

Keefektifan Bawang Putih (*Allium satifum*) dan Sereh (*Cymbopogon nardus*) dalam Membasmi Semut Hitam (*Dolichoderus thoracicus*)

M Habibullah¹, M Afif, Nur Mahmud Krisdiantoro², Wike Sarina^{*3}

^{1,2,3} Program Studi Kehutanan, Fakultas Kehutanan, Universitas Lancang Kuning

Email: wikesarina01@gmail.com¹

Abstract

Indonesia is a country located on the equator so that Indonesia has a tropical climate, this causes a lot of living biodiversity, both flora and fauna. One of the abundant biodiversity is ants. Ants are one type of insect that, if there are too many, often interfere with the comfort of activities. In addition, ants can also cause harm or even cause disease. Therefore, a lot of insecticides are produced to kill ants. However, the chemical content in insecticides creates new problems for the surrounding environment. Many of these chemicals are toxic to humans. As a result of the poor toxicity contained in insecticides for human health, many researchers are conducting research on natural bodies that can be used as an alternative to insecticides that are useful for eradicating insects. Garlic and lemongrass are some of the research materials used for alternative insect repellents. With a predetermined ratio and concentration, garlic and lemongrass are made into insect repellent liquid. Besides being cheap and easy to get, garlic and lemongrass are also environmentally friendly.

Keywords: garlic, lemongrass (*Cymbopogon citratus*), ants, insect repellent

Abstrak

Indonesia adalah Negara yang terletak di garis khatulistiwa sehingga Indonesia memiliki iklim tropis, hal ini menyebabkan banyaknya keanekaragaman hayati yang hidup baik flora maupun fauna. Salah satu keanekaragaman hayati yang melimpah yaitu semut. Semut adalah salah satu jenis serangga yang apabila jumlahnya terlalu banyak kerap mengganggu kenyamanan beraktivitas. Selain itu semut juga dapat menimbulkan kerugian bahkan menyebabkan penyakit. Oleh karena itu, banyak sekali diproduksi insektisida untuk membasmi semut. Namun kandungan bahan kimia yang terdapat di insektisida justru menimbulkan masalah baru bagi lingkungan sekitarnya. Bahan kimia ini ternyata banyak bersifat racun bagi manusia. Akibat dari buruknya racun yang terdapat pada insektisida bagi kesehatan manusia, maka banyak peneliti yang melakukan penelitian terhadap tubuhan alami yang dapat digunakan sebagai alternatif pengganti insektisida yang berguna untuk membasmi serangga. Bawang putih dan sereh merupakan sebagian bahan penelitian yang digunakan untuk alternatif pembasmi serangga. Dengan perbandingan dan konsentrasi yang telah ditentukan, bawang putih dan sereh dibuat menjadi cairan pembasmi serangga. Selain murah dan mudah didapat, bawang putih dan sereh juga ramah lingkungan.

Kata kunci : Bawang putih, Sereh (*Cymbopogon citratus*), Semut, Pembasmi serangga

1. PENDAHULUAN

Indonesia merupakan salah satu negara yang mempunyai iklim tropis. Kondisi iklim ini menyebabkan Indonesia mempunyai hutan hujan tropis dengan tingkat keanekaragaman hayati yang melimpah. Salah satu keanekaragaman hayati yang melimpah adalah semut. Keberadaan semut dapat ditemukan dimana-mana, dikarenakan hampir seluruh permukaan bumi adalah habitat bagi semut. Semut mempunyai habitat yang cukup bervariasi yaitu padang pasir, savanna, hutan hujan tropis, sampai pada daerah yang dihuni oleh manusia. Semut mempunyai peran positif yaitu sebagai predator, sebagai bioindikator pada kondisi hutan, pengurai dan mempengaruhi keanekaragaman hayati. Semut juga memiliki peran negatif yaitu sebagai hama (Satria, 2010). Namun akibat jumlah semut yang terlalu banyak itu kerap mengganggu

kenyamanan beraktivitas. Semut juga dapat menimbulkan kerugian bahkan menyebabkan penyakit.

