

BAB 2

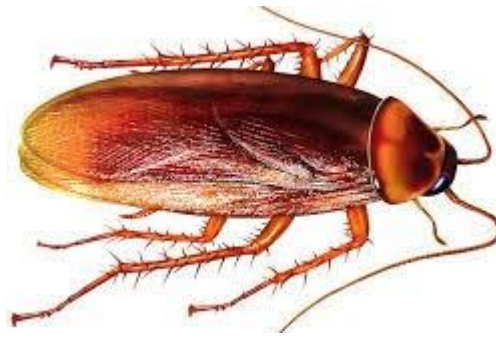
TINJAUN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Umum Kecoa amerika (*Periplaneta americana*)

Kecoa merupakan salah satu jenis serangga yang sering ditemui di sekitar lingkungan tempat tinggal kita. Hingga kini tercatat lebih dari 4.500 spesies kecoa telah diidentifikasi. Bagi manusia, kecoa merupakan salah satu serangga yang berbahaya, karena beberapa spesies kecoa diketahui dapat menularkan penyakit pada manusia seperti TBC, tifus, asma, kolera, dan hepatitis (Depkes, 2012).

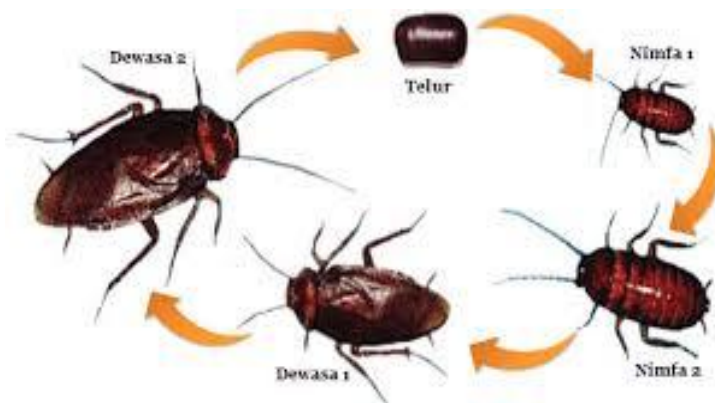
Menurut Amalia dan Harahap (2010), kecoa amerika (*Periplaneta americana* L.), kecoa jerman (*Blatella germanica* L.), dan kecoa australia (*Periplaneta australasiae* F.) merupakan jenis-jenis kecoa yang sering ditemukan di lingkungan pemukiman. Kecoa amerika merupakan jenis kecoa yang paling banyak ditemukan pada lingkungan pemukiman Indonesia dan dapat menjadi vektor mekanik amebiasis, lambliasis, toksoplasmosis, askariasis dan isosporiasis (FKUI, 2008)

Kecoa amerika berwarna merah gelap dengan noda kuning pada dorsum dan panjang tubuh kira – kira 4 cm, kecoa amerika memiliki dua pasang sayap, tiga pasang kaki, sepasang sungut dan serci (Gambar 2.1). (Budipedia, 2013).



Gambar 2.1 Morfologi kecoa amerika (*Periplaneta Americana*)

Kecoa banyak ditemukan pada tempat yang hangat dan lembab, seperti tempat pengolahan makanan dan industri, saluran air limbah dan di bawah timbunan kotak (Herdiana, 2012). Kecoa termasuk serangga hemimetabola. Daur hidupnya mengalami tiga stadium yaitu telur, nimfa, dan dewasa.



Gambar 2.2 Siklus Hidup kecoa amerika (*Periplaneta americana*)

Untuk menyelesaikan satu siklus hidupnya kecoa butuh waktu kurang lebih tujuh bulan. Stadium telur membutuhkan waktu 30-40 hari sampai telur itu menetas. Telur kecoa tidak diletakkan sendiri-sendiri, namun secara berkelompok. Kelompok telur ini dilindungi oleh selaput keras yang disebut kapsul telur atau ootheca. Satu kapsul telur biasanya berisi 30-40 telur. Oleh induk kecoa, kapsul telur ini biasanya diletakkan di tempat-tempat tersembunyi atau pada sudut-sudut dan permukaan sekatan kayu dan dibiarkan sampai menetas. Namun, ada

beberapa jenis kecoa yang kapsul telurnya menempel pada ujung abdomen induknya sampai menetas (Triatmanto,2009).

