

# PENGENDALIAN KUTU KEBUL *B. tabaci* Genn. MENGGUNAKAN KOMBINASI TANAMAN PENGHALANG DAN INSEKTISIDA KIMIA

Alfi Inayati dan Marwoto

Balai Penelitian Tanaman Kacang-kacangan dan Umbi-umbian

## ABSTRAK

Kutu kebul, *Bemisia tabaci* Genn. merupakan hama penting pada tanaman kedelai yang dapat menyebabkan kehilangan hasil hingga 80%, bahkan puso atau gagal panen. Teknik pengendalian kutu kebul menggunakan tanaman penghalang sebagai penghalang fisik yang dikombinasikan dengan insektisida kimia efektif diharapkan mampu mengendalikan kutu kebul yang menyerang tanaman kedelai. Penelitian dilakukan di kebun percobaan (KP) Muneng (Probolinggo) menggunakan Rancangan Petak Terbagi. Petak utama: (A) dengan tanaman penghalang dan (B) tanpa tanaman penghalang, dan anak petak adalah 6 jenis insektisida, berturut-turut: (1) tiamektosam 25% : 1 g/L, (2) lamdasihalotrin 106 g/L + tiamektosam 141 g/L : 1 g/L, (3) asefat 75% : 2 ml/L, (4) imidakloprid 5% 1 g/L, (5) diafentiuron 500 g/L : 2 ml/L, (6) Serbuk Biji Mimba 50 g/L, (7) kontrol tanpa insektisida. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kombinasi tanaman penghalang dengan insektisida kimia mempunyai pengaruh positif terhadap populasi kutu kebul, intensitas serangan dan hasil tanaman kedelai. Populasi kutu kebul pada petak tanpa tanaman penghalang lebih tinggi mencapai 40,8-69,3% dibanding petak dengan penghalang. Demikian pula dengan intensitas serangan kutu kebul pada petak dengan penghalang lebih rendah dibandingkan tanpa penghalang. Teknik pengendalian menggunakan kombinasi tanaman penghalang dan insektisida juga dapat menekan kehilangan hasil tanaman kedelai antara 36% sampai 56%.

Kata kunci: Kutu kebul *B. tabaci*, kedelai, tanaman penghalang.

## ABSTRACT

**The use of crop barrier and insecticide to control *Bemisia tabaci* Genn.** The whitefly, *Bemisia tabaci* Genn., is one of important soybean pests cause yield loss by 80% and in severe damage, it cause total yield loss. The use of crop barrier and effective insecticides is expected to control the whitefly on soybean. The experiment was conducted at Muneng Research Station (Probolinggo), and laid in Split Plot design with 3 replications. The main plots were: (A) plot with crop barrier, and (B) plot without crop barrier. The sub plot were different insecticides, namely : (1) thiametoxam 25% : 1 g/l, (2) lambdacyhalotrin 106 g/l + thiametoxam 141g/l : 1 g/l ,(3) acephate 75% : 2 ml/l, (4) imidacloprid 5%: 1 g/l, (5) diafenthiuron 500 g/l : 2 ml/l ,(6) Neem powder 50 g/l, and (7) control (no insecticide). The result showed that the use of barrier crop combined with insecticide has positive effect in reducing whitefly population by 40.8%-69.3%, reduced the damage and suppressing yield loss from 36% to 56%.

Key words: whitefly *B. tabaci*, soybean ,crop barrier

## PENDAHULUAN

Kutu kebul *B. tabaci* Genn. merupakan hama penting yang mengganggu produksi kedelai di Indonesia. Tengkanu *et al.* (1991) melaporkan serangan kutu kebul menyebabkan terjadinya pengurangan hasil sampai 80% pada musim kemarau dengan serangan yang parah. Kehadiran kutu kebul berpotensi menimbulkan kerusakan berat pada tanaman kedelai karena di samping mengisap langsung cairan daun, memakan jaringan floem yang mengakibatkan menurunnya daya tumbuh (vigor) tanaman (Gerling 1990). Selain itu hama ini juga berperan sebagai vektor yang menularkan *Cowpea Mild Mottle Virus* (CMMV) yang sangat virulen (Baliadi & Saleh 1986).

