

UJI KEEFEKTIFAN EKSTRAK GULMA SIAM (*CHROMOLAENA ODORATA*) TERHADAP MORTALITAS DAN PERKEMBANGAN KUTU DAUN (*APHIS CRACCIVORA*) TANAMAN KACANG PANJANG

Eko Apriliyanto dan Rr Mustika Pramudya Ariabawani

Program Studi Agroteknologi, Politeknik Banjarnegara
Jl. Raya Madukara Km. 02 Kenteng Banjarnegara 53482 Telp. (0286) 591145
e-mail:okeapriyanto@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian sebelumnya bahwa ekstrak daun gulma siam (Chromolaena odorata) berpotensi sebagai insektisida pada beberapa jenis hama. Penelitian bertujuan untuk mengetahui keefektifan ekstrak daun gulma siam terhadap mortalitas dan perkembangan Aphis craccivora tanaman kacang panjang. Penelitian dilaksanakan di rumah kaca Program Studi Agroteknologi Politeknik Banjarnegara pada bulan Maret hingga Agustus 2015. Uji efektifitas ekstrak daun gulma siam di rumah kaca menggunakan Rancangan Acak Kelompok Lengkap dengan 7 perlakuan dan 4 ulangan. Perlakuan yang diteliti yaitu insektisida kimia sintesis deltametrin, ekstrak daun gulma siam 0%, 10%, 15%, 20%, 25%, dan 30%. Analisis data menggunakan Uji F, apabila berbeda nyata dilanjutkan dengan UJGD pada taraf 5%. Ekstrak daun gulma siam memiliki potensi mengendalikan kutu daun A. craccivora. Pengujian di rumah kaca pada aplikasi ekstrak gulma siam belum efektif mengendalikan A. craccivora, mortalitas A. craccivora pada 24 jam setelah perlakuan dengan konsentrasi 10%, 15%, 20%, 25%, dan 30% berturut-turut 33,75%; 41,25%; 55,00%; 50,00%; dan 55,00%. Konsentrasi ekstrak gulma siam 10%, 15%, 25%, dan 30% paling efektif menurunkan populasi kutu daun dibandingkan dengan konsentrasi ekstrak gulma siam lainnya, tetapi belum mampu menurunkan populasi kutu daun apabila dibandingkan dengan insektisida kimia sintesis.

Kata kunci: gulma siam, kacang panjang, *Aphis craccivora*, mortalitas, perkembangan.

PENDAHULUAN

Kacang panjang (*Vigna sinensis* (L.) Savi Ex Has) merupakan salah satu komoditas hortikultura yang banyak dibudidayakan di Indonesia. Umumnya kacang panjang dimanfaatkan sebagai sayur untuk pelengkap menu makanan. Kebutuhan kacang panjang tiap wilayah umumnya mengalami fluktuasi yang disebabkan oleh pola tanam, teknik budidaya, atau serangan organisme pengganggu tumbuhan (OPT). Upaya peningkatan hasil kacang panjang perlu dilakukan pada seluruh aspek tersebut. Adanya OPT tanaman kacang panjang sering mengakibatkan hasil yang menurun, bahkan beberapa OPT dapat mengakibatkan tanaman tidak panen. Salah satu hama utama tanaman kacang panjang yaitu kutu daun (*Aphis craccivora*). Menurut Hidajati (2013), *A. craccivora* yang menyerang tanaman kacang panjang berwarna hitam. Kutu ini bergerombol di balik daun, sehingga daun mengeras dan menggulung ke dalam, disertai timbulnya embun jelaga.

Upaya pengendalian *A. craccivora* yang dilakukan masyarakat saat ini umumnya menggunakan insektisida kimia sintesis. Penggunaan insektisida oleh petani juga kurang memperhatikan aspek lingkungan. Beberapa tindakan masyarakat yang kurang bijaksana antara lain penggunaan dosis yang berlebihan, interval aplikasi yang terjadwal, ataupun pencampuran jenis pestisida yang kurang bijaksana. Upaya-upaya tersebut dapat dikurangi dengan teknik pengendalian hama ramah lingkungan. Beberapa teknik pengendalian hama ramah lingkungan antara lain penggunaan musuh alami, penggunaan tanaman perangkap, penggunaan pestisida hayati, ataupun penggunaan pestisida nabati.

