

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Serangga dengan keanekaragaman hayatinya yang melimpah telah dikenal luas dalam berbagai budaya, termasuk di Indonesia sebagai bahan pengobatan tradisional. Masyarakat diberbagai daerah, khususnya Bandung Raya telah lama menggunakan serangga sebagai bagian dari terapi alternatif untuk berbagai penyakit. Berbagai jenis serangga dipercaya memiliki khasiat dalam meningkatkan daya tahan tubuh, mengatasi peradangan, serta membantu pemulihan dari penyakit metabolik. Serangga juga sering dikonsumsi sebagai suplemen alami karena kandungan nutrisinya yang kaya akan protein, vitamin, dan mineral. Selain itu, beberapa penelitian menunjukkan bahwa serangga mengandung berbagai senyawa biokimia zat aktif yang memiliki potensi dalam pengobatan berbagai penyakit. Oleh karena itu penelitian mengenai pemanfaatan serangga dalam bidang kesehatan menjadi salah satu topik yang menarik untuk dikembangkan lebih lanjut.

Dalam beberapa tahun terakhir, prevalensi penyakit tidak menular (PTM) seperti diabetes dan hipertensi di Indonesia terus meningkat termasuk di wilayah Bandung Raya. Berdasarkan laporan Badan Kebijakan Pembangunan Kesehatan, 2023, data dari Survei Kesehatan Indonesia (SKI) 2023 menunjukkan bahwa diabetes dan hipertensi menjadi dua dari sekian banyak penyakit yang berkontribusi besar terhadap beban kesehatan masyarakat. Peningkatan kasus ini dapat dikaitkan dengan berbagai faktor seperti perubahan pola makan, gaya hidup kurang aktif, serta kurangnya kesadaran akan pengobatan preventif. Dalam menghadapi tantangan ini, masyarakat mulai mencari alternatif pengobatan alami yang dianggap lebih aman dan efektif, salah satunya melalui pemanfaatan serangga dalam terapi kesehatan.

Hasil wawancara yang dilakukan oleh peneliti sebelumnya dengan masyarakat Bandung Raya mengungkapkan bahwa beberapa kelompok masyarakat masih memanfaatkan serangga sebagai bagian dari pengobatan tradisional. Tiga jenis serangga yang paling sering digunakan untuk terapi alternatif adalah lebah madu (*Apis cerana*), larva lalat tentara hitam (*Hermetia illucens*), dan semut Jepang

(*Ternebrio molitor*). Jenis serangga tersebut diyakini memiliki khasiat dalam membantu pemulihan dari penyakit metabolik. Namun, meskipun praktik ini telah berlangsung lama, kajian ilmiah mengenai komponen biokimia zat aktif dalam serangga tersebut masih terbatas.

Kepercayaan masyarakat terhadap manfaat serangga ini juga didukung oleh berbagai penelitian yang telah mengidentifikasi senyawa biokimia zat aktif dalam serangga serta potensi farmakologisnya. Berbagai studi ilmiah telah mengungkap bahwa serangga mengandung senyawa aktif yang dapat memberikan manfaat kesehatan yang signifikan. Liang *et al.*, (2022, hlm. 8) mengatakan bahwa serangga mengandung beragam senyawa biokimia zat aktif seperti alkaloid, flavonoid dan asam lemak esensial yang memiliki efek farmakologis signifikan. Komponen-komponen ini diketahui berperan dalam berbagai aktivitas biologis yang dapat mendukung kesehatan manusia.

Selain itu, Teixeira *et al.*, (2023, hlm. 2) mengatakan bahwa beberapa peptida biokimia zat aktif yang diisolasi dari serangga telah terbukti memiliki aktivitas antihipertensi, antidiabetes, antioksidan, antiinflamasi, dan antimikroba yang relevan untuk pengobatan penyakit degeneratif. Bingqian *et al.*, 2023, hlm. 12) juga menjelaskan bahwa serangga memiliki kandungan senyawa biokimia zat aktif yang dapat dimanfaatkan sebagai sumber bahan alami dengan aktivitas biologis.