Pengendalian yang umum dilakukan saat ini adalah dengan memanfaatkan insektisida kimia, namun belum ada informasi bahwa insektisida memberikan hasil yang maksimal dalam mengendalikan kutu kebul. Kesulitan dalam mengendalikan kutu kebul menggunakan insektisida kimia disebabkan oleh sifat kutu kebul yang sangat mudah menjadi tahan (resisten) terhadap bahan kimia yang terkandung, dapat berpindah antara tanaman yang satu dengan lainnya, potensi reproduktifnya tinggi, dan habitatnya di bawah permukaan daun (Mansaray & Sundufu 2009). Sesuai hasil penelitian sebelumnya banyak insektisida yang telah digunakan untuk mengendalikan kutu kebul seperti asetamiprid (Zabel *et al.* 2001), buprofezin, diafentiuron (Gerling & Naranjo 1998), dan karbosulfan (Manzano *et al.* 2003). Penelitian lain menggunakan insektisida imidakloprid, tiametoksam, piriproksifen, buprofezin, piridaben juga digunakan untuk mengendalikan *B. tabaci* namun tidak mampu mengendalikan kutu kebul, dan insektisida pyme-trozin dilaporkan menimbulkan resistensi pada kutu kebul (Palumbo *et al.* 2001).

Penelitian Barker dan Baliadi (1991) menyebutkan belum ada satupun cara pengendalian tunggal memberikan hasil yang memuaskan dalam mengendalikan *B. tabaci*, baik pengendalian yang hanya menggunakan insektisida kimia, hayati, maupun cara budidaya. Gerling (1990) menyebutkan kombinasi teknik budidaya dengan pengendalian secara biologi dan kimia terbukti efektif mengendalikan kutu kebul dan mengurangi kerugian yang ditimbulkan akibat hama ini. Tiga kunci manajemen Pengendalian Hama Terpadu (PHT) untuk mengendalikan *B. tabaci* yang telah dilakukan di Amerika Utara pada tanaman kapas yaitu; (1) penarikan contoh dan deteksi serta pemantauan populasi kutu kebul, (2) penggunaan insektisida kimia yang efektif, dan (3) penghindaran (*avoidance*) dengan manajemen tanaman (pengaturan pola tanam, pengairan, waktu tanam, dan penggunaan varietas tahan atau toleran), penerapan manajemen tanam dan PHT secara luas (*areawide impact*), serta peningkatan pemahaman tentang biologi dan ekologi hama sebagai dasar pengambilan keputusan untuk tindakan pengendalian (Ellsworth & Carrillo 2001).

Mau dan Kessing (2007) juga menyebutkan kombinasi pengendalian menggunakan cara-cara budidaya dan aplikasi insektisida kimia merupakan alternatif terbaik dalam mengendalikan *B. tabaci* di Hawaii. Pemilihan insektisida kimia secara cermat mampu mengurangi populasi *B. tabaci*. Penggunaan tanaman penghalang (*barrier crop*) dalam hal ini tanaman secara tumpang sari dapat menjadi alternatif pengendalian hama. Serangga-serangga berguna seperti predator maupun parasitoid seringkali berada dan meningkat aktifitasnya pada tanaman di sekeliling tumpang sari ini. Penanaman mentimun 30 hari sebelum tomat mampu mengurangi populasi *B. tabaci* yang merupakan *vector Yellow Leaf Curl virus* pada tanaman tomat. Gold (1994) dalam Pegg (1994) menyebutkan pengaruh positif akibat tumpang sari tanaman ubikayu dengan kacang tunggak dapat menekan populasi kutu kebul dan meningkatkan hasil. Potensi pemanfaatan tanaman penghalang sebagai penghalang masuknya hama dan untuk mengalihkan hama masih perlu kajian lebih mendalam, terutama seberapa besar tanaman penghalang tersebut dapat menekan populasi hama pada pertanaman utama yang dibudidayakan.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengkaji kombinasi atau integrasi tanaman penghalang (barisan tanaman jagung) dengan insektisida yang efektif untuk mengendalikan kutu kebul pada tanaman kedelai.

## BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di kebun percobaan Muneng, Probolinggo, pada MK II (bulan Juni 2010). Percobaan dengan Rancangan Petak Terpisah dengan 2 petak utama dan 7 anak petak, diulang 3 kali. Sebagai petak utama adalah :

- A. Dengan tanaman penghalang (barisan tanaman jagung)
- B. Tanpa tanaman penghalang

Anak petak terdiri dari:

- (1) Tiametoksam 25% : 1 g/L
- (2) Lamdasihalotrin 106 g/L + tiamektosam 141 g/L : 1 g/L
- (3) Asefat 75% : 2 ml/L
- (4) Imidaklopid 5% : 1 g/L
- (5) Diafentiuron 500 g/L : 2 ml/L
- (6) Serbuk biji mimba 50 g/L
- (7) Kontrol tanpa insektisida.

