

ASIH Sebagai Insektisida Nabati untuk Membasmi Hama *Spodoptera exigua* (Ulat Grayak, Jawa) pada Tanaman Bawang Merah (*Allium cepa* L.)

ASIH as A Insecticide Plant for Exterminated Pest *Spodoptera exigua* (Grayak Caterpillar, Javanese) on A Onion Plant (*Allium cepa* L.)

Laili Nurohmaningrum¹, St Enny Nur Fitria¹, Moch.Yordan Adi Pratama¹,
Agus Kambali¹, Mumun Nurmilawati²

¹ Mahasiswa Universitas Nusantara PGRI Kediri

² Universitas Nusantara PGRI Kediri

*Email: lailiningrum1@gmail.com

Abstract: ASIH is a blend of essential oils of citronella and clove. Clove leaf essential oil containing eugenol and citronella essential oil containing Geranial and citronelal can be used as an insecticide plant. One of the pests that became the enemy of the onion farmers is *Spodoptera exigua*. These pests cause crop failures in the planting of onion. One way to overcome the pest *Spodoptera exigua* by applying insecticide plant. This study aims to determine the effectiveness of essential oil of clove leaf (*Syzygium aromaticum*) and essential oil of citronella (*Andropogon nardus*) on mortality pest *Spodoptera exigua*. This type of study is experimental with completely randomized design (CRD), which consists of 16 treatments with 3 times repetitions. Sampel research is *Spodoptera exigua* tail number 480 is divided into 16 treatments, 0%. 10%. 20%. 30% concentration of citronella. While the concentration of clove 0%. 5%. 10%. 15%. Each treatment contains 10 tail *Spodoptera exigua* and performed 3 repetitions. Observations were made after 24 hours and counted the number of dead caterpillars. Data which obtained from analysis F-test gain the best treatment essential oil of citronella 30%:clove 15% mortality rate (death) in the pest *Spodoptera exigua* highest at 90%. Where as the control treatment (cloves 0%: citronella 0%) showed caterpillar mortality rate is very low.

Keywords: *Spodoptera exigua*, clove leaf and citronella essential oil, insecticide plant.

1. Pendahuluan

Hama adalah organisme yang dapat merusak dan menimbulkan penyakit tertentu pada suatu tanaman. Pada genus *Allium*, terutama pada spesies *Allium cepa* (bawang merah) yang rentan terserang hama sehingga menyebabkan kerusakan tanaman dan menurunkan jumlah hasil panen. Hama yang paling dominan menyerang pertanian bawang merah adalah ulat grayak (*Spodoptera exigua*). Penggunaan obat pembasmi hama serangga (insektisida) banyak digunakan oleh para petani bawang merah sebagai salah satu jalan keluar untuk menekan jumlah hama yang menyerang. Insektisida yang biasa digunakan oleh para petani bawang merah merupakan insektisida sintesis yang dibuat dari bahan kimia, dimana banyak diketahui bahan kimia tidak begitu baik bagi kesehatan tubuh dan lingkungan. Di masa yang semakin pesat perkembangan ilmu pengetahuannya kini banyak dilakukan pengujian

untuk mulai mengenalkan insektisida berbahan alami yang berasal dari minyak atsiri tanaman.

Minyak atsiri adalah salah satu zat aromatik yang terkandung dalam beberapa jenis tanaman. Zat tersebut mudah menguap dan umumnya tidak berwarna. Minyak atsiri cengkeh (*Syzygium aromaticum*) mengandung senyawa eugenol, eugenol asetat dan β -caryophyllene (Alma et al., 2007; us epa, 2008; bhuiyan et al., 2010). Senyawa eugenol merupakan komponen utama penentu kualitas minyak cengkeh dengan kandungan mencapai 70-96%. Kandungan dalam minyak atsiri sereh wangi (Arswendiyumna, 2011) citronellal (35,9%), citronellole (5,2%), geraniol (20,9%), geranial (1,5%), citronellyl acetate (2,9%), geranyl acetate (4,0%), germacrene b (6,8%), α -cardinol (8,0%). Menurut wiratno (2011), Senyawa sitronellal mempunyai sifat racun dehidrasi terhadap hewan terutama serangga.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efektifitas insektisida nabati cengkeh (*syzygium aromaticum*) dan sereh wangi (*andropogon nardus*) untuk menghambat pertumbuhan hama ulat *S. exigua* pada tanaman bawang merah. Sehingga diharapkan dari hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai acuan untuk dilakukan pengembangan insektisida nabati pada tanaman utamanya tanaman budidaya.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan 22 Desember 2014 – 14 Februari 2015, di Laboratorium Botani, Universitas Nusantara PGRI Kediri. Metode yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan Desain eksperimental dengan rancangan acak lengkap (RAL) yang terdiri dari 16 perlakuan dan 3 kali pengulangan, sehingga didapatkan 48 unit percobaan.

