

Perkembangan Populasi dan Serangan Kutu Kebul pada Kedelai dengan Sistem Pengairan dan Teknik Budidaya Berbeda

Sulistiyono Dwi Setyorini dan Marwoto

Balai Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi
Jl. Raya Kendalpayak km 8 Kotak Pos 66 Malang 65101
E-mail: sulistiyono_setyorini@yahoo.com

ABSTRAK

Kutu kebul merupakan hama penting tanaman kedelai. Serangannya pada kedelai dapat mengakibatkan kehilangan hasil 80–100%. Pengendalian yang tepat perlu dilakukan untuk menurunkan kehilangan hasil. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui populasi dan serangan kutu kebul pada tanaman kedelai. Penelitian dilakukan pada Musim Kemarau II (MK II) tahun 2015 di kebun percobaan Muneng, Probolinggo, Jawa Timur. Penelitian menggunakan rancangan *split plot* dengan dua sistem pengairan sebagai petak utama dan empat teknik budidaya sebagai anak petak, masing-masing dengan tiga kali ulangan. Hasil penelitian menunjukkan populasi dan intensitas serangan kutu kebul di KP Muneng pada MK II berada di bawah ambang kendali, sehingga tidak memberikan kerusakan yang berarti pada tanaman kedelai. Kombinasi perlakuan sistem pengairan dan teknik budidaya tidak berpengaruh nyata karena populasi dan intensitas serangan kutu kebul sangat rendah.

Kata kunci: kutu kebul, kedelai, populasi, serangan

ABSTRACT

Population Growth and Whitefly Intensity Attack of Soybean in Different Irrigation Systems and Cultivation Techniques. Whitefly is an important pest of soybean. The attacks of whitefly on soybean caused 80–100% yield loss. Appropriate controls is needed to reduce yield loss. This research aimed to study the population growth and the whitefly attacks in soybean. This research was conducted in Dry Season II (DS II) 2015 at Muneng Reaserch Station, Probolinggo, East Java. The study was laid in split plot design, two irrigation systems as main plot and four cultivation techniques as subplots with three replications. The results showed that in DS II, the population and whiteflies intensity of the attack in Muneng reaserch station was under the control threshold, so there was no serrious damage on soybean. Combination treatment of irrigation systems and cultivation techniques did not significantly affected, because the population growth and whitefly intensity attack on soybean was very low.

Keywords: whitefly, soybean, population, attack

PENDAHULUAN

Kutu kebul (*Bemisia tabaci*) merupakan salah satu hama penting pada tanaman kedelai. Serangan kutu kebul pada tanaman kedelai dapat mengakibatkan kehilangan hasil 80% hingga 100 % apabila tidak ditangani secara tepat (Inayati dan Marwoto 2012). Kutu kebul memiliki kisaran inang yang luas. Hama ini termasuk jenis polifag yang menyerang dan merusak beberapa jenis tanaman. Selain menyerang tanaman kedelai, hama ini juga menyerang tanaman cabai dan tomat (Yuliani *et al.* 2006). Hama ini dapat menyerang tanaman dari famili Compositae (letus, krisan), Cucurbitaceae (mentimun, labu, labu air, pare, semangka dan zucchini), Cruciferae (brokoli, kembang kol, kubis, lobak), Solanaceae

(tembakau, terong, kentang, tomat, cabai), dan Leguminoceae (kedelai, kacang hijau, kacang tanah, buncis, kapri). Selain itu, kutu kebul juga mempunyai inang selain tanaman pangan, yaitu gulma babadotan (*Ageratum conyzoides*). Kutu kebul juga ditemukan pada *Ipomoea* spp (Marwoto dan Inayati 2011).

