

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Termite *Macrotermes gilvus* Hagen (Blattodea: Termitidae) merupakan jenis serangga yang membuat gundukan tanah sebagai rumahnya umumnya banyak ditemukan di Asia Tenggara (Forschler, 2014). Serangga ini melakukan sistem polimorfisme, kasta dan pembagian pekerja. Ratu dicirikan dengan bentuk tubuh yang besar bersegmen dan berisi telur (Grace *et al.*, 1995). Dibeberapa negara seperti di Nigeria, India dan Thailand, ratu rayap dikonsumsi sebagai bahan makanan. Ratu rayap dapat dimasak dengan cara direbus kemudian digoreng dengan minyak (Sathe, 2015). Selain itu masyarakat India selatan telah menggunakan rayap yang kaya protein dalam pengobatan asma, agen antimikroba dan antitoksik pada keracunan pestisida (Wilsonand, 2005).

Rayap merupakan serangga yang sudah tidak asing lagi di kehidupan manusia. Namun, rayap selalu diidentikkan sebagai hama perusak bangunan, perumahan, arsip, buku, tanaman, dan sebagainya. Padahal, pada awalnya rayap merupakan serangga yang berperan sebagai pembersih sampah alam. Saat ini, rayap perusak termasuk serangga yang sangat meresahkan masyarakat karena tingkat serangannya sangat cepat, ganas, dan menimbulkan kerusakan yang cukup parah (Nandika, 2003). Hal ini merupakan akibat dari habitat serangga yang terganggu oleh pembangunan yang dilakukan oleh manusia. Untuk menjaga kelangsungan hidupnya mereka mulai masuk ke pemukiman manusia guna mencari sumber makanan. Di Indonesia, kerugian akibat serangan serangga perusak mencapai 224-238 milyar rupiah per tahun (Taufan, 2005). Disini lain, beberapa etnis masyarakat

Indonesia telah mengkonsumsi ratu rayap secara tradisional untuk mengobati beberapa jenis penyakit.

Di Negara lain jenis rayap merupakan serangga yang sangat bermanfaat terutama di bidang kesehatan seperti di Jepang rayap dikonsumsi sebagai makanan tradisional (Nonaka, 2010). Di Afrika masyarakat juga mengkonsumsi serangga karena memiliki nutrisi protein, vitamin, lemak dan mineral. Menurut Alamu *et al.*, (2013) termite Isoptera mengandung metabolit sekunder tannin, alkaloid, flavonoid dan saponin. Sedangkan Alen *et al.*, (2016f) telah melakukan penelitian kandungan metabolit primer dari hasil *Freeze drying* ratu rayap *Macrotermes gilvus* Hagen., mengandung senyawa utama protein (49,92 %) dan lemak (22,78 %).

Freeze-drying (lipofilisasi) merupakan proses pengeringan media larutan dan atau media suspensi yang terkristalisasi pada suhu rendah dan kemudian disublimasi dari zat padat menjadi gas (Ciurzyńska, 2011). Metode ini bekerja pada suhu dan tekanan sangat rendah sehingga komponen protein yang terkandung dalam ratu rayap tidak mengalami denaturasi.

Menurut Alen, *et al.*, (2016f) pada penelitian sebelumnya, ratu rayap *Macrotermes gilvus* Hagen., mengandung protein 49,92 %, lemak 22,78 % dan karbohidrat total 39,33 %. Kandungan serat kasar pada ratu rayap *Macrotermes gilvus* Hagen., sebesar 1,49 %, dengan kadar air sebesar 1,25 % dan kadar abu sebesar 8,74 %. Dari penelitian yang telah dilakukan didapatkan bahwa metabolit primer dari ratu rayap memiliki efek penyembuhan pada luka bakar dimana menunjukkan persentase penyembuhan luka yang sama dengan kelompok

pembanding (Bioplacenton®) saat menggunakan dosis 0,5 g/10 g ataupun 2 g/10 g. Selain itu, telah dibuktikan oleh Alen, *et al.*, (2016e) bahwa konsentrat ratu rayap *Macrotermes gilvus* Hagen., memiliki kemampuan aktivitas imunostimulan pada dosis 10 mg/kgBB terhadap mencit putih jantan yang diberikan secara per oral. Sedangkan uji antihiperlipidemia, menunjukkan peningkatan HDL yang baik pada dosis 75 mg/KgBB yang diberikan secara per oral (Alen, *et al.*, 2016c). Untuk memastikan keamanan penggunaan pada ibu hamil, diperlukan penelitian lebih lanjut terhadap potensi efek teratogen pada fetus mencit putih betina.