2.1.1 Morfologi Kecoa amerika (*Periplaneta Americana*)

Kecoa Amerika dewasa memiliki panjang sekitar 4 cm dengan tinggi sekitar 7 mm. Warna tubuhnya merah kecoklatan dengan garis batas kekuningan pada bagian kepala. Badan kecoa dibagi ke dalam tiga bagian, bagian badan berbentuk oval dan tipis dengan *pronotum* yang melapisi bagian kepala. Pronotum merupakan struktur seperti plat yang menutupi seluruh permukaan dorsal thoraks. Kecoa juga memiliki mulut pengunyah (Bell, 2007). Bentuk tubuh kecoa pipih dorsoventral dengan permukaan tubuh halus. Antenna panjang berbentuk filiform langsing dan bersegmen. Sayap yang dua pasang, pada *Blatta orientalis* jantan lebih panjang dari sayap betinanya. Pasangan sayap luar sempit, tebal seperti kulit, sedang sayap bagian dalam tipis seperti membrane (Soedarto, 2008).

2.1.2 Klasifikasi Kecoa amerika (*Periplaneta americana*)

Klasifikasi kecoa Amerika menurut Aang (2012) adalah sebagai berikut:

Kingdom	: Animalia
Phylum	: Arthropoda
Class	: Insecta
Ordo	: Blatodae
Family	: Blattidae
Genus	: Periplaneta
Species	: <i>Periplaneta Americana</i>

2.1.3 Siklus Hidup Kecoa amerika (*Periplaneta americana*)

Kecoa adalah serangga dengan metamorfosa tidak lengkap, hanya melalui tiga tadia (tingkatan), yaitu stadium telur, stadium nimfa dan stadium dewasa yang dapat dibedakan jenis jantan dan betinanya. Nimfa biasanya menyerupai yang dewasa, kecuali ukurannya, sedangkan sayap dan alat genitalnya dalam taraf perkembangan (Gambar 2.2). (Hana, 2012).

a. Fase Telur, kecoa membutuhkan waktu 30 sampai 40 hari sampai telur menetas.

Telur kecoa diletakkan secara berkelompok dan dilindungi oleh selaput keras yang disebut kapsul telur atau ootheca (Gambar 2.3). Satu kapsul telur biasanya berisi 30 sampai 40 telur. Pada kecoa Amerika mampu menghasilkan 86 kapsul telur dengan selang waktu peletakan telur yang satu dengan lainnya rata-rata 4 hari dan telur kecoa Amerika menetas setelah kurang lebih berumur 2 bulan. Induk kecoa meletakkan kapsul telur di tempat tersembunyi seperti sudut-sudut dan permukaan sekatan kayu dan dibiarkan sampai menetas. Namun, ada beberapa jenis kecoa yang kapsul telurnya menempel pada ujung abdomen induknya sampai menetas. Sepasang kecoa mampu menghasilkan keturunan sebanyak 35.000 pertahun (Hana, 2012).



Gambar 2.3 Fase telur (*Periplaneta americana*)

- b. Fase Nimfa, Sebuah kapsul telur yang telah dibuahi oleh kecoa jantan akan menghasilkan Nimfa. Nimfa yang baru keluar dari kapsul telur biasanya berwarna putih, seiring bertambahnya umur warna ini akan berubah menjadi coklat dan seekor nimfa akan mengalami pergantian kulit beberapa kali sampai dia menjadi dewasa untuk kecoa amerika dengan 13 pergantian kulit (Gambar 2.4). Lamanya stadium nimfa ini berkisar 5-6 bulan, pada kecoa amerika stadium nimfa bisa dikenali dengan jelas yaitu dengan tidak adanya sayap pada tubuhnya sayap itu akan muncul manakala kecoa ini sudah mencapai stadium dewasa, dengan adanya sayap pada stadium dewasa ini menjadikan kecoa lebih bebas bergerak dan berpindah tempat (Hana, 2012).



Gambar 2.4 Fase nimfa (*Periplaneta americana*)

- c. Fase Dewasa, kecoa amerika memiliki panjang 35mm dan lebar 13mm, umur kecoa dewasa bisa hidup hingga 1-2 tahun dan pada fase ini adanya tumbuh sayap yang bisa digunakan terbang jarak pendek sehingga menjadikan kecoa lebih bebas bergerak dan berpindah tempat (Gambar 2.5). (Hana, 2012).



Gambar 2.5 Fase dewasa (*Periplaneta americana*)

2.1.4 Habitat Kecoa amerika (*Periplaneta americana*)

Kecoa hidup di tempat yang lembab, hangat, dan gelap. Tempat-tempat tersebut dapat berupa celah-celah disekitar tempat pembuangan di dapur, tempat pembuangan sampah, gudang, lemari makanan, toilet, dan septic tank. Kecoa amerika menyukai tempat-tempat yang memiliki suhu dan kelembaban yang tinggi yaitu di dalam bangunan, basement, saluran air, dan pipa-pipa (Aang, 2012).

