

LAPORAN PENELITIAN

**“Uji Anti Kecoa (*Periplenata americana*) Dengan Menggunakan Minyak
Atsiri Serai Wangi (*Combypogon nardus*)”**



Oleh:

Anindita Riesti Retno Arimurti

0705048903

**LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN MASYARAKAT
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURABAYA**

2017

LAPORAN PENELITIAN

**“Uji Anti Kecoa (*Periplaneta americana*) Dengan Menggunakan Minyak
Atsiri Serai Wangi (*Combyopogon nardus*)”**

Oleh:

Anindita Riesti Retno Arimurti

0705048903

LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN MASYARAKAT

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURABAYA

2017

HALAMAN PENGESAHAN

Judul Penelitian : Efektivitas Minyak Atsiri Serai Wangi
(*Combyopogon nardus*) Sebagai Insektisida Alami
Untuk Kecoa Amerika (*Periplaneta americana*)

Nama Lengkap : Anindita Riesti Retno Arimurti, S.Si., M.Si.
NIDN : 0705048903
Jabatan Fungsional : Tenaga Pengajar
Perguruan Tinggi Asal : Universitas Muhammadiyah Surabaya
Alamat Institusi : Jl. Sutorejo No.59, Surabaya
Telepon/Fax/Email : 081216140525

Anggota Peneliti (1)

Nama Lengkap : -
NIDN :
Jabatan Fungsional :
Perguruan Tinggi Asal :
Alamat Institusi :
Total Biaya : Rp. 6.250.000,00

Surabaya,

Mengetahui
Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan

Dr. Mundakir S.Kep.,Ns., M.Kep
NIP. 1975.0323.2005.01.1.002

Peneliti

Anindita Riesti R. A., S.Si., M.Si.
NIP. 012.05.1.1989.16.221

Menyetujui
Ketua LPPM UMSurabaya

Dr. Sujinah, M.Pd.
NIP. 012.02.1.1965.90.004

DAFTAR ISI

COVER	.....	i
LEMBAR PENGESAHAN	.....	ii
DAFTAR ISI	.....	iii
ABSTRAK	.....	1
BAB I		
PENDAHULUAN	.....	2
BAB II		
TINJAUAN PUSTAKA	.....	5
BAB III		
TUJUAN PENELITIAN	.....	20
MANFAAT PENELITIAN	.....	20
BAB IV		
METODE PENELITIAN	.....	21
BAB V		
HASIL	.....	25
LUARAN YANG DICAPAI	.....	27
BAB VI		
RENCANA TAHAPAN BERIKUTNYA	.....	28
BAB VII		
SIMPULAN DAN SARAN	.....	29
DAFTAR PUSTAKA	.....	30
LAMPIRAN		
1. Lampiran Keuangan	.....	32
2. Lampiran Jadwal Penelitian	.....	33

ABSTRAK

Kecoa merupakan salah satu jenis serangga yang sering ditemui di sekitar lingkungan tempat tinggal kita, dan salah satu serangga yang berbahaya, karena beberapa spesies kecoa diketahui dapat menularkan penyakit pada manusia seperti TBC, tifus, asma, kolera, dan hepatitis. Pemberantasan kecoa dapat dilakukan secara fisik dan kimia, penggunaan obat anti serangga berbahan dasar kimia dapat menyebabkan gangguan pernafasan. Dalam obat anti serangga yang berbahan alami terdapat kandungan minyak atsiri, kandungan senyawa minyak atsiri berfungsi sebagai obat anti serangga pada serai wangi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh minyak atsiri serai wangi terhadap kecoa. Adapun jenis penelitian ini adalah eksperimental. Populasi dalam penelitian ini adalah kecoa (*Periplaneta americana*) yang didapatkan dari rumah-rumah warga desa Tanjung, Sampang, Madura. Total sampel sebanyak 32 ekor kecoa stadium dewasa. Analisis data menggunakan uji T bebas dengan tingkat kesalahan 5% atau 0,05.

Hasil penelitian menunjukkan waktu kecoa yang berhenti bergerak dengan rata – rata 15,75. Berdasarkan hasil uji T menunjukkan hasil signifikan 0,00 dimana lebih kecil dari 0,05 maka H_0 ditolak H_a diterima. Dapat disimpulkan bahwa minyak atsiri serai wangi berpengaruh terhadap kematian kecoa.

Kata kunci : Kecoa, Minyak atsiri serai wangi (*Cymbopogon nardus*)

BAB I

PENDAHULUAN

Lingkungan mempunyai pengaruh serta kepentingan yang relatif besar dalam hal peranannya sebagai salah satu faktor yang mempengaruhi derajat kesehatan masyarakat. Keadaan lingkungan yang kurang bersih dapat merupakan tempat yang sangat baik untuk berkembang biaknya vektor penyakit. Penyakit yang dapat ditularkan oleh lingkungan yang kurang bersih salah satunya diare, disentri, malaria, thypus (Lina, 2004).

Di Indonesia tifus merupakan penyakit yang paling dominan, penderita tifus atau disebut juga demam tifoid 4 cukup banyak, nyaris tersebar dimana-mana, ditemukan hampir sepanjang tahun, dan paling sering diderita oleh anak berumur 5 sampai 9 tahun. Penyakit ini dihantarkan oleh kecoa melalui makanan yang dihindgapinya, buruknya lingkungan dan kurangnya rasa peduli akan kebersihan akan membuat penyakit ini sulit untuk dideteksi (Depkes, 2010).

Penyakit yang disebabkan oleh kecoa bervariasi, mulai dari alergi, gangguan pencernaan, dan lain sebagainya. Di Indonesia penyakit gangguan pencernaan atau biasa dikenal dengan diare merupakan penyakit yang banyak diderita oleh masyarakat terutama pada usia balita, diare dilaporkan posisi tertinggi kedua sebagai penyakit paling berbahaya pada balita, membunuh 4 juta anak setiap tahun di negara-negara berkembang. Sampai saat ini di Indonesia diare masih menjadi masalah kesehatan pada masyarakat. Berdasarkan data profil kesehatan Indonesia tahun 2010 jumlah kasus diare yang ditemukan sekitar 213.435 penderita dengan jumlah kematian 1.289, dan sebagian besar (70-80%) terjadi pada anak-anak (Kemenkes RI, 2010). Vektor penyakit ini diantaranya adalah serangga (Anonim, 2014).

Serangga dapat menularkan penyakit melalui beberapa cara. Penularan secara mekanik berlangsung dari penderita ke orang lain dengan perantara bagian luar tubuh serangga. Penularan secara biologik dilakukan setelah parasit/agen yang diisap mengalami proses biologi dalam tubuh vektor. Serangga dapat bertindak sebagai parasit dan dapat dibagi berdasarkan habitatnya pada manusia (Utama, 2008).

Adapun contoh serangga yang merupakan vektor antara lain nyamuk, lalat, dan kecoa. Kecoa merupakan serangga yang sering kali mengganggu kenyamanan hidup manusia dengan meninggalkan bau tidak sedap, menimbulkan alergi, mengotori dinding, buku dan perkakas rumah (Jacobs, 2013).

Kecoa dapat bertindak sebagai vektor penyakit, karena kecoa suka di tempat-tempat yang lembab, gelap, dan kotor sehingga dapat membawa kuman penyakit yang menempel pada tubuhnya yang dibawa dari tempat-tempat kotor tersebut dan akan tertinggal atau menempel ditempat yang dilaluinya. Penyakit yang ditularkan oleh kecoa antara lain disentri, kolera, thypus perut, diare dan lainnya yang berkaitan dengan kondisi sanitasi lingkungan yang buruk (Bapelkes, 2004). Penelitian ini sudah pernah dilakukan sejak tahun 1979 yang dilaporkan oleh Harwood dan James bahwa penularan penyakit dapat terjadi melalui organisme patogen sebagai bibit penyakit yang terdapat pada sampah atau sisa makanan, dimana organisme tersebut terbawa oleh kaki atau bagian tubuh lainnya dari kecoa kemudian melalui organ tubuh kecoa, organisme sebagai bibit penyakit tersebut mengkontaminasi makanan. Pada tahun 2008 Universitas Muhammadiyah Semarang juga melaporkan bahwa mikroorganisme yang dapat ditularkan oleh kecoa adalah *Streptococcus*, *Salmonella*, virus hepatitis A, polio dan telur dengan larva cacing. Organisme tersebut dapat berasal dari sampah, sisa makanan, atau kotoran (Hermansyah dan Merlin, 2010).

