

PENGARUH KEPADATAN POPULASI HAMA PENGISAP POLONG *Riptortus linearis* TERHADAP HASIL KEDELAI

Marwoto¹, A. Susilo², R.S. Kusriningrum³, dan Basuki W.⁴

¹Balai Penelitian Tanaman Kacang-kacangan dan Umbi-umbian

² Dosen Fakultas Pertanian Universitas Wijaya Kusuma Surabaya

³Dosen Universitas Airlangga

⁴Dosen Institut Teknologi Sepuluh Nopember Surabaya

ABSTRAK

Salah satu hama penting yang menyerang polong kedelai adalah hama pengisap polong kedelai *Riptortus linearis*. Serangan hama ini dapat menyebabkan kerusakan biji hingga 80%, bahkan dapat menyebabkan tanaman kedelai puso. Informasi kepadatan populasi hama terhadap kerusakan dan hasil biji kedelai belum banyak diketahui. Tujuan penelitian ini adalah untuk mempelajari pengaruh populasi terhadap kerusakan biji dan hasil biji kedelai. Penelitian dilakukan di rumah kaca Kebun Percobaan Dinas Perikanan, Kelautan, Peternakan, Pertanian dan Kehutanan Kota Surabaya yang terletak di Jalan Pagesangan II No. 56, Surabaya, pada musim tanam 2005. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap dengan sembilan macam perlakuan dan diulang tiga kali. Perlakuan kombinasi dari populasi nimfa 1, 2, 3, dan 4 ekor dan populasi imago 1, 2, 3, dan 4 ekor yang diinfestasikan pada masing-masing stadia pertumbuhan R 3-4, R 5-6, dan R 7-8 tanaman kedelai. Hasil penelitian menunjukkan bahwa populasi hama pengisap polong *R. linearis* pada stadia nimfa atau imago berpengaruh terhadap kerusakan biji dan hasil biji kedelai, semakin tinggi populasi hama semakin tinggi tingkat kerusakan biji dan semakin tinggi kehilangan hasil. Stadia pertumbuhan tanaman kedelai pada R 3-4 dan R 5-6 lebih peka terhadap serangan hama pengisap polong dengan ditunjukkan tingkat kerusakan yang tinggi (20,7%) dan hasil biji yang rendah (0,05 g/tanaman). Infestasi serangan hama pengisap pada stadia pertumbuhan tanaman kedelai pada R 7-8 lebih toleran dengan ditunjukkan kerusakan biji yang rendah (4,9%) dan hasil biji yang masih 1,86 g/tanaman.

Kata kunci: Populasi, pengisap polong, kedelai,

ABSTRACT

Effect of pod sucking insect (*Riptortus linearis*) population for grain yield of soybean. One of the important pod sucking insect that attacked soybean crop is *Riptortus linearis*. The yield lose as a result of the insect attack can be reached up to 80–100%. Information of population density of insect for yield and damage still limited in soybean. The objective of this research was to study effect of pod sucking insect for yield and yield components of soybean. The research was conducted in screen house at Research Station in the season of 2005 in Surabaya. The experiment was conducted using completely randomized design, three replications with nine treatments. The treatments are combination of number of (1,2,3, and 4) nimfa and imago infested at each growth stage of soybean crop (R 3-4, R 5-6, and R 7-8). The result showed that population of nimfa or imago of *R. Linearis* had effect to grain yield and seed damage. The higher of population, the bigger of seed damage as well as yield lose. At R 3-4 and R 5-6 growth stage, soybean crop were more sensitive for pod sucking insect that showed high level of seed damage (20.7%) and low seed yield (0.05 g/plat). The crop was more tolerant for infestation of insect at R 7-8 stage showed by low seed damage (4.9%) and increasing seed yield (1.86 g/plant).

Key words: Population, pod sucking insect, soybean

PENDAHULUAN

Salah satu masalah penting yang menyebabkan rendahnya hasil kedelai dan turunnya mutu biji kedelai adalah adanya serangan hama. Menurut Arifin (1997) terdapat sembilan jenis hama utama yang menyerang tanaman kedelai, salah satunya yang dianggap penting adalah hama pengisap polong *Riptortus linearis* F.

