

## EFEKTIFITAS PESTISIDA NABATI DALAM MENGENDALIKAN HAMA PADA TANAMAN CABAI

<sup>1)</sup>Haerul, <sup>2)</sup>Muhammad Izzdin Idrus, dan <sup>3)</sup>Risnawati

<sup>1,2</sup> STIPER Yapim Maros

<sup>3</sup> Alumni Program Studi Agroteknologi STIPER Yapim Maros  
(email: haerulmuhammad70@yahoo.com)

### Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pestisida nabati yang efektif mengurangi populasi hama pada tanaman cabai merah. Penelitian ini dilaksanakan di kebun percobaan Unit Pelaksana Teknis Balai Penyuluhan Pertanian, Perikanan dan Kehutanan (UPT. BP3K) Kecamatan Lau Kabupaten Maros. Penelitian dilakukan pada bulan Maret sampai dengan Juni 2016. Desain penelitian dilaksanakan dengan metode Rancangan Acak Kelompok dengan empat perlakuan, masing-masing diulang sebanyak empat kali sehingga terdapat 16 unit penelitian. Perlakuan yang diuji adalah: A= Kontrol, B= Ekstrak bawang putih 100 ml/tanaman, C= Ekstrak mimba 100 ml/tanaman, D= Ekstrak sirsak 100 ml/tanaman. Selama penelitian ditemukan dua jenis hama yang menyerang tanaman percobaan yakni aphids dan kutu kebul. Hasil penelitian menunjukkan bahwa aplikasi pestisida nabati dari ekstrak daun mimba 100 ml/ tanaman paling efektif mengurangi populasi hama pada tanaman cabai..

Kata Kunci: Pestisida nabati, cabai merah, aphids, kutu kebul

### PENDAHULUAN

Cabai merah merupakan sayuran termasuk dalam komoditas yang bernilai ekonomi tinggi. Nilai jual sayuran khususnya cabai (*Capsicum annum* L.) sangat dipengaruhi oleh kualitas hasil panennya, khususnya penampilan visual produk. Diantara komoditas sayuran, cabai merupakan sayuran yang memiliki potensi ekonomi tertinggi, dan areal pertanaman cabai termasuk yang terluas di antara sayuran lainnya (Darmawan dan Pasandaran, 2000).

Salah satu kendala budidaya cabai ialah adanya serangan Organisme Pengganggu Tumbuhan (OPT) yang dapat menimbulkan kegagalan panen. Upaya umum yang dilakukan petani untuk mengatasi serangan Organisme Pengganggu Tumbuhan (OPT) adalah dengan menggunakan pestisida secara intensif dengan dosis yang semakin tinggi dan interval penyemprotan yang semakin pendek. Praktik tersebut jika terus dibiarkan akan

menimbulkan dampak negatif, baik bagi kesehatan petani dan konsumen maupun terhadap lingkungan (Moekasan dkk, 2014).

Salah satu alternatif untuk menggantikan penggunaan pestisida kimia yang banyak menimbulkan dampak negatif adalah menggunakan senyawa kimia yang berasal dari tanaman yang dikenal dengan nama Pestisida Nabati (Sudarmo, 2005).

Pestisida nabati mencakup bahan nabati (ekstrasi penyulingan) yang dapat berfungsi sebagai zat pembunuh, zat penolak zat pengikat, dan zat penghambat pertumbuhan organisme pengganggu tanaman. Menurut Kardinan (2010), di dalam tumbuhan ada zat metabolit sekunder yang berfungsi untuk melindungi diri dari pesaingnya. Zat inilah yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan aktif pestisida nabati. Zat ini mempunyai karakteristik rasa pahit (mengandung alkaloid dan terpen), berbau busuk dan berasa agak pedas sehingga tumbuhan ini tidak diserang oleh hama (Hasyim, 2010).

Menurut Sudarmo (2005), cara kerja pestisida nabati yaitu merusak perkembangan telur, larva, pupa, menghambat pergantian kulit, mengganggu komunikasi serangga, menyebabkan serangga menolak makanan, mengusir serangga, dan menghambat perkembangan patogen. Kelemahan pestisida nabati adalah daya kerja relatif lambat, tidak membunuh jasad sasaran secara langsung, tidak tahan terhadap sinar matahari, dan tidak dapat disimpan lama jadi harus sering disemprotkan berulang-ulang. Walaupun begitu ada pestisida nabati yang bersifat reaksi cepat seperti bunga piretrum yang mengandung bahan aktif pirethrin, tanaman Nimba yang bahan aktifnya azadirachtin, kedua jenis tanaman ini mengganggu proses metamorfosa serangga dimana kematian terjadi saat pergantian kulit atau instar sehingga waktu yang diperlukan untuk membunuh tiga hari (Kardinan, 2010).