Penelitian terdahulu mengungkap berbagai senyawa biokimia zat aktif dalam serangga serta aplikasinya dalam industri farmasi. (1) Liang *et al.*, (2022) dalam penelitian berjudul “*Phytochemical Profiling, Isolation, and Pharmacological Applications of Bioactive Compounds from Insect of the Family Blattidae Together with Related Drug Development*” dengan menggunakan metode *Liquid Chromatography-Mass Spectrometry* (LC-MS) dan *High-Performance Liquid Chromatography* (HPLC) untuk menganalisis 160 senyawa biokimia zat aktif dari Famili *Blattidae*, sementara penelitian ini akan menggunakan metode Spektrofotometri UV-Vis untuk menganalisis kandungan biokimia zat aktif dalam serangga yang digunakan masyarakat Bandung Raya.

(2) Irasari *et al.*, (2022) dalam penelitian berjudul “*Identifikasi Komponen Bioaktif dan Aktivitas Antibakteri Ekstrak Kasar Rumput Laut Merah (*Eucheuma spinosum*)*” meneliti rumput laut merah dan menemukan kandungan flavonoid,

alkaloid, steroid, dan saponin dengan aktivitas antibakteri, berbeda dengan penelitian ini yang akan menganalisis senyawa dari serangga yang digunakan masyarakat Bandung Raya.

Lalu penelitian (3) Nurhikma *et al.*, 2021) yang berjudul “Komponen Bioaktif dan Aktivitas Antioksidan Kerang Balelo (*Conomurex* sp.)” meneliti komponen biokimia zat aktif dan aktivitas antioksidan kerang balelo (*Conomurex* sp.) yang menemukan kandungan alkaloid, flavonoid, steroid, saponin, dan fenol hidrokuinon, sedangkan penelitian ini akan meneliti serangga yang digunakan dalam pengobatan masyarakat Bandung Raya untuk menemukan kandungan flavonoid dan fenol.

Meskipun temuan ini menunjukkan potensi besar, tetapi perlu diperhatikan bahwa komposisi biokimia serangga bervariasi tergantung pada faktor lain seperti jenis spesies Devi *et al.*, (2023) Sebagian besar penelitian sebelumnya berfokus pada spesies serangga di China, Portugal, dan India, maka penelitian ini secara khusus akan fokus menganalisis serangga lokal yang digunakan dalam pengobatan tradisional masyarakat Bandung Raya. Penelitian ini belum pernah dilakukan pada serangga yang digunakan oleh masyarakat Bandung Raya sebagai obat tradisional. Serangga yang akan diteliti meliputi lebah madu (*Apis cerana*), semut Jepang (*Ternebrio molitor*), dan larva lalat tentara hitam (*Hermetia illucens*). Penelitian ini akan menggunakan pendekatan laboratorium dengan teknik ekstraksi maserasi, lalu akan diuapkan menggunakan *rotary evaporator* dan *waterbath*, serta analisis menggunakan Spektrofotometri UV-Vis untuk menganalisis kandungan fenol dan flavonoid.

Berdasarkan permasalahan diatas, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan mengukur kadar senyawa biokimia zat aktif, khususnya fenol dan flavonoid dalam serangga yang digunakan oleh masyarakat Bandung Raya sebagai obat tradisional. Selain itu, penelitian ini juga mengevaluasi relevansinya dengan penelitian terdahulu untuk memperkuat justifikasi ilmiah serta memberikan pemahaman yang lebih mendalam mengenai potensi farmakologis serangga lokal. Dengan demikian, hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi dasar ilmiah yang lebih kuat bagi pengembangan pengobatan alternatif berbasis lokal serta

mendukung pemanfaatan sumber daya hayati secara lebih optimal dan berkelanjutan.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang sudah diuraikan, dapat teridentifikasi masalah:

1. Kurangnya Data Ilmiah

Meskipun masyarakat Bandung Raya telah lama menggunakan serangga untuk pengobatan tradisional, data ilmiah tentang senyawa biokimia zat aktif yang terkandung dalam serangga tersebut masih sangat minim. Hal ini menyebabkan potensi biokimia zat aktif serangga belum dimanfaatkan secara optimal untuk pengembangan bahan farmasi alami.