Petak utama berukuran 25 m x 25 m, sedang anak petak berukuran 8 m x 5 m, jarak tanam kedelai 40 cm x 15 cm dengan 2 tanaman/lubang. Pemupukan dengan urea 50 kg/ha, SP36 100 kg/ha, dan KCl 100 kg/ha. Pengairan dilakukan sesuai dengan kebutuhan tanaman sebanyak 4 kali pada saat tanam, umur 14, 28, dan 56 hari. Sebagai tanaman barrier digunakan jagung Hibrida Pioner yang banyak ditanam petani di Probolinggo yang ditanam dalam 3 baris keliling dengan jarak tanam 50 cm x 15 cm/2 tanaman/lubang. Penanaman jagung dilakukan 3 minggu sebelum tanam kedelai. Aplikasi insektisida sebagai perlakuan dilakukan pada umur 21, 28, 35, 42, 49, dan 56 HST.

Pengamatan dilakukan pada:

- 1. Populasi kutu pada papan perangkap kuning (yellow trap ) pada umur 21, 35, 49, dan 62 HST.
- 2. Intensitas serangan; dihitung dengan mengamati kerusakan tanaman akibat kutu kebul yang dinilai dari intensitas serangan kutu kebul pada sepuluh tanaman sampel.

Skor serangan kutu kebul dibagi dalam 5 tingkatan: 0 = tanaman tidak terserang kutu kebul dan tanpa gejala daun yang keriting atau munculnya embun jelaga pada daun, 1 = tanaman terserang kutu kebul ditandai dengan gejala daun yang keriting dan atau munculnya embun jelaga pada daun dengan intensitas >0-25%, 2 = tanaman terserang kutu kebul ditandai dengan gejala daun yang keriting dan atau munculnya embun jelaga pada daun dengan intensitas >25-50%, 3 = tanaman terserang kutu kebul ditandai dengan gejala daun yang keriting dan atau munculnya embun jelaga pada daun dengan intensitas >50-75% dan polong serta biji tidak berkembang dengan baik (abnormal), 4 = tanaman terserang kutu kebul ditandai dengan gejala daun yang keriting dan atau munculnya embun jelaga pada daun dengan intensitas  $\geq$ 76% dan polong serta biji tidak berkembang dengan baik (abnormal). Selanjutnya hasil skor tanaman contoh digunakan untuk menghitung intensitas serangan kutu kebul pada tanaman dengan menggunakan rumus:

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

Keterangan :

I = Intensitas serangan (%)

ni = banyaknya daun yang menunjukkan skor ke-i

vi = skor daun ke-i (i = 0 – 4)

Z = skor tertinggi (4)

N = banyaknya daun yang diamati

3. Komponen hasil yang meliputi jumlah polong isi, jumlah polong hampa, jumlah polong total, dan hasil biji kering kedelai.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Penggunaan tanaman penghalang berupa jagung yang dikombinasikan dengan insektisida efektif untuk mengendalikan kutu kebul *B. tabaci*. Hal ini terlihat dari populasi kutu kebul yang lebih rendah, intensitas serangan yang lebih rendah, dan hasil biji yang lebih tinggi.

### Pengaruh Tanaman Penghalang terhadap Populasi dan Intensitas Serangan Kutu Kebul

Populasi kutu kebul pada tanaman kedelai yang tidak diberi tanaman penghalang rata-rata 50% lebih besar dibanding tanaman yang diberi penghalang sejak 35 hari setelah tanam (HST) (Tabel 1). Pada 63 HST, populasi kutu kebul di petak dengan tanaman penghalang hanya sepertiga dari populasi kutu kebul di petak tanpa penghalang. Tanaman jagung selain bermanfaat sebagai penghalang fisik masuknya kutu kebul ke pertanaman kedelai, juga dapat berfungsi sebagai inang bagi serangga predator bagi kutu kebul seperti kumbang Coccinellidae (*Menochilus sexmaculatus* Fab.). Dengan adanya tanaman jagung di sekeliling tanaman kedelai diharapkan juga dapat melestarikan dan meningkatkan musuh alami yang telah ada dengan memanipulasi lingkungan sehingga menguntungkan kemampuan bertahan hidupnya. Penanaman jagung lebih awal yaitu 3 minggu sebelum tanaman kedelai dapat mencegah masuknya kutu kebul dari luar ke petak pertanaman kedelai.

