

## PENGUJIAN ENAM JENIS INSEKTISIDA NABATI TERHADAP TRIPS (*Thrips palmi*) PADA TANAMAN KENTANG

Warsi Rahmat Atmadja<sup>1</sup> dan Agus Ismanto<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Balai Penelitian Tanaman Obat dan Aromatik, Bogor

<sup>2</sup> Pusat Litbang Keteknikan Kehutanan dan Pengolahan Hasil Hutan, Bogor

Email: -

### ABSTRAK

Penelitian pengujian enam jenis insektisida nabati terhadap trips (*Thrips palmi*) pada tanaman kentang dilakukan di Laboratorium Kelompok Peneliti Hama dan Penyakit, Balai Penelitian Tanaman Obat dan Aromatik Bogor, sejak bulan Mei sampai Juli 2010. Penelitian bertujuan untuk memperoleh insektisida nabati yang efektif terhadap hama trips (*T. palmi*) pada tanaman kentang. Minyak nabati yang digunakan adalah minyak cengkeh, minyak serai wangi, minyak kayu manis, formula minyak cengkeh dan minyak serai wangi (2 formula), serta formula minyak cengkeh dan minyak kayu manis. Minyak cengkeh, serai wangi dan kayu manis sebelum diuji diformulasi dengan xylene dan tween 20 masing-masing formula insektisida nabati konsentrasi 0,5%. Aplikasi dilakukan ke tanaman kentang (*Solanum tuberosum*) yang sudah diinfestasi dengan trips (*T. palmi*), masing-masing ulangan 10 ekor. Selanjutnya dikurung dengan kain kasa dan diikat dekat pangkal batang. Pengamatan dilakukan dengan cara menghitung mortalitas trips (*T. palmi*) pada hari ke 1, 2, 3 dan 4 setelah aplikasi. Penelitian menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan 7 perlakuan dan 4 ulangan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa semua insektisida nabati yang diuji efektif terhadap trips (*T. palmi*), dengan mortalitas tertinggi 100%.

**Kata kunci :** Enam jenis insektisida nabati, *Thrips palmi*, tanaman kentang

### PENDAHULUAN

Trips (*Thrips palmi*) merupakan hama penting pada tanaman sayuran khususnya tanaman kentang, dalam keadaan serangan yang eksplosif hama ini dapat menyebabkan gagal panen (Stallen *et al.*, 1990). Untuk mengendalikan hama tersebut masih banyak petani yang menggunakan insektisida sintesis, karena cara ini lebih cepat diketahui hasilnya. Penggunaan insektisida dalam mengendalikan hama kentang telah banyak membantu menyelamatkan produksi. Meskipun untuk mencapai tingkat pengendalian yang efektif dan efisien, masih perlu penyempurnaan. Salah satu alternatif pengendalian yang ramah lingkungan yaitu dengan menggunakan insektisida nabati.

Insektisida nabati merupakan salah satu jenis insektisida yang potensial untuk digunakan dalam mengendalikan hama utama tanaman pertanian. Insektisida nabati diperoleh dari ekstrak atau penyulingan tanaman yang berfungsi sebagai senyawa pembunuh, penolak, pengikat dan penghambat pertumbuhan. Peluang pengembangan insektisida nabati di Indonesia dinilai sangat strategis mengingat tanaman sumber bahan insektisida banyak tersedia dengan berbagai macam kandungan kimia yang bersifat racun (Soehardjan, 1994).

Menurut Grainge dan Ahmed (1988) lebih dari seribu tanaman berpotensi sebagai pengendali hama tanaman. Tanaman biofarmaka dan atsiri merupakan tanaman yang dapat digunakan sebagai insektisida nabati, umumnya termasuk ke dalam famili Meliaceae, Annonaceae, Asteraceae, Pipericeae dan Rutaceae (Prakash and Rao, 1997 ; Priyono *et al.*, 2006).

Minyak atsiri dari tanaman aromatik diketahui mengandung senyawa aktif yang dapat digunakan sebagai bahan baku insektisida. Hal ini berkaitan dengan sifatnya yang mampu membunuh, mengusir dan menghambat makan hama. Beberapa minyak atsiri dari tanaman aromatik yang diduga bersifat insektisida antara lain minyak cengkeh (*Eugenia aromatica*), minyak serai wangi (*Andropogon nardus*) dan minyak kayu manis (*Cinnamomum* spp.). Sehubungan dengan hal tersebut, perlu dikaji potensi beberapa tanaman aromatik untuk dikembangkan sebagai insektisida nabati. Berdasarkan hal tersebut perlu dilakukan penelitian keefektifan beberapa insektisida nabati terhadap trips pada tanaman kentang.