Penggunaan bahan nabati sebagai pengendali hama telah banyak dikaji dan beberapa hasil cukup baik dalam pengendalian hama. Bahan nabati yang digunakan sebagai insektisida diharapkan tersedia melimpah di sekitar dan biaya murah. Pemanfaatan tanaman pengganggu atau gulma dapat digunakan sebagai

Apriliyanto : Uji Keefektifan Ekstrak Gulma Siam ...

alternatif bahan nabati yang murah dan ketersediannya melimpah. Salah satu jenis gulma yang mudah diperoleh yaitu gulma siam (*Chromolaena odorata*). Penelitian sebelumnya oleh Fitriana *et al.* (2012) bahwa ekstrak daun gulma siam berpotensi untuk mengendalikan hama pencucuk buah kakao (*Helopeltis* spp.). Kajian tentang pengendalian *A. craccivora* pada tanaman kacang panjang menggunakan gulma siam belum banyak diteliti, sehingga dapat sebagai sumber referensi untuk upaya pengendalian menggunakan bahan nabati yang efektif. Oleh karena itu perlu dikaji tentang uji keefektifan ekstrak gulma siam terhadap mortalitas dan perkembangan *A. craccivora* tanaman kacang panjang.

Tujuan dari penelitian yang akan dilakukan adalah mengetahui keefektifan ekstrak daun gulma siam terhadap mortalitas dan perkembangan *A. craccivora* tanaman kacang panjang.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan bulan Juni hingga Agustus 2015 di Rumah

Kaca Program Studi Agroteknologi Politeknik Banjarnegara. Tanaman yang akan dijadikan sebagai inang serangga uji adalah tanaman kacang panjang. Tanaman kacang panjang yang berasal dari biji ditanam dalam nampan dengan media tanah dan pupuk kompos perbandingan 1:1. Setelah tanaman kacang panjang berumur 2 minggu selanjutnya diinfestasi dengan kutu daun (*A. craccivora*). Kutu daun yang berasal dari lapang (Desa Pagelak, Kec. Madukara, Kab. Banjarnegara) diinfestasi ke tanaman kacang panjang yang telah disiapkan, kemudian dibiarkan berkembang biak hingga diperoleh nimfa dalam jumlah cukup untuk bahan penelitian.

Sebanyak 100 g gulma siam dan akuades 100 mL dihaluskan, kemudian disaring dengan kain kasa. Ekstrak gulma siam ini dengan konsentrasi 100% digunakan sebagai larutan stok (Fitriana *et al.*, 2012). Perlakuan dalam percobaan terdiri atas 6 konsentrasi ekstrak daun gulma siam yaitu 0%, 10%, 15%, 20%, 25%, 30%, dan sebagai pembanding insektisida kimia sintesis Decis 2,5 EC 2 mL/L. Uji

Apriliyanto : Uji Keefektifan Ekstrak Gulma Siam ...

efektifitas ekstrak daun gulma siam di rumah kaca menggunakan Rancangan Acak Kelompok Lengkap dengan 7 perlakuan dan 4 ulangan. Perlakuan ekstrak gulma siam menggunakan pengemulsi deterjen 0,3%. Larutan stok yang telah dibuat kemudian diencerkan sesuai dengan konsentrasi yang diujikan. Misalnya konsentrasi 10% yaitu dengan cara mengambil 10 mL larutan stok ditambahkan deterjen 0,3 g ditambahkan akuades hingga volume 100 mL.

Larutan ekstrak gulma siam dimasukkan ke dalam *hand sprayer* untuk disemprotkan ke 5 tanaman kacang panjang yang telah diinfestasi sebanyak 20 kutu daun. Pelaksanaan infestasi kutu daun ke dalam sungkup dikakukan dengan cara aseptis, yaitu pergelangan tangan dan tempat penyungkupan disemprot dengan alkohol 70% kemudian dilap hingga kering. Tanaman kacang panjang disungkup dengan kain kasa, selanjutnya untuk dilakukan pengamatan.

Pengamatan dilakukan setiap hari selama 2 minggu untuk mengetahui pengaruh ekstrak gulma

siam terhadap mortalitas kutu daun dengan rumus:

$$T_m = \frac{n}{N} \times 100\%$$

T_m = Tingkat mortalitas kutu daun

n = Jumlah kutu daun yang mati

N = Jumlah kutu daun seluruhnya

Perkembangan kutu daun dengan penghitungan populasinya selama 2 minggu. Analisis data menggunakan Uji F, apabila berbeda nyata dilanjutkan dengan Uji Jarak Ganda Duncan pada taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Mortalitas Kutu Daun

