitrogen, pelarut fosfat dan pemantap agregat (Subba Rao, 1982).

Pertumbuhan ukuran organ tanaman akibat dari penambahan jaringan sel yang dihasilkan oleh penambahan ukuran dan jumlah sel atau ruang (volume) sel yang semakin banyak fotosintat yang disintesis. Hasil-hasil fotosintesis ini sangat dibutuhkan dalam perkembangan tongkol maupun untuk pembentukan dan pengisian biji. Hal ini lebih lanjut akan berpengaruh pada berat yang terbentuk. Sesuai pendapat Isbandi (1983) yang menyatakan bahwa berat tongkol juga dipengaruhi oleh ukuran dan jumlah sel serta perkembangan ruang interselluler selama pertumbuhan sebagai beratnya akan bertambah.

V. KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan dosis pupuk hayati berpengaruh terhadap intensitas kerusakan hama Spodoptera litura dengan intensitas kerusakan terendah pada perlakuan Pupuk Custom bio dengan dosis pupuk 58,05 gr/ha namun tidak memberikan pengaruh pada intensitas patogen *Cercospora* sp serta pertumbuhan dan hasil tanaman jagung semi.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim, 1992. *Bertanam Baby Corn*. Jakarta : Bonus Trubus. Vol.268
- _____, 2011. *Aplicatio Guideine Bacteria In Action*. <http://custombio-indonesia.blogspot.com/>
- Hakim, N., Yusuf, N., A. M. Sutopo Ghani Nugraha, Rusdi Saul, Amin Dika, M. Go Bahong, Bailay, H. H, 1986. *Dasar-Dasar Ilmu Tanah*. Lampung : Universitas Lampung
- Harjadi SS, 2002. *Pengantar Agronomi*. Jakarta.: Gramedia. 197 hal.

- Heddy, 1989. *Pengelolaan Kesuburaan Tanah*. Jakarta : PT Bina Aksara. 90 hal
- Isbandi D, 1983. *Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman*. Surakarta : Departemen Pendidikan dan Kebudayaan. Fakultas Pertanian. UNS
- Prawinata WS Harran dan P Tjondronegoro, 1981. *Dasar fisiologi tumbuhan (II)*. Dep.
- Rismunandar, 1981. *Kesuburan Dan Pemupukan Tanah Pertanian*. Bandung : Sinar Dunia
- Simalongo E, 2008. *Pupuk Hayati Ramah Lingkungan, Menghemat Pupuk Kimia Hingga 50%*. <http://iklanhouse.com/pupuk-revolusier-tiens-golden-harvest/>. (Diakses 21 September 2014).
- Subba Rao NSS, 1982. *Biofertilizers in Agriculture*. Oxford and IBH Publishing Co., New Delhi