Tabel 1 Populasi kutu kebul *B.tabaci* pada tanaman kedelai dengan tanaman penghalang dan tanpa tanaman penghalang, di KP Muneng, Probolinggo, 2010.

Perlakuan	Populasi kutu kebul			
	21 HST	35 HST	49 HST	63 HST
Dengan Tanaman Penghalang	34,67 a	42,57 b	453,49 b	69,05 b
Tanpa Tanaman Penghalang	31,29 a	71,86 a	804,96 a	225,51 a

Keterangan: angka-angka selanjur yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 5%.

Kerusakan yang ditimbulkan oleh kutu kebul pada petak yang diberi penghalang jagung maupun tanpa penghalang tidak berbeda nyata pada saat tanaman berumur 21, 35, 49 HST, dan hanya berbeda nyata pada 63 HST (Tabel 2).

Daun yang terserang kutu kebul menunjukkan tanda serangan yang khas. Serangan langsung kutu kebul pada daun dengan cara mengisap cairan pada daun sehingga menyebabkan daun menjadi layu, klorosis kemudian daun mengering dan akhirnya gugur dan mati. Serangan kutu kebul juga berasosiasi dengan daun yang mengeriting, pertumbuhannya tidak normal (*kerdil/stunting*), menguning, pemasakan yang tidak

teratur, dan batang berwarna pucat. Akibat tidak langsung serangan kutu kebul yaitu akumulasi embun madu yang dihasilkan oleh kutu kebul yang menjadi tempat tumbuh bagi jamur embun jelaga. Jamur embun jelaga akan menutupi permukaan daun dan mengganggu proses fotosintesis. Kutu kebul juga merupakan vektor virus Gemini yang menyebarkan *Cowpea Mild Mottle Virus* (CMMV) sehingga daun menjadi kuning dan mengganggu proses fotosintesis dan mengurangi hasil (Baliadi & Saleh 1989).

Tabel 2. Intensitas serangan kutu kebul (%) pada tanaman kedelai dengan tanaman penghalang dan tanpa tanaman penghalang, di KP Muneng, Probolinggo, 2010.

Perlakuan	Intensitas serangan kutu kebul (%)			
	21 HST	35 HST	49 HST	63 HST
Dengan Tanaman Penghalang	5,00 a	5,29 a	21,19 a	30,91 b
Tanpa Tanaman Penghalang	5,00 a	5,00 a	30,05 a	37,91 a

Keterangan: angka-angka selajur yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 5%.

Pemberian tanaman penghalang juga dapat mengurangi kehilangan hasil sebesar 14,90% didukung oleh komponen hasil yang lebih baik, seperti jumlah polong isi lebih banyak, dan jumlah polong total lebih banyak. Meskipun jumlah polong hampa pada petak dengan penghalang lebih banyak namun tidak berbeda nyata dengan tanpa penghalang (Tabel 3). Dengan memberikan tanaman penghalang di sekeliling pertanaman kedelai, tanaman mampu menghasilkan biji kering 1,86 t/ha, sedangkan tanpa tanaman penghalang biji kering yang dihasilkan hanya 1,62 t/ha.

Tabel 3. Hasil biji dan komponen hasil tanaman kedelai dengan tanaman penghalang dan tanpa tanaman penghalang, di KP Muneng, Probolinggo, 2010.

Perlakuan	Jumlah polong isi	Jumlah polong hampa	Jumlah polong total	Hasil biji kering (t/ha)
Dengan Tanaman Penghalang	40,66 a	3,79 a	52,02 a	1,86 a
Tanpa Tanaman Penghalang	35,44 b	2,59 a	43,48 b	1,62 a

Keterangan: angka-angka selajur yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata pada taraf 5%.

### **Pengaruh Pemberian Insektisida terhadap Populasi dan Intensitas Serangan Kutu Kebul**

Jenis insektisida yang digunakan untuk mengendalikan kutu kebul memberikan tingkat penekanan yang beragam terhadap populasi kutu kebul. Dilihat dari besarnya penekanan populasi kutu kebul pada pertanaman kedelai yang dikendalikan dengan berbagai jenis insektisida diketahui bahwa semua insektisida yang diaplikasikan pada tanaman kedelai dapat menurunkan populasi kutu kebul. Pada umur 63 HST, insektisida dengan bahan aktif tiametoksam 25% (1 g/L) menunjukkan hasil yang paling baik, diikuti oleh asefat 75%, lamdasihalotrin 106 g/L + tiametoksam 141 g/L (1 g/L), dan serbuk biji mimba 50 g/L.