Lebih dari 2400 jenis tumbuhan yang termasuk ke dalam 235 famili dilaporkan mengandung bahan pestisida. Tukimin dan Rizal (2009), menyatakan bahwa minyak atsiri dari tanaman cengkeh, serai wangi, dan nimba merupakan bahan baku pestisida yang berspektrum luas dan dapat berfungsi sebagai insektisida, fungisida, bakterisida, moluskasida, dan anti virus. Pada penelitian ini digunakan ekstrak bawang putih 100, ekstrak mimba dan ekstrak sirsak sirsak sebagai pestisida nabati untuk mengendalikan hama pada tanaman cabai. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui ekstrak tanaman yang efektif mengurangi populasi hama pada tanaman cabai yang diuji.

## **BAHAN DAN METODE**

Percobaan di lapangan dilakukan di kebun percobaan milik Unit Pelaksana Teknis Balai Penyuluhan Pertanian, Perikanan dan Kehutanan (UPT.BP3K) Kecamatan Lau Kabupaten Maros. Penelitian dilakukan pada bulan Maret sampai dengan Juni 2016. Alat yang digunakan adalah, tray (bak semai), pisau, cangkul, sabit, ajir bambu, alat penyemprot, gembor, tali rafia, sekop, gayung, sabit, blender, botol, alat tulis menulis, kamera foto. Bahan yang digunakan, Bibit cabai varietas Pilar F 1, polybag 40 cm x 60 cm, pupuk kandang, daun mimba, bawang putih, daun sirsak, air dan detergen/sabun colek.

### ***Desain penelitian***

Penelitian ini dilaksanakan dengan metode Rancangan Acak Kelompok dengan empat perlakuan, masing - masing diulang sebanyak empat kali sehingga terdapat 16 unit penelitian. Data diolah menggunakan analisis sidik ragam (ANOVA). Perlakuan yang diuji adalah: A= kontrol, B= ekstrak bawang putih 100 ml/tanaman, C= ekstrak mimba 100 ml/tanaman dan D= ekstrak sirsak 100 ml/tanaman. Bibit cabai yang telah berumur 20 hari ditanam pada polybag ukuran 40 cm x 60 cm yang berisi media tanam berupa campuran tanah dengan pupuk kandang perbandingan 1:1. Polybag kemudian diatur sedemikian rupa sehingga jarak antara perlakuan 50 cm dan antara ulangan 60 cm.

Selanjutnya dipelihara sesuai teknik-teknik pemeliharaan tanaman cabai pada umumnya, kecuali perlakuan pada sistem pengelolaan hamanya yang tidak menggunakan pestisida kimia sintetik melainkan dengan menggunakan pestisida nabati yang akan diuji. Pestisida nabati diekstrak dengan cara diblender kemudian dicampur dengan air tawar dan dimasukkan dalam botol atau jerigen yang berpenutup rapat kemudian disimpan selama 24 jam sebelum diaplikasikan. Pestisida nabati disemprotkan ke seluruh bagian tanaman sesuai dengan rancangan penelitian. Sebelum diaplikasikan, pestisida nabati di encerkan dengan air perbandingan 1:1. Masing-masing tanaman percobaan disemprot dengan 100 ml larutan.

### ***Pengamatan***

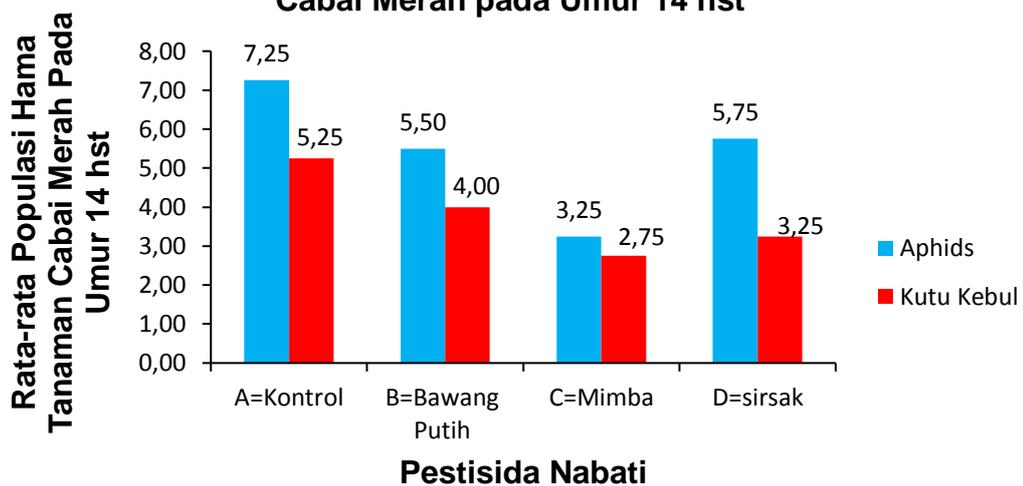
Pengamatan terhadap populasi hama dilakukan pada saat tanaman berumur 14 hst dan dilakukan setiap interval 1 minggu sekali sampai panen. Pengamatan populasi hama