Oleh karena itu, banyak sekali diproduksi insektisida untuk membasmi semut. Namun kandungan bahan kimia yang terdapat di insektisida justru menimbulkan masalah baru bagi lingkungan sekitarnya. Bahan kimia ini ternyata banyak bersifat racun bagi manusia. Akibat dari buruknya racun yang terdapat pada insektisida bagi kesehatan manusia, maka banyak peneliti yang melakukan penelitian terhadap tubuhan alami yang dapat digunakan sebagai alternatif pengganti insektisida yang berguna untuk membasmi serangga. Bawang putih dengan aromanya yang menyengat diduga dapat menjadi anti serangga. Selain itu sereh juga merupakan bahan penelitian yang digunakan untuk alternatif pembasmi serangga. Selain bahan mudah ditemukan dan harganya relatif murah, bahan ini juga ramah lingkungan.

2. METODE

Jenis penelitian yang dipakai adalah penelitian eksperimen lapangan (Soehardi & Dinata, 2018) dengan pengembangan studi komparatif yaitu menggambarkan perbedaan yang terjadi pada objek penelitian (Armaisastrowati, Lubis, & Soehardi, 2021) untuk dianalisa dan menyimpulkan hasil penelitian (Arikunto, 2003). Dalam hal ini menggambarkan perbandingan pengaruh ekstrak bawang putih terhadap pengendalian semut hitam dan juga pengaruh ekstrak sereh terhadap pengendalian semut hitam. Dimana konsentrasi ekstrak dibuat sesuai dengan yang diinginkan yaitu untuk ekstrak bawang putih dengan dosisi 30 g/500ml air, 40 g/500ml air dan 50 g/500ml (Naravana dkk. 2012) Sedangkan ekstrak serai dengan konsentrasi 25% = 1ml ekstrak/3 ml aquades, konsentrasi 50% = 2 ml ekstrak/2 ml aquades, konsentrasi 75% = 3ml ekstrak/1 ml aquades. Namun dosis di atas dinilai sangat efektif untuk membasmi semut, maka dosis diturunkan menjadi 1%, 2%, 3%, 4%, 5%, 10%, 15%, dan 20%. (Ningsih dkk. 2016)

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Pengaruh ekstrak bawang putih terhadap pengendalian semut hitam

Dilihat dari masing-masing hasil penelitian, pada penelitian pengaruh bawang putih terhadap pengendalian semut didapatkan hasil bahwa dari ke lima sampel dengan pemberian ketiga dosis yang berbeda ditambah dengan kontrol terlihat jelas perbedaan semut hitam yang mati antara dosis 30 gram, 40 gram, dan 50 gram dengan waktu kontak 1 jam. Dapat diketahui bahwa jumlah semut hitam yang mati terbanyak dengan dosis 50 gram dengan total 20 semut yang mati dari 20 semut dan diikuti dosis 40 gram dengan total 19 semut yang mati dari 20 semut dan dosis 30 gram dengan total 18 semut yang mati dari total 20 semut.

Untuk mengetahui lebih lanjut keefektifitasan dosis dalam pengendalian semut, maka dilakukan uji lanjut dengan ANOVA dan uji LDS (Leas Signifikan Different). Adapun hasil dari uji ANOVA dapat dijelaskan sebagai berikut: (1) Antara dosis 30 gram dan 40 gram, H_0 ditolak dan H_1 diterima dan bisa dikatakan ada perbedaan jumlah semut hitam yang mati. (2) Antara dosis 30 gram dengan dosis 50 gram di ketahui H_0 di tolak dan H_1 di terima dan bisa dikatakan ada perbedaan jumlah semut hitam yang mati. (3) Antara dosis 40 gram dengan dosis 50 gram diketahui H_0 di tolak dan H_1 diterima dan bisa dikatakan ada perbedaan jumlah semut hitam yang mati antara dosis 40 g dan 50 g (Naravana dkk. 2012).