Tiametoksam adalah insektisida sistemik yang dapat diserap dengan cepat oleh tanaman dan selanjutnya dapat menyebar ke seluruh bagian tanaman. Tiametoksam menghalangi transfer elektron pada sistem syaraf serangga hama, menghilangkan nafsu makan, dan menyebabkan serangga menjadi lumpuh. Tiametoksam dilaporkan juga

efektif mengendalikan hama dari kelompok aphid, trips, kumbang, lalat, dan penggerek batang.

Tabel 4. Populasi kutu kebul pada tanaman kedelai yang dikendalikan dengan beragam insektisida, di KP Muneng, Probolinggo, 2010.

Perlakuan	Populasi kutu kebul			
	21 HST	35 HST	49 HST	63 HST
Tiametoksam 25%: 1 g/L	31,30 a	53,33 a	626,67 a	128,00 b
Lamdasihalotrin 106 g/L + tiametoksam 141 g/L : 1 g/L	40,33 a	61,00 a	627,00 a	133,17 b
Asefat 75% : 2 ml/L	28,33 a	57,00 a	632,17 a	133,00 b
Imidakloprid 5%: 1 g/L	35,50 a	66,33 a	622,83 a	139,33 ab
Diafentiuron 500 g/L : 2 ml/L	30,00 a	54,00 a	588,00 a	152,67 ab
Serbuk Biji Mimba 50 g/L	33,17 a	55,83 a	620,67 a	170,00 a
Kontrol	33,00 a	53,00 a	687,17 a	174,83 a

Keterangan: angka-angka selanjur yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji LSD pada taraf 5%.

Intensitas serangan kutu kebul pada tanaman yang dikendalikan dengan insektisida lebih rendah dibanding tanpa pengendalian (kontrol). Hal ini menunjukkan bahwa dengan aplikasi insektisida efektif dapat melindungi tanaman terhadap serangan kutu kebul. Sampai dengan 63 HST, tanaman kedelai yang diaplikasi insektisida lamdasihalotrin 106 g/l + tiametoksam 141 g/l : 1 g/l hanya mengalami kerusakan akibat kutu kebul sebesar 24,17%. Insektisida berbahan aktif lamdasihalotrin 106 g/l + tiametoksam 141 g/l mempunyai kemampuan cepat menembus dan menyebar ke seluruh jaringan daun sehingga memberikan perlindungan lebih lama sampai ke tunas-tunas baru. Insektisida ini juga dilaporkan mempunyai daya kendali luas untuk mengendalikan hama jenis ulat dan hama golongan pengisap. Plot kontrol tanpa aplikasi insektisida menunjukkan intensitas kerusakan yang paling tinggi, yaitu 46,90% (Tabel 5).

Tabel 5. Intensitas serangan kutu kebul pada tanaman kedelai yang dikendalikan dengan beragam insektisida, di KP Muneng, Probolinggo, 2010.

Perlakuan	Intensitas serangan kutu kebul (%)			
	21 HST	35 HST	49 HST	63 HST
Tiametoksam 25%: 1 g/l	5,00 a	5,00 a	22,67 <sup>bc</sup>	33,67 <sup>bc</sup>
Lamdasihalotrin 106 g/l + tiametoksam 141 g/l : 1 g/l	5,00 a	5,00 a	24,33 <sup>bc</sup>	24,17 <sup>c</sup>
Asefat 75% : 2 ml/l	5,00 a	5,00 a	19,33 <sup>c</sup>	33,07 <sup>bc</sup>
Imidakloprid 5%: 1 g/l	5,00 a	5,00 a	26,00 <sup>bc</sup>	37,47 <sup>ab</sup>
Diafentiuron 500 g/l : 2 ml/l	5,00 a	5,00 a	18,33 <sup>c</sup>	28,97 <sup>bc</sup>
Serbuk Biji Mimba 50 g/l	5,00 a	7,00 a	31,00 <sup>b</sup>	36,13 <sup>ab</sup>
Kontrol	5,00 a	5,00 a	40,00 <sup>a</sup>	46,90 <sup>a</sup>

Keterangan: angka-angka selanjur yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji LSD pada taraf 5%.

Aplikasi insektisida untuk mengendalikan kutu kebul juga mampu mengurangi kehilangan hasil akibat kutu kebul, selain itu komponen hasil seperti jumlah polong isi, jumlah polong total, dan hasil biji kering pada plot dengan aplikasi insektisida lebih baik dibanding kontrol (tanpa aplikasi insektisida) (Tabel 6). Dengan aplikasi insektisida yang

tepat dan bijaksana akan menurunkan populasi hama, menekan kerusakan tanaman akibat hama dan membantu tanaman tumbuh normal dan mencapai potensi hasilnya.

