

UJI EFEKTIFITAS EKSTRAK NIKOTIN FORMULA 1 (PELARUT ETHER) TERHADAP MORTALITAS *Aphis gossypii* (HOMOPTERA; APHIDIDAE)

Sujak dan Nunik Eka Diana
Balai Penelitian Tanaman Pemanis dan Serat Malang

ABSTRAK

Aphis gossypii merupakan serangga hama kapas yang menyerang sejak tanaman muda sampai tanaman tua, akibat serangan *A. gossypii* daun akan mengerut dan rontok. Sehingga serangan *A. gossypii* pada tanaman muda akan menghambat pertumbuhan tanaman/mati. Pengendalian yang diterapkan selama ini masih mengandalkan insektisida kimia, yang aplikasinya dengan penyemprotan maupun perlakuan benih sebelum di tanam (*Seed treatment*) insektisida sistemik imidakloprit. Penggunaan insektisida kimia yang terus menerus dan berlebihan tentunya akan mengakibatkan resistensi, resurgensi dan pencemaran lingkungan. Untuk menunjang pertanian yang berkelanjutan perlu dicari alternatif pengendalian yang ramah lingkungan. Tembakau merupakan tanaman yang mengandung nikotin yang bersifat racun untuk serangga. Nikotin pada tembakau bisa di ekstrak dan digunakan sebagai insektisida nabati untuk serangga hama pengisap. Dalam makalah ini akan di laporkan hasil uji efektifitas Ekstrak Nikotin Formula 1 terhadap mortalitas *A. gossypii*. Penelitian dilakukan di Laboratorium Entomologi Balai Penelitian Tanaman Pemanis dan Serat, Malang mulai Juni sampai September 2011. Ekstrak Nikotin Formula 1 merupakan ekstrak daun tembakau dengan menggunakan ether, sedangkan *A. gossypii* di ambil dari Kebun Percobaan Karangploso Malang dan di biakkan di laboratorium. Perlakuan konsentrasi Ekstrak Nikotin Formula 1 yang di uji yaitu 100%, 50%, 25%, 12,5%, 6,25%, 3,125% dan 0 sebagai kontrol. Perlakuan disusun dalam Rancangan Acak Lengkap dan diulang 3 kali. Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsentrasi 25% menyebabkan mortalitas nimfa *A. gossypii* 93,33% pada 5 hari setelah aplikasi, sedangkan konsentrasi terendah 3,125% menyebabkan mortalitas sebesar 66,67%. Dengan demikian ekstrak nikotin formula 1 dapat digunakan sebagai insektisida nabati untuk mengendalikan *A.*

gossypii, tetapi karena data hasil uji belum konsisten dan konsentrasi 25% masih terlalu tinggi sehingga masih perlu penyempurnaan ekstraksi agar diperoleh insektisida nabati yang efektif dan efisien.

Kata kunci: Nikotin, konsentrasi, mortalitas, insektisida nabati dan *A. gossypii*

PENDAHULUAN

Aphis gossypii merupakan serangga hama dari ordo Homoptera famili Aphididae, famili ini terdapat beberapa spesies yang bersifat sebagai serangga hama. *A. gossypii* merupakan serangga hama polipag yang menyerang tanaman pangan, sayuran dan perkebunan (Kalshoven, 1981). Pada tanaman kapas *A. gossypii* menyerang sejak tanaman muda sampai tanaman tua, akibat serangan *A. gossypii* daun akan mengerut dan rontok. Sehingga serangan *A. gossypii* pada tanaman muda akan menghambat pertumbuhan tanaman/mati, sedangkan serangan pada tanaman tua yang menjelang panen serat kapas akan kotor terkena sekresi kutu daun tersebut (*sticky cotton*). (Nurindah *et all* 2002). Pengendalian yang diterapkan selama ini masih mengandalkan insektisida kimia, yang aplikasinya dengan penyemprotan maupun perlakuan benih sebelum di tanam (*Seed treatment*) insektisida sistemik imidakloprit. Penggunaan insektisida kimia yang terus menerus dan berlebihan tentunya akan mengakibatkan resistensi, resurgensi dan pencemaran lingkungan. Untuk menunjang pertanian yang berkelanjutan perlu dicari alternatif pengendalian yang ramah lingkungan. Tembakau merupakan tanaman yang mengandung nikotin yang bersifat racun. Tembakau merupakan tanaman yang telah lama di dimanfaatkan untuk pestisida nabati dengan teknologi yang sederhana yaitu daun tembakau direndam selama 12 jam kemudian diperas dan di saring untuk di semprotkan ke tanaman yang terserang hama, tetapi dengan kemajuan teknologi daun tembakau bisa di ekstrak dan bahan aktifnya bisa di

pisahkan. Di antara senyawa – senyawa dalam tanaman tembakau ada yang bersifat racun antara lain alkaloid yaitu nikotin, nor-nikotin, anatabine, anatabasin dan derivatnya (Tso, 1990). Nikotin pada tembakau bisa di ekstrak dan digunakan sebagai insektisida nabati untuk serangga hama pengisap (Ware, 1983). Pada konsentrasi tinggi, nikotin menyebabkan depresi dan penghambatan otot respirasi (Wilkinson, 1976).