dilakukan dengan menghitung langsung jumlah hama yang ada di daun tanaman sampel, mengingat hama yang diamati cenderung menyukai daun tanaman cabai.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

Selama penelitian ditemukan dua jenis hama yang menyerang tanaman percobaan, yakni aphids dan kutu kebul. Hasil pengamatan jumlah populasi hama aphids dan kutu kebul pada tanaman cabai merah pada umur 14 hst disajikan pada gambar 1. Sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan pestisida nabati berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah populasi hama tanaman cabai merah.

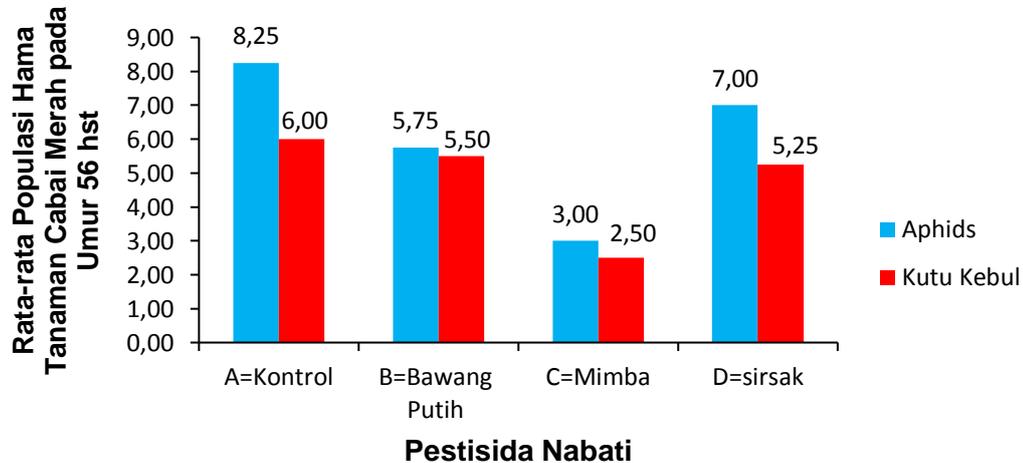
**Gambar 1. Populasi Hama Yang Menyerah Tanaman Cabai Merah pada Umur 14 hst**



Gambar di atas, menunjukkan bahwa jumlah populasi hama yang terbanyak pada perlakuan kontrol (A) yaitu 7.25 hama aphids dan kutu kebul yaitu 5.25 hama. Sedangkan jumlah populasi hama yang terendah pada perlakuan ekstrak mimba 100 ml (C) yaitu 3.25 hama aphids dan kutu kebul yaitu 2.75 hama pada tanaman cabai merah.

Hasil pengamatan jumlah populasi hama aphids dan kutu kebul pada tanaman cabai merah pada umur 56 hst disajikan pada gambar 2. Sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan pestisida nabati berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah populasi hama tanaman cabai merah.

**Gambar 2. Populasi Hama Yang Menyerang Tanaman Cabai Merah Pada Umur 56 hst.**



Gambar di atas menunjukkan bahwa jumlah populasi hama yang terbanyak pada perlakuan kontrol (A) yaitu 8.25 hama aphids dan Kutu Kebul yaitu 6.99 hama. Sedangkan jumlah populasi hama yang terendah pada perlakuan ekstrak mimba 100 ml (C) yaitu 3.00 hama aphids dan kutu kebul yaitu 2.50 hama pada tanaman cabai merah.