Hasil analisis pada Tabel 1. menunjukkan bahwa tingkat mortalitas kutu daun (*A. craccivora*) pada 24 jsp di rumah kaca menunjukkan mortalitas kutu daun dengan perlakuan ekstrak gulma siam berbeda nyata dengan perlakuan insektisida kimia sintesis. Mortalitas kutu daun tertinggi pada perlakuan insektisida kimia sintesis sebanyak 30%. Penggunaan ekstrak gulma siam dengan mortalitas kutu daun tertinggi pada konsentrasi 20% dan 25%. Adapun mortalitas kutu daun pada 48 jsp menunjukkan tidak

berbeda nyata pada semua perlakuan. Kecenderungan mortalitas tertinggi kutu daun yaitu pada perlakuan insektisida kimia sintesis dengan mortalitas 83,75%. Diduga ekstrak gulma siam memiliki potensi toksik terhadap *A. craccivora*. Kandungan

ekstrak daun gulma siam dapat berupa flavonoid, alkaloid, fenol, tanin, dan minyak esensial (Felicien et al., 2012; Hung et al., 2011; Apori et al., 2000; Biller et al., 1994).

Tabel 1. Mortalitas kutu daun di rumah kaca

Perlakuan	Mortalitas kutu daun 24 jsp (%)	Mortalitas kutu daun 48 jsp (%)
Gulma 0%	1,25 a	25,00 a
Gulma 10%	3,75 ab	33,75 a
Gulma 15%	7,50 bc	41,25 a
Gulma 20%	4,83 c	55,00 a
Gulma 25%	2,04 c	50,00 a
Gulma 30%	2,10 bc	55,00 a
Insektisida kimia sintesis	30,00 d	83,75 a

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada UJGD 5%, data ditransformasi ke Arcsin. jsp: jam setelah perlakuan

b. Perkembangan Kutu Daun

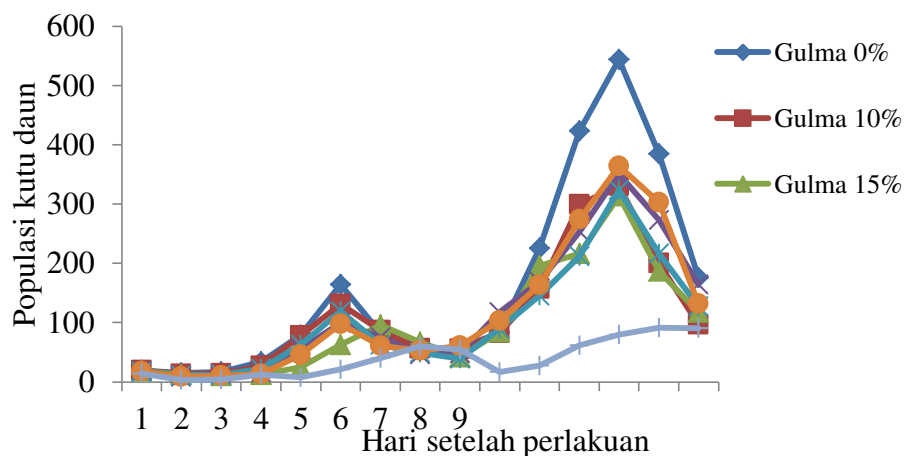
Gambar 1. menunjukkan bahwa secara umum fluktuasi populasi kutu daun di rumah kaca mengalami peningkatan pada 6 hari setelah perlakuan (hsp), menurun pada 9 hsp, meningkat kembali pada 13 hsp, dan mengalami penurunan pada 15 hsp. Adapun fluktuasi populasi kutu daun

pada perlakuan insektisida kimia sintesis berbeda dengan pola fluktuasi pada perlakuan ekstrak gulma siam. Peningkatan populasi kutu daun pada perlakuan insektisida kimia sintesis meningkat pada 8 hsp, menurun pada 10 hsp, dan meningkat kembali hingga 15 hsp. Penurunan populasi kutu daun mulai 14 hsp merupakan tanaman pada

Apriliyanto : Uji Keefektifan Ekstrak Gulma Siam ...

fase generatif, diduga pada umur fase generatif menuju panen ada kecenderungan penurunan populasi kutu daun. Menurut Herlinda (2004)

