

**EFEKTIFITAS CAMPURAN ASAP CAIR TEMBAKAU DENGAN
FIPRONIL TERHADAP HAMA ULAT GRAYAK (*Spodoptera litura*)
PADA TANAMAN JARAK KEPYAR**

SKRIPSI



Oleh :

**ANI UTAMI
2016330101**

**PROGRAM STUDI AGROTEKNOLOGI
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS TRIBHUWANA TUNGGADEWI
MALANG
2022**

RINGKASAN

ANI UTAMI. 2016330101. Efektifitas Campuran Asap Cair Tembakau Dengan Fipronil Terhadap Hama Ulat Grayak (*Spodoptera Litura*) Pada Tanaman Jarak Keyar. Dosen Pembimbing Utama : Reza Prakoso Dwi Julianto, Pembimbing Pendamping : I Made Indra Agastya.

pengendalian sebagai satu paket teknologi yang dapat diterapkan mulai berasal penyiapan huma dan benih.

Konsep pengelolaan hama terpadu sebagai upaya pengendalian sebagai teknologi satu paket yang dapat diterapkan dengan berasal dari persiapan hama dan benih. Penelitian bertujuan untuk mengetahui konsentrasi campuran asap cair tembakau dan fipronil terbaik terhadap kelangsungan hidup ulat grayak. Penelitian dilaksanakan di tempat pengujian Entomologi Balittas yang terletak di Kecamatan Karangploso. Penelitian dilaksanakan dengan cara eksperimental dengan rancangan penelitian RAK. Faktor perlakuan adalah konsentrasi asap cair tembakau dan Fipronil yaitu kontrol (P₀), Fipronil 0,08% (P₁), Fipronil 0,11% (P₂), Asap cair tembakau 0,17% (P₃), Asap cair tembakau 0,56% (P₄), Fipronil 0,08% + Asap cair tembakau 0,17% (P₅), Fipronil 0,08% + Asap cair tembakau 0,56% (P₆), Fipronil 0,11% + Asap cair tembakau 0,17% (P₇) dan Fipronil 0,11% + Asap cair tembakau 0,56% (P₈). Parameter pengamatan adalah mortalitas ulat grayak, tingkat keberhasilan larva yang menjadi pupa dan tingkat keberhasilan pupa yang menjadi imago. Hasil pengamatan penelitian yang didapatkan akan dianalisis dengan secara statistik menggunakan uji F, dan bila hasil ragam berbeda nyata (F hitung > F tabel 5% dan 1%) maka akan dilakukan uji lanjut dengan uji beda nyata terkecil (BNT) taraf 5%. Hasil penelitian adalah konsentrasi campuran asap cair tembakau dan fipronil terbaik terdapat pada konsentrasi asap cair tembakau 0,17% dan fipronil 0,08% terhadap jumlah kematian larva dengan persentase mortalitas larva (71,11%), fipronil 0,11% terhadap jumlah larva, konsentrasi asap cair tembakau 0,08% dan konsentrasi asap cair tembakau 0,17% dan fipronil 0,11% persentase pupa menjadi imago.

Kata kunci : Pestisida Nabati, Hama dan Pengendalian

PENDAHULUAN

I.1. Latar Belakang

Pengendalian organisme pengganggu tanaman adalah bagian dari proteksi tanaman yang harus dilakukan dalam menjaga produksi. Yang telah diterapkan dalam Undang-Undang Republik Indonesia no 5 TA 1995 perihal pelestarian tumbuhan bahwa tindakan pengendalian tumbuhan dilaksanakan menggunakan cara fisik, mekanik, budidaya atau pengaturan kegiatan bercocok tanam, hayati, genetik, kimiawi dan sinkron rangkaian teknologi. Awal dari cara penekanan perkembangbiakan hama yang banyak diinginkan oleh petani saat ini artinya dengan cara kimiawi dengan mengaplikasikan pestisida dengan bahan kimia sintesis (A'yunin *et al.*, 2020).

Dampak negatif penggunaan pestisida dapat digantikan dengan jenis pestisida yang berasal dari bahan yang ramah lingkungan, seperti biopestisida yang berasal dari makhluk hidup (tanaman, hewan, atau mikroorganisme). Mempertimbangkan akibat negatif asal penggunaan pestisida sintetik tersebut maka krusial akan menentukan teknologi penghambatan lain. Penghambatan yang dapat menekan pencemaran lingkungan serta pengelolaan hama terpadu dapat menjadi cara lain pada lingkup pertanian (Kim *et al.*, 2017).

