

**PENGARUH PESTISIDA ORGANIK DAN JUMLAH BIBIT
PERLUBANG
PADA TANAMAN PADI (*Oryza sativa* L.)**

Sartono Joko Santoso dan Sumarmi

ABSTRACT

The aim of this research was to know the influence of organic pesticide and number of seedling per hole to the disease intensity of Brown Spot (*Drechslera oryzae*) on Rice Plant. "This research have been conducted on Apryl 26th until July 30th 2008 in Kateguhan village, Tawang Sari subdistrik, Sukoharjo Regency, with the place hight 90 meters above the sea level and latosol of soil type.

This research used factorial method based on Randomized Completely Block Design (RCBD), consisted of two treatment factors and three replications. The first factor were kind of organic pesticide (M), consisted of four kind (M₀= without of organic pesticide, M₁ = using organic pesticide from leaf sirih, M₂ = using organic pesticide from cayenne fruit and M₃ = using organic pesticide from clove leaf). The second factor were number of see per hole (J) consisted of three level (J₁ = 1 seedling/hole, J₂ = 2 seedling/hole and J₃ = 3 seedling/ hole).

Parameters observed are the disease intensity Brown Spot, height of plant, fresh weight of biomass, dry weight of biomass, weight of grain per stool and weight of grain per plot.

Kind of organic pesticide treatment influence for the all parameters. Number of seedling per hole treatment influence for the all parameters. The are no interactions between kind of organic pesticide and Number of seedling per hole treatment for the all parameters. Disease intensity Brown Spot (*Drechslera oryzae*) lowest at treatment combination M₃J₂ (organic pesticide from clove flower and 2 seedling per hole), 3,33%. Weight of grain highest 1.77 g/plot (14,74 ton/ha), rached from treatment combination M₃J₂ (organic pesticide from clove flower and 2 seedling per hole).

PENDAHULUAN

Salah satu kebutuhan primer manusia adalah kebutuhan pangan. Ketersediaan pangan harus sesuai dengan kebutuhan, untuk itu perlu peningkatan produksi pertanian. Semakin berlambahnya penduduk maka kebutuhan pangan semakin meningkat. Sehingga untuk mencukupi kebutuhan tersebut sudah merupakan masalah yang cukup besar (Harjadi, 1999).

Indonesia sebagai negara yang sedang berkembang dan jumlah penduduk yang banyak, sangat merasakan program penyediaan pangan, terutama beras karena harus merupakan bahan makanan pokok bagi hampir 200 juta rakyat Indonesia (Sudarmo, 1991).

Beras memegang peranan penting di dalam ekonomi dan beras secara tak langsung dapat mempengaruhi bahan-bahan konsumsi lainnya. Beras mempunyai nilai gizi yang tinggi antara lain : protein 8%, lemak 0,6% dan hidrat arang 75%, itulah sebabnya program swasembada beras menjadi sangat penting. Pencetakan sawah baru dan program intensifikasi merupakan upaya pemerintah agar Indonesia berswasembada beras (Soemartono dkk., 1994).

Program intensifikasi dimaksudkan untuk meningkatkan kuantitas dan kualitas padi di Indonesia. Program tersebut antara lain pemilihan bibit unggul, pengolahan tanah, penanaman, pengairan dan pengendalian hama penyakit.

Keberadaan serangan penyakit pada tanaman padi merupakan faktor pembatas pertumbuhan dan hasil. Hama dan penyakit tanaman padi merupakan salah satu faktor penting yang ikut menentukan berhasil atau tidaknya usaha pertanian kita. Kerusakan tanaman padi karena hama dan penyakit pada umumnya berkisar antara 5-10%, tetapi dapat pula kerusakan terjadi sampai 100%. Oleh karena itu pemberantasan hama dan penyakit bertujuan untuk mengamankan produksi atau membatasi kehilangan hasil (Anonim. 1973).

Salah satu penyakit yang menyerang tanaman padi adalah penyakit bercak coklat (*Drechslera oryzae*). Adanya serangan penyakit tersebut dapat menimbulkan bercak pada daun serta dapat menimbulkan bercak berwarna

hitam pada kulit gabah. Penyakit ini selain menurunkan hasil tanaman padi juga menurunkan kualitas hasil tanaman padi (Anonim, 1989).