Tabel 6. Pengaruh pemberian insektisida terhadap hasil dan komponen hasil, di KP Muneng, Probolinggo, 2010.

Perlakuan	Komponen hasil			
	Jumlah polong isi	Jumlah polong hampa	Jumlah polong total	Hasil biji kering
Tiametoksame 25%: 1 g/L	40,43 ab	4,03 a	52,07 a	1,93 a
Lamdasihalotrin 106 g/L + tiametoksame 141 g/L : 1 g/L	41,37 a	3,30 ab	51,60 a	1,78 ab
Asefat 75% : 2 cc/L	36,87 abc	3,97 a	47,93 ab	1,82 ab
Imidakloprid 5%: 1 g/L	35,87 bc	2,70 b	44,25 b	1,82 ab
Diafentiuron 500 g/L : 2 cc/L	39,57 abc	2,27 b	47,93 b	1,85 ab
Serbuk Biji Mimba 50 g/L	35,77 c	3 ab	45,73 b	1,68 b
Kontrol	36,47 bc	3,07 ab	44,77 b	1,3 c

Keterangan: angka-angka selanjur yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji LSD pada taraf 5%.

### Pengaruh Kombinasi Tanaman Penghalang dan Insektisida terhadap Populasi dan Intensitas Serangan Kutu Kebul

Upaya pengendalian kutu kebul dengan kombinasi tanaman penghalang dan penggunaan insektisida disamping berpengaruh positif terhadap penekanan populasi kutu kebul juga berpengaruh positif terhadap intensitas serangan kutu kebul pada tanaman kedelai. Kombinasi tanaman penghalang berupa tanaman jagung dan insektisida untuk menekan perkembangan populasi kutu kebul pada tanaman kedelai di KP. Muneng menunjukkan hasil yang positif. Pengaruh pemberian tanaman penghalang dan kombinasi insektisida kimia terlihat dari lebih rendahnya populasi kutu kebul pada petak yang diberi penghalang (A) dibanding petak tanpa penghalang (B) pada Tabel 7.

Tabel 7. Populasi kutu kebul pada kombinasi tanaman penghalang dan insektisida, di KP Muneng, Probolinggo, 2010

Perlakuan	Populasi kutu kebul					
	21 HST		49 HST		63 HST	
	A	B	A	B	A	B
Tiametoksam 25%: 1 g/L	43,67 b	63,00 a	461,7 b	791,7 a	71,00 b	185,0 a
Lamdasihalotrin 106 g/L + tiametoksam 141 g/L : 1 g/L	47,00 b	75,00 a	502,7 b	751,3 a	70,00 b	196,3 a
Asefat 75% : 2 ml/L	43,33 b	70,67 a	475,0 b	789,3 a	66,00 b	200,0 a
Imidakloprid 5%: 1 g/L	52,00 b	80,67 a	443,7 b	802,0 a	73,33 b	205,3 a
Diafentiuron 500 g/L : 2 ml/L	39,33 b	68,67 a	384,3 b	791,7 a	61,00 b	244,3 a
Serbuk Biji Mimba 50 g/L	39,67 b	72,00 a	392,7 b	848,7 a	74,00 b	266,0 a
Kontrol	33,00 b	73,00 a	514,3 b	860,0 a	68,00 b	281,7 a

Keterangan: (A) dengan penghalang, (B) tanpa penghalang. Angka-angka selanjur yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji LSD pada taraf 5%.

Intensitas serangan kutu kebul pada plot kombinasi tanaman penghalang dan insektisida menunjukkan rata-rata yang lebih rendah dibanding tanpa penghalang. Dilihat dari rata-rata intensitas serangan kutu kebul pada semua perlakuan relatif rendah, intensitas serangan tertinggi pada perlakuan kontrol tanpa penghalang yaitu mencapai 54,93% pada 63 HST. Tabel 8 menunjukkan bahwa tanaman kedelai yang diberi tanaman penghalang jagung dan dikombinasikan dengan insektisida berbahan aktif lamdasihalotrin 106 g/L + tiametoksam 141 g/L : 1 g/L menunjukkan rata-rata tingkat serangan yang paling rendah dibanding kombinasi dengan insektisida lainnya.

Tabel 8. Intensitas serangan kutu kebul pada tanaman kedelai yang dikendalikan dengan kombinasi tanaman penghalang dan insektisida, di KP Muneng, Probolinggo, 2010 .