Tabel 1. Denah Interaksi minyak cengkeh dan sereh wangi

	S1	S2	S3	S4
C1	C1 S1	C1 S2	C1 S3	C1 S4
C2	C2 S1	C2 S2	C2 S3	C2 S4
C3	C3 S1	C3 S2	C3 S3	C3 S4
C4	C4 S1	C4 S2	C4 S3	C4 S4

keterangan :C1 = konsentrasi minyak cengkeh 0%

- C2 = konsentrasi minyak cengkeh 5%
- C3 = konsentrasi minyak cengkeh 10%
- C4 = konsentrasi minyak cengkeh 15%
- S1 = konsentrasi minyak sereh wangi 0%
- S2 = konsentrasi minyak sereh wangi 10%
- S3 = konsentrasi minyak sereh wangi 20%
- S4 = konsentrasi minyak sereh wangi 30%

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengamatan pada beberapa konsentrasi minyak atsiri sereh wangi dan cengkeh tingkat kematian ulat *spodoptera exigua* menunjukkan hasil yang bervariasi. Tingkat mortalitas (kematian) tertinggi mencapai 90% pada formulasi minyak cengkeh 15% : sereh wangi 30%, berikutnya pada formulasi minyak cengkeh 10%:sereh wangi 30% sebesar 86,66%, cengkeh 5%:sereh wangi 20% sebesar 80%. Perlakuan kontrol (cengkeh 0% : sereh wangi 0%) menunjukkan tingkat kematian ulat yang sangat rendah.

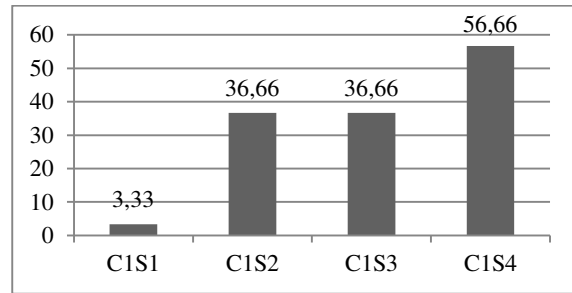
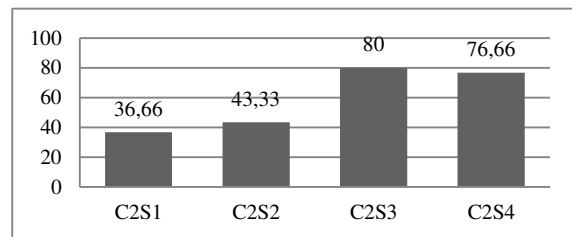


Diagram 1. Prosentase rata-rata kematian *Spodoptera exigua* terhadap perlakuan Minyak Cengkeh 0% (C1) : Minyak Sereh Wangi (S1, S2, S3, S4)

Perlakuan terhadap ulat *Spodoptera exigua* dalam diagram 1 dengan menggunakan minyak atsiri cengkeh 0% dan 4 jenis konsentrasi minyak atsiri sereh wangi (0%, 10%, 20%, dan 30%). Perlakuan yang dilakukan menunjukkan hasil yang beragam, dimana antara konsentrasi minyak cengkeh 0% (C1) : sereh wangi 0% (S1) menunjukkan angka rata-rata yang sangat kecil hanya mencapai 3,33% dari keseluruhan perlakuan yang dilakukan sebanyak 3 kali pengulangan. Sedangkan pada perlakuan konsentrasi minyak cengkeh 0% (C1) : sereh wangi 30% (S4) menunjukkan angka 56,66%. Hasil perlakuan C1S4 menunjukkan bahwa minyak atsiri



sereh wangi dapat berpotensi untuk membunuh *Spodoptera exigua* yang menjadi hama tanaman bawang merah dengan kandungan sitronella dan geraniolnya.

Diagram 2. Prosentase rata-rata kematian *Spodoptera exigua* terhadap perlakuan Minyak Cengkeh 5% (C2): Minyak Sereh Wangi (S1, S2, S3, S4)

Perlakuan yang dimunculkan dalam diagram 2 yaitu interaksi konsentrasi minyak cengkeh 5% (C2) dan 4 jenis konsentrasi sereh wangi (0%, 10%, 20%, dan 30%). Perlakuan minyak cengkeh 5% (C2): sereh wangi 20% (S3) menunjukkan hasil cukup tinggi bila dibandingkan dengan perlakuan minyak cengkeh 5% (C2) : sereh wangi 30% (S4).