Adapun gejala-gejala dari penyakit bercak daun dapat timbul pada semai, daun dan buah. Ini sering kali berturut-turut sehingga disebut sebagai kerusakan fase 1, 2 dan 3. Semai yang sakit dapat mati. Kerusakan pada daun mempunyai arti yang paling penting. Penyakit pada buah dapat menurunkan mutu biji dan dapat menyebabkan terbawanya penyakit ke semai yang akan ditanam. Pada daun tanaman yang sudah besar terjadi bercak-bercak coklat memanjang. Bercak-bercak kecil berwarna coklat tua atau coklat ungu. Bercak yang besar tepinya berwarna coklat tua, tetapi bagian tengahnya dapat berwarna kuning pucat, putih kotor, coklat atau kelabu. Kadang-kadang bercak mempunyai halo kekuningan. Daun yang sakit keras dapat menjadi kering (Santoso, 2001).

Jika keadaan membantu, batang dan tangkai bulir dapat terjangkit. Infeksi ini dapat menyebabkan bagian-bagian yang terserang menjadi keriput. Serangan pada biji dapat menyebabkan terjadinya bercak-bercak berwarna coklat kecil-kecil. Pada keadaan ini biji tetap berisi dan dapat berkecambah. Bentuk bercaknya bulat hingga lonjong (Anonim, 1973).

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 telah membesar. Jamur ini dapat bertahan pada jaringan tanaman bahkan sampai 3 tahun.

Pada pelaksanaan budidaya tanaman padi, para petani kurang memperhatikan keberadaan penyakit, sehingga produksi padinya kurang maksimal. Selain biaya untuk membeli pestisida mahal, para petani beranggapan bahwa kerusakan atau kerugian yang ditimbulkan oleh fungi atau jamur tidak

menimbulkan kerugian. Padahal kerugian yang ditimbulkan amat besar (Anonim, 1989).

Dilandasi oleh kesadaran akan berbagai kelemahan penggunaan pestisida dewasa ini, mendorong berkembangnya gagasan untuk mencari bahan alami yang mempunyai potensi tinggi untuk dapat digunakan dalam pengendalian organisme pengganggu tanaman dan antara lain yang dapat memberikan harapan adalah daun sirih. Dan cabai rawit ternyata dapat mengendalikan perkembangan jamur *Phytophthora palmivora* (Darsam. dkk., 1993). Sedangkan bunga cengkeh dapat menghambat pertumbuhan dan perkembangan sporulasi dan pigmentasi jamur (Wiratno, 1993).

Lombok atau cabai rawit (*Capsicum frutescens*) dan daun sirih tidak cocok untuk pertumbuhan penyakit dan dapat menekan pertumbuhan dan perkembangan jamur. Dari hasil penelitian perasan buah cabai rawit dan daun sirih dapat menekan pertumbuhan sporangium dan memperlambat perkecambahan spora pada jamur (Darsam., 1993).

Tanaman cengkeh (*Syzygium aromaticum*), mengandung minyak yang dapat dimanfaatkan sebagai pestisida organik. Karena mengandung minyak eugenol, kariofileh. Mekanisme eugenol dalam mengendalikan jamur adalah menghambat pertumbuhan dan perkembangan sporulasi dan pigmentasi (Wiratno, 1993).

Menurut Rusli (1991), tanaman cengkeh merupakan tanaman rempah dan obat yang menghasilkan minyak atsiri yang bersifat anti jamur. Kemampuan menekan jamur tersebut dapat berlangsung baik secara reaksi langsung maupun secara tidak langsung yaitu dengan adanya yang dihasilkan dapat menghambat perkembangan sel-sel pada jamur.

Pertumbuhan dan perkembangan jamur yang menyebabkan penyakit bercak daun (*Drechslera oryzae*), dalam keadaan teduh atau gelap bercak bertambah dengan cepat, sedangkan adanya cahaya matahari dapat menghambat perkembangan jamur tersebut (Santoso, 2001)

Untuk mengurangi kelembaban pada penanaman padi, maka perlu dilakukan pengaturan kerapatan tanaman. Pengaturan kerapatan tanaman selain dapat untuk mengendalikan penyakit bercak daun juga dapat untuk meningkatkan hasil padi. Kerapatan populasi tiap satuan luasnya akan menimbulkan kompetisi antar tanaman dalam memperoleh kebutuhan hidup (Jumin, 1995).

Jumlah tanaman perhektar merupakan faktor penting untuk mendapatkan hasil yang tinggi. Jumlah tanaman persatuan luas tergantung pada varietas, umur, kesuburan tanah dan keadaan air (Effendi, 1995).