Pestisida termasuk bahan kimia yang dipergunakan agar menghambat pertumbuhan hama. Menurut petani bermacam-macam ragam hama serta tanaman pengganggu, penyakit tumbuhan yang ditimbulkan dari fungi, bakteri, serta virus, cacing yang mengganggu akar dan binatang lain yang dianggap merugikan. Penggunaan pestisida kimia memiliki efek pencemaran lingkungan yang serius (air, udara, dan tanah), resistensi hama, resistensi hama, dan toksisitas manusia (Horowitz dan Ishaaya, 2012). Karena itu, dibutuhkan pendekatan pestisida ramah lingkungan untuk memerangi hama. Penggunaan pestisida nabati menawarkan kemungkinan baru yang menjanjikan untuk pengendalian hama serangga.

Pestisida nabati memiliki banyak kelebihan seperti tidak bekerja bagi kesehatan dan tidak mengakibatkan polusi lingkungan, aman untuk non-target organisme, tidak ada efek buruk pada pertumbuhan tanaman dan aman untuk manusia (Pavela, 2014). Menurut Isa *et al.* (2019) pestisida yang ada dalam tanaman bisa terserap bersama hasil panen berupa residu yang bisa dikonsumsi konsumen. Pestisida organik yang asal berasal tanaman dianggap juga dengan pestisida botani. Pestisida botani merupakan pestisida yang bahan awalnya berasal dari tanaman. Penggunaan pestisida botani selain dapat menghambat pencemaran lingkungan, harganya juga lebih rendah bila dibandingkan dengan pestisida kimia.

Penggunaan pestisida nabati yang telah banyak digunakan baik dalam skala kecil pertanian subsisten dan pertanian komersial (Isman, 2008). Penggunaan pestisida nabati berbahan dasar tembakau telah berkembang Namun, penggunaan ekstrak batang tembakau sebagai pestisida nabati terbatas. Oleh karena itu, pengembangan lebih lanjut dari pestisida nabati berbahan dasar limbah batang

tembakau sangat dibutuhkan. Salah satu metode pemanfaatan potensi limbah batang tembakau adalah dengan pirolisa yang suatu metode untuk menghasilkan asap cair yang bisa digunakan sebagai pestisida terhadap *S. litura*.

Asap cair adalah cairan dispersi uap asap dalam air, atau cairan hasil kondensasi dari biomassa seperti tembakau, pirolisa kayu, tempurung kelapa, atau bahan sejenis yang dapat dimanfaatkan sebagai biopestisida, karena bersifat antioksidatif. (Hutomo *et al.*, 2015). Asap cair didapatkan dari pembakaran bahan yang banyak terdapat selulosa, hemiselulosa, dan lignin. Senyawa tersebut akan menghasilkan asam, fenol, karbonil, dan senyawa lainnya yang dapat mematikan organisme pengganggu (Isa *et al.*, 2019).

Asap cair mengandung beberapa senyawa yang berfungsi sebagai insektisida alami untuk mengatasi masalah hama (Tiilikkala *et al.*, 2011). Hingga saat ini belum ada informasi terkait efek campuran pestisida nabati asap cair tembakau dan Fipronil terhadap ulat pemakan daun jarak kepyar (*S.litura*), oleh karena itu diperlukan penelitian tentang efek campuran pestisida nabati asap cair tembakau dan fipronil terhadap ulat pemakan daun jarak kepyar (*S.litura*).

Salah satu bahan untuk pembuatan asap cair datang batang tembakau. Batang tembakau menghasilkan senyawa selulosa dalam jumlah yang relatif tinggi. Menurut Pasevski (2010) senyawa selulosa paling tinggi terdapat pada batang tembakau mencapai 34-50% dari batang tembakau kering. Menurut Liu *et al.* (2015) pada batang tembakau terdapat nikotin sebesar 0,26%, selulosa sebesar 56,10% dan lignin sebesar 15,11% , dengan adanya kandungan selulosa dan lignin pada batang tembakau dapat dijadikan sumber produksi asap cair.

Serangan ulat grayak pada tumbuhan jarak kepyar sangat majemuk. Pada Negara India di 2015 dan 2016 perkiraan agresi akibat ulat grayak merupakan 22-55% (Babu *et al.*, 2018), padahal di Indonesia 23-45% (Adie *et al.*, 2012). Tanda-tanda serangan di daun yaitu adanya daun yang berlubang, sering kali ditemukan sisa epidermis dan tulang daun saja. Pencegahan yang terlambat di fase generatif tumbuhan cenderung menyebabkan kehilangan hasil. Teknologi ramah lingkungan pada pengendalian hama ulat grayak telah poly diteliti, antara lain memanfaatkan musuh alami, pestisida nabati, dan mikroorganisme yang bermanfaat. Tetapi tidak begitu banyak petani menggunakan teknologi ini karena dianggap kurang cepat membunuh dan tidak efisien waktu.

