

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar belakang

Tanaman durian (*Durio zibethinus* Murr.) merupakan salah satu jenis buah-buahan yang produksinya melimpah. Bagian buah durian yang dapat dimakan (presentase bobot daging buah) tergolong rendah (20,52%) sisanya 79,48% merupakan bagian yang tidak dimanfaatkan untuk dikonsumsi, seperti kulit dan biji durian. Kulit durian merupakan limbah rumah tangga yang dibuang sebagai sampah dan tidak memiliki nilai ekonomi (Prasetyaningrum dan Djaelani, 2010). Meskipun saat ini sudah banyak yang mengolah biji durian menjadi olahan makanan seperti keripik, olahan pati, tempe biji durian, atau hanya sekedar direbus. Namun pengolahan bagian kulit duriannya masih rendah.

Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS) tahun 2018, produksi buah durian terbanyak menurut provinsi per tahun adalah Provinsi Jawa Timur dengan jumlah produksi 276.426 ton, diikuti Provinsi Jawa Tengah, Provinsi Jawa Barat dan Provinsi Sumatera Utara masing-masing dengan jumlah produksi 143.227 ton, 95.056 ton dan 82.873 ton, sementara total produksi buah durian di Indonesia adalah 1.142.102 ton (BPS, 2018). Dibandingkan dengan tahun 2017, produksi durian di Indonesia sebanyak 795.211 ton yang berarti terdapat kenaikan sebanyak 43.62%. Dalam hal ini dapat disimpulkan bahwa sebagai daerah yang banyak memproduksi buah durian, berarti banyak pula sampah biji dan kulit durian yang dihasilkan.

Sampah merupakan masalah umum yang banyak dijumpai terutama di kota-kota besar. Prabowo (2009) menyatakan bahwa sampah organik di Indonesia mencapai 60-70 % dari total sampah yang ada. Pada musim panen, volume sampah yang berasal dari limbah pertanian seperti batang dan akar dan kulit buah-buahan cukup merepotkan. Biasanya hanya dibuang sebagai sampah.

Rayap adalah hewan tanah yang besar perannya dalam proses dekomposisi material organik tanah dan mendekomposisi kayu yang mati, dikarenakan memiliki kemampuan mencerna selulosa dari produk alami yang banyak terdapat di alam misalnya pada kayu, daun, batang, kertas dan karton. Rayap juga dapat merugikan,

karena serangga ini dapat menyerang bangunan, perabotan, terutama yang terbuat dari bahan kayu dan buku–buku atau bahan-bahan lain yang mengandung bahan selulosa (Bakti, 2004).

Sudah sejak lama rayap diidentikkan dengan terjadinya kerusakan pada bangunan, komponen kayu dalam rumah, buku, arsip, dokumen serta beberapa jenis tanaman pertanian atau perkebunan seperti karet dan kelapa sawit yang tidak luput dari serangan rayap. Selain itu bila bahan atau kayu yang mati sukar diperoleh, maka rayap akan menyerang tanaman dan bila tanaman yang terserang mempunyai arti penting, rayap tersebut dikategorikan sebagai hama (Bakti, 2004).

Rayap dapat menimbulkan masalah di perkebunan kelapa sawit terutama pada areal baru bekas hutan. Ada dua jenis rayap yang menyerang kelapa sawit, yakni *Coptotermes curvignathus* dan *Macrotermes gilvus* menyerang batang dan pelepah daun, baik jaringan yang masih hidup maupun jaringan mati (Mangoensoekarjo dan Haryono, 2003).

Upaya untuk mengendalikan hama rayap tanah yang selama ini dilakukan adalah dengan menggunakan pestisida kimia. Pestisida kimia merupakan salah satu cara untuk mengendalikan hama rayap tanah, tetapi hal ini justru membawa dampak negatif seperti timbulnya hama resisten, pencemaran air dan tanah, serta matinya predator hama dan musuh alami. Pestisida nabati menjadi salah satu alternatif untuk mengendalikan masalah tersebut. Keuntungan dari penggunaan pestisida nabati adalah aman bagi lingkungan karena mengandung bahan organik yang mudah terdegradasi, tidak menyebabkan kekebalan pada hama, ekonomis, dan mudah dibuat.