Teratologi adalah ilmu yang berhubungan dengan penyebab, mekanisme dan gejala penyimpangan perkembangan fungsional selama perkembangan janin (Fitrianingsih, 2012). Uji teratologi adalah uji yang dirancang untuk mengevaluasi efek khusus suatu zat pada janin yang meliputi kelainan janin mulai dari kelainan bentuk (malformasi) yang terutama terjadi pada masa organogenesis, cacat mental hingga kematian pada janin. Keamanan suatu obat harus dibuktikan berdasarkan hasil percobaan secara pra klinik maupun klinik untuk mendapatkan izin edar obat agar terhindar dari terjadinya kelainan pada janin akibat penggunaan obat.

Melihat potensi ratu rayap *Macrotermes gilvus* Hagen., sebagai kandidat obat herbal, diperlukan kajian terkait perancangan sediaan kapsul herbal. Hal ini sejalan dengan kecenderungan penggunaan obat untuk kesehatan manusia yang semakin berkembang. Selain itu juga mendorong pencarian sumber bahan baku obat dari alam. Di sisi lain, penggunaan bahan alam sebagai pengobatan memiliki beberapa kekurangan. Diantaranya memunculkan rasa dan bau yang tidak sedap. Untuk meningkatkan penerimaan masyarakat terhadap hasil *freeze drying* ratu

rayap *Macrotermes gilvus* Hagen., diperlukan pembuatan sediaan obat herbal dalam bentuk kapsul.

Berdasarkan studi, sejauh ini belum ada penelitian yang mengarah pada aktivitas metabolit ratu rayap *Macrotermes gilvus* Hagen., terhadap perancangan kapsul herbal serta uji teratologi. Mengingat potensi yang terdapat pada ratu rayap maka penulis tertarik untuk melakukan pengujian hasil *freeze drying* ratu rayap *Macrotermes gilvus* Hagen., terhadap aktifitas efek teratogen pada mencit putih betina. Parameter yang diamati adalah adanya pertumbuhan yang tidak normal pada fetus mencit. Hasil uji dianalisa dengan metode uji ANOVA.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Belum ada standar dosis yang terukur dalam penggunaan ratu rayap *Macrotermes gilvus* Hagen., secara tradisional.
2. Perlu diketahui dosis penggunaan harian yang aman dikonsumsi oleh ibu hamil.
3. Kurangnya penerimaan masyarakat untuk mengkonsumsi ratu rayap secara langsung.

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas maka tujuan penelitian ini adalah:

1. Melihat tingkat keamanan dosis penggunaan hasil *freeze drying* ratu rayap *Macrotermes gilvus* Hagen., pada mencit putih betina.
2. Mengetahui efek teratogen yang mungkin ditimbulkan oleh sediaan ratu rayap *Macrotermes gilvus* Hagen.
3. Pengadaan sediaan kapsul herbal yang dapat dikonsumsi secara aman oleh masyarakat

1.4 Manfaat Penelitian

1. Memberi informasi kepada masyarakat bahwa ratu rayap dapat digunakan sebagai obat tradisional dan makanan kesehatan.
2. Meningkatkan nilai guna ratu rayap *Macrotermes gilvus* Hagen.
3. Diterbitkannya jurnal terakreditasi Nasional maupun Internasional.

1.5 Luaran yang Diharapkan

Dari kegiatan penelitian ini diharapkan mendapatkan angka keamanan dosis penggunaan hasil *freeze drying* ratu rayap *Macrotermes gilvus* Hagen., yang dikonsumsi secara per oral oleh induk mencit putih (*Mus musculus*) terhadap perkembangan fetus mencit. Sehingga dapat meningkatkan nilai guna dan sebagai bahan baku obat baru yang aman dikonsumsi oleh ibu hamil.