Penelitian bertujuan untuk memperoleh insektisida nabati yang efektif terhadap hama trips (*T. palmi*) pada tanaman kentang. Adapun manfaat penelitian ini adalah untuk mengendalikan serangan hama trips pada tanaman kentang dengan insektisida nabati yang berasal dari minyak atsiri, dimana informasi ini sangat ditunggu baik oleh petani kecil maupun petani besar.

### BAHAN DAN METODE

Penelitian dilakukan di Laboratorium Hama, Kelompok Peneliti Hama dan Penyakit, Balai Penelitian Tanaman Obat dan Aromatik Bogor, dari bulan April 2010 sampai dengan bulan Juni 2010. Bahan insektisida nabati yang digunakan adalah minyak cengkeh (*E. aromatica*), minyak serai wangi (*A. nardus*),



minyak kayu manis (*Cinnamomum* spp.), formula minyak cengkeh dan minyak serai wangi (2 formula) serta formula minyak cengkeh dan minyak kayu manis (1 formula). Pengujian dilakukan untuk memperoleh konsentrasi terendah suatu jenis insektisida nabati baik tunggal maupun formulanya yang mampu mengendalikan *Thrips palmi* (serangga uji) minimal sebesar 80%. Aplikasi insektisida nabati ke tanaman kentang yang sudah diinfestasi dengan *T. palmi*, masing-masing ulangan berisi sepuluh ekor *T. palmi*. Tanaman kentang (tanaman uji) kemudian disemprot dengan insektisida nabati sesuai perlakuan yaitu minyak cengkeh (*E. aromatica*), minyak serai wangi (*A. nardus*), minyak kayu manis (*Cinnamomum* spp.), formula minyak cengkeh dan minyak serai wangi (formula 1 dan 2) serta formula minyak cengkeh dan minyak kayu manis, masing-masing konsentrasi 0,5% serta kontrol (tanpa perlakuan). Selanjutnya tanaman tersebut dikurung dengan kain kasa dan diikat pada bagian pangkal batang. Pengamatan dilakukan dengan cara menghitung tingkat kematian (mortalitas) *T. palmi* pada hari ke 1, 2, 3, dan 4 setelah aplikasi. Penelitian menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan 7 perlakuan dan 4 ulangan. Analisa data menggunakan uji beda *Dunnet*.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil pengamatan satu hari setelah aplikasi (1 hsa.), tingkat kematian trips pada semua perlakuan insektisida nabati yang diuji bervariasi. Tingkat kematian (mortalitas) tertinggi mencapai 35% pada perlakuan insektisida nabati minyak kulit kayu manis (*Cinnamomum burmanii*), berikutnya pada perlakuan insektisida nabati formula minyak bunga cengkeh (*Eugenia aromatica*) dan minyak daun serai wangi (*Andropogon nardus*) (formula 2), minyak daun serai wangi (*A. nardus*), formula minyak bunga cengkeh (*E. aromatica*) dan minyak kulit kayu manis (*C. burmanii*), minyak bunga cengkeh (*E. aromatica*), dan formula minyak bunga cengkeh (*E. aromatica*) dan minyak daun serai wangi (*A. nardus*) (formula 1) masing-masing tingkat kematiannya sebesar 32,5%, 32,5%, 30 %, 30%, dan 27,5%, sedangkan pada kontrol tidak terjadi kematian. Berdasarkan hasil pengamatan tersebut semua insektisida nabati yang diuji tidak menunjukkan perbedaan yang nyata antar sesamanya, tetapi semua insektisida nabati yang diuji berbeda nyata dengan kontrol (Tabel 1).