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilakukan pada bulan Juni sampai dengan September 2011, di Laboratorium Entomologi Balai Penelitian Tanaman Pemanis dan Serat Malang. Bahan – bahan yang di gunakan yaitu daun tembakau Temanggung, NaOH, Ether, alcohol dan serangga *A. gossypii* (stadia Nimfa). Alat – alat yang digunakan yaitu alat ekstraksi (soklet), gelas Erlenmeyer, gelas piala, toples, timbangan dan alat pembantu lain. Tahapan penelitian adalah sebagai berikut:

1. Ekstraksi.

50 gram daun tebakau kering digiling halus, di tambah 500 ml NaOH 5%, kemudian diaduk menggunakan seker selama 15 menit, disaring dengan kapas kemudian Filtrat disaring dengan kertas saring, diendapkan dan di ekstrak dengan 500 ml pelarut ether. Filtrat dipanaskan dengan penangas air sampai semua pelarut menguap. Ditambah aquades sehingga diperoleh larutan 500 ml. nikotin berwarna jernih dengan kadar nikotin 590 ppm (0,059%). Larutan tersebut disebut Ekstrak Nikotin Formula 1.

2. Perbanyak serangga.

Serangga *A. gossypii* diambil dari tanaman kapas di Kebun Percobaan Balittas Malang, dengan cara mengambil *A. gossypii* dewasa dipindah ke daun yang bersih dan segar , setiap daun diisi ± 20 ekor induk. Selanjutnya pangkal tangkai daun dimasukkan dalam air dan di simpan dalam stoples dengan di tutup

kain kasa. Setiap hari anakan *A. gossypii* (nimfa) dipindahkan ke daun lain untuk dipelihara, setelah nymfa umur 3 hari di gunakan perlakuan/pengujian.

3. Pelaksanaan penelitian

Penelitian dengan menggunakan konsentrasi ekstrak niKotin yaitu: 100%, 50%, 25%, 12,5%, 6,25%, 3,125% dan 0 (control). Rancangan penelitian dengan menggunakan rancangan Acak Kelompok dengan ulangan 3 kali. Setiap ulangan terdiri dari 60 ekor nymfa *A. gossypii* sehingga setiap perlakuan terdiri dari 420 ekor nymfa. Perlakuan dilakukan di dalam spray chamber (ruang semprot) tertutup. Dimana nymfa di letakkan pada daun kapas kemudian di semprot dengan masing – masing konsentrasi. Setelah dilakukan penyemprotan nymfa beserta daunnya dimasukkan dalam stoples dan ditutup kain kasa. Pengamatan terhadap mortalitas dilakukan setiap 24 jam sekali sampai serangga mati semua.

4. Analisa data:

Data hasil pengamatan dianalisa menggunakan analisa probit untuk mengetahui LC 50 dan LC 96.

HASIL DAN PEMBAHASAN

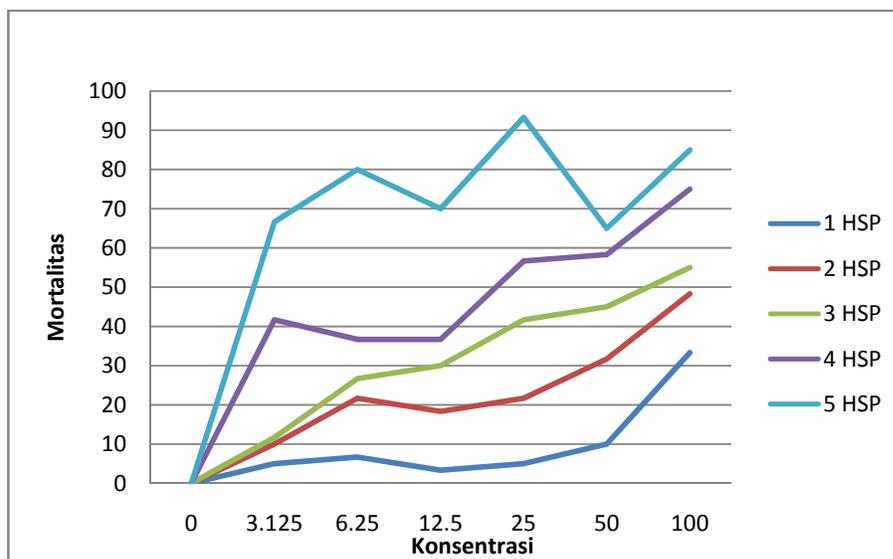
Dari Tabel 1 terlihat bahwa semakin tinggi konsentrasi menyebabkan persentase mortalitas semakin tinggi, pada hari pertama setelah aplikasi konsentrasi terendah 3,125% menyebabkan mortalitas 5% sedangkan konsentrasi tinggi 100% mortalitasnya 33,33% dengan LC50 dan LC95 masing – masing adalah 204,83% dan 389,63%. Pada hari ke lima setelah aplikasi konsentrasi terendah 3,125% menyebabkan mortalitas 66,67% sedangkan konsentrasi 25% mortalitasnya 93% dengan LC50 dan LC95 masing – masing adalah - 11,75 dan 138,75 (Tabel 1).