2.1.5 Gangguan yang Ditimbulkan Kecoa amerika (*Periplaneta americana*)

Menurut Depkes RI (2002), Kecoa mempunyai peranan yang cukup penting dalam penularan penyakit. Peranan tersebut antara lain :

- a) Sebagai vektor mekanik bagi beberapa mikroorganisme patogen.
- b) Sebagai inang perantara bagi beberapa spesies cacing.
- c) Menyebabkan timbulnya reaksi-reaksi alergi seperti dermatitis, gatal-gatal dan pembengkakan pada kelopak mata.

2.2 Tinjauan Umum Tanaman Nilam (*Pogostemon cablin Benth*)

Nilam termasuk famili Labiateae yang dalam dunia perdagangan dikenal dengan nama (*Pogostemon cablin Benth*) (Nuryani,2006). Tanaman *nilam*

Pogostemon cablin Benth) merupakan tanaman perdu wangi berdaun halus dan berbatang segi empat (Gambar 2.6).



Gambar 2.6 Morfologi tanaman nilam (*Pogostemon cablin Benth*)

Daun kering tanaman ini disuling untuk mendapatkan minyak (Patchouli oil) yang banyak digunakan dalam berbagai kegiatan industri. Komponen utama yang dikandung minyak nilam adalah patchouli alkohol yang berfungsi sebagai bahan baku pengikat (fiksatif) dan sebagai bahan pengendali penerbangan (eteris) untuk parfum agar aroma keharumannya bertahan lebih lama. Yang dimaksud “penerbangan” di sini adalah sifat minyak yang mudah menguap, dengan adanya bahan tambahan minyak nilam (eteris) pada parfum, bau yang dihasilkan lebih tahan lama. Penguapan minyak nilam paling lambat jika dibandingkan dengan minyak atsiri lainnya. (Mangun, 2012).

Tanaman nilam berasal dari daerah tropis Asia Tenggara terutama Indonesia, Filipina, dan India (Grieve, 2002; Irawan dan Jos, 2010). Berdasarkan rata-rata produksi minyak nilam Indonesia lima tahun terakhir (2004-2008), sentra produksi minyak nilam Indonesia terdapat di 5 provinsi dengan kontribusi kumulatif mencapai 81.87% yaitu Sumatera Barat, Sumatera Utara, Bengkulu, Jawa Tengah dan Jawa Barat (PDIP 2010).

2.2.1 Jenis Tanaman Nilam (*Pogostemon cablin Benth*)

Berdasarkan penelitian Nuryani (2007), Di Indonesia terdapat 3 jenis nilam yaitu Jawa (*P. heyneanus BTH.*), Sabun (*P. hortensis Back*), dan Aceh (*P. cablin Benth.*) yang dibedakan berdasarkan karakter morfologi, kandungan dan kualitas minyak serta ketahanan terhadap cekaman lingkungan biotik dan abiotik. Nilam Jawa dan Kembang diduga berasal dari India dan pertama kali ditanam di Banten (Jawa Barat). Nilam Jawa dan Kembang umumnya dipakai secara tradisional, sedangkan nilam Aceh merupakan komoditi ekspor terkenal yang memiliki kualitas minyak tinggi. Nilam Aceh memiliki kadar minyak >2.5% (Sudarmono 2008).

Ketiga jenis minyak nilam tersebut yaitu:

1. *Pogostemon Cablin Benth* (nilam aceh), mempunyai bulu rambut dibagian bawah daun sehingga daun tampak pucat.
2. *Pogostemon Hortensis* (nilam sabun), mempunyai daun yang lebih tipis bila dibandingkan dengan *Pogostemon Cablin Benth*.
3. *Pogostemon Heuneanus* (nilam jawa), merupakan tanaman nilam yang dalam proses bunganya cepat (Nuryani, 2007).

Diantara ketiga jenis nilam tersebut, nilam aceh dan nilam sabun tidak berbunga. nilam aceh merupakan tanaman yang memiliki penyebaran terluas dan telah banyak dibudidayakan. nilam aceh memiliki kadar minyak dan kualitas minyak lebih tinggi dari kedua jenis yang lainnya. Nilam aceh berkadar minyak tinggi (> 2%) sedangkan nilam jawa rendah (< 2%) (Nuryani, 2006).