Pada pengamatan dua hari setelah aplikasi (2 hsa.), perlakuan insektisida nabati formula minyak bunga cengkeh (*E. aromatica*) dan minyak daun serai wangi (*A. nardus*) (formula 1) tingkat kematian trips tertinggi yaitu sebesar 52,5%, berikutnya perlakuan insektisida nabati formula minyak bunga cengkeh (*E. aromatica*) dan minyak kulit kayu manis (*C. burmanii*), minyak daun serai wangi (*A. nardus*), dan minyak kulit kayu manis (*C. burmanii*) dengan tingkat kematian masing-masing mencapai 47,5%. Selanjutnya perlakuan insektisida nabati minyak bunga cengkeh (*E. aromatica*) dan formula minyak bunga cengkeh (*E. aromatica*) dan minyak daun serai wangi (*A. nardus*) (formula 2) masing-masing tingkat kematiannya mencapai 45% dan 42,5%. Pada pengamatan ini perlakuan insektisida nabati formula minyak bunga cengkeh (*E. aromatica*) dan minyak daun serai wangi (*A. nardus*) (formula 1), formula minyak bunga cengkeh (*E. aromatica*) dan minyak kulit kayu manis (*C. burmanii*), minyak bunga cengkeh (*E. aromatica*), minyak daun serai wangi (*A. nardus*), dan minyak kulit kayu manis (*C. burmanii*) tidak menunjukkan perbedaan yang nyata, tetapi berbeda nyata dengan perlakuan insektisida nabati formula minyak bunga cengkeh (*E. aromatica*) dan minyak daun serai wangi (*A. nardus*) (formula 2) dan kontrol.

Pengamatan tiga hari setelah aplikasi (3 hsa.) semua perlakuan insektisida nabati yang diuji tingkat kematian trips semakin naik dan mulai terlihat keefektifan insektisida nabati tersebut yaitu pada perlakuan insektisida nabati formula minyak bunga cengkeh (*E. aromatica*) dan minyak daun serai wangi (*A. nardus*) (formula 1), formula minyak bunga cengkeh (*E. aromatica*) dan minyak daun serai wangi (*A. nardus*) (formula 2), formula minyak bunga cengkeh (*E. aromatica*) dan minyak kulit kayu manis (*C. burmanii*), minyak bunga cengkeh (*E. aromatica*), dan minyak daun serai wangi (*A. nardus*) dengan tingkat kematian masing-masing sebesar 80%; 72,5%; 75%; 70%; dan 70%, sedangkan perlakuan insektisida nabati minyak kulit kayu manis (*C. burmanii*) mencapai 65%. Walaupun demikian semua perlakuan insektisida nabati yang diuji menunjukkan perbedaan yang nyata dengan kontrol.

Pada pengamatan empat hari setelah aplikasi (4 hsa.) perlakuan insektisida nabati formula minyak bunga cengkeh (*E. aromatica*) dan minyak daun serai wangi (*A. nardus*) (formula 1), formula minyak bunga cengkeh (*E. aromatica*) dan minyak daun serai wangi (*A. nardus*) (formula 2), formula minyak bunga cengkeh (*E. aromatica*) dan minyak kulit kayu manis (*C. burmanii*), minyak cengkeh (*E. aromatica*), dan



minyak daun serai wangi (*A. nardus*) telah mencapai tingkat kematian trips yang tertinggi yaitu masing-masing sebesar 100%, sedangkan perlakuan insektisida nabati minyak kulit kayu manis (*C. burmanii*) tingkat kematian trips baru mencapai 82,5%. Perlakuan insektisida nabati minyak kulit kayu manis (*C. burmanii*) tersebut menunjukkan perbedaan yang nyata dengan perlakuan insektisida nabati formula minyak bunga cengkeh (*E. aromatica*) dan minyak daun serai wangi (*A. nardus*) (formula 1), formula minyak bunga cengkeh (*E. aromatica*) dan minyak daun serai wangi (*A. nardus*) (formula 2), formula minyak bunga cengkeh (*E. aromatica*) dan minyak kulit kayu manis (*C. burmanii*), minyak bunga cengkeh (*E. aromatica*), dan minyak daun serai wangi (*A. nardus*). Selanjutnya semua insektisida nabati yang diuji menunjukkan perbedaan yang nyata dengan kontrol (Tabel 1).

Berdasarkan hasil penelitian Darwis dan Atmadja (2010), bahwa insektisida nabati minyak kulit kayu manis (*C. burmanii*) yang diaplikasikan terhadap *Helopeltis theivora* konsentrasi 0,8% tingkat kematiannya 30%, insektisida nabati minyak kulit kayu manis (*C. burmanii*) konsentrasi 1,6% tingkat kematian *H. theivora* antara 26,7% - 33,3%. Sedangkan insektisida nabati minyak kulit kayu manis (*C. burmanii*) konsentrasi 3,2% tingkat kematian *H. theivora* mencapai 33,3%.