Menurut Harjadi (1999), penentuan jumlah tanaman per lubang erat sekali hubungannya dengan tingkat populasi tanaman. Kepadatan tanaman akan mempengaruhi pertumbuhan dan produksi tanaman. Untuk menaikkan hasil tanaman tergantung pada tingkat teknologi antara lain pengaturan populasi dan pemupukan. Populasi tanaman yang tinggi mendorong tanaman untuk menggunakan sejumlah air, hara, dan cahaya semakin optimal. Dan penggunaan sarana tumbuh yang optimal mendorong terpacunya pertumbuhan yang lebih baik, sehingga meningkatkan jumlah bahan tanaman yang menjadi bibit persatuan luas.

Penentuan jumlah tanaman per lubang erat sekali hubungannya dengan tingkat populasi tanaman. Kepadatan tanaman akan mempengaruhi pertumbuhan dan produksi tanaman. Pada saat memindahkan bibit, dianjurkan untuk menanam satu bibit per lubang. Namun demikian yang dilakukan adalah dalam satu lubang 1-2 bibit tanaman padi (Suparyono dan Setyono. 1997).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pestisida organik dan jumlah bibit per lubang terhadap intensitas penyakit bercak daun (*Drechslera oryzae*) pada tanaman padi (*Oryza sativa*, L.)

Diduga dengan penyemprotan pestisida organik bunga cengkeh dan jumlah bibit 2 per lubang, dapat mengurangi intensitas penyakit bercak daun sehingga memberikan hasil yang optimal pada tanaman padi (*Oryza sativa*, L.)

METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan pada tanggal 26 April sampai dengan 30 Juli 2008, di Desa Kateguhan, Kecamatan Tawang Sari, Kabupaten Sukoharjo, Jawa Tengah, dengan jenis tanah latosol pada ketinggian tempat 90 meter di atas permukaan laut.

Penelitian ini menggunakan metode faktorial dengan pola dasar Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL) dan terdiri atas dua faktor perlakuan. Perlakuan tersebut adalah sebagai berikut :

1. Faktor perlakuan macam pestisida organik (M), yang terdiri atas 4 macam
M₀ = Tanpa pestisida organik
M₁ = menggunakan pestisida organik dari daun sirih
M₂ = Menggunakan pestisida organik dari buah cabai rawit
M₃ = Menggunakan pestisida organik dari bunga cengkeh
2. Faktor perlakuan jumlah bibit per lubang (J), yang terdiri atas 3 macam,
J₁ = Jumlah bibit 1 /lubang
J₂ = Jumlah bibit 2/lubang
J₃ = Jumlah bibit 3/lubang

Pengolahan tanah dilakukan dua kali. Pengolahan tanah pertama dengan mencangkul tanah sedalam kurang lebih 30 cm kemudian diratakan sambil membersihkan sisa-sisa tanaman yang ada. Pengolahan tanah kedua, dilakukan satu minggu sebelum tanam yaitu lahan dibagi menjadi 3 bagian (blok) yang arahnya tegak lurus dengan arah kesuburan tanah dan jarak antar blok 50 cm. Tiap-tiap blok dibagi menjadi 12 petak, dengan ukuran petak 120 cm x 100 cm dan jarak antar petak 40 cm. Jarak antar blok dan petak merupakan saluran dengan kedalaman 25 cm.

Benih yang akan ditanam dimasukkan ke dalam air/direndam air selama 24 jam dan diambil benih yang mengapung, kemudian benih diperam dalam karung goni selama 12 jam atau sampai gabah sudah mulai berkecambah. Sebelum disebar benih ditiriskan terlebih dahulu.

Setelah bibit berumur 20 hari, bibit dicabut kemudian ditanam dengan menggunakan jarak tanam 20 cm x 20 cm dan setiap lubangnya diberi bibit sesuai dengan perlakuan.

Bahan yang akan digunakan sebagai pestisida organik terlebih dahulu dihaluskan sampai menjadi serbuk, lalu dihitung kadar air serbuk untuk mengetahui berat segar setara dengan 50 g berat keringnya. Rumus yang digunakan untuk mengetahui berat segar setara 50 g berat kering adalah :

$$Bs = \frac{100}{100-X} \times 50 \text{ g}$$

Bs = Berat segar

X = Kadar air tanaman

Setelah menimbang untuk masing-masing sejumlah. 50 g setara dengan 50 g berat kering, serbuk tersebut masing-masing dibungkus dengan kain. Masing-masing serbuk yang dibungkus dimasukan ke tabung elemeyer yang telah diberi 100 ml pelarut etanol 96% dan diaduk selama tiga jam.