2. Keterbatasan Informasi

Sebagian besar penelitian serangga di Indonesia berfokus pada nilai gizi tanpa melibatkan analisis biokimia zat aktif untuk aplikasi farmasi. Hal ini meninggalkan celah penelitian tentang bagaimana senyawa biokimia zat aktif serangga dapat dimanfaatkan untuk pencegahan atau pengobatan penyakit metabolik.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan latar belakang dan masalah yang sudah teridentifikasi, penting untuk membatasi ruang lingkup penelitian agar dapat lebih fokus dan mendalam. Oleh karena itu, batasan masalah dalam penelitian ini mencakup aspek-aspek berikut.

1. Jenis Serangga yang Diteliti

Penelitian ini hanya akan meneliti tiga jenis serangga yang digunakan oleh masyarakat di Bandung Raya sebagai pengobatan tradisional, yaitu lebah madu (*Apis cerana*), larva lalat tentara hitam (*Hermetia illucens*), dan semut Jepang (*Tenebrio molitor*).

2. Senyawa yang Diteliti

Penelitian ini difokuskan untuk mengidentifikasi keberadaan serta mengukur kadar senyawa biokimia zat aktif yang terkandung dalam serangga potensi obat, khususnya senyawa fenol dan flavonoid.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, identifikasi masalah yang sudah teridentifikasi, dan batasan masalah, bagaimana komponen biokimia zat aktif yang terkandung dalam serangga potensi obat tersebut?

1. Apakah tiga serangga potensial yang digunakan masyarakat Bandung Raya mengandung fenol dan flavonoid?
2. Berapa konsentrasi masing-masing senyawa biokimia zat aktif yang terkandung dalam serangga potensial tersebut?

E. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini terdiri dari tujuan khusus dan tujuan umum, yaitu sebagai berikut.

Tujuan Umum:

Mengetahui keberadaan dan kadar senyawa biokimia zat aktif, khususnya senyawa fenol dan flavonoid dalam serangga yang dimanfaatkan oleh masyarakat di wilayah Bandung Raya melalui analisis labortarium.

Tujuan Khusus:

1. Mengidentifikasi keberadaan senyawa biokimia zat aktif fenol dan flavonoid dalam serangga lokal wilayah Bandung Raya
2. Menganalisis senyawa biokimia zat aktif khususnya fenol dan flavonoid yang terkandung dalam serangga lokal di wilayah Bandung Raya

F. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini terdiri dari manfaat teoritis, manfaat praktis, dan manfaat kebijakan dan lingkungan, yaitu sebagai berikut.

1. Manfaat Teoritis

Penelitian ini bertujuan untuk menyediakan data ilmiah yang komperhensif mengenai kandungan biokimia zat aktif serangga lokal di wilayah Bandung Raya. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memperkaya pengetahuan ilmiah tentang jenis dan karakteristik senyawa biokimia zat aktif khususnya fenol dan flavonoid dalam serangga yang berpotensi sebagai sumber bahan farmasi alami. Data yang diperoleh dapat menjadi dasar pengembangan obat berbasis lokal yang didukung oleh bukti ilmiah.

2. Manfaat Praktis

Hasil penelitian ini dapat menjadi referensi penting bagi pengembangan produk farmasi berbasis senyawa biokimia zat aktif dari serangga. Penelitian ini juga mendorong eksplorasi lebih lanjut terkait kandungan biokimia zat aktif serangga lokal, khususnya senyawa fenol dan senyawa flavonoid sehingga dapat digunakan oleh industri farmasi untuk menciptakan produk kesehatan berbasis bahan alami yang berkelanjutan.