Kutu kebul menyerang tanaman pada fase nimfa dan imago dengan cara mengisap cairan dari tanaman (Berlinger, 1986). Hama ini juga berperan sebagai vektor *cowpea mild motle virus* (CMMV). Kutu kebul memindahkan virus dari tanaman sakit ke tanaman yang sehat dengan efisiensi 80% pada tanaman kedelai dan 20% pada tomat (Gupta *et al.* 2010 dalam Inayati dan Marwoto 2012). Kutu kebul dalam populasi tinggi menghilangkan asimilat tanaman, sehingga mempengaruhi pertumbuhan, proses pengisian polong dan mengurangi hasil. Kutu kebul juga dapat menyuntikkan racun pada saat menyerang sehingga mengganggu fisiologi tanaman dan mengurangi atau bahkan mencegah pengisian polong (Brier *et al.* 2007). Serangan populasi dalam jumlah besar menyebabkan defoliasi pada tanaman dan menurunkan hasil secara signifikan (Vieira *et al.* 2013).

Pada tahun 2009 dilaporkan terjadi ledakan populasi kutu kebul di KP Muneng, dengan populasi cukup tinggi, yaitu berkisar antara 5.000 sampai 9.000 ekor (perangkap berukuran 25 cm x 25 cm). Populasi kutu kebul yang tinggi menyebabkan tanaman keriting, daun tertutup embun jelaga dan bahkan gagal panen (Marwoto *et al.* 2011). Serangan kutu kebul yang cukup parah memicu pertumbuhan jamur jelaga yang dapat menurunkan hasil kedelai (Brier *et al.* 2007).

Oleh karena itu, proses pemantauan hama kutu kebul pada tanaman kedelai diperlukan untuk mengetahui tindakan pengendalian yang tepat. Tindakan pengendalian yang tidak tepat justru akan memicu terjadinya ledakan populasi hama. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perkembangan populasi dan serangan kutu kebul pada kedelai di KP Muneng pada saat MK II, sehingga dapat diambil keputusan yang tepat dalam upaya pengendalian hama tersebut.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilakukan di Kebun Percobaan (KP) Muneng Probolinggo pada MK II (Juni–September 2015). Rancangan percobaan yang digunakan adalah rancangan *split plot*, dengan tiga ulangan. Petak utama terdiri dari dua model sistem pengairan, yaitu (A) pengairan intensif: saat tanam, umur tanaman 15, 30, 40, dan 60 HST dan (B) pengairan praktis: saat tanam, umur tanaman 20 dan 40 HST. Anak petak terdiri dari empat teknik budidaya: (1) Perlakuan lengkap: perlakuan benih dengan *Trichoderma*, pupuk dasar rekomendasi, pupuk daun (*Nitro Benzene*), pengendalian secara kimiawi, (2) Perlakuan lengkap tanpa perlakuan benih, (3) Perlakuan lengkap tanpa pupuk dasar dan tanpa pupuk daun, (4) Perlakuan lengkap tanpa pengendalian secara kimiawi. Perlakuan benih dengan *seed treatment* menggunakan *Trichoderma* dengan takaran 50 g/kg benih, pupuk dasar dengan urea 50 kg/ha, 75 kg/ha SP 36 dan 75 kg/ha KCl, serta pupuk daun Nitro Benzene 3 ml/l saat tanaman berumur 10, 20, 30 dan 45 HST. Aplikasi insektida diafenthiuron 500 g/l, 2 ml/l berdasarkan pemantauan kutu kebul di lapangan. Ukuran petak utama 25 m x 25 m, anak petak 10 m x 5 m. Kedelai varietas Wilis ditanam dengan jarak tanam 40 cm x 10 cm.

Pengamatan dilakukan terhadap populasi dan intensitas serangan kutu kebul pada tanaman kedelai. Populasi dan intensitas serangan kutu kebul diamati saat 8, 22, 36, 50 dan 64 HST. Pengamatan populasi kutu kebul dilakukan menggunakan papan perangkap

kuning (*yellow sticky trap*) ukuran 30 cm x 30 cm yang dipasang setinggi kanopi di antara 30 tanaman sampel. Pengamatan intensitas serangan kutu kebul dilakukan terhadap 10 tanaman sampel yang diambil secara diagonal. Perhitungan intensitas serangan kutu kebul menggunakan rumus:

$$I = \sum \frac{nxv}{N \times V} \times 100\%$$

I : intensitas serangan

N : jumlah daun total

V : nilai skor tertinggi

n : jumlah daun dalam kategori skor

v : kategori skor

Kategori skornya sebagai berikut.