Jenis-jenis kecoa yang sering ditemukan di lingkungan pemukiman antara lain : Kecoa amerika (*Periplaneta americana* L.), kecoa jerman (*Blatella germanica* L.), dan kecoa australia (*Periplaneta australasiae* F.). Kecoa amerika merupakan jenis kecoa yang paling banyak ditemukan pada lingkungan pemukiman Indonesia (Amalia dan Harahap, 2010)

(*Periplaneta americana*) merupakan species yang terbesar, yang paling sering dijumpai di seluruh Indonesia terutama daerah yang hangat dan lembab yang memungkinkan kecoa itu dapat hidup dan berkembang biak. “Provinsi Gorontalo merupakan daerah yang mempunyai kelembaban udara yang relatif tinggi, kelembaban rata-rata 70%-90%. Pada tahun 2012 mencapai 86,5%“ (Dinkes, 2013) oleh karenanya sangat mungkin terjadi berkembang biakan serangga yaitu kecoa yang dapat berdampak buruk bagi kesehatan manusia. Kecoa

mempunyai peranan yang cukup penting dalam penularan penyakit, peranan tersebut antara lain “sebagai vektor mekanik bagi beberapa mikro organisme patogen, sebagai perantara bagi beberapa spesies cacing, bakteri dan bisa menyebabkan timbulnya reaksi-reaksi alergi seperti dermatitis, gatal-gatal dan lain sebagainya” (Hermawan, 2012).

Selama ini untuk mengontrol jumlah serangga digunakan insektisida. Penggunaan insektisida sintesis tidak selalu mematikan semua serangga yang terkena insektisida karena ada juga serangga yang resisten. Serangga yang tidak mati akan memperbanyak diri dan mewariskan kemampuannya untuk resisten terhadap insektisida sintesis ke generasi selanjutnya (Ahmad, 2011).

Melihat kerugian berupa efek samping yang ditimbulkan oleh insektisida sintesis tersebut maka dibutuhkan suatu usaha untuk mendapatkan insektisida alternatif yang lebih ramah dalam lingkungan, aman bagi manusia, mudah didapat dan juga efektif dalam pengendalian populasi serangga hama yaitu dengan menggunakan bahan alami, seperti tumbuh-tumbuhan sebagai bahan insektisida (Novizan, 2002).

Senyawa yang terkandung dalam tumbuhan dan diduga berfungsi sebagai insektisida di antaranya adalah golongan sianida, saponin, tanin, flavonoid, alkaloid, steroid dan minyak atsiri (Kardinan, 2000). Kandungan tersebut dapat diperoleh dari tumbuh-tumbuhan diantaranya daun jeruk purut, daun salam dan serai wangi. Serai wangi (*Cymbopogon nardus*) yang dapat ditemui di berbagai daerah dikenal sebagai bumbu masakan, rempah-rempah, dan ternyata bisa digunakan sebagai insektisida alami. Tanaman ini mengandung minyak atsiri (esteris), seperti sitral, geraniol, citronnelal, eugenol-metil eter, dipenten, eugenol, kadenin, kadinol, dan limonen (Muhlisah, 2008).

Serai wangi mempunyai aroma yang khas dan kuat. Aroma ini diperoleh dari senyawa citronnelal yang terkandung dalam minyak atrisi serai, aroma tersebut tidak disukai dan sangat dihindari serangga termasuk kecoa. Senyawa citronnelal dapat digunakan sebagai insektisida alami, memiliki sifat racun kontak (aroma) dan dapat menyebabkan kematian (Hayakawa, 2012).

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Keco

Keco termasuk phylum Arthropoda, kelas Insekta, dan salah satu insekta yang termasuk ordo Orthoptera (bersayap dua) dengan sayap yang di depan menutupi sayap yang di belakang dan melipat seperti kipas. Hingga kini tercatat lebih dari 4.500 spesies keco telah diidentifikasi. Di antara spesies yang paling terkenal adalah keco Amerika, *Periplaneta americana*, yang memiliki panjang 3 cm, keco Jerman, *Blattella germanica*, dengan panjang $\pm 1\frac{1}{2}$ cm, dan keco Asia, *Blattella asahinai*, dengan panjang juga sekitar $1\frac{1}{2}$ cm (Rusdhy, 2012).

Keco merupakan salah satu jenis serangga yang sering ditemui di sekitar lingkungan tempat tinggal kita. Bagi manusia, keco merupakan salah satu serangga yang berbahaya, karena beberapa spesies keco di ketahui dapat menularkan penyakit pada manusia seperti TBC, tifus, asma, kolera, dan hepatitis (Depkes, 2012). Secara umum keco memiliki morfologi tubuh bulat telur dan pipih dorsoventral (gepeng), kepala agak tersembunyi di lengkapi dengan sepasang antenna panjang yang berbentuk filiform yang bersegmen, dan mulut tipe pengunyah (chewing). Caput melengkung ke ventro caudal di bawah sehingga mulut menonjol di antara dasar kaki pertama. Bagian dada keco terdapat 3 pasang kaki, 2 pasang sayap dengan sayap bagian luar tebal, dan bagian dalam berbentuk membran (Carter, 2011).

2.1.1 Klasifikasi Keco



Gambar 2.1 : Keco (*Periplaneta americana*)
(Amalia, 2011)

Klasifikasi dari kecoa (*Periplaneta americana*) menurut Perrot dan Miller (2014) adalah sebagai berikut :

Kingdom : Animalia
Phylum : Arthropoda
Class : Insecta
Order : Blatteria
Familia : Blattidae
Genus : Periplaneta
Species : *Periplaneta americana*

2.1.2 Morfologi Kecoa (*Periplaneta americana*)

Tubuh *Periplaneta americana* terbagi menjadi tiga bagian dari anterior ke posterior ialah caput, thorax dan abdomen. Caput dilengkapi dengan antenna dan mata, lalu caput menyempit untuk selanjutnya membentuk leher yang pendek dan sempit. Bagian tengah ialah thorax, terdiri atas tiga segmen yang dilengkapi dengan 3 pasang kaki dan dua pasang sayap. Bagian paling posterior adalah abdomen terdiri atas sepuluh buah segmen (Anonim, 2014).

1. Caput (kepala)

Pada bagian kepala terdapat mulut yang digunakan untuk mengunyah / memamah makanan. Ada sepasang mata majemuk yang dapat membedakan gelap dan terang. Di kepala terdapat sepasang antenna yang panjang, alat indera yang mendeteksi bau-bauan dan vibrasi di udara. Dalam keadaan istirahat kepalanya ditundukan ke bawah pronotum yang berbentuk seperti perisai.

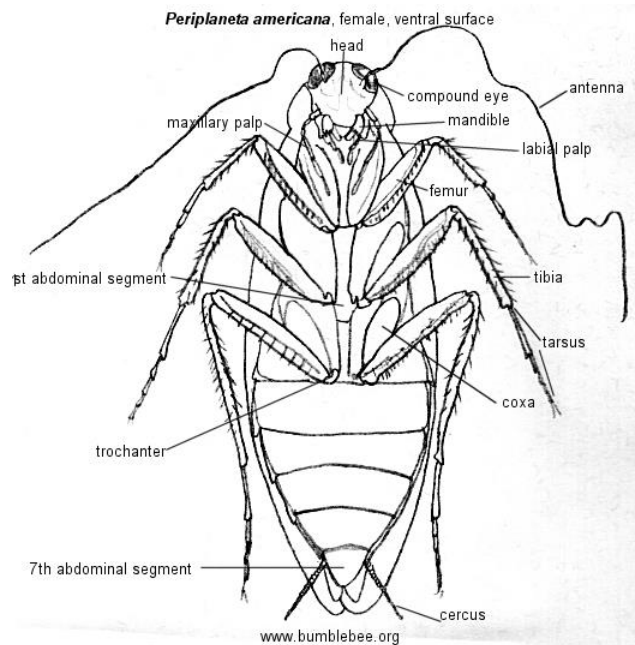
2. Thorax (dada)

Pada bagian dada terdapat tiga pasang kaki dan sepasang sayap yang menyebabkan kecoa dapat terbang dan berlari dengan cepat. Terdapat struktur seperti lempengan besar yang berfungsi menutupi dasar kepala dan sayap di belakang kepala di sebut pronotum.