Stadia hama *R. linearis* yang merusak polong kedelai adalah nimfa dan imago. Khususnya untuk stadia nimfa, hasil penelitian Tengkan (1985) menunjukkan bahwa nimfa instar 3-4 mempunyai kemampuan merusak polong lebih tinggi dibanding nimfa instar lainnya. Hasil penelitian Talekar (1997) menunjukkan bahwa serangan *R. linearis* ini meningkat terutama pada saat perkembangan biji pada periode pengisian polong kedelai atau fase R5-R6. Hasil penelitian lain yang dilakukan oleh Masu'dah (2000) menunjukkan bahwa fase pertumbuhan generatif yang sangat disukai oleh hama ini adalah mulai R5 (fase permulaan pembentukan biji) sampai dengan R7 (fase permulaan pemasakan biji), meskipun pada fase R3-R4 sudah terjadi serangan.

Serangan hama *R. linearis* pada polong umur muda (R3-R4) menyebabkan biji keriput, biji kempis dan polong gugur. Serangan pada fase perkembangan polong dan pengisian biji (Fase R5-R6) menyebabkan polong dan biji kempis kemudian mengering. Sedangkan serangan hama ini pada periode polong tua atau fase pemasakan biji (Fase R7-R8) menyebabkan adanya bintik-bintik hitam pada biji sehingga kualitas biji menurun (Marwoto *et al.* 1999; Koswanudin dan Djuwarso 1997).

Pengetahuan tentang pengaruh kerusakan oleh serangga hama pengisap polong terhadap mutu dan hasil benih diperlukan untuk penentuan cara pengambilan keputusan dalam implementasi program pengendalian hama terpadu (PHT). Oleh karena itu perlu diketahui dengan tepat berapa kemampuan daya serang hama menimbulkan kerusakan pada tanaman, serta hubungan antara populasi hama dengan daya hasil dan daya tumbuh benih.

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh kepadatan populasi hama pengisap polong *R. linearis* pada stadia pertumbuhan polong terhadap kerusakan biji dan hasil biji kedelai.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan mulai bulan Oktober 2005 sampai Agustus 2006, di Kebun Percobaan Dinas Perikanan, Kelautan, Peternakan, Pertanian dan Kehutanan Kota Surabaya yang terletak di Jalan Pagesangan II No. 56, Surabaya.

Tahapan Penelitian

Penelitian terdiri dari tiga tahap penelitian yakni :

1. Pengaruh kepadatan populasi hama *R. linearis* pada stadia pertumbuhan polong (R3-4) terhadap hasil kedelai.

2. Pengaruh kepadatan populasi hama *R. linearis* pada stadia pengisian biji (R5-6) terhadap hasil kedelai.
3. Pengaruh kepadatan populasi hama *R. linearis* pada stadia pengisian biji (R7-8) terhadap hasil kedelai.

Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan sembilan macam perlakuan dan diulang tiga kali. Adapun jenis perlakuan pada masing-masing stadia pertumbuhan R3-4, R 5-6, dan R 7-8 adalah sebagai berikut:

- P0 = Kontrol
- P1 = Inokulasi 1 nimfa
- P2 = Inokulasi 2 nimfa
- P3 = Inokulasi 3 nimfa
- P4 = Inokulasi 4 nimfa
- P5 = Inokulasi 1 imago
- P6 = Inokulasi 2 imago
- P7 = Inokulasi 3 imago
- P8 = Inokulasi 4 imago

Kedelai varietas Wilis ditanam dalam *polybag*, empat benih/*polybag* penanaman dilakukan serentak sesuai dengan perlakuan. Setelah tumbuh dipilih dua tanaman yang tumbuh baik.

Infestasi nimfa 3-4 dan imago ke dalam kurungan serangga dilakukan pada saat fase pembentukan polong atau R3-4, R5-6, dan R7-8. Serangga dibiarkan selama 14 hari dalam masing-masing kurungan kasa, setelah itu semua serangga dikeluarkan dari kurungan. Tanaman kedelai dalam setiap kurungan kasa dibiarkan tumbuh sampai siap dipanen.