- 0 : tanaman tidak terserang kutu kebul dan tanpa gejala daun yang keriting atau munculnya embun jelaga pada daun,
- 1 : tanaman terserang kutu kebul ditandai oleh gejala daun yang keriting dan atau munculnya embun jelaga pada daun dengan intensitas >0–25%,
- 2 : tanaman terserang kutu kebul ditandai oleh gejala daun yang keriting dan atau munculnya embun jelaga pada daun dengan intensitas >25–50%,
- 3 : tanaman terserang kutu kebul ditandai oleh gejala daun yang keriting dan atau munculnya embun jelaga pada daun dengan intensitas >50–75%, polong dan biji tidak berkembang dengan baik (abnormal),
- 4 : tanaman terserang kutu kebul ditandai oleh gejala daun yang keriting dan atau munculnya embun jelaga pada daun dengan intensitas >76%, polong dan biji tidak berkembang dengan baik (abnormal).

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Pengaruh Kombinasi Pengairan dan Teknik Budidaya terhadap Populasi Kutu Kebul

Populasi kutu kebul tertinggi dijumpai pada saat tanaman berumur 50 HST. Namun, berdasarkan hasil analisis statistik tidak ada interaksi antara pengairan dan teknik budidaya terhadap populasi kutu kebul. Pada perlakuan pengairan tidak terdapat perbedaan populasi yang signifikan. Teknik budidaya memberikan pengaruh yang signifikan terhadap populasi kutu kebul pada umur 22 HST, yaitu pada perlakuan teknik budidaya tanpa perlakuan benih. Populasi kutu kebul relatif rendah, karena rata-rata populasi tertinggi hanya 44,08 ekor/petak (Tabel 1).

Populasi kutu kebul yang lebih tinggi dijumpai pada perlakuan pengairan intensif daripada perlakuan pengairan praktis. Hal ini diduga disebabkan oleh tajuk tanaman kedelai lebih rimbun dan daunnya lebih segar. Tanaman yang lebih segar menjadi sumber makanan yang lebih menarik bagi kutu kebul (Inayati dan Marwoto 2012). Kedelai dengan perlakuan pengairan praktis memiliki kandungan cairan yang lebih sedikit dibandingkan kedelai dengan perlakuan pengairan intensif, sehingga kutu kebul lebih banyak dijumpai pada kedelai dengan perlakuan pengairan intensif.

Tabel 1. Populasi kutu kebul (ekor/plot) dengan perlakuan pengairan dan teknik budidaya

Perlakuan	Umur tanaman (HST)				
	8	22	36	50	64
Cara pengairan					
Pengairan intensif	8,88	6,63	12,38	44,08	16,83
Pengairan praktis	7,25	5,92	12,00	33,83	14,42
BNT	NS	NS	NS	NS	NS
Teknik budidaya					
Perlakuan lengkap	7,92	6,25 ^a	12,42	36,67	16,42
Tanpa perlakuan benih	8,58	8,67 ^b	12,42	40,67	15,92
Tanpa pupuk	7,25	4,92 ^a	12,33	37,33	15,67
Tanpa pengendalian kimia	8,50	5,25 ^a	11,58	41,17	14,50
BNT	NS	1,86	NS	NS	NS
KK	16,39%	16,65%	14,54%	18,57%	9,88%