Setelah diaduk ekstrak diangin-anginkan agar pelarutnya menguap sampai filtrat yang tersisa sebanyak 20 ml. untuk Penyemprotan di lahan ekstrak ini terlebih dahulu dicampur dengan air, sesuai dengan perlakuan.

Penyemprotan dilakukan 7 hari sekali dan dimulai pada saat tanaman berumur 2 minggu dan diakhiri 2 minggu sebelum panen, jadi jumlah penyemprotan sejak tanam sampai dengan panen adalah 14 kali. Penyemprotan pestisida organik dilakukan pada pagi hari kira-kira jam 7. Konsentrasi pestisida organik adalah 2 cc/l air.

Pupuk yang digunakan adalah Urea, SP-36 dan KCI dengan dosis pupuk Urea 300 kg/ha, SP-36 100 kg/ha dan KCI 100kg/ha. Pemupukan pertama dilakukan satu hari setelah tanam dengan dosis Urea 100 kg/ha (12 g/petak), Sp-36 100 kg/ha (12 g/petak), dengan dosis 100 kg/ha (129 /petak), sedangkan pemupukan kedua menggunakan urea 200 kg/ha (24 g/petak) Pengamatan dilakukan pada tanaman sampel sejumlah 5 tanaman yang diambil secara acak dari setiap petaknya. Adapun pengamatannya meliputi :

1. Intensitas serangan

Menghitung intensitas serangan bercak daun yang menyerang tanaman padi, kemudian dihitung dengan menggunakan rumus :

$$I = \frac{\sum(ni \times vi) \times 100\%}{V \times N}$$

Keterangan :

- I = Intensitas serangan
ni = Jumlah daun yang terserang
vi = Nilai skala daun yang terserang
V = Nilai skala tertinggi
N = Jumlah seluruh daun yang diamati

Nilai skala : 0 = Tidak ada serangan

1 = Kerusakan < 25%

2 = Kerusakan > 26-50%

3 = Kerusakan > 51 – 75 %

4 = Kerusakan dari > 76 %

Pengamatan dilakukan pada saat tanaman berunnrr 45, 60 dan 75 hari.

2. Tinggi tanaman (cm)

Dimulai dari satu minggu setelah tanam diukur mulai leher akar sampai dengan bagian tanaman yang tertinggi dari masing - masing tanaman sampel. Pengukuran berikutnya dilakukan setiap minggu sekali sampai tanaman padi berbunga.

3. Berat Segar brangkasan (g)
Dengan cara menimbang seluruh bagian tanaman setelah diambil hasilnya dalam keadaan segar dari keseluruhan tanaman sampel.
4. Berat kering brangkasan (g)
Dengan cara menimbang brangkasan yang telah dikeringkan dibawah sinar matahari selama dua minggu dilanjutkan dengan pengopenan sampai beratnya konstan.
5. Berat gabah per rumpun (g)
Pengamatan dilakukan dengan cara menimbang gabah yang telah dikeringkan dengan sinar matahari setiap rumpunnya.
6. Berat gabah per petak (kg)
Pengamatan dilakukan dengan cara menimbang gabah yang telah dikeringkan setiap petaknya.

HASII. DAN PEMBAHASAN

Penyakit Bercak Daun (*Drechslera oryzae*)

Tanpa dilakukan penyemprotan pestisida organik (M_0), intensitas serangan bercak daun pada tanaman padi tertinggi. Kenyataan ini menunjukkan bahwa tanaman padi varietas Arize peka terhadap serangan penyakit bercak daun. Ketahanan daun terhadap bercak coklat ditentukan oleh sel-sel epidermal yang tebal, lapisan kutikula yang tebal dan banyak sel-sel epidemal yang mengandung silsium. Rendahnya ketahanan tanaman padi terhadap bercak daun dapat berakibat intensitas serangan tinggi (Santoso, 2001).

Penyemprotan pestisida organik dari ekstrak bunga cengkeh (M_3), ternyata telah mampu menurunkan intensitas serangan penyakit bercak daun. Hal ini disebabkan bunga cengkeh mengandung minyak eugenol dan kariofileh yang dapat dimanfaatkan sebagai pestisida organik. Mekanisme eugenol dalam mengendalikan jamur adalah menghambat pertumbuhan dan perkembangan sporulasi dan pigmentasi (Wiratno,

1993). Terhambatnya perkembangan jamur dapat berakibat intensitas serangan rendah.