Tabel 1. Uji efektifitas ekstrak nikotin cair formula 1 terhadap mortalitas *A. gossypii*.

KONSENTRASI EKSTRAK (%)	MORTALITAS (%)				
	1 HSA	2 HSA	3 HSA	4 HSA	5 HSA
0	0	0	0	0	0
3,125	5	10	11.67	41.67	66.67
6,25	6.67	21.67	26.67	36.67	80
12,5	3.33	18.33	30	36.67	70
25	5	21.67	41.67	56.67	93.33
50	10	31.67	45	58.33	65
100	33.33	48.33	55	75	85
LC50	204,83	96,24	73,25	39,63	-11,75

Hal ini menunjukkan bahwa ekstrak nikotin mampu membunuh *Aphis* sp. Walaupun dengan konsentrasi yang relatif tinggi. Pestisida dapat dikatakan efektif apabila mempunyai daya bunuh $\geq 80\%$, akan tetapi kriteria tersebut lebih cocok untuk pestisida kimia sintetik yang mempunyai efek kontak langsung. Sedangkan untuk pestisida nabati penilaian efektifitas lebih di tekankan pada efek serangga uji terhadap

perkembangan biologinya misal pertumbuhan terhambat, serangga menjadi cacat, siklus hidup lebih panjang, terjadi kemandulan dan menghasilkan telur infertile (tidak menetas). Dwi AS. dan Subiyakto, 2006) melaporkan bahwa ekstrak tanaman tembakau 40% bisa menyebabkan mortalitas nimfa *Myzus persicae* 91%. *Myzus persicae* merupakan hama pengisap dan masih satu famili dengan *A. gossypii*.



Keterangan: HSP = Hari Setelah Perlakuan
Gambar 1. Pengaruh perlakuan terhadap mortalitas *A. gossypii*

Pada Gambar 1 terlihat bahwa mortalitas masih rendah pada pengamatan hari 1 dan terus meningkat pada pengamatan hari berikutnya,

demikian juga dengan semakin tinggi konsentrasi mortalitas *A. gossypii* juga semakin meningkat.



Gambar 2. Gejala serangan *A. gossypii* pada tanaman kapas muda

KESIMPULAN

Semakin tinggi konsentrasi ekstrak nikotin menyebabkan persentase mortalitas semakin tinggi, konsentrasi terendah 3,125% menyebabkan mortalitas sebesar 66,67%, sedangkan konsentrasi 25% menyebabkan mortalitas nimfa *A. gossypii* 93,33% pada 5 hari setelah aplikasi. Dengan demikian ekstrak nikotin formula 1 dapat digunakan sebagai insektisida nabati untuk mengendalikan *A. gossypii*, tetapi karena data hasil uji belum konsisten dan konsentrasi 25% masih terlalu tinggi sehingga masih perlu penyempurnaan ekstraksi agar diperoleh insektisida nabati yang efektif dan efisien.

DAFTAR PUSTAKA

Dwi Adi S. dan Subiyakto, 2006. Pengaruh ekstrak limbah tanaman tembakau terhadap mortalitas dan reproduksi *Myzus persicae* (Sulzer)

(Homoptera;Aphididae) Jurnal Ilmu Pertanian, Teknologi dan Kehutanan (AGRITEK) Institut Pertanian Malang. Volume 14, Nomor 4, Oktober 2006.

Kalshoven, L.G.E. 1981. Pest of Crops in Indonesia (diterjemahkan dan di revisi oleh PA. van der Laan) PT. Ichtar Baru – van Hoeve. Jakarta. 701 p

Nurindah, 2002. Serangga Hama Kapas.

Monograf Kapas Balittas nomor 7. 232 p.

Tso, T.C., 1990. Production, Physiology and Biochemistry of Tobacco Plant, IDEALS, Inc, Maryland, Amerika Serikat.

Ware G.W. 1983. Pesticides, Theory and Application. W.H. Freeman and Company. New York.

Wilkinson, CF. 1976. Insecticide Biochemistry and Physiology Plenum Press. New York..