Perlakuan	Intensitas serangan kutu kebul (%)					
	21 HST		49 HST		63 HST	
	A	B	A	B	A	B
Tiametoksam 25%: 1 g/L	5,00 a	5,00 a	17,67 b	27,67 a	30,67 a	36,67 a
Lamdasihalotrin 106 g/L + tiametoksam 141 g/L : 1 g/L	5,00 a	5,00 a	17,67 b	31,00 a	21,33 a	27,00 a
Asefat 75% : 2 ml/L	5,00 a	5,00 a	17,67 b	21,00 a	29,00 a	37,13 a
Imidakloprid 5%: 1 g/L	5,00 a	5,00 a	21,00 b	31,00 a	34,67 a	41,27 a
Diafentiuron 500 g/L : 2 ml/L	5,00 a	5,00 a	17,67 b	21,00 a	28,33 a	29,60 a
Serbuk Biji Mimba 50 g/L	7,00 a	5,00 a	22,33 b	34,33 a	33,47 a	38,80 a
Kontrol	5,00 a	5,00 a	34,33 b	44,33 a	38,87 a	54,93 a

Keterangan: angka pada kolom yang sama yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji LSD pada taraf 5%.

Kombinasi tanaman penghalang jagung dengan insektisida memberikan pengaruh yang cukup baik terhadap komponen hasil seperti jumlah polong isi dan polong hampa serta berat biji kering. Meskipun terserang kutu kebul, tanaman kedelai pada petak percobaan masih mampu menghasilkan biji kering. Hal ini disebabkan karena selain intensitas serangan kutu kebul rendah dan tidak mengganggu proses pembentukan dan pengisian polong dan biji, dengan tanaman penghalang yang dikombinasikan dengan insektisida efektif menyebabkan tanaman kedelai juga terlindung dari serangan hama lain. Hasil pertanaman kedelai yang dikelilingi oleh tanaman penghalang relatif lebih tinggi dibanding tanaman kedelai yang tidak diberi tanaman penghalang jagung. Dengan kombinasi tanaman penghalang dan insektisida, tanaman kedelai mampu menghasilkan biji kering sampai 2,03 t/ha pada petak kombinasi tanaman penghalang jagung dengan insektisida berbahan aktif diafentiuron 500 g/L : 2 ml/L sementara tanpa penghalang dan tanpa insektisida tanaman kedelai hanya mampu menghasilkan 1,2 t/ha (Tabel 9).

Selain memanfaatkan tanaman penghalang untuk mengendalikan kutu kebul, hal lain yang dapat dilakukan adalah mengombinasikan tanaman penghalang dengan tanaman perangkap (*trap crop*). Pada populasi kutu kebul yang sangat tinggi, pemakaian tanaman penghalang berupa jagung tidak menunjukkan hasil yang nyata. Oleh karena itu, perlu dibuat pertahanan ganda dengan memanfaatkan tanaman perangkap disamping tanaman penghalang.



Tabel 9. Hasil biji kering tanaman kedelai (t/ha) yang dikendalikan dengan kombinasi tanaman penghalang dan insektisida, di KP Muneng, Probolinggo, 2010.

Perlakuan	Dengan penghalang	Tanpa penghalang
Tiametoksame 25%: 1 g/l	2.03	1.83
Lamdasihalotrin 106 /l+ tiametoksame 141 g/l : 1 g/l	1.90	1.67
Asefat 75% : 2 cc/l	1.97	1.67
Imidaklopid 5%: 1 g/l	2.00	1.63
Diafenturon 500 g/l : 2 cc/l	2.17	1.87
Serbuk Biji Mimba 50 g/l	1.90	1.47
Kontrol (Tanpa insektisida)	1.40	1.20

### KESIMPULAN

1. Kombinasi tanaman penghalang dengan insektisida kimia mempunyai pengaruh positif pada populasi kutu kebul, intensitas serangan, dan hasil tanaman kedelai.
2. Populasi kutu kebul pada petak tanpa tanaman penghalang lebih tinggi 40,8%-69,3% dibanding petak dengan penghalang, sedangkan intensitas serangan kutu kebul pada petak dengan penghalang lebih rendah dibandingkan tanpa penghalang.
3. Teknik pengendalian menggunakan kombinasi tanaman penghalang dan insektisida juga dapat menekan kehilangan hasil tanaman kedelai antara 36% sampai 56%.