Tabel 1. Uji jarak berganda Duncan 5% pengaruh macam pestisida organik dan jumlah bibit per lubang terhadap intensitas serangan pada umur 75 hari setelah ditransformasi ke $X + 0,5$ (%)

Perlakuan (<i>Treatment</i>)	Parameter Intensitas Serangan (%)	
	Sebelum ditransformasi ke $X + 0,5$	Setelah ditransformasi ke $X + 0,5$
Perlakuan Macam Pestisida Organik (M)		
M ₀	32,78	5,75 c
M ₁	16,67	4,10 b
M ₂	11,11	3,24 a
M ₃	8,33	2,82 a
Perlakuan Jumlah Bibit Per Lubang (J)		
J ₁	22,50	4,69 c
J ₂	11,67	3,15 a
J ₃	17,50	4,09 b
Interaksi Antara Perlakuan Macam pestisida Organik dan Jumlah Bibit Per Lubang (M x J)		
M ₀ J ₁	38,33	6,23
M ₀ J ₂	26,67	5,21
M ₀ J ₃	33,33	5,81
M ₁ J ₁	21,67	4,70
M ₁ J ₂	11,67	3,47
M ₁ J ₃	16,67	4,14
M ₂ J ₁	16,67	4,14
M ₂ J ₂	5,00	2,10
M ₂ J ₃	11,67	3,47
M ₃ J ₁	13,33	3,71
M ₃ J ₂	3,33	1,80
M ₃ J ₃	8,33	2,94

Keterangan : Perlakuan yang diikuti dengan huruf sama menunjukkan berbeda tidak nyata.

Penanaman padi menggunakan satu bibit per lubang (J), intensitas serangan tertinggi. Hal ini disebabkan dengan satu bibit per lubang jumlah daun yang terbentuk sedikit, sehingga mudah terserang. Setelah jumlah bibit yang ditanam ditingkatkan menjadi 2 per lubang (J₂), intensitas serangan terendah. Hal ini disebabkan dengan dua bibit, maka tanaman padi akan membentuk anakan serta daun yang banyak, karena tingkat kompetisi antar tanaman rendah sehingga perbandingan daun yang terserang dan sehat relatif kecil akibatnya intensitas serangan rendah (Harjadi, 1999).

Penggunaan jumlah bibit yang terlalu banyak (J₃ = tiga bibit per lubang), intensitas serangan juga tinggi. Dengan jumlah bibit yang terlalu banyak dapat berakibat kerapatan terlalu tinggi. Pada kerapatan tinggi tanaman akan menjadi lembab. Perkembangan jamur *Dreclera oryzac* sangat dibantu oleh kelembaban yang tinggi. (Santoso, 2001).

B. Pengamatan Agronomi

Penyemprotan pestisida organik dari ekstrak bunga cengkeh (M₃), ternyata lebih efektif untuk mengendalikan serangan bercak daun dibanding ekstrak daun sirih (M₁) dan buah cabai rawit (M₂) karena bunga cengkeh mengandung minyak eugenol. Terhambat perkembangann bercak daun dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman, sehingga tanaman tumbuh tinggi (Poerwodido, 1993).

Setelah dilakukan penyemprotan pestisida organik dari daun sirih (M₁), ternyata telah dapat meningkatkan berat segar brangkasan secara nyata. Hal ini disebabkan daun sirih mengandung zat aktif antara lain kavikol, kavibenol, fenol derivat dan *allyl pyrokatechin* (Sarwono, 1996). Senyawa aktif kavikol bersifat anti jamur (Tjahjani dkk., 1999). Terhambatnya perkembangan jamur *Dreclera oryzae* dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman dan meningkatnya pertumbuhan fase vegetatif dapat berpengaruh pada peningkatan berat segar brangkasan.

Tabel 2. Uji jarak berganda Duncan 5% pengaruh macam pestisida organik dan jumlah bibit per lubang terhadap tinggi tanaman, berat segar brangkasian, berat kering brangkasian, berat gabah per rumpun dan berat gabah per petak.