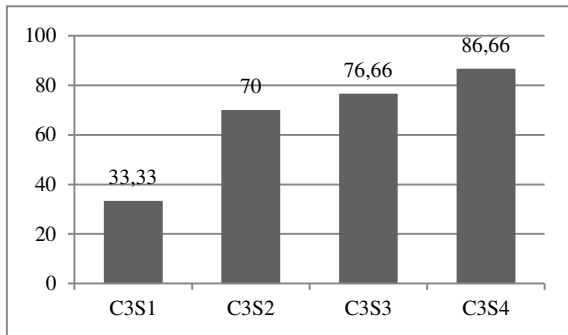


Diagram 3. Prosentase rata-rata kematian *Spodoptera exigua* terhadap Minyak Cengkeh 10% (C3) : Minyak Sereh Wangi (S1, S2, S3, S4)

Interaksi antara minyak cengkeh 10% dengan minyak sereh wangi (0%, 10%, 20%, dan 30%) yang disajikan dalam diagram 3 cukup bervariasi tingkat prosentase kematian ulat *Spodoptera exigua*.

Perlakuan paling rendah menunjukkan prosentase kematian rendah pada konsentrasi minyak cengkeh 10% (C3) : sereh wangi 0% (S1). Hal ini dimungkinkan bahwa dengan adanya konsentrasi minyak cengkeh yang mengandung senyawa eugenol tersebut masih kurang berpengaruh nyata terhadap ulat *Spodoptera exigua*.

Sedangkan perlakuan minyak cengkeh 10% (C3) : sereh wangi 30% (S4) menunjukkan angka yang cukup tinggi untuk membunuh ulat *Spodoptera exigua*.

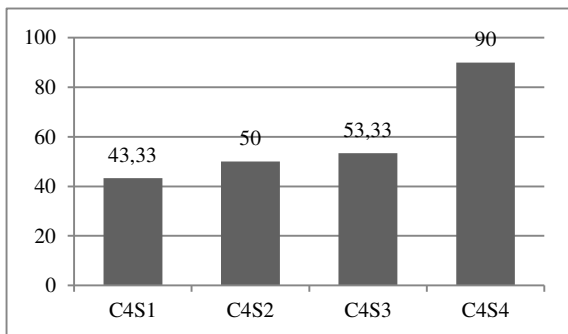


Diagram 4. Prosentase rata-rata kematian *Spodoptera exigua* terhadap Minyak Cengkeh 15% : Minyak Sereh Wangi (S1, S2, S3, S4)

Diagram 4 menyajikan hasil prosentase perlakuan minyak cengkeh 15% (C4) dengan 4 jenis konsentrasi minyak sereh wangi (0%, 10%, 20%, dan 30%). Perlakuan konsentrasi minyak cengkeh 15% (C4) : sereh wangi 30% (S4) menunjukkan prosentase tertinggi, tidak hanya terhadap sesama perlakuan konsentrasi cengkeh 15% maupun terhadap

perlakuan lainnya. Hal ini dapat terjadi karena kedua jenis minyak atsiri yang diujikan memiliki konsentrasi yang cukup tinggi sehingga dapat membunuh ulat *Spodoptera exigua* mencapai 90%. Sehingga interaksi antara senyawa eugenol dengan sitrobella dan geraniol mampu membunuh hama tanaman bawang merah yaitu ulat *Spodoptera exigua* dengan kadar konsentrasi minyak cengkeh 15% dengan minyak sereh wangi 30%.

Berdasarkan data yang telah didapat pada penelitian ini bahwa mortalitas ulat *Spodoptera exigua* yang terjadi diduga disebabkan oleh senyawa eugenol, yang merupakan kandungan terbesar dalam minyak cengkeh yang berpotensi sebagai insektisida (Huang., et al. 2002) dalam (Bhuiyan., et al. 2010).

Tabel 2. Prosentase rata-rata kematian ulat *Spodoptera exigua* setelah diuji dengan 16 macam perlakuan

Perlakuan/ konsentrasi	Rerata (%)
C1 S1	3a
C3 S1	33b
C2 S1	37b
C1 S3	37b
C1 S2	37b
C4 S1	43b
C2 S2	43b
C4 S2	50b
C4 S3	53b
C1 S4	57bc
C3 S2	70bc
C3 S3	77cd
C2 S4	77cd
C2 S3	80de
C3 S4	87de
C4 S4	90ef

Catatan: Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNT pada taraf 5%.

Berdasarkan hasil pengujian 16 perlakuan beberapa konsentrasi minyak atsiri cengkeh dan sereh wangi terdapat 2 perlakuan yang sangat berbeda nyata dengan perlakuan lainnya, yaitu kontrol dan minyak cengkeh 15% (C4) : sereh wangi 30% (S4). Sedangkan perlakuan yang lainnya menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata antara satu perlakuan dengan yang lainnya.