Peubah bebas (*independent variable*) dari penelitian ini adalah: populasi hama. Sedangkan peubah tak bebas (*dependent variable*) dari penelitian ini adalah: tingkat kerusakan biji dan hasil kedelai.

Pengumpulan data dilakukan melalui pengamatan terhadap tanaman kedelai saat panen meliputi:

1. Persentase kerusakan biji.

Persentase kerusakan polong.dihitung dengan rumus :

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

- P = Persentase kerusakan polong
- a = jumlah polong terserang hama
- B = jumlah seluruh polong yang diamati

Produksi Kedelai

Produksi kedelai diukur dengan menimbang semua biji kedelai hasil panen. Untuk melihat pengaruh dari perlakuan, data hasil pengamatan dianalisis ragam (Anova). Perbedaan antar perlakuan yang diuji, dilihat dengan uji jarak berganda Duncan pada taraf nyata 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

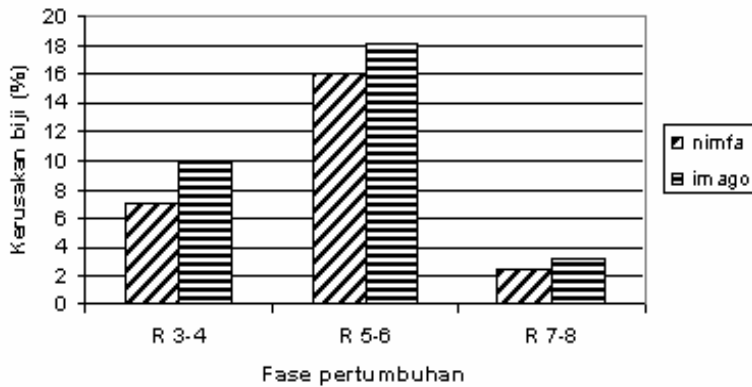
1. Pengaruh Kepadatan Populasi Hama pada Kerusakan Biji Kedelai pada Stadia Pertumbuhan Polong.

Populasi hama pengisap polong *R. linearis* mempengaruhi tingkat kerusakan biji kedelai pada berbagai stadia pertumbuhan tanaman (Tabel 1). Peningkatan populasi hama dari 1 hingga 4 ekor/rumpun tanaman meningkatkan kerusakan. Stadia pertumbuhan tanaman kedelai yang paling peka terhadap serangan hama pengisap polong, fase pertumbuhan tanaman menginjak pada fase pengisian biji, hal ini ditunjukkan dengan kerusakan biji lebih tinggi dari pada fase R3-4 (fase pembentukan biji) dan fase R7-8 (fase pemasakan biji).

Serangan hama pengisap polong *R. linearis* dapat mengakibatkan kerusakan pada polong maupun biji walaupun sebenarnya kepik coklat ini hanya mengisap cairan polong. Kerusakan pada polong yang masih muda dapat menyebabkan biji keriput, biji kempis, dan polong gugur, sedangkan kerusakan pada polong yang sedang berkembang menyebabkan polong dan biji kempis kemudian mengering (Kuswanudin dan Djuwarso 1997; Marwoto *et al.* 1999). Stadia imago *R. linearis* memberi kerusakan biji lebih berat dibandingkan stadia nimfa pada berbagai stadia pertumbuhan polong kedelai. Pada stadia pertumbuhan polong R 5-6 (pengisian biji) paling peka terhadap serangan hama pengisap polong (Gambar 1).

Tabel 1. Persentase kerusakan biji akibat serangan hama pengisap polong *R. linearis* pada stadia pertumbuhan polong kedelai.