Perlakuan (<i>Treatment</i>)	Parameter				
	Tinggi tanaman (cm)	Berat Segar brangkasian (g)	Berat kering brangkasian (g)	Berat gabah perumpun (g)	Berat gabah per petak (kg)
Perlakuan Macam Pestisida Organik (M)					
M ₀	93,48 a	129,61 a	35,02 a	39,88 a	1,16 a
M ₁	97,44 ab	163,42 b	37,98 ab	46,42 b	1,38 b
M ₂	98,78 b	180,74 c	38,98 b	50,62 c	1,51 c
M ₃	100,04 b	191,72 c	40,85 b	52,56 c	1,58 c
Perlakuan Jumlah Bibit Per Lubang (J)					
J ₁	94,78 a	136,48 a	36,05 a	42,36 a	1,25 a
J ₂	97,53 ab	192,42 c	40,72 b	51,91 c	1,55 c
J ₃	100,00 b	170,21 b	38,61 ab	47,77 b	1,42 b
Interaksi Antara Perlakuan Macam pestisida Organik dan Jumlah Bibit Per Lubang (M X J)					
M ₀ J ₁	91,79	115,12	33,00	36,98	1,05
M ₀ J ₂	93,23	140,98	36,68	42,18	1,24
M ₀ J ₃	95,40	132,73	35,39	40,47	1,19
M ₁ J ₁	93,64	136,89	35,53	42,72	1,27
M ₁ J ₂	97,61	187,86	40,01	50,16	1,49
M ₁ J ₃	101,07	165,51	38,39	46,37	1,38
M ₂ J ₁	95,45	139,36	37,46	44,08	1,32
M ₂ J ₂	99,20	217,95	42,61	56,31	1,68
M ₂ J ₃	101,69	184,90	39,87	51,18	1,53
M ₃ J ₁	98,23	154,55	38,20	45,65	1,37
M ₃ J ₂	100,07	222,91	43,56	58,98	1,77
M ₃ J ₃	101,82	197,71	40,78	53,06	1,59

Keterangan : Perlakuan yang diikuti dengan huruf sama menunjukkan berbeda tidak nyata

Penyemprotan pestisida organik baik dari daun sirih (M₁), buah cabai rawit (M₂) maupun bunga cengkeh (M₃), terbukti telah dapat menekan perkembangan penyakit

bercak daun, sehingga pertumbuhan dan perkembangan daun meningkat. Daun merupakan organ tanaman yang sangat penting bagi tanaman, karena pada daun berlangsung proses fotosintesis (Seputro,1996). Meningkatnya proses fotosintesis dapat berpengaruh pada peningkatan berat kering, karena berat kering mencerminkan tingkat fotosintesis (Lukman dan Sumaryono, 1995).

Penyemprotan pestisida organik dari ekstrak bunga cengkeh (M_3), berat gabah perumpun tertinggi. Hal ini disebabkan zat eugenol daun bunga cengkeh dapat mengendalikan jamur dengan menghambat perkembangan spora (Wiratno, 1993). Terhambatnya penyakit bercak daun dapat meningkatnya pertumbuhan daun, terjadi peningkatan proses fotosintesis (Susilo, 1992). Meningkatnya suplai hasil fotosintesis ke gabah menyebabkan berat gabah per rumpun meningkat.

Dengan disemprotkannya pestisida organik dari bunga cengkeh (M_3), berat gabah per petak tertinggi. Hal ini disebabkan pestisida organik dari ekstrak bunga cengkeh dapat menghambat Perkembangan penyakit bercak daun. Meningkatnya pertumbuhan daun dapat berpengaruh pada peningkatann proses fotosintesis (Susilo, 1992). Selanjutnya hasil fotosintesis disimpan dalam gabah, sehingga berat gabah per petak yang dihasilkan oleh tanaman padi tertinggi.

Peningkatan jumlah bibit per lubang mulai dari satu bibit per lubang (J_1), menjadi dua bibit per lubang (J_2) sampai dengan tiga bibit per lubang (J_3), diikuti dengan peningkatan tinggi pada tanaman padi. Peningkatan jumlah bibit per lubang sangat erat kaitannya dengan kerapatan populasi, yaitu dengan bibit yang semakin meningkat maka kerapatan semakin tinggi akibatnya tinggi tanaman juga semakin tinggi, karena penurunan efek cahaya pada ruas batang dapat meningkatkan tinggi tanaman. Rendahnya cahaya matahari yang mengenai batang tanaman akan merangsang aktivitas auksin untuk memacu perkembangan sel dan meningkatnya perkembangan sel pada ruas batang dapat meningkatkan tinggi tanaman (Rismunandar, 1999).