Hal ini dibuktikan dengan adanya efek dari minyak atsiri sereh dengan kandungan sitronelal dan geraniol membuat tubuh serangga uji menimbulkan gejala diantaranya; (1) perubahan warna, yaitu tubuh larva menjadi berwarna kuning keputih-putihan, selanjutnya warnanya berubah lagi menjadi coklat

dan pada akhirnya seluruh tubuhnya menjadi hitam (mati); (2) gagal pupa, ulat yang telah menjadi pupa memperlihatkan warna hitam, bahkan sebagian serangga uji mati sebelum selesai membentuk pupa; (3) diduga minyak sereh dapat memperlambat pertumbuhan serangga uji. Bahkan pada konsentrasi formulasi minyak atsiri yang tergolong tinggi, akan menimbulkan gejala yang ditandai seperti mulai ada perubahan warna kulit yang memudar hingga terjadi kematian serangga uji pada skala waktu antara $\pm 2 - 3$ jam setelah perlakuan (Prasetyo, 2013).

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Hasil uji BNT terhadap 16 konsentrasi minyak atsiri cengkeh dengan sereh wangi yang digunakan sebagai insektisida menunjukkan hasil yang berbeda nyata. Dimana perlakuan kontrol (cengkeh 0% (C1) : sereh wangi 0% (S1)) memiliki prosentase kematian paling rendah bila dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Sedangkan pada perlakuan minyak cengkeh 15% (C4) : sereh wangi 30% (S4) juga menunjukkan hasil yang berbeda tidak nyata dengan perlakuan lainnya namun memiliki tingkat daya bunuh terhadap ulat *Spodoptera exigua* paling tinggi.

Perlu dilakukan pengujian lanjutan tentang insektisida nabati lain yang dapat dipergunakan untuk lebih meningkatkan kualitas tanaman bawang merah. Sehingga penggunaan insektisida berbasis nabati dapat pula semakin dikembangkan untuk meningkatkan bidang pertanian.

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Hasil penelitian ini sebgaiian dari data skripsi Laili Nurohmaningrum dan PKM-P yang telah didanai oleh DP2M DIKTI nomor kontrak 046/SP2H/K7/KM/2015. Atas terlaksananya penelitian ini, kami mengucapkan terima kasih kepada DP2M DIKTI yang telah membiayai pelaksanaan penelitian ini dan kepada Ibu Mumun Nurmilawati, M. Pd. Yang telah membimbing dalam proses penyelesaian dan penulisan artikel penelitian ini.

6. DAFTAR PUSTAKA

- Arswendiyumna, R., Burhan, P., & Zetra, Y. (2011). *Minyak Atsiri Dari Daun Batang Tanaman Dua Spesies Genus Cymbopogon, Famili Gramineae Sebagai Insektisida Alami Dan Antibakteri* (Proposanl Skripsi). 1-10
- Bhuiyan, Md. N. I., Begum, J., Nandi, N. C., Akter, F. (2010). Constituents Of The Essential Oil From Leaves And Buds Of Clove (*Syzigium caryophyllatum* (L.) Alston). *African Journal Of*

Plant Science. Vol. 4(11) ISSN 1996-0824, Hal: 451-454

- Prasetyo, H. D., Susila, I.W., Sumiartha, K.. (2013). Efikasi Minyak Atsiri Sereh Dapur (*Cymbopogon citratus* L.) Terhadap Hama Ulat Daun Kubis (*Plutella xylostella* L.) Di Laboratorium. *E-Journal Agroteknologi Tropika*. Vol. 2(2) ISSN 2301-6515: 99-107
- Wiratno. (2011). *Efektifitas Pestisida Nabati Berbasis Minyak Jarak Pagar, Cengkeh, Dan Seraiwangi Terhadap Mortalitas Nilaparvata lugens Stahl*. Semnas Pesnab IV:19-28

Penanya 1:

Dessy Purwaningsih
(Institut Pertanian Bogor)

Pertanyaan:

Kenapa memakai minyak atsiri dan sereh sebagai insektida nabati untuk membasmi hama ulat Grayak, Jawa?

Jawab:

Dilihat dari kandungan minyak atsiri terdapat kandungan eugenol, dan minyak atsiri sereh wangi mengandung senyawa geraniol dan sitronelal yang dapat digunakan sebagai insektisida alami.

Penanya 2:

Ningsih
(Universitas Gajah Mada)

Pertanyaan:

- Pada fase apa hama pada daun bawang merah?
- Minyak atsiri mempunyai harga yang relative mahal, bagaimana penerapannya dilihat dari segi ekonominya?

Jawaban:

- Fase yang menjadi hama pada daun bawang merah adalah fase larva (fase ke-3)
- Pemakaian minyak atsiri sereh wangi memang relative mahal, namn campuran antara keduanya sangat efektif untuk membasmi hama daun bawang merah