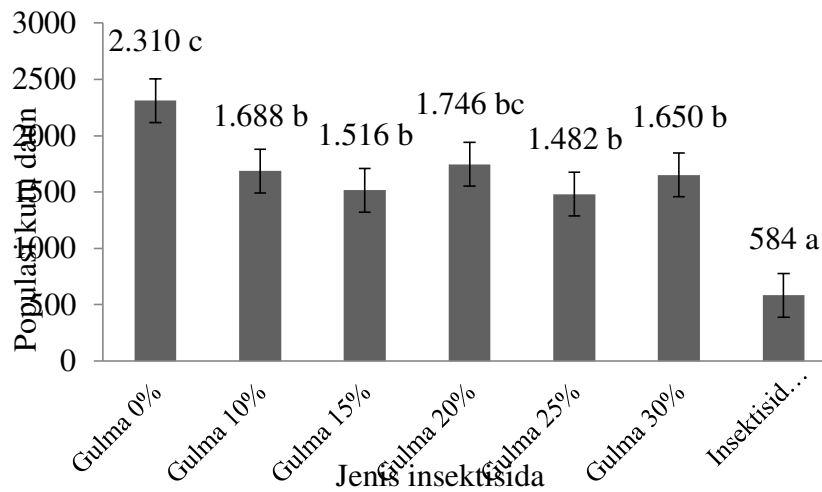
pada penelitian OPT tanaman kubis bahwa populasinya menurun menjelang panen.



Gambar 1. Fluktuasi populasi kutu daun di rumah kaca

Hasil analisis pada 15 hari pengamatan, bahwa populasi kutu daun terendah dengan perlakuan insektisida kimia sintesis yaitu 584 (Gambar 2). Adapun penggunaan ekstrak gulma siam belum efektif menurunkan populasi kutu daun di lapang. Perbandingan dengan perlakuan ekstrak gulma siam lainnya, bahwa konsentrasi 10%, 15%, 25%, dan 30% paling efektif menurunkan populasi kutu daun dibandingkan

dengan konsentrasi ekstrak gulma siam lainnya. Ekstrak gulma siam belum mampu menurunkan populasi kutu daun apabila dibandingkan dengan insektisida kimia sintesis. Astuthi et al., (2012) menjelaskan dalam penelitiannya, penambahan konsentrasi bahan nabati untuk insektisida seiring dengan semakin banyak dan semakin aktif zat bioaktif yang bekerja pada serangga sasaran.



Gambar 2. Populasi kutu daun di rumah kaca

Hasil analisis pada Tabel 3. menunjukkan bahwa bobot kering tanaman di rumah kaca pada perlakuan yang dicoba menunjukkan berbeda nyata. Bobot kering tanaman tertinggi pada perlakuan insektisida kimia sintesis yaitu 4,85 g. Diduga populasi kutu daun (Gambar 2.) berpengaruh terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Penurunan populasi kutu daun pada perlakuan insektisida kimia sintesis seiring dengan peningkatan bobot kering tanaman (Table 3.). Tanaman kacang panjang dengan perlakuan ekstrak gulma siam secara umum memiliki populasi kutu daun lebih tinggi dari

perlakuan insektisida kimia sintesis. Tanaman dengan tingkat populasi kutu daun lebih tinggi menghasilkan kutu daun dalam jumlah banyak dapat mengeluarkan embun madu dan jelaga yang menutupi permukaan daun. Daun menjadi terhambat untuk melakukan fotosintesis. Permasasari dan Kastono (2012) dalam penelitiannya menjelaskan absorpsi energi matahari pada permukaan daun digunakan dalam proses fotosintesis yang lebih baik dan mampu memanfaatkannya dengan lebih efisien sehingga berat kering tanaman yang dihasilkan juga lebih besar.

Tabel 3. Bobot kering dan kadar air tanaman pada 4 mst di rumah kaca

Apriliyanto : Uji Keefektifan Ekstrak Gulma Siam ...

Perlakuan	Bobot kering tanaman (g)	Kadar air tanaman (%)
Gulma 0%	1,95 a	87,95 a
Gulma 10%	1,88 a	87,73 a
Gulma 15%	2,07 a	87,35 a
Gulma 20%	2,43 a	86,46 a
Gulma 25%	1,70 a	86,48 a
Gulma 30%	2,87 a	84,97 a
Insektisida kimia sintesis	4,85 b	85,01 a

Keterangan: Angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada UJGD 5%, data bobot kering tanaman ditransformasi ke $\sqrt{(x+0,5)}$, kadar air tanaman ditransformasi ke \sqrt{x} . mst: minggu setelah tanam.

Kadar air tanaman kacang panjang di rumah kaca menunjukkan tidak berbeda nyata pada semua perlakuan. Hal ini diduga kadar air tanaman tidak hanya dipengaruhi oleh populasi kutu daun, faktor abiotik juga dapat berperan terhadap perkembangan kutu daun. Faktor abiotik berupa kandungan kimia di dalam tanaman yang sama diduga juga berpengaruh terhadap populasi kutu daun. Menurut Archer et al., (1995) pada penelitiannya pengaruh faktor abiotik berupa air dan pemberian pupuk N, hasil analisisnya kepadatan kutu daun *Diuraphis noxia* (Mordvilko) berbeda nyata pada perlakuan tanpa pengairan dan pengairan interval 4 kali pada fase pertumbuhan.