Salah satu pestisida nabati yang berpotensi untuk mengendalikan hama rayap tanah adalah asap cair atau cuka kayu yang dihasilkan melalui proses pirolisis. Pirolisis limbah hasil pertanian akan dihasilkan asap cair yang berdasarkan hasil-hasil penelitian memiliki efek pestisida.

Pirolisis adalah suatu proses pemanasan biomassa tanpa adanya oksigen sehingga terjadi penguraian dari senyawa senyawa kompleks yang menghasilkan produk pada fasa padat, gas, dan cair. Asap terbentuk karena pembakaran yang tidak sempurna, yaitu pembakaran dengan ketiadaan oksigen yang melibatkan

reaksi dekomposisi bahan hemiselulosa, selulosa dan lignin menjadi komponen organik dengan bobot yang lebih rendah, karena pengaruh panas. Proses pirolisis pelepah kelapa sawit akan menghasilkan 3 produk utama yaitu : asap cair, arang dan tar (Venderbosch dan Prins, 2010).

Wititsiri (2011) mengungkapkan bahwa asap cair/cuka kayu dari tempurung kelapa memiliki aktivitas termitisida paling efektif melawan rayap pekerja (*Odontotermes* sp.), pengaruh pestisida yang serupa juga ditemukan di antara tiga cuka kayu dalam mengendalikan kutu putih bergaris (*Ferissia virgata*). Dalam penelitian yang lain, Rahmat *et al.* (2016) menyatakan bahwa pemberian cuka kayu tempurung kelapa dapat menghambat pertumbuhan patogen busuk lunak (*Rhizopus stolonifer*) pada buah stroberi.

Peran asap cair sebagai insektisida adalah tak lepas dari peran fenol yang terkandung di dalamnya. Fenol bersifat insektisidal dan toksik karena fenol sangat kaustik terhadap jaringan. Jika fenol ditelan oleh serangga menyebabkan iritasi tenggorokan dan radang pencernaan (Pike, *dalam* Farida dan Ratnasari 2019).

Berdasarkan uraian di atas, penelitian pirolisis limbah kulit durian ini diharapkan dapat mengungkap efek asap cair sebagai termitisida pada rayap tanah (*Coptotermes curvignathus* H.).

1.2. Identifikasi masalah

Berdasarkan uraian masalah di atas dapat dikemukakan masalah sebagai berikut.

- 1) Bagaimana hasil dan karakteristik asap cair kulit durian yang diproses secara pirolisis?
- 2) Pada konsentrasi asap cair kulit durian berapa yang efektif untuk mengendalikan hama rayap tanah?

1.3. Maksud dan tujuan

Maksud dari penelitian ini adalah untuk mencari alternatif termitisida nabati yang ramah lingkungan dan efektif dalam mengendalikan hama rayap tanah (*Coptotermes curvignathus* H.).

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui konsentrasi asap cair kulit durian yang efektif mengendalikan hama rayap tanah (*Coptotermes curvignathus* H.).

1.4. Kegunaan penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi peneliti yaitu dapat menambah wawasan, menambah pengalaman ilmiah dan menjadi media pengembangan ilmu pengetahuan. Bagi kalangan akademisi, penelitian ini dapat dijadikan sebagai sumber referensi dan sebagai acuan untuk penelitian selanjutnya. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat menjadi bahan informasi khususnya bagi para petani atau pengrajin kayu agar dapat meningkatkan ketahanan kayu terhadap rayap. Bagi masyarakat yaitu sebagai suatu bahan yang dapat dimanfaatkan pada bagian rumah yang berbahan kayu sebagai termitisida ramah lingkungan. Bagi mahasiswa yaitu dapat dijadikan sebagai bahan referensi materi perkuliahan, penelitian dan pengabdian kepada masyarakat.