### DAFTAR PUSTAKA

- Baliadi Y, Saleh N. 1989. Virus-virus utama kedelai di sentra produksi kedelai Jawa Timur. Pros. Kongres Nasional X dan seminar Ilmiah PFI Indonesia, Denpasar, 100-103.
- Barker W, Baliadi Y. 1991. Grain legume in East Java. Final report of activities, Jan 89-91. Project ATA-272/NRC 16 pp.
- Ellsworth PC, Carrillo JL. 2001. Review article. IPM for *Bemisia tabaci*: a case study from North America. *Crop Protection* 20: 853-869.
- Gerling D, Naranjo SE. 1998. The Effect of Insecticide Treatments in Cotton Fields on the Levels of Parasitism of *Bemisia tabaci* (Gennadius). *Biolcont* 12 : 33-41.
- Hilje L, Costa HS, and Stanslyc PA. 2001. Cultural Practices for managing *Bemisia tabaci* and associated viral disease. *Crop Protec* 20: 801-812.
- Mansaray A, Sundufu AJ. 2009. Oviposition, development and survivorship of the sweetpotato whitefly *Bemisia tabaci* on soybean, *Glycine max*, and the garden bean, *Phaseolus vulgaris*. *Insect Sci* 9 (1): 1-4.
- Manzano MR, van Lenteren JC, and Cardona C. 2003. Influence of pesticide treatments on the dynamics of whiteflies and associated parasitoids in snap bean fields. *BioCont* 48: 685-693.
- Mau RFL, Kessing JML. 2007. *Bemisia tabaci* (Gennadius). [http://www.extento.hawaii.edu/kbase/crop/type/b\\_tabaci.htm](http://www.extento.hawaii.edu/kbase/crop/type/b_tabaci.htm) (15 Juli 2011).
- Palumbo JC, Horowitz AR, and Prabhakerc N. 2001. Insecticidal control and resistance management for *Bemisia tabaci*. *Crop Protect* 20 : 739-765.
- Pegg. J.P. 1994. *Bemisia tabaci*: The whitefly vector of cassava mosaic geminiviruses in Africa: An ecological perspective. *African Crop Sci* 2 (4):437-448.
- Tengkanu, W., T. Okada, N. Nonci, M. Yasin and D. Damayanti. 1991. Distribution of *Bemisia tabaci* Genn. in some soybean areas in Indonesia. In: Research Reviews; The Strengthening of

Pioneering Research for Palawija Crop Production Project (ATA-378), G.K. Unang and S. Nishiyama (eds.). Central Research Institute for Food Crops, Bogor, Indonesia. pp. 14-15.

Zabel A, Manojlovic B, Stankovic S, Rajkovic S, and Kostic M.2001. Control of whitefly *Trialeurodes vaporariorum* Westw. (homoptera, Aleyrodidae) on tomato by the new insecticide Acetamiprid. *J Pest Sci* 74: 52-56.

## DISKUSI

1. Dari Ir. W. Tengkan MS (Balitkabi)  
 Pertanyaan Apakah ada interaksi antara petak utama dan anak petak, bila terjadi bagaimana cara menganalisis lanjutannya?  
 Jawaban Tidak ada interaksi antara petak utama dengan anak petak
2. Dari Dr. Arif Harsono (Balitkabi)  
 Pertanyaan Apakah ada korelasi antara populasi kutu kebul dengan varietas kedelai? Apakah varietas berbiji besar lebih rendah terhadap kutu kebul Apakah sudah ada penelitian tentang zat apa yang dikandung varietas biji besar sehingga rentan kutu kebul?  
 Jawaban Ada korelasi antara kutu kebul dengan kedelai  
 Pernah dilakukan pengujian dengan ukuran biji berbeda namun hasilnya tidak berbeda nyata  
 Belum ada penelitian tersebut
3. Dari Ir. Suryantini MS (Balitkabi)  
 Pertanyaan Apakah jagung merupakan inang alternatif untuk kutu kebul sehingga dijadikan penghalang? Bagaimana dengan faktor angin, karena kutu kebul bisa terbawa angin? Mengapa perlakuan jenis pestisida lebih banyak, sementara penghalang hanya jagung. Bukankah pestisida bisa merusak ekosistem dan menimbulkan resistensi pada hama sasaran?  
 Jawaban Jagung bukan sebagai tanaman inang kutu kebul, jagung hanya sebagai barrier fisik/penghalang masuknya kutu kebul ke areal kedelai.  
 Penyebaran kutu kebul dipengaruhi oleh angin  
 Dengan menggunakan insektisida yang banyak dan beragam dapat diketahui mana yang efektif untuk kutu kebul.