Penanaman padi menggunakan satu bibit per lubang (J_1), berat segar brangkasan yang dihasilkan oleh tanaman padi terendah. Dengan satu tanaman, maka jumlah hara, air dan cahaya matahari yang dapat terserap oleh tanaman lebih banyak, karena tingkat kompetisinya rendah, tetapi populasi rendah (sedikit), sehingga berat segar brangkasan juga rendah. Setelah jumlah bibit ditingkatkan menjadi dua per lubang (J_2), berat segar brangkasan tanaman padi meningkat secara nyata. Kenyataan ini menunjukkan bahwa dengan meningkatnya populasi kebutuhan tanaman akan unsur hara masih tercukupi. Unsur N, P, dan K dapat meningkatkan berat segar brangkasan, karena unsur N, P dan K sangat diperlukan untuk pertumbuhan (Lingga, 1999).

Peningkatan jumlah bibit menjadi tiga bibit per lubang (J_3), berat segar brangkasan yang dihasilkan oleh tanaman padi lebih rendah dibanding dua bibit per lubang (J_2). Dengan tiga bibit per lubang, kerapatan tanaman sangat tinggi, sehingga tingkat kompetisi antar tanaman dalam memperoleh air, unsur hara, dan cahaya matahari tinggi (Moenandir, 1993). Tingginya tingkat kompetisi dapat menghambat pertumbuhan tanaman, sehingga berat segar brangkasan yang dihasilkan juga rendah.

Penanaman padi menggunakan dua bibit per lubang (J_2), berat kering brangkasan yang dihasilkan oleh tanaman padi tertinggi. Dengan dua bibit per lubang, karena kerapatan populasi rendah, sehingga jumlah hara yang dapat terserap oleh tanaman lebih banyak. Setelah jumlah bibit ditingkatkan menjadi tiga per lubang (J_3), terjadi penurunan berat kering brangkasan dibanding menggunakan dua bibit per lubang (J_2). Hal ini disebabkan dengan jumlah tanaman yang banyak akan berakibat kerapatan populasi tinggi, sehingga jumlah hara yang terserap tanaman sedikit. Tinggi rendahnya tingkat serapan oleh tanaman menunjukkan berat kering, karena berat kering mencerminkan tingkat nutrisi tanaman (Prawiranata, dkk., 1981).

Penanaman padi menggunakan dua bibit per lubang (J_2), berat gabah per rumpun yang dihasilkan lebih tinggi dibanding menggunakan satu bibit per lubang

(J_1) dan tiga bibit per lubang (J_3). Dengan dua bibit per lubang, maka kerapatan populasi tanaman padi optimal, sehingga dapat mencegah serangan penyakit bercak daun. karena keberadaan bercak daun ini sangat berpengaruh pada hasil baik secara kuantitas maupun kualitas yaitu dapat menyebabkan gabah yang dihasilkan berkeriput (Santoso, 2001). Selain itu dengan kerapatan optimal kebutuhan tanaman akan unsur hara, air dan cahaya matahari masih tercukupi akibatnya pertumbuhan tanaman meningkat. Meningkatnya pertumbuhan dapat berpengaruh pada peningkatan hasil berat gabah per rumpun (Jumin, 1995).

Peningkatan jumlah bibit per lubang dari satu (J_1), menjadi dua (J_2), diikuti dengan peningkatan berat gabah per petak. Hal ini disebabkan meningkatnya jumlah bibit akan diikuti dengan peningkatan populasi. Setelah jumlah bibit ditingkatkan menjadi tiga bibit per lubang (J_3), berat gabah per petak yang dihasilkan oleh tanaman padi lebih rendah dibanding dengan dua bibit per lubang (J_2). Dengan tiga bibit per lubang kerapatan populasi tiap rumpunnya semakin tinggi, sehingga kebutuhan tanaman akan unsur hara kurang tercukupi. Rendahnya penyerapan unsur hara terutama unsur P, hasil tanaman berupa biji (gabah) merosot (Suriatna, 1992), akibatnya berat gabah per petak pada perlakuan J_3 (tiga bibit per lubang) lebih rendah dibanding perlakuan J_2 (dua bibit per lubang).

KESIMPULAN

Perlakuan macam pestisida organik berpengaruh terhadap intensitas serangan, tinggi tanaman, berat segar brangkasan, berat kering brangkasan, berat gabah per rumpun dan berat gabah per petak.

Perlakuan jumlah bibit per lubang berpengaruh terhadap intensitas serangan, tinggi tanaman, berat segar brangkasan, berat kering brangkasan, berat gabah per rumpun dan berat gabah per petak.

Tidak ada interaksi antara perlakuan macam pestisida organik dan jumlah bibit per lubang terhadap semua parameter pengamatan.