Sedangkan hasil dengan uji LD50 yaitu LD50 adalah pengukuran standar toksisitas akut yang dinyatakan dalam milligram (mg) pestisida per kilogram (kg), LD50 adalah sebuah dosis yang di perlukan untuk membunuh 50% dari populasi hewan yang diuji, semakin rendah LD50 semakin beracun sebuah pestisida. Pada penelitian ini dilihat jumlah semut yang mati didalam toples dengan melihat juga LD50nya: (1) Jumlah semut hitam yang mati pada toples kontrol adalah nol (0) atau tidak ada semut hitam yang mati, dan semut hitam yang hidup 100%. (2) Jumlah semut hitam yang mati pada dosis 30 gr/ 500 ml air dari 3 sampel memiliki rata-rata semut yang mati adalah 17,5 (87 %). Dari hasil yang di dapat menunjukan bahwa dosis ini bisa membunuh lebih dari 50% populasi semut hitam yang diuji. (3) Jumlah semut hitam yang mati

pada dosis 40 gr/500 ml air dari 3 sampel memiliki rata-rata semut yang mati adalah 19 ekor (95%). (4) Jumlah semut hitam yang mati pada dosis 50 gr/500 ml air dari ke 3 sampel memiliki rata-rata semut yang mati adalah 19,8 (99%) (Naravana dkk. 2012).

Maka dari hasil tersebut didapatkan kesimpulan bahwa dosis yang paling efektif dalam membasmi semut hitam adalah dosis 50 gram ekstrak bawang putih dalam 500 ml air. Hal ini dikarenakan dosis tersebut sudah mampu membunuh lebih dari 50% populasi semut yang diuji yaitu 19,9/ 20 sampel semut atau hampir 100% dari populasi semut yang diuji.

B. Pengaruh ekstrak sereh terhadap pengendalian semut hitam

Dari hasil penelitian tersebut dijelaskan bahwa Roger dalam Shahabuddin (2010) menjelaskan bahwa tanaman serai mempunyai kandungan minyak atsiri yang bersifat racun dan dapat mengurangi kemampuan reproduksi pada serangga. minyak atsiri mempunyai efek insektisida atau bersifat toksik terhadap serangga, senyawa sitronella diketahui juga mempunyai sifat sebagai anti makan. Hasil penelitian Hummelbrunner dalam Shahabuddin (2010), menunjukkan bahwa beberapa jenis minyak esensial kelompok monoterpenoid seperti; sitronella, thymol dan α -terpineol efektif digunakan sebagai senyawa anti makan (feeding deterrent) terhadap larva Spodoptera litura.

Dari hasil penelitian didapatkan beberapa konsentrasi ekstrak serai yaitu 25%, 50%, 75% dan 100%. Namun dalam waktu 5 menit pada konsentrasi 25%, 50%, 75 % dan 100 % semua semut mati dengan tanda semut mulai lemas lalu mati. Oleh karena itu peneliti mencoba menurunkan konsentrasi ekstrak serai menjadi konsentrasi 1%, 2%, 3%, 4%, 5%, 10%, 15 % dan 20 % . Setelah dilakukan penyemprotan ekstrak serai (*C. nardus*) pada semut setelah semua konsentrasi diturunkan, ternyata ekstrak serai dengan konsentrasi tersebut juga dapat membunuh semut (Ningsih dkk. 2016). Adapun hasil dari konsentrasinya yaitu memiliki nilai rata-rata kematian yaitu pada konsentrasi 1% memiliki rata-rata 0,25 dari 80 ekor semut hitam, konsentrasi 2% memiliki rata-rata 2 dari 80 ekor semut hitam, konsentrasi 3% memiliki nilai rata-rata 6,75 dari 80 ekor semut hitam, konsentrasi 4% memiliki nilai rata-rata 8,25 dari 80 ekor semut hitam, konsentrasi 5% memiliki rata-rata 12,25 dari 80 ekor semut hitam, konsentrasi 10% memiliki nilai rata-rata 16,5 dari 80 ekor semut hitam, konsentrasi 15% memiliki nilai rata-rata 19,75 dari 80 ekor semut hitam dan konsentrasi 20% memiliki nilai rata-rata 20 dari 80 ekor semut hitam di setiap pengulangan.