Insektisida nabati minyak daun serai wangi (*A. nardus*) konsentrasi 0,4% yang diaplikasikan pada *H. theivora* tingkat kematiannya mencapai 20%. Insektisida nabati minyak daun serai wangi (*A. nardus*) konsentrasi 0,8% tingkat kematian *H. theivora* antara 43,3% - 46,7%. Selanjutnya insektisida nabati minyak daun serai wangi (*A. nardus*) konsentrasi 1,6% tingkat kematian *H. theivora* antara 56,7% - 60%. Sedangkan insektisida nabati minyak daun serai wangi (*A. nardus*) konsentrasi 3,2% efektif terhadap *H. theivora* dengan tingkat kematian antara 80% - 83,3%.

Tabel 1. Tingkat Kematian Trips (*Thrips palmi*) Setelah Diaplikasi Insektisida Nabati.

| Perlakuan / konsentrasi  | Rata-rata tingkat kematian (%) hari ke...setelah aplikasi : |         |         |         |
|--|---|---------|---------|---------|
|  | 1   | 2       | 3       | 4       |
| Formula minyak bunga cengkeh dan minyak daun serai wangi (formula 1)/ 0,5% | 27,5 a  | 52,5 a  | 80,0 a  | 100,0 a |
| Formula minyak bunga cengkeh dan minyak daun serai wangi (formula 2)/ 0,5% | 32,5 a  | 42,5 b  | 72,5 ab | 100,0 a |
| Formula minyak bunga cengkeh dan minyak kulit kayu manis/ 0,5%             | 30,0 a  | 47,5 ab | 75,0 ab | 100,0 a |
| Minyak bunga cengkeh/ 0,5%   | 30,0 a  | 45,0 ab | 70,0 ab | 100,0 a |
| Minyak daun serai wangi/ 0,5%  | 32,5 a  | 47,5 ab | 70,0 ab | 100,0 a |
| Minyak kulit kayu manis/ 0,5%  | 35,0 a  | 47,5 ab | 65,0 b  | 82,5 b  |
| Kontrol/ 0%  | 0 b   | 0 c     | 0 c     | 0 c     |

Keterangan: Huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak beda nyata

Penelitian pemanfaatan insektisida nabati minyak daun serai wangi (*A. nardus*) lebih banyak dilakukan terhadap pengendalian patogen penyakit tanaman daripada terhadap hama tanaman. Hartati *et al.*, (1993) menyatakan aktivitas antibiotik insektisida nabati minyak daun serai wangi (*A. nardus*) efektif menghambat pertumbuhan beberapa isolat *Pseudomonas solanacearum* yaitu bakteri penyebab penyakit layu pada beberapa jenis tanaman. Selanjutnya berdasarkan hasil penelitian Miftahurohmah *et al.*, (2008) menunjukkan bahwa formula minyak daun serai wangi (*A. nardus*) yang diuji terhadap kapang (fungi) memiliki kemampuan menghambat pertumbuhan kapang kontaminan *Geotrichum* sp., *Fusarium culmonum*, *Ulocladium* sp. dan *Fusarium* sp. dengan daya hambat sebesar 16,7% - 66,7% pada hari ketujuh setelah perlakuan.

Menurut Atmadja dan Suriati (2010), bahwa minyak daun cengkeh (*E. aromatica*) konsentrasi 2% yang diaplikasikan pada bibit jambu mete (*Anacardium occidentale*) yang telah diinfestasi *Helopeltis antonii*



menyebabkan kematian *H. antonii* dengan tingkat kematian antara 27,5% - 37,5%. Minyak daun cengkeh (*E. aromatica*) konsentrasi 4% yang diaplikasikan pada bibit jambu mete (*A. occidentale*) yang telah diinfestasi *H. antonii* menyebabkan kematian *H. antonii* dengan tingkat kematian antara 15% - 80%. Sedangkan minyak tangkai bunga cengkeh (*E. aromatica*) konsentrasi 2% yang diaplikasikan pada bibit jambu mete (*A. occidentale*) yang telah diinfestasi *H. antonii* menyebabkan kematian *H. antonii* dengan tingkat kematian antara 15% - 22,5%. Minyak tangkai bunga cengkeh (*E. aromatica*) konsentrasi 4% yang diaplikasikan pada bibit jambu mete (*A. occidentale*) yang telah diinfestasi *H. antonii* menyebabkan kematian *H. antonii* dengan tingkat kematian antara 12,5% - 37,5%. Sedangkan minyak bunga cengkeh (*E. aromatica*) konsentrasi 2% yang diaplikasikan pada bibit jambu mete (*A. occidentale*) yang telah diinfestasi *H. antonii* menyebabkan kematian *H. antonii* dengan tingkat kematian antara 10% - 22%. Minyak bunga cengkeh (*E. aromatica*) konsentrasi 4% yang diaplikasikan pada bibit jambu mete (*A. occidentale*) yang telah diinfestasi *H. antonii* menyebabkan kematian *H. antonii* dengan tingkat kematian antara 7,5% - 36%.