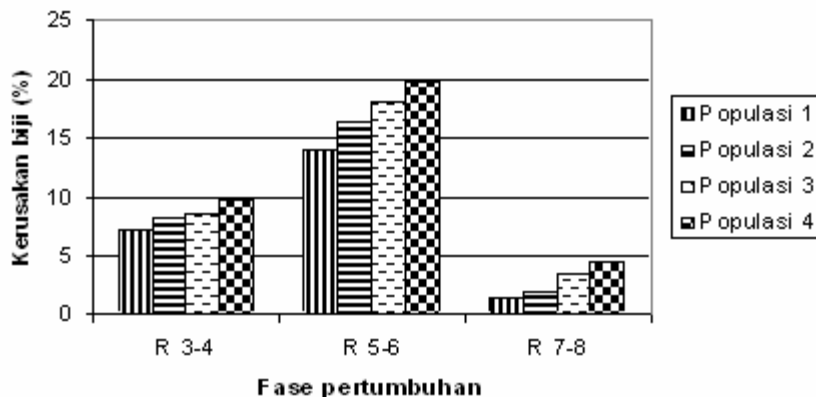
Perlakuan	Kerusakan biji pada stadia pertumbuhan polong (%)		
	R3-4	R5-6	R7-8
P ₀ : Kontrol	0,00 a	0,00 a	0,00 a
P ₁ : 1 ekor nimfa	5,73 b	12,62 b	1,07 b
P ₂ : 2 ekor nimfa	6,77 c	15,17 c	1,57 c
P ₃ : 3 ekor nimfa	7,23 c	17,65 d	3,00 e
P ₄ : 4 ekor nimfa	8,27 d	18,78 e	4,01 d
P ₅ : 1 ekor imago	8,76 d	15,24 c	1,65 c
P ₆ : 2 ekor imago	9,73 e	17,74 d	2,15 d
P ₇ : 3 ekor imago	9,97 e	18,65 e	4,09 f
P ₈ : 4 ekor imago	11,23 f	20,69 f	4,87 g



Gambar 1. Pengaruh nimfa dan imago *R. linearis* terhadap kerusakan biji pada stadia pertumbuhan polong kedelai.

Fase pertumbuhan polong R3-4 adalah fase pembentukan polong awal dan biji belum terbentuk sempurna, sehingga kurang disukai oleh hama pengisap polong. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Koswanudin dan Djuwarso (1997) bahwa hama ini baru menyerang pada saat tanaman kedelai memasuki fase perkembangan polong (R3-4). Meskipun selama stadia pembentukan polong, serangan pengisap polong rata-rata masih relatif rendah tetapi dapat menyebabkan polong menjadi kering sehingga mudah gugur (Talekar 1997). Gugurnya polong ini disebabkan pasokan makanan ke polong menjadi terhenti, karena jaringan biji rusak. Fase R 5-6 adalah biji telah terbentuk dan sangat disukai oleh hama pengisap polong. Hal ini ditunjukkan dengan tingkat kerusakan biji paling tinggi. Fase R7-8 adalah fase pemasakan biji dan biji sudah mulai keras. Serangan pada polong umur pertengahan (R5-6) akan sangat membahayakan jika tidak dikendalikan. Menurut Marwoto *et al.* (1999) serangan pengisap polong *R. linearis* pada stadia perkembangan polong dan pengisian biji (R5-6) menyebabkan polong dan biji kempis kemudian mengering. Serangan pada stadia pemasakan biji (R7-8) relatif rendah jika dibandingkan dengan serangan pada dua stadia lainnya karena toleransi tanaman terhadap serangan hama telah makin meningkat (Yeangan 1997), dan polong sudah mulai mengeras sehingga mengganggu stilet serangga pada waktu mencucuk dan mengisap cairan polong kedelai.

Pengaruh populasi *R. linearis* pada tingkat kerusakan biji sangat beragam sesuai tingkat pertumbuhan polong (Gambar 2). Populasi 4/rumpun tanaman menunjukkan kerusakan biji yang paling tinggi pada berbagai fase pertumbuhan polong. Kerusakan tertinggi ditunjukkan pada stadia R5-6. Dari ketiga stadia perkembangan reproduktif tanaman kedelai (R3-4; R5-6; dan R7-8) tampak bahwa kerusakan polong dan biji akibat serangan *R. linearis* makin meningkat dengan bertambahnya jumlah nimfa dan imago yang diinfestasikan. Kerusakan tersebut juga meningkat sejalan dengan bertambahnya umur



Gambar 2. Pengaruh populasi *R. linearis* pada tingkat kerusakan biji pada berbagai fase pertumbuhan polong kedelai.

tanaman. Faktor lain yang menyebabkan makin meningkatnya serangan pengisap polong ini adalah faktor ketersediaan makanan. Hal ini sesuai dengan Chattopadkyay (1981) yang menyatakan bahwa ketersediaan makanan yang melimpah merupakan salah satu faktor munculnya serangan hama. Sedangkan Metcalf dan Luckman (1975) menyatakan bahwa kerusakan tanaman akan makin meningkat seiring dengan meningkatnya biomas.