3. Manfaat Kebijakan dan Lingkungan

Penelitian ini dapat mendukung kebijakan untuk memanfaatkan serangga secara berkelanjutan sebagai bahan obat alami. Selain itu, penelitian ini juga membantu menjaga kelestarian lingkungan dengan menggunakan sumber daya lokal tanpa merusak ekosistem.

G. Definisi Operasional

Definisi operasional disusun untuk menjelaskan makna setiap variabel penelitian secara spesifik sesuai konteks penelitian. Tujuannya agar setiap istilah yang digunakan dapat dipahami secara jelas, terukur, dan konsisten dalam proses pengumpulan dan analisis data.

1. Serangga Lokal Wilayah Bandung Raya

Serangga lokal wilayah Bandung Raya yang digunakan pada penelitian ini mencakup beberapa jenis serangga, yaitu lebah madu (*Apis cerana*), larva lalat tentara hitam (*Hermetia illucens*), dan semut jepang (*Tenebrio molitor*).

2. Komponen Biokimia Zat Aktif Serangga

Komponen biokimia zat aktif dalam serangga yang diteliti adalah senyawa-senyawa kimia yang memiliki aktivitas biologis, yaitu senyawa fenol dan senyawa flavonoid.

H. Sistematika Skripsi

Sistematika skripsi menggambarkan kandungan setiap bab, urutan penulisan, serta hubungan antara satu bab dengan bab lainnya. Berikut adalah sistematika pada penulisan skripsi:

1. Bab I Pendahuluan

Bab ini menguraikan latar belakang masalah terkait penggunaan serangga

dalam pengobatan tradisional, serta pentingnya penelitian terhadap komponen biokimia zat aktif yang terkandung dalam serangga lokal Bandung Raya. Identifikasi masalah dan rumusan masalah disampaikan untuk menjelaskan tujuan penelitian, yang bertujuan untuk mengidentifikasi senyawa biokimia zat aktif dalam serangga potensial tersebut. Bab ini juga mencakup tujuan dan manfaat penelitian baik secara teoritis, praktis, dan kebijakan, serta definisi operasional yang mendefinisikan serangga lokal dan komponen biokimia zat aktif yang akan diteliti.

2. Bab II Kajian Teori dan Kerangka Pemikiran

Bab ini menyajikan teori mengenai keanekaragaman hayati serangga, senyawa biokimia zat aktif seperti fenol dan flavonoid, serta penggunaan serangga dalam pengobatan tradisional. Penelitian terdahulu mengenai manfaat farmasi serangga juga dibahas untuk memberikan dasar pengetahuan terkait potensi serangga dalam pengobatan.

3. Bab III Metode Penelitian

Bab ini menjelaskan metode yang digunakan dalam penelitian ini, mulai dari jenis serangga yang diteliti, teknik pengumpulan sampel, hingga metode analisis untuk mengidentifikasi dan mengukur senyawa biokimia zat aktif dalam serangga lokal Bandung Raya, seperti spektrofotometri UV-Vis.

4. Bab IV Hasil Penelitian dan Pembahasan

Bab ini menyajikan hasil analisis mengenai komponen biokimia zat aktif khususnya fenol dan flavonoid yang ditemukan dalam serangga, termasuk konsentrasi dan karakteristik senyawa aktif. Hasil ini dibandingkan dengan penelitian sebelumnya untuk mengevaluasi potensi farmasi serangga. Pembahasan juga mencakup faktor yang mempengaruhi kandungan biokimia zat aktif serangga.

5. Bab V Kesimpulan dan Saran

Bab ini berisi kesimpulan dari hasil penelitian dan memberikan saran untuk penelitian lebih lanjut serta aplikasi praktis senyawa biokimia zat aktif serangga dalam industri farmasi. Saran juga mencakup penggunaan serangga sebagai bahan obat alami secara berkelanjutan.