3. Abdomen (perut)

Badan atau perut kecoa merupakan bangunan dan sistem reproduksi. Kecoa akan mengandung telur-telurnya sampai telur-telur tersebut siap untuk menetas. Dari ujung abdomen terdapat sepasang cerci yang berperan sebagai alat indera. Cerci berhubungan langsung dengan kaki melalui ganglia saraf abdomen (otak sekunder) yang penting dalam

adaptasi pertahanan. Apabila kecoa merasakan adanya gangguan pada cerci maka kakinya akan bergerak lari sebelum otak menerima tanda atau sinyal (Dwita, 2008).



Gambar 2.2 : Morfologi Kecoa (*Periplaneta americana*)
(Hana, 2012)

2.1.3 Siklus Hidup

Kecoa mengalami metamorfosis tidak sempurna yang terdiri dari 3 stadium yaitu telur, nimfa dan dewasa.

1. Telur

Telur di hasilkan oleh kecoa betina secara bergerombol dan dilindungi oleh kulit keras yang disebut ootheca. Ootheca dapat disimpan / dibawa balik secara internal / eksternal. Bentuk ootheca dapat digunakan untuk membedakan tiap spesies.

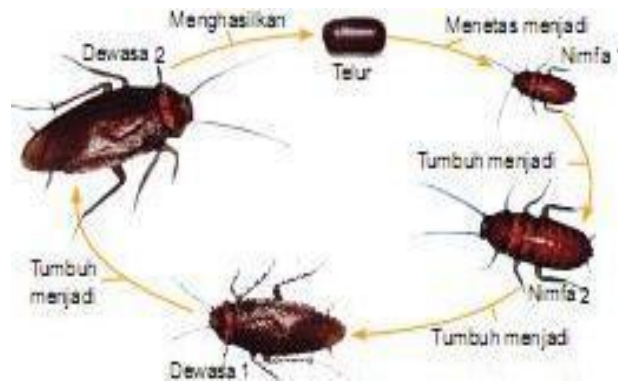
2. Nimfa (kecoa muda)

Bentuknya seperti kecoa dewasa kecuali ukuranya lebih kecil. Nimfa tidak mempunyai sayap dan organ seksualnya belum berkembang. Pertumbuhan terjadi dengan keluarnya eksoskeleton dari tubuhnya. Proses ini disebut pergantian kulit / molting. Biasanya kecoa mengalami pergantian kulit 5-10 kali sebelum menjadi dewasa.

3. Dewasa

Kecoa jantan lebih cepat dewasa dibandingkan kecoa betina, karena kecoa mengalami pergantian kulit yang lebih sedikit selama menjadi nimfa.. Kecoa dewasa mempunyai 2 pasang sayap. Kecoa jantan memiliki sayap lebih panjang dibandingkan tubuhnya dan pada kecoa betina memiliki sayap menutupi bagian abdomennya. Sebagian kecoa bukanlah penerbang ulung tetapi mereka dapat berlari dengan cepat. Baik dalam bentuk dewasa maupun dalam bentuk nimfa.

Kecoa hidup secara berkelompok dan mencari makan di tempat yang sama. Pada masa kawin kecoa jantan akan mengeluarkan cairan sperma yang cukup untuk membuahi telur-telur betina selama hidup. Setelah itu telur-telur akan dihasilkan dalam beberapa hari kemudian.



Gambar 2.3 : Siklus Hidup Kecoa (Kalana, 2012)

Kebiasaan hidup kecoa termasuk serangga yang aktif pada malam hari (*nocturnal*), dapat bergerak cepat, dan selalu menghindari cahaya (Septi, 2010).

2.1.4 Tempat Pengembangbiakan kecoa (*Periplaneta americana*)

Kecoa kebanyakan terdapat di daerah tropis yang kemudian menyebar ke daerah sub tropis atau sampai ke daerah dingin. Kecoa banyak ditemukan di rumah, vegetasi, sampah dan tanah. Karakteristik tempat yang disukai kecoa sebagai tempat tinggalnya antara lain yang banyak terdapat bahan organik seperti makanan, kertas, tekstil, wool, darah dan bahan berlemak. Tempat yang lembab, seperti kamar mandi, WC, tempat cucian, alat dapur, dan alat makan minum, serta tempat gelap dan redup. Keberadaan kecoa menunjukkan bahwa sanitasi yang kurang baik (Maurice, 2010).

Kebiasaan hidup kecoa adalah tinggal secara berkelompok. Aktivitas makan dilakukan pada malam hari dan siang hari bersembunyi di celah-celah dinding,

bingkai dinding, lemari, kamar mandi, selokan, televisi, radio dan alat elektronik lainnya. Kecoa merupakan serangga omnivore yang memakan semua jenis makanan yang dikonsumsi manusia, terutama yang banyak mengandung gula dan lemak. Seperti susu, keju, daging, kue, biji-bijian, coklat (Herma, 2010). Makanan yang mengandung gula, protein, dan kadar air tinggi, serta memiliki bau yang menyengat seperti hasil fermentasi (Winarno, 2001).

2.1.5 Gangguan yang ditimbulkan Kecoa (*Periplaneta americana*)

Hama yang menyebabkan salah satu reaksi kuat ketika ditemukan di rumah atau tempat usaha, ancaman kesehatan yang ditimbulkan oleh kecoa tidak hanya karena merasa jijik ketika menghadapi mereka. The National Association Pest Management (NPMA) memperingatkan bahwa kecoa dapat memicu reaksi alergi dan serangan asma, selain bahaya kesehatan serius lainnya. Air liur, kotoran dan tubuh kecoa membusuk mengandung protein alergen yang dikenal untuk memicu alergi dan meningkatkan keparahan gejala asma, terutama pada anak-anak. Mereka juga berfungsi sebagai vektor penyebaran organisme penyakit, seperti bakteri yang menyebabkan keracunan makanan. Kecoa dikenal mampu menyebarkan 33 jenis bakteri, enam cacing parasit dan setidaknya tujuh jenis patogen lain pada manusia. Menurut (Anonim, 2014), contoh penyakit yang disebabkan oleh kecoa antara lain :

1. Tifus

Tifus adalah suatu penyakit infeksi bakterial akut yang disebabkan oleh kuman *Salmonella typhi*. Di Indonesia penderita tifus atau disebut juga demam tifoid cukup banyak, tersebar di mana-mana, ditemukan hampir sepanjang tahun, dan paling sering diderita oleh anak berumur 5 sampai 9 tahun.

2. Asma

Asma adalah penyakit yang sering terjadi di pemukiman padat penduduk, pada mulanya asma diyakini akibat dari kurangnya kesehatan Lingkungan, seperti banyak menghirup asap, debu atau udara kotor lainnya. Pabrik disinyalir adalah penyumbang sebab musabab asma terjadi selain kendaraan bermotor. Tapi setelah sebuah universitas di Amerika meneliti secara akurat dalam waktu yang lama, bukan itu penyebab asma padahal kita merasa yakin

penyebab asma adalah faktor lingkungan. Ternyata asma tidak menyerang negara miskin atau berkembang saja, akan tetapi menyerang atau menghinggapi negara maju seperti Amerika Serikat dan negara lain. Setelah diteliti dalam waktu yang lama, ternyata penyebab dari asma adalah kecoa. Zat yang terkandung dalam anak-anak atau pengidap asma adalah protein yang sama seperti pada kecoa. Umumnya kecoa mengeluarkan protein di sembarang tempat termasuk lantai, bantal atau kasur, dari ceceran protein itu terhirup oleh manusia atau anak-anak yang pada akhirnya menimbulkan penyakit asma.

3. **Tuberkulosa TBC**

Penyakit TBC adalah suatu penyakit infeksi yang disebabkan oleh bakteri *Mikobakterium tuberkulosa*. Bakteri ini berbentuk batang dan bersifat tahan asam sehingga dikenal juga sebagai Batang Tahan Asam (BTA). Bakteri ini pertama kali ditemukan oleh Robert Koch pada tanggal 24 Maret 1882, sehingga untuk mengenang jasanya bakteri tersebut diberi nama baksil Koch. Bahkan, penyakit TBC pada paru-paru kadang disebut sebagai Koch Pulmonum (KP).

4. **Kolera**

Penyakit kolera (cholera) adalah penyakit infeksi saluran usus bersifat akut yang disebabkan oleh bakteri *Vibrio cholerae*, bakteri ini masuk kedalam tubuh seseorang melalui makanan atau minuman yang terkontaminasi. Bakteri tersebut mengeluarkan enterotoksin (racunnya) pada saluran usus sehingga terjadilah diare (diarrhoea) disertai muntah yang akut dan hebat, akibatnya seseorang dalam waktu hanya beberapa hari kehilangan banyak cairan tubuh dan masuk pada kondisi dehidrasi.