Serangan organisme pengganggu tanaman (OPT) dapat diatasi dengan melakukan pencegahan sebelum terjadi serangan (preventif) atau dengan pembasmian setelah terjadi serangan hama (kuratif) (Harahap, 2009). Pada umumnya, petani melakukan pengendalian dengan menggunakan pestisida sintetis (kimia) dengan asumsi bahwa pestisida sintetis lebih efektif untuk pengendalian organisme pengganggu tanaman. Padahal jika dikaji lebih dalam penggunaan pestisida kimia mempunyai dampak negatif bagi kehidupan baik tanaman, hewan, maupun manusia. Hal ini karena pestisida sintetis (kimia) dapat menimbulkan dampak residu dan mengakibatkan terjadinya pencemaran pada tanah, air dan udara (Rismunandar, 2009).

Penggunaan pestisida nabati bekerja dengan cara menghambat atau mencegah perkembangan organisme pengganggu tanaman. Menurut Novizan (2010), pestisida nabati berfungsi sebagai repelen, yaitu penolak kehadiran serangga disebabkan baunya yang menyengat; antifidan, yaitu mencegah serangga memakan tanaman yang telah disemprot disebabkan rasanya yang pahit; racun saraf; serta mengacaukan sistem hormon di dalam tubuh serangga. Hal ini sesuai dengan sifat bahan aktif yang dikandung oleh jenis bahan pestisida organik yang digunakan.

Meskipun hasil analisa sidik ragam pada pengamatan terhadap populasi hama aphids dan kutu kebul menunjukkan perbedaan tidak nyata antar perlakuan. Tetapi terlihat bahwa

penggunaan pestisida nabati dari ekstrak daun mimba mampu menekan populasi hama lebih baik dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Hal ini mungkin berkaitan pendapat Grainge and Saleem (2011), yang mengatakan bahwa efektifitas suatu bahan-bahan alami yang digunakan sebagai insektisida nabati sangat tergantung dari bahan tumbuhan yang dipakai, karena satu jenis tumbuhan yang sama tetapi berasal dari bagian yang berbeda dapat menghasilkan efek yang berbeda pula, ini dikarenakan sifat bioaktif atau sifat racunnya tergantung pada kondisi tumbuh, umur tanaman dan jenis dari tumbuhan tersebut.

Rendahnya populasi hama aphids maupun kutu kebul pada tanaman cabai yang diberi perlakuan ekstrak daun mimba dibanding dengan perlakuan lainnya menunjukkan bahwa kandungan bahan aktif yang dimiliki ekstrak daun mimba dapat mengganggu keberadaan hama aphid dan kutu kebul pada tanaman cabai. Seperti yang dikemukakan oleh Priyono dan Triwidodo (2010) bahwa daun mimba memiliki bahan aktif alkaloid yang dapat merangsang kelenjar untuk menghasilkan hormon, peningkatan hormon tersebut dapat menyebabkan kegagalan metamorfosis hama aphid yang memiliki metamorfosis sempurna. Selain itu, rasa pahit yang dikeluarkan akan dapat mencegah hama aphids dan kutu kebul memakan daun cabai merah.

Mimba, terutama dalam biji dan daunnya mengandung beberapa komponen dari produksi metabolit sekunder yang sangat bermanfaat, baik dalam bidang pertanian (pestisida dan pupuk). Beberapa diantaranya adalah *azadirachtin*, *salanin*, *meliantriol*, *nimbin* dan *nimbidin*. *Azadirachtin* berperan sebagai ecdyson blocker atau zat yang dapat menghambat kerja hormon ecdyson, yaitu suatu hormon yang berfungsi dalam proses metamorfosa serangga. *Salanin* berperan sebagai penurun nafsu makan (anti-feedant) yang mengakibatkan daya rusak serangga sangat menurun, walaupun serangganya sendiri belum mati. *Meliantriol* berperan sebagai penghalau (repellent) yang mengakibatkan serangga hama enggan mendekati zat tersebut. *Nimbin* dan *nimbidin* berperan sebagai anti mikro organisme seperti anti-virus, bakterisida, fungisida sangat bermanfaat untuk digunakan dalam mengendalikan penyakit tanaman (Ruskin, 1993).