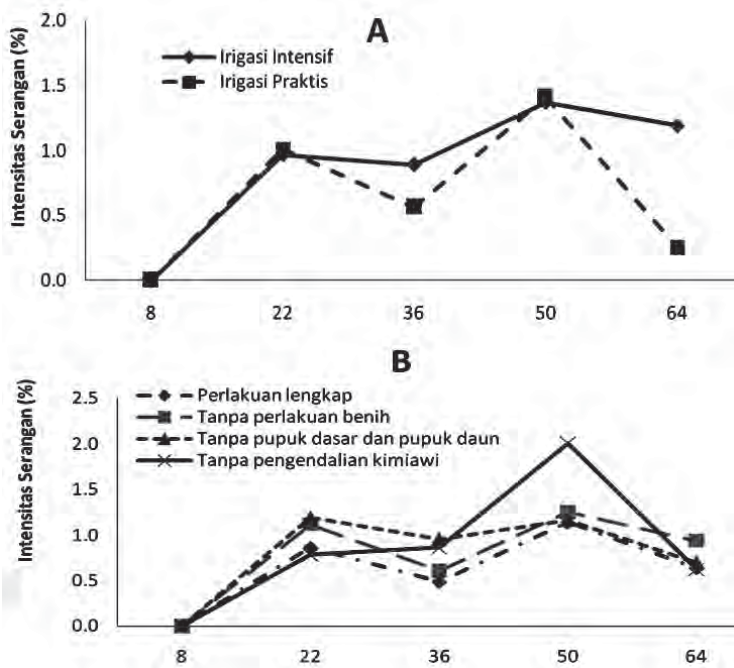
Angka pada kolom yang sama yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji LSD taraf 5%.

Populasi kutu kebul tertinggi dijumpai pada saat tanaman berumur 50 HST, dan turun kembali pada 64 HST. Menurut Lanya (1988), setelah tanaman berumur 45 hari, kepadatan populasi telur, nimfa dan puparium mulai menurun. Tanaman pada umur tersebut tidak disukai lagi sebagai makanan dan tempat peletakan telur oleh imago kutu kebul karena daun-daun muda sudah tidak ada, atau pertumbuhan vegetatif tanaman sudah berhenti. Sedangkan penelitian Yuliani *et al.* (2006) menyebutkan bahwa puncak populasi kutu terjadi pada saat tanaman berumur 60–70 HST. Namun kedua penelitian tersebut menunjukkan bahwa semakin tua umur tanaman, populasi kutu kebul cenderung menurun.

Ketersediaan air berpengaruh terhadap siklus hidup, perkembangbiakan dan kemampuan untuk bertahan hidup kutu kebul. Air yang berlimpah serta aplikasi pupuk nitrogen memperparah serangan kutu kebul pada tanaman kapas (Bi *et al.* 2005). Metode pengairan yang berbeda seperti irigasi tetes, sprinkler dan penyiraman melalui saluran/got berpengaruh terhadap populasi kutu kebul dan penyebaran penyakit akibat virus yang ditularkan oleh kutu kebul pada pertanaman sayur (Abd-Rabou dan Simmons 2012).

2. Pengaruh Perlakuan Pengairan dan Teknik Budidaya terhadap Intensitas Serangan Kutu Kebul

Perlakuan pengairan berpengaruh signifikan terhadap intensitas serangan kutu kebul pada umur 43 HST. Sedangkan pada perlakuan teknik budidaya, terdapat perbedaan intensitas serangan yang nyata pada umur 22 dan 64 HST (Gambar 1). Pada perlakuan pengairan, intensitas serangan kutu kebul yang tinggi terdapat pada pengairan praktis. Sedangkan pada teknik budidaya yang berbeda, intensitas serangan tertinggi terdapat pada teknik budidaya tanpa pengendalian kimia.



Keterangan: Pengaruh perlakuan pengairan (A) dan teknik budidaya (B) terhadap intensitas serangan kutu kebul (%)

Intensitas serangan kutu kebul tertinggi dijumpai pada saat tanaman berumur 50 HST dan kembali turun pada 64 HST. Intensitas serangan berkaitan erat dengan populasi hama pada pertanaman. Populasi hama yang tinggi cenderung mengakibatkan intensitas serangan juga tinggi, begitu pula sebaliknya saat populasi hama rendah intensitas serangan juga rendah. Akan tetapi hal tersebut tidak selalu terjadi, terutama pada hama yang berperan sebagai vektor pembawa virus. Intensitas serangan hama yang berperan sebagai vektor virus, tidak selalu berbanding lurus dengan besarnya populasi. Tingginya intensitas serangan juga dipengaruhi oleh tingkat virulensi virus yang dibawa hama vektor.