5. **Hepatitis**

Hepatitis adalah peradangan pada [hati](#) karena toxin, seperti [kimia](#) atau obat ataupun agen penyebab infeksi. Hepatitis yang berlangsung kurang dari 6 bulan disebut “hepatitis akut”, hepatitis yang berlangsung lebih dari 6 bulan disebut “hepatitis kronis” (Herman, 2012).

2.1.6 Pengendalian Kecoa (*Periplaneta americana*)

Cara pengendalian kecoa menurut Depkes RI (2002), ditujukan terhadap kapsul telur dan kecoa :

1. Pembersihan kapsul telur yang dilakukan dengan cara :

Mekanis yaitu mengambil kapsul telur yang terdapat pada celah-celah dinding, celah-celah lemari, celah-celah peralatan, dan dimusnahkan dengan membakar/dihancurkan.

2. Pemberantasan kecoa

Pemberantasan kecoa dapat dilakukan secara fisik dan kimia. Secara fisik atau mekanis dengan :

- a. Membunuh secara langsung kecoa dengan alat pemukul atau tangan.
- b. Menyiram tempat perindukan dengan air panas.
- c. Menutup celah-celah dinding.

Secara kimiawi : menggunakan bahan kimia (insektisida) dengan formulasi *spray* (pengasapan), *dust* (bubuk), aerosol (semprotan) atau bait (umpan).

Selanjutnya kebersihan merupakan kunci utama dalam pemberantasan kecoa yang dapat dilakukan dengan cara-cara seperti sanitasi lingkungan, menyimpan makanan dengan baik dan intervensi kimiawi (insektisida, *repellent*, *attractant*).

Menurut Aang (2012) tindakan yang dilakukan untuk mencegah kecoa masuk rumah adalah melalui cara berikut :

1. Pencegahan

Tindakan pencegahan yang dapat dilakukan adalah dengan cara menutup lubang-lubang yang dapat dijadikan jalan kecoa untuk memasuki rumah.

2. Pengedalian

Suatu tindakan untuk mencegah kecoa bersembunyi di retakan-retakan, celah-celah yang dapat dijadikan kecoa sebagai tempat bersembunyi dan tempat beristirahat, sehingga kecoa tersebut tidak memiliki sarang. Tindakan penutupan celah-celah retakan yang terdapat disuatu area.

3. Sanitasi

Sanitasi bertujuan untuk mencegah kecoa dalam mendapatkan makanan. Tindakan sanitasi dapat dilakukan dengan cara membersihkan sisa-sisa makanan dan bahan makanan yang tercecer.

4. Pengobatan

Perlakuan dengan menggunakan bahan kimia dapat menggunakan insektisida, baik yang bersifat *knock down effect* atau yang bersifat residual. Insektisida yang bersifat *knock down effect* dapat digunakan pada tempat-tempat tertutup yang diduga sebagai tempat beristirahat dan berkembang biak, sedangkan insektisida yang bersifat residual dapat digunakan pada tempat-tempat yang diduga sering dilewati oleh kecoa.

2.2 Insektisida

2.2.1 Definisi Insektisida

Insektisida adalah bahan kimia yang digunakan untuk membunuh atau mengendalikan serangga hama. Pengertian secara luas yaitu semua bahan atau campuran bahan yang digunakan untuk mencegah, membunuh, menolak atau mengurangi serangga. Insektisida dapat berbentuk padat, larutan dan gas. Insektisida digunakan untuk mengendalikan serangga dengan cara mengganggu atau merusak sistem di dalam tubuh serangga (Sucipto, 2011).

2.2.2 Jenis-Jenis Insektisida

Menurut sucipto jenis-jenis insektisida sebagai berikut :

a. Insektisida Inorganik

Insektisida inorganik adalah insektisida yang dalam struktur kimianya tidak mengandung atom karbon. Umumnya berbentuk kristal putih seperti garam dapur, stabil tidak menguap dan tidak larut dalam air. Belerang adalah bahan inorganik tertua yang digunakan sebagai insektisida pada nenek moyang jaman pra-sejarah (1000 SM).

b. Insektisida Alami

Insektisida alami memiliki daya tarik bagi banyak pihak, karena merupakan insektisida alami yaitu insektisida yang didapat dari tanaman seperti, akar, daun, batang atau buah. Insektisida nabati bersifat ramah lingkungan, karena

bahan ini mudah terurai di alam sehingga aman bagi manusia dan lingkungan. Beberapa tanaman telah diketahui mengandung bahan kimia yang dapat membunuh, menarik atau menolak serangga.

c. Insektisida Sintetik

Insektisida sintetik adalah insektisida yang terdiri atas unsur-unsur karbon, hidrogen, fosfor, dan nitrogen. Kelompok ini merupakan hasil buatan pabrik dengan melalui proses sintesis kimiawi. Insektisida modern pada umumnya merupakan insektisida sintetik (Sucipto, 2011).

2.2.3 Cara Masuk Insektisida dalam Tubuh Serangga

Menurut cara masuknya ke dalam tubuh serangga, maka insektisida digolongkan menjadi:

a. Racun Kontak

Racun kontak adalah insektisida yang masuk kedalam tubuh serangga melalui kulit, celah atau lubang alami pada tubuh (trakea) atau langsung mengenai mulut serangga. Serangga akan mati apabila bersinggungan langsung (kontak) dengan insektisida tersebut.

b. Racun Perut

Sebagai racun perut, insektisida masuk ke dalam tubuh serangga melalui sistem pencernaan, sehingga bahan aktif harus tertelan atau termakan oleh serangga.

c. Racun Pernafasan

Sebagai racun pernafasan, insektisida masuk kedalam tubuh serangga melalui lubang pernafasan (spirakel). Insektisida ini aktif karena berada dalam bentuk gas di udara (Sucipto, 2011)

2.2.4 Keunggulan dan Kelemahan Insektisida

2.2.4.1 Keunggulan dan Kelemahan Insektisida Nabati

Penggunaan insektisida nabati memiliki keunggulan dan kelemahan, yaitu:

1. Keunggulan

- a. Insektisida nabati atau hanya sedikit meninggalkan residu pada komponen lingkungan sehingga dianggap lebih aman dari pada insektisida kimia dan insektisida nabati lebih cepat terurai di alam sehingga tidak menimbulkan resistensi pada hama sasaran.

- b. Dapat dibuat sendiri dengan cara yang sederhana. Bahan pembuat insektisida nabati terdapat di sekitar rumah dan secara ekonomi tentunya akan mengurangi biaya pembelian insektisida.
2. Kelemahan
- a. Daya kerjanya relatif lambat dan proses pembuatannya kurang praktis.
 - b. Tidak dapat disimpan dalam jangka waktu yang lama.
 - c. Tanaman insektisida nabati yang sama, tetapi tumbuh di tempat yang berbeda, iklim berbeda, jenis tanah berbeda, umur tanaman berbeda, dan waktu panen yang berbeda mengakibatkan bahan aktifnya menjadi sangat bervariasi (Soenandar, 2011).

2.2.4.2.Keunggulan dan Kelemahan Insektisida Kimiawi

Penggunaan insektisida kimiawi memiliki keunggulan dan kelemahan, yaitu:

- 1. Keunggulan
 - a. Mudah di dapatkan di berbagai tempat
 - b. Zatnya lebih cepat beraksi
 - c. Kemasan lebih praktis
 - d. Bersifat tahan lama untuk disimpan
 - e. Daya racunnya tinggi (langsung mematikan bagi serangga)
- 2. Kelemahan
 - a. Dapat menyebabkan keracunan insektisida, baik akibat tertelan, terhirup merupakan akibat kontak langsung melalui kulit
 - b. Serangga menjadi kebal
 - c. Terbunuhnya musuh alami
 - d. Tidak ramah lingkungan sehingga dapat menyebabkan pencemaran lingkungan seperti udara, air dan tanah oleh residu bahan kimia
 - e. Harganya mahal
 - f. Matinya musuh alami dan matinya organisme bukan sasaran (Martono, 2010).

2.3 Tanaman Serai (*Cymbopogon nardus*)

2.3.1 Daerah Asal Penyebaran

Serai merupakan salah satu jenis rumput-rumputan yang sudah sejak lama dibudidayakan di Indonesia. Tanaman ini berasal dari Malaysia dan Sri Lanka. Tanaman serai tumbuh liar di tepi sungai, tepi rawa, dan tempat-tempat yang dekat dengan air. Tanaman ini biasanya ditanam di pekarangan sebagai tanaman bumbu atau tanaman obat (Muhisah, 2008).