Sehingga dapat disimpulkan bahwa ekstrak serai (*C. nardus*) pada konsentrasi 5 % paling efektif digunakan dan sudah dapat digunakan sebagai insektisida karena pada konsentrasi 5%, hewan uji yang mati setelah dilakukan penyemprotan ekstrak serai (*C.nardus*) dengan nilai rata-rata 12,25 dari 80 ekor semut. hewan uji yang mati setelah dilakukan penyemprotan ekstrak serai (*C.nardus*) dengan nilai rata-rata 12,25 dari 80 ekor semut.

C. Perbandingan keefektifan antara bawang putih dan sereh dalam pengendalian semut

Pada penelitian ekstrak bawang putih terhadap pengendalian semut, didapatkan hasil bahwa terdapat tiga konsentrasi yang digunakan yaitu dosis 30 gram, 40 gram, dan 50 gram dengan waktu kontak 1 jam. Dari ketiga dosis tersebut maka dosis yang paling efektif dalam membasmi semut hitam adalah dosis 50 gram ekstrak bawang putih dalam 500 ml air. Hal ini dikarenakan dosis tersebut sudah mampu membunuh lebih dari 50% populasi semut yang diuji yaitu 19,9/ 20 sampel semut atau hampir 100% dari populasi semut yang diuji.

Sedangkan pada penelitian ekstrak sereh terhadap pengendalian semut didapatkan hasil bahwa terdapat empat konsentrasi yaitu 25%, 50%, 75% dan 100%. Namun hanya dalam waktu 5 menit semua semut mati. Oleh karena itu peneliti mencoba menurunkan konsentrasi ekstrak serai menjadi konsentrasi 1%, 2%, 3%, 4%, 5%, 10%, 15 % dan 20 % . Setelah dilakukan penyemprotan ekstrak serai (*C. nardus*) pada semut setelah semua konsentrasi diturunkan, ternyata ekstrak serai dengan konsentrasi tersebut juga dapat membunuh semut.

Sehingga dapat dikatakan bahwa ekstrak serai (*C. nardus*) pada konsentrasi 5 % paling efektif digunakan dan sudah dapat digunakan sebagai insektisida karena pada konsentrasi 5%, hewan uji yang mati setelah dilakukan penyemprotan ekstrak serai (*C.nardus*) dengan nilai rata-rata 12,25 dari 80 ekor semut.

Dilihat dari masing- masing kesimpulan antara ekstrak bawang putih dan ekstrak serai yang paling efektif dalam membasmi semut adalah ekstrak serai. Hal ini dikarenakan dengan dosis yang relatif kecil atau sedikit yaitu dosis 5% sudah dapat digunakan untuk membasmi semut dengan hasil rata- rata 12,25 dari 80 ekor semut. Artinya tidak perlu banyak ekstrak serai yang digunakan namun sudah dapat membasmi semut sesuai dengan yang di inginkan. Selain itu waktu yang dibutuhkan semut ntuk mati juga relative lebih cepat dibandingkan menggunakan ekstrak bawang putih. Banyaknya kematian semut juga bergantung pada tingkat konsentrasi. Semakin tinggi konsentrasinya, maka kemampuan ekstrak bawang putih maupun serai semakin efektif terhadap semut.