Intensitas serangan yang terdapat pada tanaman kedelai pada MK II tidak mencapai 5%. Nilai tersebut tergolong sangat rendah mengingat bahwa ambang kendali intensitas serangan kutu kebul adalah 12,5% pada umur kurang dari 20 hari dan 20% pada umur lebih dari 20 hari (Marwoto *et al.* 2008).

Intensitas serangan yang relatif rendah diduga disebabkan oleh rendahnya populasi kutu kebul. Selain itu, kutu kebul yang menyerang tanaman kedelai diduga tidak membawa virus atau virus yang dibawa tidak virulen sehingga tidak menimbulkan kerusakan yang berarti. Pada penelitian ini intensitas serangan berbanding lurus dengan populasi kutu kebul. Intensitas serangan kutu kebul pada perlakuan pengairan intensif cenderung lebih tinggi daripada pengairan praktis (Gambar 1).

Kutu kebul memiliki potensi reproduksi yang tinggi dan cepat mengembangkan resistensi terhadap insektisida. Kehilangan hasil akibat serangan kutu kebul karena kehilangan cairan nutrisi, embun jelaga yang luas pada daun dan polong kedelai tidak terisi secara penuh (Berlinger 1986). Perkembangan populasi kutu kebul dipengaruhi oleh inang dan

iklim mikro. Penelitian Subagyo dan Hidayat (2014) mengungkapkan bahwa nilai kepe-ridian kutu kebul pada gulma babadotan pada suhu 25 °C dan 29 °C lebih tinggi dibanding pada tanaman cabai.

Rendahnya populasi dan intensitas serangan kutu kebul pada tanaman kedelai diduga disebabkan karena kondisi iklim setempat tidak mendukung untuk berkembangnya hama kutu kebul. Marwoto dan Inayati (2001) menyebutkan bahwa faktor yang sering memicu perkembangan hama adalah keragaman dalam praktek budi daya yang meliputi ketidak-bersamaan waktu tanam, mutu benih, kurang tersedianya air, kesuburan tanah serta ting- kat pengendalian.