Penghambatan yang sering dilakukan petani dalam pengendalian hama menggunakan pestisida sintetik (laba, 2010). Beberapa jenis produk pembasmi hama seperti fipronil dapat menekan kerusakan yang disebabkan hama ulat grayak hingga 81% (Abou-Taleb *et al.*, 2015) dan kematian hama 100% (konsentrasi 2,5-5%) yang sebanding dengan menggunakan software diafentiuron konsentrasi 1,25–5% (Nurazizah *et al.*, 2018). Keefisienan yang tinggi serat cepat berasal pestisida sintetik menjadikan banyak akibat negatif terhadap lingkungan. Akibat penelitian Yuanita serta Virdawan (2019) penggunaan asap cair yang dilakukan *spraying* di waring lebih efektif dibandingkan *spraying* secara pribadi di ulat, namun

menggunakan perbedaan yang tak terlalu jauh. Hal ini memberikan bahwa asap cair bisa dijadikan sebagai anti patogen berupa hama *S.litura*.

Konsep pengelolaan hama terpadu penting untuk dilakukan dengan memadukan beberapa komponen pengendalian menjadi satu paket teknologi yang bisa diterapkan mulai asal persiapan benih. Karena itu, studi pustaka dengan manfaat penggunaan komponen penekanan ini perlu dilakukan untuk mensupport sistem pertanian ramah lingkungan. Berdasarkan persoalan yang telah dikemukakan, maka dari itu perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk menguji potensi biopestisida asap cair dari tembakau dan fiprinol pada hama *Spodoptera Litura* yang mengganggu tanaman jarak kepyar.

1.2. Tujuan Penelitian

Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah untuk mengetahui konsentrasi campuran asap cair tembakau dan fipronil terbaik terhadap kelangsungan hidup ulat grayak.

1.3. Manfaat Penelitian

Yang bisa diperoleh dari penelitian ini merupakan menyampaikan alternatif lain dalam pengendalian agresi *spodoptera litura* pada tumbuhan jarak kepyar melalui aplikasi dosis campuran asap cair tembakau serta fipronil yang telah diuji melalui penelitian ini.

1.4. Hipotesis

Diduga terdapat pengaruh yang nyata pada pemberian konsentrasi asap cair tembakau 0,56% dengan fipronil 0,11% (P₆) terhadap kehidupan ulat grayak.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan pengawasan obat dan makanan, 2014, Peraturan Kepala Badan Pengawasan Obat Dan Makanan Republic Indonesia No 7, Tentang Pedoman Uji Toksisitas Non Klinik Secara INVIVO, Jakarta,
- Dadang, Fitriyani, dan Prijono, 2009, Effectiveness of Two Botanical Insecticide Formulation to Two Major Cabbage Insect Pest On Field Application, *Journal International Society For Southeast Asian Agriculture Sciences*, 15(1):42-51,
- Debbarma, A., J, Jayaraj, P, Chandramani, & N, Senthil, 2017, A Survey on Occurrence and Diversity of Insect Pest of Cabbage in Dindigul and Theni Districts of Tamil Nadu, India, *Internasional Journal of Current Microbiology and Applied Sciences*, 6 (9): 2495-2505,
- Hudayya, A., dan Jayanti, H, 2012, Pengelompokan pestisida berdasarkan cara kerjanya (mode of action), Yayasan Bina Tani Sejahtera, Bandung,
- Jin-cheng, Z, T Wu, L Liu, W Yang, & L He, 2014, EcR-RNAi and azadirachtin treatments induced the abnormal proleg development in *Spodoptera litura*, *Journal of East China Normal University*, 1,
- Keihena, M., V, Laliatu, dan M, Nindatu, 2011, Efektifitas Ekstrak Etanol Daun Sirih (*Piper Battle*) Terhadap Mortalitas Larva Nyamuk *Anopheles sp* dan *Culex sp*, *Jurnal kedokteran dan Kesehatan Medica*, 4(1) : 88-105,
- Kinasih, I, A, Supriatna dan R.N, Rusputra, 2013, Uji Toksisitas Ekstra daun Babadotan (*Ageratum conyzoides Linn.*), Terhadap ikan mas (*Cyprinus carpio Linn.*) Sebagai Organisme Nontarget, *Jurnal Biologi Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Gunung Djati Bandung*, 7(2) : 19798911,
- Kristanto, S.P., Sutjipto, & Suekarto, 2013, Pengendalian Hama Pada Tanaman Kubis dengan Sistem Tanam Tumpang Sari, *Jurnal Berkala Ilmiah Pertanian*, 1(1) : 7-9,
- Mardian, I., & Purnomo, N, H, 2018, Fertilitas dan Mortalitas, Kementerian Riset, teknologi, dan Pendidikan Tinggi,
- Muta'ali, R., K, I, Purwani (2015) Pengaruh Ekstras Daun Buluntas (*Plucea indica*) terhadap Mortalitas dan Perkembangan Larva *Spodoptera Litura*, F, *Jurnal Sains dan seni ITS* 4 (2) : 5558,