Di Indonesia tanaman serai tersebar hampir ke semua daerah. Beberapa nama daerah tanaman tersebut antara lain: sere mangat, sere, sange-sange, sarai, sorai (Sumatera), sereh, sere, serai (Jawa), serai, belangkak, salai, segumau (Kalimantan), see, pataha mpori, kendoung witu, nau sina, bu muke, tenian malai (Nusa Tenggara), sere, serai (Madura), tonti, timbu'ale, langilo, tiwo, mbane, sare, sere (Sulawesi), tapisa-pisa, hisa-hisa, bewuwu, gara ma kusu, brama kusu, rimani (Maluku) (Dalimartha, 2008).

2.3.2 Taksonomi Serai (*Cymbopogon nardus*)

Berdasarkan sistem taksonomi, tanaman serai (*Cymbopogon nardus*) diklasifikasikan sebagai berikut:

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Spermathopyta
Sub Divisi	: Angiospermae
Kelas	: Monocotyledonae
Ordo	: Graminales
Famili	: Gramineae
Genus	: Cymbopogon
Species	: <i>Cymbopogon nardus</i> (Santoso, 2000)

2.3.3 Morfologi Tanaman Serai (*Cymbopogon nardus*)

Serai (*Cymbopogon nardus*) merupakan jenis tanaman yang termasuk ke dalam anggota suku rumput-rumputan yang rimbun. Tanaman serai sekilas agak mirip alang-alang, tetapi rumpun serai lebih banyak dan mengumpul menjadi gerombolan besar dengan tinggi 50-100 cm (Dalimartha, 2008).

a. Daun

Daun berbentuk lurus, pipih, helaian daun bergaris, tulang daun sejajar, panjang mencapai 1m, lebar 15mm, berwarna hijau muda, helaian daun lebih dari setengah bagian menggantung, tepi daun tajam dan

permukaannya kasar sehingga dapat melukai tangan dan jika diremas berbau harum atau aromatik.

b. Batang

Batangnya tidak berkayu, berbatang semu (stolonifera), beruas-ruas, dan berwarna putih kehijauan. Batang tanaman ini tumbuh tegak lurus di atas tanah atau condong, membentuk rumpun.

c. Bunga

Tanaman serai jarang sekali memiliki bunga. Sehingga bunga sangat jarang menghasilkan buah, bahkan biji. Karena sangat jarang berbunga dan menghasilkan biji maka tanaman ini pada umumnya memproduksi dengan akar, tidak dengan biji.

d. Akar

Memiliki akar serabut dan akarnya berwarna coklat muda (Muhlisah, 2000)



Gambar 2.1 Serai wangi (*Cymbopogon nardus*)
(Dokumen pribadi)

2.3.4. Kegunaan

Serai umumnya dikenal sebagai tumbuhan yang batangnya sering dipakai sebagai rempah penyedap masakan. Namun sebenarnya tanaman bernama latin *Cymbopogon nardus* ini memiliki banyak manfaat untuk kesehatan antara lain:

- a. Badan pegal-pegal
Siapkan 600 gr batang serai segar berikut akar. Rebus dengan air, air rebusan digunakan untuk mandi dan gunakan saat air masih hangat.
- b. Obat batuk
Siapkan 600 gr serai segar dan keringkan. Rebus serai kering dengan air secukupnya. Minum air rebusan serai tersebut.
- c. Nyeri atau mgilu
Tanaman serai sudah disuling untuk diambil minyak asirinya. Minyak serai ini digosokkan pada bagian yang sakit. Selain itu, dapat juga batang serai segar direbus dengan sedikit air, lalu dicampur dengan air dan dioleskan pada sendi yang ngilu.
- d. Nyeri lambung
Rebus 30-45 gr serai segar, dan minum.
- e. Sakit kepala dan diare
Beberapa tetes minyak serai langsung diminum (Muhlisah, 2000).
- f. Haid tidak teratur
Akar serabut 7 gr, daun serai 12gr, air 110 ml, rebus hingga mendidih, diminum pagi dan sore (Hartatik, 2011).
- g. Anti hama dan tanaman
Batang serai yang sudah bersih dipotong-potong sepanjang 20 cm sebanyak 5 kg, kemudian direbus dalam air sebanyak 2 liter. Biarkan air rebusan mendidih hingga airnya tersisa 1 liter. Air rebusan didinginkan kemudian disaring. Hasil saringan berupa larutan selanjutnya diencerkan dengan cara mencampur 150 ml larutan serai dengan 850 ml air, dengan menggunakan handsprayer larutan ini disemprotkan ke tanaman dengan jarak semprot 20 cm hingga merata keseluruh tanaman (Tilaar, 2002).

2.3.5 Kandungan Serai (*Cymbopogon nardus*)

Serai (*Cymbopogon nardus*) mengandung minyak atsiri, seperti sitral, geraniol, citronnelal, eugenol-metil eter, dipenten, eugenol, kadinen, kadinol dan limonen (Muhlisah, 2008).

2.3.5.1 Minyak Atsiri

Minyak atsiri dikenal dengan nama minyak esteris atau minyak terbang (essential oil volatile) yang merupakan salah satu hasil metabolisme tanaman. Bersifat mudah menguap pada suhu kamar, mempunyai rasa getir, serta berbau wangi sesuai dengan bau tanaman penghasilnya (Sudaryani, 1990 dalam Arniputri, 2007).

Minyak atsiri merupakan zat yang memberikan aroma pada tumbuhan. Minyak atsiri memiliki komponen volatil pada beberapa tumbuhan dengan karakteristik tertentu. Saat ini, minyak atsiri telah digunakan sebagai parfum, kosmetik, bahan tambahan makanan dan obat (Buchvauer, 1991 dalam Muchtaridi, 2005).

Pada tanaman minyak atsiri mempunyai tiga fungsi yaitu: membantu proses penyerbukan dan menarik beberapa jenis serangga atau hewan, mencegah kerusakan tanaman oleh serangga dan sebagai cadangan makanan bagi tanaman. Menurut Setyaningrum (2006), minyak atsiri pada serai yaitu citronnelal dapat digunakan sebagai insektisida alami.

2.3.5.2 Citronnelal

Citronnelal merupakan senyawa monoterpenoid yang mempunyai gugus aldehid, ikatan rangkap dan rantai karbon yang memungkinkan untuk mengalami reaksi siklisasi aromatisasi. Monoterpenoid merupakan senyawa “essence” dan memiliki bau yang spesifik yang dibangun oleh dua unit isopren atau dengan jumlah atom karbon 10. Lebih dari 1000 jenis senyawa monoterpenoid telah diisolasi dari tumbuhan tingkat tinggi, binatang laut, serangga dan binatang jenis vertebrata dan struktur senyawanya telah diketahui. Monoterpenoid yang sudah dikenal banyak dimanfaatkan sebagai bahan pemberi aroma makan dan parfum dan ini merupakan senyawa komersial yang banyak diperdagangkan (Inayah, 2007).

Citronnelal sering disebut juga dihydrogeraniol, yaitu suatu monoterpenoid alami dengan formula $C_{10}H_{20}O$ yang diperoleh dari minyak citronnelal. Minyak citronnelal atau yang sering disebut grassa, berasal dari tumbuhan *Cymbopogon nardus*. Untuk mendapatkan minyak ini diproses melalui destilasi daun

Cymbopogon nardus hingga didapatkan minyak yang berwarna kuning terang (Santoso, 2000).

2.3.5.3 Peranan minyak atsiri serai wangi Terhadap Kecoa (*Periplaneta americana*) Sebagai Insektisida Alami

Pengendalian hama dilakukan dengan menggunakan pestisida sintetis (Bulog, 1996), sehingga diperlukan pengganti pestisida sintetis dengan pestisida yang ramah lingkungan. Pestisida nabati merupakan pestisida yang dapat digunakan sebagai pengganti penggunaan pestisida sintetis (Dewi, 2007). Minyak atsiri serai wangi dapat digunakan sebagai pestisida nabati. Flavor dari serai wangi berasal dari minyak atsiri yang dikandungnya yang komponen utamanya yaitu sitronellal dan limonoid (Lia *et al*, 2015), yang merupakan senyawa bioaktif pada konsentrasi yang tinggi dapat bersifat racun bagi serangga, sehingga dapat menyebabkan serangga tidak mau makan. Pada konsentrasi rendah dengan pemberian oral bersifat racun perut dan dapat menyebabkan kematian (Leatemia dan Isman, 2001). Senyawa sitronellol dalam minyak atsiri termasuk senyawa yang bersifat repellent terhadap Arthropoda. (Santya dan Hendry, 2013).