Selanjutnya berdasarkan hasil penelitian Atmadja (2010), pada tanaman cabe (*Capsicum* spp.) di kebun yang diaplikasi dengan insektisida nabati minyak daun serai wangi (*A. nardus*) dengan konsentrasi 10 ml per liter air kerusakan akibat serangan *Spodoptera litura* dapat ditekan menjadi antara 20% - 38%. Sedangkan yang diaplikasi dengan insektisida nabati minyak bunga cengkeh (*E. aromatica*) dengan konsentrasi 10 ml per liter air kerusakan akibat serangan *S. litura* dapat ditekan menjadi antara 12% - 34%.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian di atas dapat disimpulkan bahwa insektisida nabati minyak bunga cengkeh (*Eugenia aromatica*), minyak daun serai wangi (*Andropogon nardus*), minyak kulit kayu manis (*Cinnamomum burmanii*) baik tunggal maupun formulanya efektif terhadap trips (*Thrips palmi*) hama pada tanaman kentang (*Solanum tuberosum*) dengan masing-masing konsentrasi 0,5% dan tingkat kematian (mortalitas) tertinggi sebesar 100%.

## DAFTAR PUSTAKA

- Atmadja, W.R. 2010. Pengujian formulasi pestisida nabati berbahan aktif eugenol dan sitronelal untuk mengendalikan *Spodoptera litura*. Laporan Akhir Penelitian Ristek 2010. 6 hal.
- Atmadja, W.R. dan S. Suriati. 2010. Persistensi minyak cengkeh pada bibit jambu mete terhadap mortalitas *Helopeltis antonii* SIGN. Prosiding Seminar Nasional V : Pemberdayaan Keanekaragaman Serangga untuk Peningkatan Kesejahteraan Masyarakat. Perhimpunan Entomologi Indonesia. Bogor. Hal. 510 – 514.
- Darwis, M. Dan W.R. Atmadja. 2010. Pemanfaatan sepuluh jenis tanaman obat dan aromatik untuk mengendalikan hama *Helopeltis theivora* Watch. Prosiding Seminar Nasional VI : Peranan Entomologi dalam Mendukung Pengembangan Pertanian Ramah Lingkungan dan Kesehatan Masyarakat. Perhimpunan Entomologi Indonesia. Bogor. Hal. 328 – 336.
- Grainge, M. and Ahmed. 1988. Hand Book of Plants With Pest Control Properties. John Wiley and Sons. 470 pp.
- Hartati, S.Y., E.M. Adhi dan N. Karyani. 1993. Uji efikasi cengkeh dan serai wangi terhadap *Pseudomonas solanacearum*. Prosiding Seminar Hasil Penelitian Dalam Rangka Pemanfaatan Pestisida Nabati. Bogor. Hal 125 – 130.
- Miftahurohmah, R. Noverita dan A. Kardinan. 2008. Efektivitas minyak serai wangi terhadap pertumbuhan kapang asal buah merah dan sambiloto. Buletin Penelitian Tanaman Rempah dan Obat XIX (2) : 35 – 40.
- Prakash, A. and J. Rao. 1997. Botanical Pesticides in Agricultural. New York. Lewis Publisher.
- Priyono, D., J.L. Sudir dan Irmayetri. 2006. Insecticidal activity of Indonesia. Plant Extracts against the cabbage leaf caterpillar: *Crocidolomia pavonana* (F) (Lepidoptera: Pyralidae). J. ISSAAS 12 (1) : 25 – 26.
- Soehardjan, M. 1994. Konsepsi dan Strategi Penelitian dan Pengembangan Pestisida Nabati. Balai Penelitian Tanaman Reampah dan Obat Bogor. Hal 11 – 18.
- Stallen, M. P., K.T.K. Moekasan and T. Arifin. 1990. Evaluation of Performance at knapsack Sprayer technique for low land vegetables, a compilation of Research Paper. Internal comm. LEHRI/ATA 395, 22 : 9 – 13.

## PERTANYAAN

**Penanya: Sony HS (Institut Teknologi Bandung)**

Apakah insektisida Nabati lebih ekonomis dan apa manfaatnya?

**Jawab:**

Tidak lebih ekonomis, tetapi yang jelas adalah ramah lingkungan, mengingat sekarang pertaniannya ke arah pertanian organik.