2.2.2 Klasifikasi Tanaman Nilam (*Pogostemon cablin Benth*)

Klasifikasi ilmiah tanaman nilam sebagai berikut:

Kerajaan	: Plantae (tumbuh-tumbuhan)
Divisi	: Spermatopyta (tumbuhan berbiji)
Sub Divisi	: Angiospermae (berbiji tertutup)
Kelas	: Dicotyledone (berbiji keping dua)
Ordo	: Labiales
Famili	: Labiatae
Genus	: Pogostemon
Spesies	: <i>Pogostemon cablin Benth</i>

(Kurniawan, 2016).

2.2.3 Keunggulan Tanaman Nilam (*Pogostemon cablin Benth*)

Beberapa keunggulan nilam:

1. Minyaknya bermanfaat untuk kebutuhan berbagai industri.
2. Masa panen tanaman nilam relatif singkat dan mempunyai jangka waktu hidup cukup lama.
3. Proses pemeliharaan dan pengendalian tanaman relatif mudah.
4. Potensi pasarnya sudah jelas.
5. Polo perdagangan minyak nilam tidak terkena kuota ekspor.
6. Belum ditemukannya bahan sistesis atau bahan pengganti yang dapat menyamai manfaat minyak nilam ini. (Mangun, 2012).

2.2.4 Kandungan nilam (*Pogostemon cablin Benth*)

Daun nilam memiliki kandungan minyak atsiri, flavonoida, saponin, tanin, glikosida, terpenoid dan steroid (Bunrathep dkk., 2006). Minyak atsiri langsung

menembus integument serangga (kutikula), trakea, atau kelenjar sensorik dan organ lain sehingga mengakibatkan tubuh serangga kaku dan energi berkurang mengakibatkan serangga mati (Sucipto,2011) Minyak atsiri nilam dapat diperoleh pada bagian daun, tangkai daun dan batang. Kandungan minyak pada daun dan tangkai daun lebih besar daripada batang (Sunardi dkk., 2008). Semua bagian dari tumbuhan ini juga dapat dimanfaatkan sebagai karminatif, obat sakit kepala, emetik, obat diare, dan insektisida (Kasahara dan Hemmi, 1995).

Selain minyak atsiri, daun nilam juga mengandung senyawa flavonoid yang berfungsi sebagai inhibitor pernapasan dan menghambat sistem pernapasan (Dinata, 2008). Flavonoid bekerja sebagai racun inhalasi dengan masuk ke dalam mulut serangga melalui saluran pencernaan berupa spirakel yang terdapat dipermukaan tubuh yang kemudian akan menimbulkan kelayuan pada saraf dan kerusakan pada spirakel, akibatnya serangga tidak bisa bernapas dan mati (Ariani, dalam pane, 2009). Menurut pendapat Suyanto (2009) bahwa senyawa flavonoid mempunyai sifat khas yaitu bau yang sangat tajam, rasanya pahit, dapat larut dalam air dan pelarut organik.

2.3 Peranan daun nilam (*Pogostemon cablin Benth*) dalam menghambat kecoa amerika (*Periplaneta Americana*)

Umumnya pengendalian vektor yang dilakukan saat ini menggunakan insektisida sintetik. Insektisida yang digunakan untuk kecoa biasanya adalah insektisida semprot (aerosol). Hal ini dilakukan karena lebih mudah, hasilnya efektif dan cepat (Raini, 2009). Melihat kerugian berupa efek samping yang ditimbulkan oleh insektisida sintesis tersebut maka dibutuhkan suatu usaha untuk mendapatkan insektisida alternatif yang lebih ramah 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).

Salah satunya yaitu daun nilam yang merupakan tanaman penghasil minyak atsiri yang bermanfaat dalam pembuatan obat antiradang, antifungi, antiserangga, afrodisiak, anti-inflamasi, antidepresi, antiflogistik dan dekonjestan (Mangun, 2009). Menurut (Shinta, 2010) daun Nilam yang paling efektif menolak terhadap beberapa jenis serangga seperti ngengat kain (*Thysanura; lepismatidae*), sitophilus zeamais (kumbang jagung), dan carpophilu (kumbang buah kering).

Selain mengandung minyak atsiri, daun nilam juga mengandung flavonoida, saponin, tanin, glikosida, terpenoid dan steroid, Sehingga memiliki karakter toksik, dan antifeedant pada serangga. (Bunrathep dkk., 2006).

2.4 Hipotesis

Perasan daun nilam (*Pogostemon cablin Benth*) memiliki efektivitas terhadap mortalitas kecoa amerika (*periplaneta americana*).