Pengaruh Kepadatan Populasi Hama pada Hasil Biji

Kerusakan pada polong yang masih muda dapat menyebabkan biji keriput, biji Kempis, dan polong gugur, sedangkan kerusakan pada polong yang sedang berkembang (R5-6) menyebabkan polong dan biji Kempis kemudian mengering (Marwoto *et al.* 1999; Kuswanudin dan Djuwarso 1997).

Populasi hama tertinggi 4/tanaman menyebabkan penurunan hasil paling tinggi. Fase pertumbuhan polong R5-6 paling peka terhadap serangan hama dan mengakibatkan penurunan hasil yang paling tinggi (Tabel 2).

Dari Gambar 3 dapat diketahui bahwa serangan hama pengisap polong *R. linearis* fase imago lebih berat dibandingkan stadia nimfa, sedang stadia pertumbuhan polong yang peka terhadap serangan hama pengisap polong pada fase R 5-6, dan akan menyebabkan kehilangan hasil yang paling tinggi.

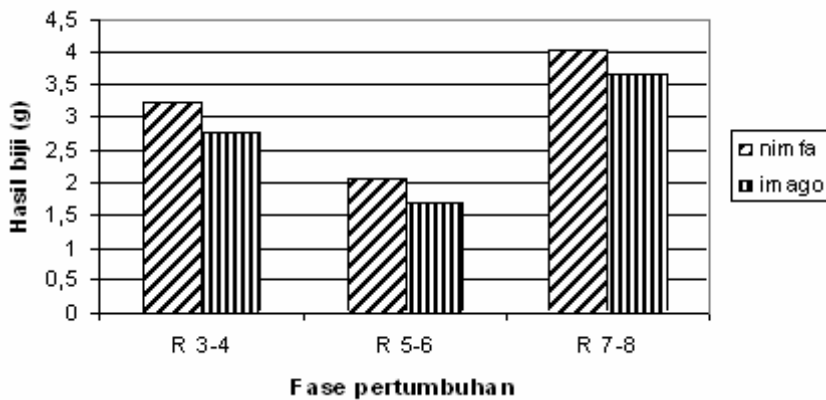
Bobot kering biji dipengaruhi secara langsung oleh persentase biji yang terserang *R. linearis*. Headly (1982) menyatakan bahwa makin tinggi populasi hama pada stadia aktif akan menyebabkan kerusakan tanaman yang makin tinggi pula.

Angka-angka selajur dengan huruf yang sama tidak berbeda nyata pada $P = 0,05$.

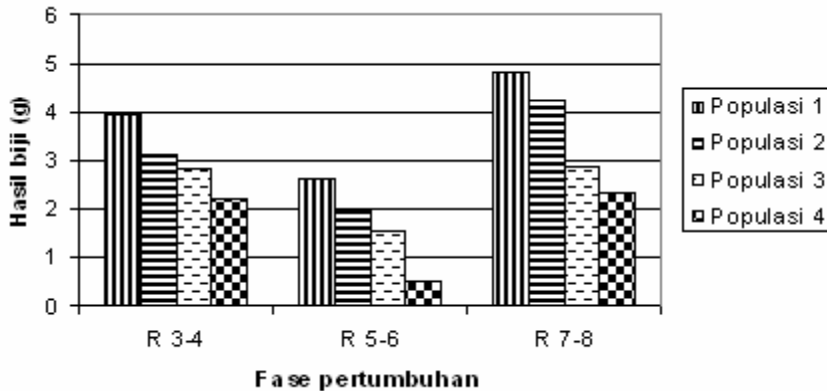
Tabel 2. Pengaruh stadia pertumbuhan polong kedelai yang terserang hama pengisap polong pada hasil biji kering.