Sedangkan racun limonoid yang berpotensi sebagai pembunuh serangga. Sebagai racun perut limonoid dapat masuk ke pencernaan melalui semprotan ekstrak serai wangi (*Cymbopogon nardus*) yang termakan. Insektisida akan masuk ke organ pencernaan serangga kemudian akan mengganggu metabolisme tubuh serangga sehingga akan kekurangan energi untuk aktifitas hidupnya yang akan mengakibatkan serangga mati. Minyak atsiri bersifat sebagai racun perut dan racun kontak. Untuk racun perut cara masuk ke dalam tubuh serangga sama seperti limonoid sedangkan cara kerja racun kontak minyak atsiri langsung menembus integument serangga (kutikula), trachea, atau kelenjar sensorik dan organ lain sehingga mengakibatkan tubuh serangga kaku dan energi berkurang mengakibatkan serangga mati (Sucipto, 2011).

Aktivitas biologi minyak atsiri terhadap serangga dapat bersifat menolak (*repellent*), menarik (*attractant*), racun kontak (*toxic*), racun pernafasan (*fumigant*), mengurangi nafsu makan (*antifeedant*), menghambat peletakan telur (*oviposition deterrent*), menghambat pertumbuhan, menurunkan fertilitas, serta sebagai antiserangga vector (Dubey *et al*, 2010).

BAB III

TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN

3.1. Tujuan Penelitian

3.1.1 Tujuan umum

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh minyak atsiri terhadap kecoa.

3.1.2 Tujuan khusus

Untuk menguji secara laboratorium pengaruh minyak atsiri serei wangi terhadap kecoa.

3.2. Manfaat Penelitian

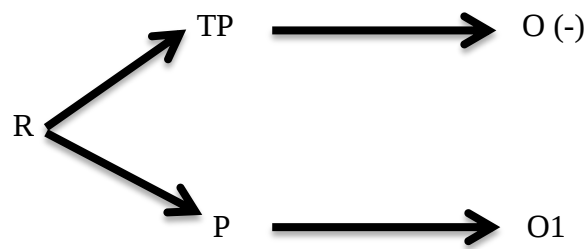
1. Dapat memperluas wawasan serta pengetahuan tentang minyak atsiri serai wangi untuk pengendalian kecoa.
2. Dapat memberikan informasi mengenai potensi minyak atrisi serai wangi untuk mengendalikan kecoa bagi instansi terkait dapat memberikan kontribusi untuk penelitian selanjutnya

BAB IV

METODELOGI PENELITIAN

4.1 Jenis Penelitian

Penelitian ini adalah eksperimental yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian minyak atsiri serai wangi terhadap kecoa.



Gambar 4.1: Rancangan Penelitian
(Notoatmodjo, 2012)

Keterangan :

R : Random

TP : tanpa pemberian minyak atsiri serai wangi

P : dengan pemberian minyak atsiri serai wangi

O(-) : observasi dari kontrol

4.2 Populasi dan Sampel penelitian

4.2.1 Populasi penelitian

Populasi pada penelitian ini adalah kecoa diambil dari rumah-rumah warga desa Tanjung, Sampang, Madura.

4.2.2 Sampel penelitian

Sampel penelitian ini adalah sebanyak 32 kecoa (*Periplaneta americana*). Yang diperoleh secara acak dengan kriteria kecoa dewasa diperkirakan berumur 60-65 hari. Jumlah sampel ditentukan menggunakan rumus dengan perhitungan sebagai berikut:

$$(r-1)(t-1) \geq 15$$

$$(r-1)(2-1) \geq 15$$

$$(r-1)(1) \geq 15$$

$$1 r \geq 15+1$$

$$r \geq 16 : 1$$

$$r \leq 16 = 16 \text{ (Kusriningrum, 2008)}$$

Keterangan :

r :banyaknya pengulangan dari setiap perlakuan

t :jumlah dari setiap perlakuan

Sehingga diperoleh hasil replikasi atau pengulangan sebanyak 16 kali, dan sampel yang dibutuhkan sebanyak 32 sampel yang diperoleh dari hasil perhitungan replikasi dikalikan dengan banyaknya perlakuan, $16 \times 2 = 32$ sampel.

4.3. Variabel Penelitian

a. Variabel Bebas

Pemberian minyak atsiri serai wangi (*Cymbopogon nardus*)

b. Variabel Terikat

Lama waktu kecoa (*Periplaneta americana*) yang tidak bergerak (menit)

c. Variabel Kontrol

Jumlah kecoa, dosis, jenis kecoa, stadium kecoa, lama waktu observasi

4.3.1 Definisi Oprasional Variabel

- a.** Pemberian ekstrak serai wangi (*Cymbopogon nardus*)
- b.** Mengamati respon kecoa (*Periplaneta americana*) dari bergerak aktif sampai tidak bergerak, jumlah kematian kecoa dalam penelitian ini berupa angka yang menunjukkan dalam satuan (Menit), dan menentukan lamanya waktu (menit) kecoa bergerak aktif sampai menuju respon tidak bergerak selama jangka waktu 60 menit.
- c.** Metode yang digunakan semprot, volume ekstrak serai wangi 50 ml, jumlah kecoa yang digunakan 1 kecoa dengan 16 pengulangan, dosis pada setiap perlakuan sama, menggunakan jenis kecoa (*Periplaneta americana*), dan stadium kecoa dewasa.

4.4 Pengumpulan dan Pengolahan Data

4.4.1 Lokasi dan Waktu Penelitian

1. Lokasi penelitian

Lokasi pengambilan sampel dilakukan di rumah-rumah warga desa Tanjung, Sampang, Madura dan lokasi pemeriksaan sampel penelitian

dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi Prodi D3 Analis Kesehatan, Fakultas Ilmu Kesehatan (FIK) Universitas Muhammadiyah Surabaya.

2. Waktu penelitian

Penelitian dilakukan pada bulan Desember 2017 sampai dengan Juli 2017, sedangkan waktu pemeriksaan dilakukan pada bulan Juni 2017.

4.4.2 Prosedur Pengumpulan Data

Data respon kecoa (*Periplanata americana*) dikumpulkan dengan cara observasi, yaitu dengan mengamati dari kecoa (*Periplanata americana*) bergerak aktif sampai tidak bergerak pada semprotan ke 60 menit, 1 jam.

1. Langkah – langkah Pengumpulan data

a. Persiapan ekstrak serai wangi (*Cymbopogon nardus*)

1. Bahan : serai wangi (*Cymbopogon nardus*) dan etanol
2. Alat : labu destilasi, kondensor, selang, waterbath, karet penutup, statif, klem, beaker glass dan termometer.

3. Prosedur :

1. menyiapkan rangkaian alat destilasi
2. memindahkan hasil ekstraksi serai wangi (*Cymbopogon nardus*) ekstraksi kedalam labu destilasi
3. melakukan proses destilasi dalam suhu 75 C
4. lakukan proses destilasi sampai tidak ada destilat yang menetes dari kondensor

b. Persiapan perlakuan terhadap kecoa

1. Bahan : 32 ekor kecoa, 32 gelas plastik (2 perlakuan dan 16 kali pengulangan)
2. Reagen : ekstrak serai wangi (*Cymbopogon nardus*)
3. Alat : Gelas plastik, kasa/penutup dan spray.
4. Prosedur :

a. Menyiapkan alat, bahan dan reagen

- ##### **b. Memasukkan 2 ekor kecoa kedalam gelas yang sudah disediakan**
- Kemudian ditutup dengan kain kasa dan semprotkan ekstrak serai wangi didiamkan selama 1 jam sejak diberikan perlakuan, dan dilihat setiap 30 menit.

c. Lalu dilakukan observasi dengan melihat respon gerak kecoa.

c. Persiapan pengamatan kecoa

- a. Bahan : gelas plastik yang berisi kecoa dengan pemberian ekstrak serai wangi
- b. Alat : batang pengaduk.
- c. Prosedur :
 1. Gelas plastik yang berisi kecoa dengan pemberian konsentrasi ekstrak serai wangi. Lalu melakukan pengamatan.
 2. Kecoa yang tidak menunjukkan pergerakan maka di goyang – goyangkan wadah kecoa dan sentuh kecoa dengan batang pengaduk, jika kecoa benar – benar tidak bergerak berarti kecoa mati.
 3. Menentukan lamanya waktu (menit) kecoa bergerak aktif sampai menuju respon tidak bergerak selama jangka waktu 60 menit.
 4. Menghitung jumlah kecoa yang hidup dan catat hasilnya.

