

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kecoa *Periplanetta americana*, salah satu hama rumah tangga, menyebabkan beberapa masalah kesehatan dan ketidaknyamanan bagi orang-orang. Utomo, dkk. (2018, h.43-44) menyatakan bahwa kecoa berfungsi sebagai vektor mekanis untuk berbagai mikroorganisme, termasuk *Salmonella*, *Escherichia coli*, *Streptococcus*, *Shigella*, *Campylobacter*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Mycrobacterium*, *Bacillus*, dan *Klebsiella pneumoniae*. Ektoparasit dan endoparasit yang didominasi oleh nematoda dalam tubuh kecoa *Periplanetta americana* memungkinkan mikroorganisme ini menyebarkan penyakit seperti kolera, diare, dan disentri. Selain itu, beberapa orang mungkin mengalami reaksi alergi atau asma akibat kotoran dan bagian tubuh kecoa.

Populasi kecoa sering dikelola menggunakan pestisida sintetis. Namun, penggunaan bahan kimia buatan dapat menyebabkan pencemaran lingkungan, resistensi kecoa, dan bahaya kesehatan bagi manusia dan hewan. Akibatnya, penggunaan pestisida alami atau berbasis tanaman adalah salah satu opsi pengendalian yang lebih aman dan ramah lingkungan yang diperlukan.

Salah satu dari banyak penggunaan tanaman cengkeh (*Syzygium aromaticum*) yang telah lama dikenal adalah sebagai pestisida alami. Cengkeh mengandung *eugenol*, yang memiliki sifat neurotoksik yang dapat

mempengaruhi sistem saraf serangga. *Eugenol* dapat berbahaya bagi makhluk hidup ketika digunakan dalam konsentrasi yang lebih tinggi. *Eugenol* oleh karena itu merupakan pilihan yang layak untuk pengendalian hama karena kemudahan penggunaannya, keterjangkauannya, dan ramah lingkungan (biopestisida). Kalaithasan (2013, h.41) menggunakan bunga cengkeh yang diencerkan dalam 4 ml aquades dalam penelitian sebelumnya, dengan konsentrasi larutan ekstrak bunga cengkeh 20%, 30%, dan 40%. Tujuh interval 1, 2, 3, 4, 5, 6, 12 dan 24 jam digunakan untuk mengamati setiap terapi. 50% dari kecoa mati dalam waktu 4,5 jam pada dosis 40%, menurut temuan studi tersebut.

Gas CO₂ yang terlarut dalam soda atau air berkarbonasi menghasilkan asam karbonat (H₂CO₃). Sifat asam ini dapat meningkatkan ekstraksi bahan kimia aktif dari cengkeh dan memengaruhi seberapa baik komponen aktif masuk ke dalam tubuh serangga. Selain itu, tekanan osmotik air soda yang lebih besar daripada air biasa dapat berdampak pada seberapa baik kecoa menyerap komponen aktif. Menurut penelitian Damaiyanti (2020), konsentrasi soda kue (Natrium Hidrogen Karbonat) yang berbeda yaitu 3%, 4,5%, 6%, 7,5%, dan 15%. Tingkat kematian rata-rata maksimum kecoa *Periplanetta americana* adalah 76% pada konsentrasi 7,5%, sesuai dengan temuan uji baking soda.

Berdasarkan penelitian tersebut, Peneliti melakukan tes awal untuk memastikan apakah cengkeh (*Syzygium aromaticum*) yang dicampur dengan soda dan air biasa efektif membunuh kecoa *Periplanetta americana*. Dua puluh

kecoa digunakan dalam penelitian ini; sepuluh di antaranya diberi cengkeh yang dilarutkan dalam air biasa, sementara sepuluh lainnya diberi cengkeh yang dilarutkan dalam air soda. Pada interval 1, 2, 3 4, 5, 6, 12, dan 24 jam, setiap kecoa diamati. 20% adalah konsentrasi yang digunakan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa air soda membunuh 80% kecoa dalam waktu 4 jam, sementara air biasa hanya memiliki tingkat kematian kecoa 60% setelah 12 jam terpapar.

Oleh karena itu, Peneliti ingin mengetahui seberapa baik larutan cengkeh yang dibuat dengan air biasa dan yang dibuat dengan air soda dalam membunuh kecoa *Periplaneta americana*. Diharapkan bahwa temuan dari penelitian ini akan membantu memformulasikan pestisida nabati yang lebih ampuh untuk mengendalikan kecoa dan juga akan berfungsi sebagai pengganti yang lebih aman bagi lingkungan dan kesehatan manusia.

B. Rumusan Masalah

Bagaimana efektivitas larutan cengkeh (*Syzygium aromaticum*) dengan air biasa dan larutan cengkeh (*Syzygium aromaticum*) dengan air baking soda terhadap kematian kecoa *Periplanetta americana*?

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Mengetahui efektivitas larutan cengkeh dengan air biasa dan larutan cengkeh dengan air soda dalam mematikan kecoa *Periplanetta americana*.

2. Tujuan Khusus

- a. Mengetahui efektivitas larutan cengkeh dengan air biasa dan larutan cengkeh dengan air soda dengan konsentrasi 10% terhadap kematian kecoa *Periplanetta americana*.
- b. Mengetahui efektivitas larutan cengkeh dengan air biasa dan larutan cengkeh dengan air soda dengan konsentrasi 15% terhadap kematian kecoa *Periplanetta americana*.
- c. Mengetahui efektivitas larutan cengkeh dengan air biasa dan larutan cengkeh dengan air soda dengan konsentrasi 20% terhadap kematian kecoa *Periplanetta americana*.

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi institusi

- a. Menggunakan tanaman asli untuk memberikan kontribusi ilmiah yang baru dalam pembuatan pestisida nabati.
- b. Menjadi sumber untuk penelitian-penelitian yang akan datang mengenai penggunaan cengkeh sebagai bioinsektisida.

2. Bagi masyarakat

- a. Menawarkan pengganti yang bertanggung jawab secara ekologis dan lebih aman untuk pengendalian kecoa.

- b. Memberikan alternatif yang dapat diterapkan bagi mereka yang bergantung pada pestisida kimia untuk mengusir kecoa dari rumah mereka.
- 3. Bagi Peneliti
 - a. Pelajari cara membuat formulasi pestisida alami dengan menggunakan tanaman yang ada di daerah tersebut.
 - b. Menciptakan peluang untuk mengembangkan produk komersial berdasarkan temuan penelitian.

E. Ruang Lingkup Penelitian

1. Lingkup Materi

Penelitian ini didukung oleh materi dari mata kuliah Pengendalian Vektor dan Pembawa Penyakit.

2. Lingkup Sasaran

Kecoa *Periplanetta americana* akan menjadi subjek uji coba dalam penelitian ini.

3. Lingkup Waktu

Penelitian ini dilakukan di bulan Februari sampai dengan Mei 2025.

4. Lingkup Lokasi

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Entomologi Program Studi DIII Sanitasi Poltekkes Kemenkes Kupang.