KESIMPULAN

Populasi dan intensitas serangan kutu kebul pada tanaman kedelai pada MK II 2015 di KP Muneng sangat rendah, sehingga status hama tersebut tidak cukup penting pada musim tanam tersebut. Rendahnya populasi dan intensitas serangan kutu kebul pada tanaman kedelai, mengakibatkan kombinasi sistem pengairan dan teknik budidaya tidak memberikan pengaruh yang signifikan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kami tujukan kepada Kepala Balai Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi dan Kepala Kebun Muneng Probolinggo. Hal serupa juga kami sampaikan kepada teknisi Kebun Percobaan Muneng yang telah membantu pelaksanaan penelitian ini dengan baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Abd-Rabou, S. and A. M. Simmons. 2012. Effect of Three Irrigation Methods on Incidences of *Bemisia tabaci* (Hemiptera: Aleyrodidae) and some Whitefly- Transmitted Viruses in Four Vegetable Crops. *Trends in Entomol.* 8: 21–26.
- Berlinger, M. J. 1986. Host Plant Resistance to *Bemisia tabaci*. *Agriculture, Ecosystems & Environment* 17(1–2): 69–82.
- Bi, J.L., D.M. Lin, K.S. Lii, N.C. Toscano. 2005. Impact of Cotton Planting Date and Nitrogen Fertilization on *Bemisia argentifolii* Populations. *Insect Sci.* 12:31–36.
- Brier, H., P. De Barro, N. Wood, and G. Mills. 2007. Potential Impact of Silverleaf Whitefly (*Bemisia tabaci* type B) on the Australian Soybean Industry and Possible Management Strategies. http://www.australianoilseeds.com/data/assets/file/0014/1193/Hugh_Brier-Potential_impact_of_silverleaf_whitefly_on_the_Australian_Soybean_Industry_and_possible_man. Diakses pada Tanggal 13 Maret 2016.
- Inayati, A. dan Marwoto. 2012. Pengaruh Kombinasi Aplikasi Insektisida dan Varietas Unggul terhadap Intensitas Serangan Kutu Kebul dan Hasil Kedelai. *J. Penelitian Pertanian Tanaman Pangan* 31(1): 13–21.
- Lanya, H. 1988. Pengaruh Waktu Tanam, Varietas, Pemupukan, dan Jarak Tanam Kedelai terhadap Pertumbuhan Populasi *B. tabaci* Genn. [Tesis]. Bogor: Program Pascasarjana Institut Pertanian Bogor.
- Marwoto dan A. Inayati. 2011. Kutu Kebul: Hama Kedelai yang Pengendaliannya Kurang Mendapat Perhatian. *Iptek Tanaman Pangan* 6(1): 87–98.
- Marwoto, F.C. Indriani, A. Sulistyono, dan R.T. Hapsari. 2011. Diagnosis Ledakan Populasi Hama Kutu Kebul *Bemisia tabaci* pada Pertanaman Kedelai (Studi Kasus Faktor Penyebab Ledakan Populasi Kutu Kebul di KP Muneng MK 2009). Hlm. 277–288. *Dalam A.*

- Widjono, Hermanto, M. Muchlish Adie, Y. Prayogo, Suharsono, Sholikin, A.A, Rahmianna, N. Nugrahaeni, N. Saleh, A. Kasno, Subandi, dan Marwoto (peny.). Pros. Seminar Nasional Hasil Penelitian Tanaman Kacang-kacangan dan Umbi-umbian Tanggal 21 Desember 2009.
- Marwoto, S. Hardaningsih, dan A. Taufik 2008. Hama, penyakit dan masalah hara pada tanaman kedelai. Identifikasi dan Pengendaliannya. Puslitbangtan. Bogor. 66 p.
- Subagyo, V.N.O. dan P. Hidayat. 2014. Neraca kehidupan Kutukebul *Bemisia tabaci* (Gennadius) (Hemiptera: Aleyrodidae) Pada Tanaman Cabai dan Gulma Babadotan pada Suhu 25 °C dan 29 °C. J. Entomologi Indonesia 11(1): 11–18.
- Vieira, S.S., R.C.O.D.F. Bueno, A.D.F. Bueno, M.I.C. Boff, and A.L. Gobbi. 2013. Different Timing of Whitefly Control and Soybean Yield. *Ciência Rural*, Santa Maria 43(2):247–253.
- Yuliani, P. Hidayat, dan D. Sartiami. 2006. Identifikasi Kutukebul (Hemiptera: Aleyrodidae) dari Beberapa Tanaman Inang dan Perkembangan Populasinya. J. Entomologi Indonesia 3(1):41–49.

DISKUSI

Febri (Unsoed)

1. Apa perbedaan teknik budidaya yang digunakan?
2. Kapan kutu kebul muncul dan bagaimana reproduksinya?
3. Apakah sawah tadah hujan dapat dilakukan sistem seperti itu?

Jawaban:

1. Perlakuan irigasi yang berbeda, yaitu intensif dan praktis;
2. Kutu kebul muncul saat MK II, dan bereproduksi dengan bertelur;
3. Bisa, namun saat musim hujan pertumbuhan dan produksi tanaman tidak akan dapat optimal, karena masa vegetatifnya akan lebih panjang. Budidaya saat musim kering perlu memperhatikan tanaman sekitar yang dibudidayakan karena kutu kebul memiliki kisaran inang yang luas.