BAB V

HASIL DAN LUARAN YANG DICAPAI

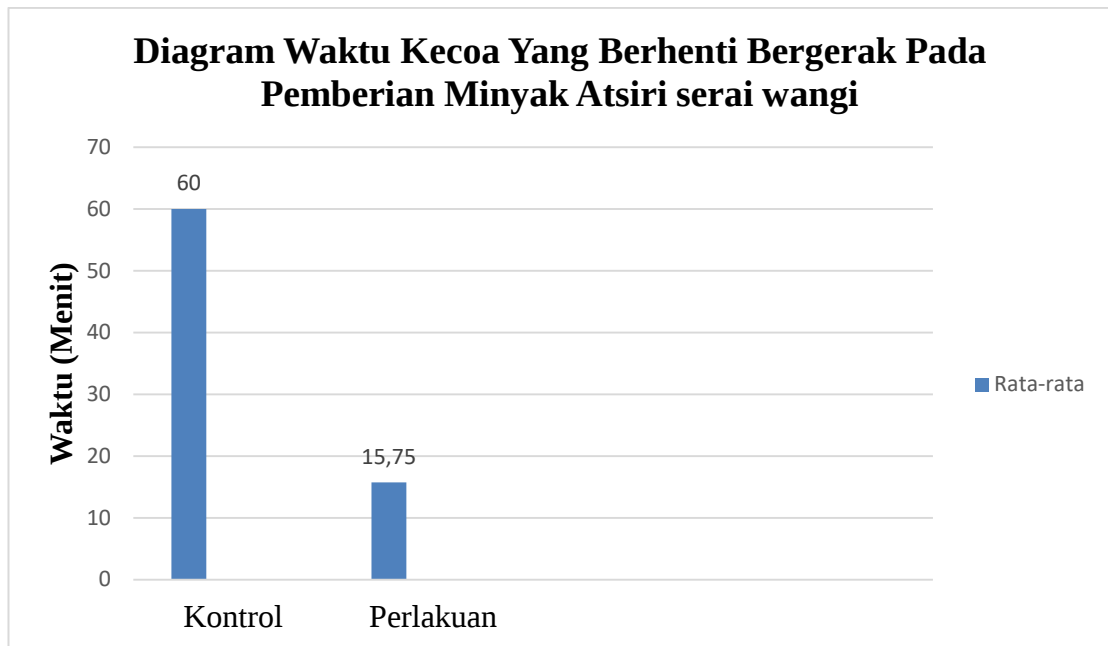
5.1. Hasil

Berdasarkan hasil penelitian pengaruh minyak atsiri serai wangi terhadap kecoa yang dilakukan di Laboratorium Parasitologi Prodi D3 Analis Kesehatan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surabaya didapatkan hasil sebagai berikut :

Tabel 5.1 Hasil pengamatan terhadap waktu kecoa yang berhenti bergerak pada pemberian minyak atsiri serai wangi

Pengulangan	Lamanya waktu kecoa (<i>Periplaneta americana</i>) Yang berhenti bergerak (menit)	
	Kontrol	Perlakuan
1	60	15
2	60	15
3	60	15
4	60	14
5	60	16
6	60	14
7	60	14
8	60	15
9	60	15
10	60	14
11	60	16
12	60	15
13	60	15
14	60	14
15	60	15
16	60	15
Total	960	252
Rata - rata	60	15,75
SD	0	1,2

Dari tabel 4.1 diatas dapat dilihat bahwa rata-rata waktu kecoa (*Periplaneta americana*) mengalami respon tidak bergerak adalah 15,75. Sedangkan pada (kontrol) didapatkan hasil rata-rata waktu yaitu 60 menit. Data tersebut dibuat dalam bentuk diagram batang seperti tercantum pada grafik di bawah ini :



Grafik 5.1 Diagram batang pengamatan terhadap waktu kecoa yang berhenti bergerak pada pemberian minyak atsiri serai wangi

Pembahasan

Pada penelitian pengaruh minyak atsiri serai wangi terhadap kecoa telah dilakukan pada bulan Januari sampai dengan bulan Juni 2017, didapatkan hasil rata-rata waktu kecoa yang berhenti kecoa 15,75 menit. Semakin tinggi volume penyemprotan minyak atsiri serai wangi maka semakin banyak kandungan limonoid yang terkandung dalam ekstrak tersebut. Jika semakin banyak senyawa limonoid yang termakan oleh serangga maka akan menyebabkan serangga mati lebih cepat. Berdasarkan hasil uji T menunjukkan hasil signifikan 0,00 dimana lebih kecil dari 0,05 maka H_0 ditolak H_a diterima, jadi ada pengaruh minyak atsiri serai wangi terhadap kecoa.

Faktor lain yang mempengaruhi kematian kecoa yaitu perlakuan metode semprot dan stadium kecoa. Adanya pengaruh minyak atsiri serai wangi terhadap respon gerak pada kecoa karena adanya kandungan senyawa kimia dalam minyak atsiri serai wangi. kandungan dalam minyak atsiri serai wangi yaitu sitronellal dan limonoid (Lia *et al*, 2015).

Pada pengamatan, minyak atsiri serai wangi semprotkan ke kecoa menunjukkan respon tidak bergerak, kaki kecoa menjadi kaku dan tidak bergerak. Hal ini dikarenakan minyak atsiri serai wangi masuk melalui kulit pada lapisan

kutikula kecoa, racun limonoid yang berpotensi sebagai pembunuh serangga. Sebagai racun perut limonoid dapat masuk ke pencernaan melalui semprotan ekstrak serai wangi yang termakan. Insektisida akan masuk ke organ pencernaan serangga kemudian akan mengganggu metabolisme tubuh serangga sehingga akan kekurangan energi untuk aktifitas hidupnya yang akan mengakibatkan serangga mati. Minyak atsiri langsung menembus integumen serangga (kutikula), trachea, atau kelenjar sensorik dan organ lain sehingga mengakibatkan tubuh serangga kaku dan energi berkurang mengakibatkan serangga mati (Sucipto, 2011).

Masyarakat selama ini menggunakan obat pembasmi kecoa dengan bahan kimia, padahal obat pembasmi kecoa yang berbahan kimia sangat berbahaya bagi pernafasan. Berdasarkan penelitian diatas, alternatif lain yang biasa digunakan untuk membasmi kecoa yaitu serai wangi yang dihasilkan melalui minyak atsiri serai wangi. Minyak atsiri serai wangi disemprotkan ke kecoa yang ada dirumah, maka kecoa akan mengalami respon tidak bergerak (mati), dan aroma serai wangi ini sangat harum sehingga tidak membuat gangguan pernafasan karena aromanya yang bisa membuat kita relaks. Sehingga minyak atsiri serai wangi bisa digunakan sebagai alternatif untuk pembasmi kecoa.

5.2.Luaran Yang Dicapai

Publikasi ilmiah pada jurnal Nasional ber-ISSN dan ESSN

BAB VI

RENCANA TAHAPAN BERIKUTNYA

1. Rencana jangka pendek :

Publikasi ilmiah pada jurnal nasional ber-ISSN dan ESSN

2. Rencana jangka panjang :

Membuat insektisida dari bahan minyak atsiri Serai wangi dengan berbagai media, antara lain kapur, spray, atau elektrik sehingga serangga terutama kecoa tidak ada disekitar kita.

BAB VII

KESIMPULAN DAN SARAN

7.1. Kesimpulan

Dari hasil penelitian pengaruh minyak atsiri serai wangi terhadap kecoa dapat diambil kesimpulan bahwa : Ada pengaruh pada minyak atsiri serai wangi terhadap kecoa sebagai insektisida nabati.

7.2. Saran

1. Bagi Peneliti lain

Disarankan agar melakukan penelitian lebih lanjut tentang pemanfaatan serai wangi dengan menggunakan metode lain sebagai insektisida alami, dengan menggunakan serangga yang lainnya, atau dengan cara mengganti variabelnya.