Perlakuan	Hasil biji per pot (g)		
	R 3-4	R 5-6	R 7-8
P ₀ : Kontrol	6,15 a	5,20 a	5,68 a
P ₁ : 1 ekor nimfa	4,54 b	3,10 b	5,10 b
P ₂ : 2 ekor nimfa	3,24 cd	2,05 c	4,62 bc
P ₃ : 3 ekor nimfa	2,82 d	2,03 c	3,50 d
P ₄ : 4 ekor nimfa	2,23 e	1,02 d	2,85 e
P ₅ : 1 ekor imago	3,40 c	2,10 c	4,51 c
P ₆ : 2 ekor imago	3,08 cd	1,98 c	3,86 d
P ₇ : 3 ekor imago	2,82 d	1,02 d	2,20 f
P ₈ : 4 ekor imago	2,18 e	0,05 e	1,86 f

Angka-angka selajur huruf yang sama tidak berbeda nyata pada $P = 0,05$.



Gambar 3. Pengaruh serangan nimfa dan imago *R linearis* pada berbagai fase pertumbuhan polong pada hasil biji kedelai.



Gambar 4. Pengaruh populasi hama *R. linearis* pada berbagai fase pertumbuhan polong pada hasil biji kedelai.

KESIMPULAN

1. Kemampuan nimfa dan imago *R. linearis* merusak polong kedelai tidak berbeda terhadap tingkat kerusakan biji kedelai dan hasil biji kedelai. Nimfa dan imago sama-sama membahayakan terhadap kerusakan polong kedelai.
2. Populasi hama pengisap polong *R. linearis* baik nimfa maupun imago, semakin tinggi semakin berpengaruh terhadap terhadap tingkat kerusakan biji dan kehilangan hasil biji kedelai.
3. Stadia pertumbuhan polong yang paling peka terhadap serangan *R. linearis* adalah fase R 5-6.

DAFTAR PUSTAKA

- Arifin, M. 1997. Potensi dan Pemanfaatan Musuh Alami pada Pengendalian Hama Kedelai. Proceeding Simposium Penelitian Tanaman Pangan II. Buku 5, Balibangtan. Bogor. 1358 - 1391.
- Chattopadkyay., 1981. Principles and Procedure to plant protection. 480 p.
- Headley, J.C., 1982. Defining the economic threshold. Dalam Pest Control Strategies for the future. Nat. Acad. Of Science. Washington D.C. p 100-108.
- Koswanudin dan Djuwarso, 1997. Perkembangan Pengisap Polng Kedelai *Riptortus linearis* F. Pada beberapa Jenis Tanaman Inang. Proceeding Seminar Nasional PEI: Tantangan Entomologi pada abad XI.
- Marwoto, Suharsono, dan Supriyatin. 1999. Hama kedelai dan komponen Pengendalian Hama Terpadu. Monograf Balitkabi. No 4-1999. 50 hlm.
- Masu'dah, Lilik., 2000. Kepekaan Fase Pertumbuhan Generatif Tanaman Kedelai terhadap *Riptortus linearis* F. (Hemiptera : Aludidae). Skripsi. Jurusan Biologi FMIPA, Universitas Brawijaya, Malang.
- Metcalf, R.L. and W. H. Luckman. 1975. The pest management concept. In : Introduction to insect pest management : R.L. Metcalf and H.W. Luckamn. Eds. Jhon Willy and Sons. New York. P 189-234.

- Talekar, N. S. 1997. Source of Resistance of Insect Pest of Soybean in Asia. Proceedings soybean feeds the world soybean Research Conference V, 21-27 February 1994, Chiang Mai, Thailand.
- Tengkano, W., 1985. Tingkat kerusakan ekonomi pengisap polong *R. linearis* pada Tanaman Kedelai Orba. Tesis Fakultas Pascasarjana IPB. 105 p.
- Yeargan, K. V. 1997. Effect of green stink bug damage on yield and quality of soybean. J. Econ. Entomol 70 : 619-622.