4. KESIMPULAN

Dari hasil penelitian di atas, yaitu penelitian pengaruh ekstrak bawang putih dan ekstrak serai terhadap pengendalian semut didapat kesimpulan sebagai berikut:

1. Pada penelitian ekstrak bawang putih terdapat tiga konsentrasi yaitu konsentrasi 30 gram, 40 gram dan 50 gram dalam 500 ml air dengan lama matinya semut selama 1 jam.
2. Dosis yang paling efektif digunakan adalah dosis 50 gram ekstrak bawang putih dalam 500 ml air karena mampu membunuh lebih dari 50% populasi semut yang diuji yaitu 19,9/ 20 sampel semut atau hampir 100% dari populasi semut yang diuji.
3. Pada penelitian ekstrak serai terdapat empat konsentrasi yaitu 25%, 50%, 75% dan 100%. Namun dosis tersebut dinilai kebesaran sehingga dosis diturunkan dan terdapat delapan konsentrasi yaitu 1%, 2%, 3%, 4%, 5%, 10%, 15% dan 20% dengan perkiraan waktu mati semut lebih cepat dari pada menggunakan ekstrak bawang putih.
4. Dari ke delapan konsentrasi yang ada, konsentrasi yang efektif membunuh semut yaitu konsentrasi 5%, 10%, 15%, dan 20%. Namun yang lebih efektif yaitu konsentrasi 5 % dengan nilai rata-rata semut mati 12,25 dari 80 ekor semut.
5. Dari penelitian ekstrak bawang putih dan ekstrak serai, ekstrak yang paling efektif dalam membasmi semut yaitu ekstrak serai.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 2013. *Serai*. Tersedia di <http://id.wikipedia.org/wiki/Serai> [diunduh 9 Juli 2021].
- Anonim. 2014. *Si Imut Semut Hitam*. Tersedia di <http://aaimz.wordpress.com/2009/12/15/si-imut-semut-hitam> [diunduh 9 Juli 2021]
- Armaisastrawati, Lubis, F., & Soehardi, F. (2021). Jurnal teknik sipil Unaya. *Jurnal Teknik Sipil Unaya*, 7(2), 135–145.
- Korneliani, K. 2012. *Perbedaan Daya Proteksi Berbagai Ekstrak Kulit Jeruk (Citrus sp) Sebagai Repelen Terhadap Kontak Nyamuk Aedes aegypti Dan Aedes Albopictus Dalam Upaya Perlindungan Diri Dari Penyakit DBD*. Jurnal disampaikan pada Prosiding Seminar nasional “Peran Kesehatan Masyarakat dalam Pencapaian MDG’s di Indonesia”
- Ningsih, S.U. & Wahyuni, D. (2016). Efektifitas Ekstrak Serai (*Cymbopogon Nardus*) Sebagai Insektisida Alami Dalam Mengendalikan Semut Hitam (*Dolichoderus Thoracicus*) Secara Penyemprotan, Pekanbaru: *STIKes Hang Tuah*, 05, 1-9
- Narayana, I. P. S., Aryana, I. K., & Sarihati, I. D. (2012). Pengaruh Ekstrak Bawang Putih Terhadap Pengendalian Semut Hitam, Denpasar: *Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 2, 1-93
- Satria. 2010. Jenis-jenis Semut Hama (Formicidae) pada Rumah Tangga di Kota Padang,

Sumatera Barat. Uneversitas Andalas Padang.

Shahabuddin, Anshary. 2010. Uji Aktifitas Insektisida Ekstrak Daun Serai Terhadap Ulat Daun Kubis (*Plutella xylostella* L.) di Laboratorium. Fakultas Pertanian, Universitas Tadulako. Sulawesi Tengah. Vol 3, No 17.

Soehardi, F., & Dinata, M. (2018). Pengaruh kecepatan arus terhadap erosi sungai siak dan kerusakan dinding penahan tanah. *Jurnal Konferensi Teknik Sipil*, 1(7), 189–196. Retrieved from <https://scholar.google.co.id/citations?user=SgLU5VwAAAAJ&hl=en>