2. Bagi Masyarakat

Memberikan informasi bahwa minyak atsiri serai wangi dapat membasmi kecoa sebagai insektisida nabati dengan cara menyemprotkan secara langsung minyak atsiri serai wangi ke kecoa yang ada di rumah, atau dengan cara meletakkan serai wangi di kamar mandi atau di area yang biasa di lewati kecoa.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim, 2014. *Masalah Hygiene Keberadaan Kecoak Cockroach Di Industri Dan Di Rumah*. Jakarta.
- Dalimartha,S., 2003, *Atlas Tubuhan Indonesia*, jilid 2, 162- 165, Trubus Agriwidya, Jakarta.
- Djojosumarto, P. 2008. *Tehnik Aplikasi Pestisida Pertanian*. Penerbit Kanisius. Yogyakarta.
- Depkes RI, 2005. *Rencana Strategi Departemen Kesehatan*. Jakarta. Depkes RI.
- Hayakawa, N. 2012. Uji Potensi Larutan Ekstrak Daun Serai (*Cymbopogon nardus*) Sebagai Insektisida Nyamuk *Culex* Dengan Metode elektrik
[http://bahan.wisuda.periodeIV / Narumi Hayakawa/abstrak.pdf](http://bahan.wisuda.periodeIV/NarumiHayakawa/abstrak.pdf)
Diakses tanggal 27 Desember 2013
- Herman, H. 2012. ”*Pengaruh Kecoak Terhadap Kesehatan*”. Jakarta.
- Herma dan Idham, 2010. “*Preferensi Kecoak Amerika Periplaneta americana (L.) (Blattaria: Blattidae) terhadap Berbagai Kombinasi Umpan*”
Departemen Proteksi Tanaman Insitut Pertanian Bogor.
- Inayah, Irna. 2007. Mengenal Citronnelal <http://anekaplantasia.cybermediaclip.htm>
- Kardinan, A. 2000 *Pestisida Nabati, Ramuan Dan Aplikasinya*. Penerbit Swadaya. Jakarta.
- Kardinan, A. 2002. *Pestisida Nabati, Ramuan Dan Aplikasinya*. Cetakan 6. Penerbit Swadaya. Jakarta .
- Kusriningrum R.S. 2008. *Metodologi Penelitian*. Airlangga University press. Surabaya
- Martono, Hendro. 2010 *Resiko kesehatan akibat pemakaian insektisida*
<Http://km.ristek.kimia.go.id/assets/files/495.pdf>. Diakses tanggal 6 juli 2014
- Muchtaridi. 2005. *Penelitian Pengembangan Minyak Atsiri Sebagai Aromaterapi dan Potensinya Sebagai Produk Sediaan Farmasi*
[http:// Journal.ipdac.id/index.php.junnaltin/artide.pdf](http://Journal.ipdac.id/index.php.junnaltin/artide.pdf). Diakses tanggal 4 Maret 2014

- Muchisah, F. 2008. *Tanaman Obat Keluarga (TOGA)*. Penebar Swadaya: Jakarta.
- Notoatmodjo, S, 2012. *Metodologi Penelitian Kesehatan*. PT. Rineka Cipta, Jakarta.
- Narina, E. “*Intektisida Nabati Untuk Rumah Tangga*”. Skripsi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sumatra Utara. Medan.
- Purwanti. 2007. *Pemanfaatan Daun Jeruk Nipis (citrus aurantifolia) sebagai larvasida untuk pemberantasan nyamuk Aedes aegypti*. Jakarta.
- Rahayu, R. 2014 “*Efektivitas Beberapa Insektisida Aerosol Terhadap Kecoak Blattellagermanic (Dictyoptera; Blattellidae) Strain*
- Sahara, dkk. “*Efektivitas Ekstrak Sereh Wangi (CymbopogonNardus L. Rendle) Terhadap Kecoak Jerman (BlattellaGermanica L.) PopulasiVcru-Who,Gfa-Jkt Dan Hhb-Jkt*”. STKIP PGRI Sumatra Barat, Padang
- Hayakawa, N. 2012. *Uji Potensi Larutan Ekstrak Daun Serai (Cymbopogon nardus) Sebagai Insektisida Nyamuk Culex Dengan Metode elektrik*
- <http://bahan.wisuda.periodeIV/NarumiHayakawa/abstrak.pdf>
- Diakses tanggal 27 Desember 2013
- Soedarto, Prof.Dr. 2011. *Buku Ajar Parasitologi Kedokteran*. Sangung Seto. Jakarta.
- Sucipto, D. C. 2011. *Vector Penyakit Tropis*. Yogyakarta . Gosyen Publishing.
- Yuni H. S, 2012. “*Prospek Pengembangan Minyak Atsiri Pestisida Nabati*”. *Perkebunan_perspektif111-2012-N-4-SriYuniH.pdf*, Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat, Bogor.
- Sahara, dkk. “*Efektivitas Ekstrak Sereh Wangi (CymbopogonNardus L. Rendle) Terhadap Kecoak Jerman (BlattellaGermanica L.) PopulasiVcru-Who,Gfa-Jkt Dan Hhb-Jkt*”. STKIP PGRI Sumatra Barat, Padang
- Soedarto, Prof.Dr. 2011. *Buku Ajar Parasitologi Kedokteran*. Sangung Seto. Jakarta.
- Sucipto, D. C. 2011. *Vector Penyakit Tropis*. Yogyakarta . Gosyen Publishing.
- Yuni H. S, 2012. “*Prospek Pengembangan Minyak Atsiri Pestisida Nabati*”. *Perkebunan_perspektif111-2012-N-4-SriYuniH.pdf*, Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat, Bogor.

LAMPIRAN

1. Laporan keuangan

Bahan Habis Pakai

No	Bahan Habis Pakai	Jumlah	Harga	Total
1	Ekstraksi bahan	1	Rp 750.000	Rp 750.000
2	Gelas Plastik	50	Rp 1.500	Rp 75.000
3	Kandang kecoa	2	Rp 35.000	Rp 70.000
4	Kassa	5	Rp 3.000	Rp 15.000
5	Aquades	20	Rp 2.500	Rp 50.000
6	Botol spray	2	Rp 20.000	Rp 40.000
7	Daun serai	1	Rp 25.000	Rp 25.000
8	Pipet pastur	25	Rp 5.000	Rp 125.000
9	Mortar	2	Rp 100.000	Rp 200.000
10	Tabung reaksi	5	Rp 55.000	Rp 275.000
11	handscoon dan masker	1	Rp 117.500	Rp 117.500
12	Pipet pastur	20	Rp 5.000	Rp 100.000
13	Mortar	2	Rp 100.000	Rp 200.000
14	Cawan Petri	10	Rp 117.500	Rp 117.500
15	Sewa laboratorium	2	Rp 450.000	Rp 900.000
16	Beaker glass 500 ml	4	Rp 75.000	Rp 300.000
17	Beaker glass 1000 ml	4	Rp 165.000	Rp 660.000
18	Tissue/pembersih	6	Rp 15.500	Rp 93.000
19	Gelas ukur 500 ml	2	Rp 150.000	Rp 300.000
20	Tissue/pembersih	6	Rp 17.000	Rp 102.000
21	Print + Fotocopy+ATK	1	Rp 455.000	Rp 455.000
TOTAL				Rp 4.970.000

Honorarium

No	Honorarium	Jumlah	Harga	Total
1	pembantu peneliti	1	Rp 280.000	Rp 280.000

Publikasi

No	Publikasi	Jumlah	Harga	Total
1	Jurnal	2	Rp 400.000	Rp 800.000
2	Poster	1	Rp 200.000	Rp 200.000
TOTAL				Rp 1.000.000

TOTAL LAPORAN KEUANGAN(100 %)			
1	Bahan Habis Pakai	Rp 4.970.000	
2	Honorarium (pembantu peneliti)	Rp 280.000	
3	Publikasi	Rp 1.000.000	
	TOTAL	Rp 6.250.000	

2. Lampiran Jadwal Penelitian

No	Kegiatan	Bulan											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1.	Mengadakan pertemuan awal antara ketua dan anggota tim												
2.	Menetapkan rencana jadwal kerja & Menetapkan pembagian kerja												
3.	Menetapkan desain penelitian & Menentukan instrument penelitian												
4.	Menyusun proposal & Mengurus perijinan penelitian												
5.	Mempersiapkan dan menyediakan bahan dan peralatan penelitian & Melakukan Penelitian												
6.	Melakukan pemantauan atas pengumpulan data, Menyusun dan mengisi format tabulasi, Melakukan analisis data, Menyimpulkan hasil analisis, Membuat tafsiran dan kesimpulan hasil serta membahasnya												
7.	Menyusun konsep laporan												