Intensitas penyakit bercak daun (*Drechslera oryzae*) terendah terdapat pada perlakuan M₃J₂ (pestisida organik dari bunga cengkeh dan 2 bibit per lubang), sebesar 3,33%.

Berat gabah tertinggi 1,77 kg/petak (14,74 ton/ha), diperoleh pada kombinasi perlakuan M₃J₂ (pestisida organik dari bunga cengkeh dan 2 bibit per lubang). Berat gabah terendah 1,05 kg/petak (8,77 ton/ha), diperoleh pada kombinasi perlakuan M₀J₁ (tanpa pestisida organik dan 1 bibit per lubang).

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 1973. *Bercocok Tanam Padi Sawah*. Jakarta. : Departemen Pertanian. Badan Pengendalian BIMAS.
- , 1989. *Bercocok Tanam Padi, Polowijo dan Sayuran*. Jakarta. Departemen Peranian. Badan Pengendalian BIMAS.
- Darsam, Soesanto, L. dan C. Pujiastuti. 1993. *Kajian Pendahuluan Cairan Perasan Duun Sirih, Lada dan Cabe Jawa terhadap Pertumbuhan Jamur *Phytophthora palmivora**: Bogor : Proseding Makalah Seminar Hasil Penelitian Dalam Rangka Pemanfaatan Pestisida Nabati, 2 Desember 1993.
- Effendi S. 1995. *Bercocok Tanam jagung*. Jakarta. : Yasaguna. 94 hal.
- Harjadi, SS. 1999. *Pengantar Agronomi*. Jakarta. : Gramedia. 197 hal.
- Jumin HB. 1995. *Dasar-Dasar, Agronomi*. Jakarta. : Rajawali Press. 139 hal.
- Lingga, P. 1999. *Petunjuk Penggunaan Pupuk*. Jakarta. : Penebar Swadaya. 163 hal.
- Lukman, D.R dan Sumaryono. 1995. *Fisiologi Tumbuhan Terjemahan Frank Sulisbury and Cleon W. Roos, 1992. Plant Physiology*. Bandung : ITB 343 hal.

- Moenandir, J. 1993. *Pengantar ilmu dan Pengendalian Gulma*. Jakarta. : Rajawali press. 122 hal.
- Poerwowidodo. 1993. *Telaah Kesuburan Tanah*. Bandung : Angkasa. 273 hal.
- Prawiranata, W. Harran S dan Tjondronegoro P.1981. *Dasar-dasar Fisiologi Tumbuhan*. Bogor: Dep. Botani FAPERTA IPB. XVII hal.
- Rismunandar. 2000. *Hormon Tanaman dan Ternak*. Jakarta. : Penebar Swadaya
- Santoso JS. 2001. *Ilmu Penyakit Tanaman*. Surakarta : FAPERTA UNISRI. 86 hal.
- Sarwono, B. 1996. Ramuan alamiah penghilang bau badan dan mulut.. *Trubus* 27(315) : 15.
- Soemartono, Bahrin S dan Harjono. 1994. *Bercocok Tunam: Padi*. Jakarta. Yasaguna. 228 hal.
- Sudarmo. 1991. *Pengendalian Hama Penyakit dan Gulma Padi*. Yogyakarta Kanisius. 87 hal.
- Suparyono dan Setyono. A. 1997. *Mengatasi Permasalahan Budidaya Padi*. Jakarta. : Penebar Swadaya. 109 hal.
- Suriatna, S. 1992. *Pupuk dan Pemupukan*. Jakarta. : Mediatam Sarana Perkasa. 64 hal.
- Susilo, H. 1992. *Fisiologi Tanaman Budidaya*. Terjemahan Franklin P.G. Pearce R.B. and Mitchell R.L., 1985. *Physiology of Crop Plants*. Jakarta. : UI. Press. 427 hal.
- Tjahjani, A; S. Rahayu dan Supartini. 1999. *Pengaruh ekstrak daun mimba dan daun sirih Terhadap penyakit Antraknosa (Gloesporium piperatum) pada buah cabai merah (Capsicum anuum)*. Bogor : Forum Komunikasi Ilmiah Pemanfaatan Pestisida nabati. 9-10 Nopember 1999. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Perkebunan.

Wiratno. 1993. *Penelitian Pendahuluan Pengaruh Beberapa Konsentrasi Eugenol terhadap mortalitas stegobium*, Bogor : Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat. Hal 56-62.