KESIMPULAN

- Ekstrak daun gulma siam memiliki potensi mengendalikan kutu daun *A. craccivora*.
- Pengujian di rumah kaca pada aplikasi ekstrak gulma siam belum efektif mengendalikan *A. craccivora*, mortalitas *A. craccivora* pada 24 jam setelah perlakuan dengan konsentrasi 10%, 15%, 20%, 25%, dan 30% berturut-turut 33,75%; 41,25%; 55,00%; 50,00%; dan 55,00%.
- Konsentrasi ekstrak gulma siam 10%, 15%, 25%, dan 30% paling efektif menurunkan populasi kutu daun dibandingkan dengan konsentrasi ekstrak gulma siam

lainnya, tetapi belum mampu menurunkan populasi kutu daun apabila dibandingkan dengan insektisida kimia sintesis.

DAFTAR PUSTAKA

- Apori, Long, Castro, Orskov. 2000. Chemical composition and nutritive value of leaves and stems of tropical weed *Chromolaena odorata*. *Grass and Forage Science*. Vol. 55. Issue 1, p 77-81.
- Archer TL, Bynum Jr ED, Onken AB, Wend CW. 1995. Influence of water and nitrogen fertilizer on biology of the Russian wheat aphid (Homoptera: Aphididae) on wheat. *Crop Protection* Vol. 14, Issue 2, p 165-169.
- Astuthi MMM, Sumiartha K, Susila IW, Wirya GNgAS, Sudiarta IP. 2012. Efikasi minyak atsiri tanaman cengkeh (*Syzygium aromaticum* (L.) Meer. & Perry), pala (*Myristica fragans* Houtt), dan jahe (*Zingiber officinale* Rose.) terhadap mortalitas ulat bulu gempinis dari Famili Lymantriidae. *J. Agric. Sci. and Biotechnol.* Vol. 1 No. 1 :12-23.
- Biller A., Bopprea M., Witte L., Hartmann Th., 1994. Pyrrolizidine alkaloids in *Chromolaena odorata*. Chemical and chemoecological aspects. *The International Journal of Plant Biochemistry*. Vol. 35, Issue 3, p 615-619.

- Felicien A., Alain AG., Sebastien DjT., Fidele T., Boniface Y., Chantal M., Dominique S. 2012. Chemical composition and biological activities of the essential oil extracted from the fresh leaves of *Chromolaena odorata* (L. Robinson) growing in Benin. *ISCA Journal of Biological Sciences*. Vol 1 (3), p 7-13.
- Fitriana Y, Purnomo, & Hariri AM. 2012. Uji efikasi gulma siam terhadap mortalitas hama pencucuk buah kakao (*Helopeltis* spp.) Di Laboratorium. *Jurnal HPT Tropika*. Vol. 12, No. 1: 85-91.
- Herlinda S. 2004. Jenis tumbuhan inang serta populasi dan kerusakan oleh pengorok daun *Liriomyza huidobrensis* (Blanchard) pada tanaman kubis (*Brassica oleracea* L.). *Jurnal Tanaman Tropika* Vol. 7 No. 1: 59-68.
- Hidajati, W. 2013. *Hama Dan Penyakit Utama Kacang Panjang serta Penanganan Panen dan Pasca Panen*. Pusat Penyuluhan Pertanian, Badan Penyuluhan dan Pengembangan SDM Pertanian, Kementerian Pertanian.
<http://cybex.deptan.go.id/penyuluhan/hama-dan-penyakit-utama-kacang-panjang-serta-penanganan-panen-dan-pasca-panen>. Diakses 2 Maret 2014.
- Hung TM., Cuong TD., Dang NgH., Zhu Sh., Long PhQ., Komatsu K., Min BS. 2011. Flavonoid glycosides from *Chromolaena odorata* leaves and their in vitro cytotoxic activity. *Chemical and Pharmaceutical Bulletin*. Vol. 59. No. 1, p 129-131.
- Permanasari I, Kastono D. 2012. Pertumbuhan tumpangsari jagung dan kedelai pada perbedaan waktu tanam dan pemangkasan jagung. *Jurnal Agroteknologi* Vol. 3 No. 1: 13-20.