Untuk pestisida dari daun sirsak mengandung senyawa acetoginin, antara lain asimisin, bulatacin dan squamosin. Pada konsentrasi tinggi, senyawa acetoginin memiliki keistimewaan sebagai anti feedent. Dalam hal ini, serangga hama tidak lagi bergairah untuk melahap bagian tanaman yang disukainya. Sedang pestisida dari bawang putih memiliki kandungan kimia terdiri dari : Tanin < 1% minyak atsiri, dialilsulfida, aliin, alisin, enzim alinase, vitamin A, B, C. Bawang putih dapat berfungsi sebagai bakterisida (bagian umbi), insektiisida (daun dan umbi) dan fungisida (daun dan umbi) (Sudarmo, 2005).

Pengendalian hama dengan menggunakan ekstrak tanaman sebagai insektisida nabati mempunyai beberapa keunggulan antara lain : (1) Mudah terurai sehingga kadar residu relatif kecil, peluang untuk membunuh serangga bukan sasaran rendah dan dapat digunakan beberapa saat menjelang panen. (2) Cara kerja spesifik, sehingga aman terhadap vertebrata (manusia dan ternak). (3) Tidak mudah menimbulkan resistensi, karena jumlah senyawa aktif lebih dari satu. Dengan keunggulan di atas, maka akan dihasilkan produk pertanian dengan kualitas yang baik, dan kelestarian ekosistem tetap terpelihara (Setiawati dkk, 2008).

## KESIMPULAN DAN SARAN

Pestisida nabati dari ekstrak daun mimba 100 ml/ tanaman lebih efektif mengurangi populasi hama pada tanaman cabai dibandingkan dengan ekstrak tanaman lain yang diuji meskipun sidik ragamnya tidak berbeda nyata.

Perlu adanya penelitian lebih lanjut tentang penggunaan pestisida nabati untuk tanaman yang dibudidayakan terutama ekstrak daun mimba dengan teknik pembuatan pestisida nabati dan dosis yang berbeda .

## DAFTAR PUSTAKA

- Dermawan, E. Pasandaran. 2010. *Dynamicsof Vegetable Production, Distribution and Consumptionin Indonesia*. Asia Vegetable Research and DevelopmentCenter Publication. No. 00-489. 2000. Hlm. 139-173.
- Grainge and Ahmed Saleem, 2011. *Potential of the Neem Tree(Azadirachta indica) for Pest Control and Rural Development*. The society for Economic Botany by The New York Botanical Garden. Bronx.
- Harahap, 2009. *Pengaruh Macam Obat Organik, Waktu Pemberian EM-4 dan Kerapatan Tanaman terhadap Pertumbuhan dan Produksi Jagung manis (Thesis)*. Program Studi Agronomi, Program Pascasarjana UGM, Yogyakarta.
- Hasyim. 2010. *Efikasi dan Persistensi Minyak Serai Wangi sebagai Biopestisida terhadap Helicoverpa armigera*. Balitsa Lembang Bandung
- Kardinan. 2010. *Prospek dan Kendala dalam Pengembangan dan Penerapan Penggunaan Biopestisida di Indonesia*. Sinar Baru Algesindo, Bandung
- Moekasan, T.K. E. Suryaningsih, I. Sulastrini, N. Gunadi, W. Adiyoga, A. Hendra, M.A. MartonodanKarsum. 2014. *Kelayakan Teknis dan Ekonomis Penerapan Teknologi Pengendalian Hama Terpadu pada Sistem Tanam Tumpanggilir BawangMerah dan Cabai*. J. Hort. 14 (3) : 188 – 203
- Novizan, 2010. *Membuat dan Memanfaatkan Pestisida Ramah Lingkungan*. Agro Media Pustaka. Jakarta.

- Priyono dan Triwidodo. 2010. *Pemanfaatan Insektisida Nabati di Tingkat Petani. Prosiding Seminar Hasil Penelitian dalam Rangka Pemanfaatan Pestisida Nabati*. Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat.
- Rismunandar, 2009. *Hama Tanaman Pangan dan Pembasminya*. Sinar Baru Algesindo, Bandung.
- Ruskin. 1993. *Pestisida Nabati. Ramuan Dan Aplikasi*. Penebar Swadaya. Jakarta
- Setiawati. 2008. *Tumbuhan Bahan Pestisida Nabati dan Cara Pembuatannya untuk Pengendalian Organisme Pengganggu Tumbuhan (OPT)*, Balai Penelitian Tanaman Sayuran). Jakarta
- Sudarmo. 2005. *Pestisida Nabati*. Penebar Swadaya. Jakarta
- Tukimin dan Molid Rizal. 2008. *Pengaruh Ekstrak Daun Mimba Terhadap Pertumbuhan Tanaman*. Lembar Informasi Pertanian. Tabloid Sinar Tani. Jakarta.