



## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **I.1 Latar Belakang**

Produksi kacang tanah di Indonesia menunjukkan tren peningkatan setiap tahunnya. Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik (BPS) tahun 2021, Jawa Timur mencatat produksi kacang tanah sekitar 119.518 ton. Dari jumlah tersebut, sekitar 30% merupakan kulit yang diketahui mengandung serat selulosa sebesar 48% (Bobet, 2020). Dengan demikian, limbah kulit kacang tanah yang dihasilkan di Jawa Timur diperkirakan mencapai 35.855 ton. Untuk mengatasi potensi pencemaran lingkungan akibat limbah kulit kacang tanah, limbah ini memiliki potensi sebagai bahan dasar dalam industri pembuatan kertas karena kandungan selulosanya yang tinggi.

Selain bahan dengan kandungan selulosa tinggi, bahan dengan kandungan keratin tinggi dapat ditambahkan untuk meningkatkan kualitas kertas. Bulu ayam memiliki kandungan protein tinggi, yaitu sekitar 60% hingga 80% dengan komposisi keratin yang mencapai 85% hingga 90% (Afrozi, 2019). Struktur keratin berbentuk  $\alpha$ -helik yang mengandung asam amino sistein, dimana residu sistein ini membentuk ikatan disulfida yang berperan dalam kekuatan struktural protein (Chilakamarry, 2021). Berdasarkan data dari Badan Pusat Statistik (BPS) tahun 2021, Provinsi Jawa Timur mencatat jumlah pemotongan ayam mencapai 442.479 ekor. Limbah bulu ayam yang dihasilkan dari pemotongan ayam tersebut berpotensi besar untuk digunakan sebagai bahan tambahan pembuatan kertas.

Kertas yang terbuat dari serat kayu cenderung mudah mengalami pembusukan, pertumbuhan jamur, serta rentan terhadap serangan rayap. Rayap mampu mendegradasi dan merusak berbagai jenis bahan berbasah dasar kayu seperti kertas, furnitur, dan bangunan (Nuriyatin, 2022). Kertas anti rayap menjadi pilihan untuk mencegah dan memberantas serangan rayap pada bahan-bahan tersebut. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Querner (2022), kandungan timbal merah ditemukan pada sampel kertas dokumen lama yang diperoleh dari



## Laporan Hasil Penelitian “Kertas Anti Rayap Berbahan Limbah Kulit Kacang Tanah dan Bulu Ayam dengan Ekstrak Daun Sirsak”

---

perpustakaan *Fung Ping Shan* Hong Kong masih dalam kondisi utuh dan tidak dimakan oleh serangga seperti rayap. Timbal merah tersebut digunakan untuk melapisi kertas dari bagian depan hingga bagian belakang. Kertas anti rayap tersebut memiliki kandungan timbal sehingga tidak ramah lingkungan. Beberapa penelitian telah mengembangkan kertas anti rayap dari bahan organik. Penelitian Muryeti (2024) melakukan pembuatan kertas anti rayap penambahan larutan kitosan efektif dalam membunuh rayap diperoleh hasil terbaik konsentrasi larutan kitosan yang digunakan sebesar 3% b/v mortalitas rayap yang dihasilkan sebesar 94%. Penelitian (Widjianarko, 2022) pembuatan kertas anti rayap berbahan kulit kacang tanah, kertas bekas dan penambahan ekstrak serai (*Cymbopogon nardus* L.) mendapatkan hasil terbaik penambahan konsentrasi ekstrak serai sebesar 5% pada 25 gr kertas bekas dan 50 gr kulit kacang tanah memperoleh mortalitas rayap sebesar 60%. Senyawa yang terkandung dalam ekstrak serai seperti 45% citronella, 18% geraniol, 8% geraniol asetat inilah yang mampu untuk membunuh rayap.

Selain senyawa yang terkandung dalam ekstrak serai, terdapat pula senyawa monoterpen, *sesquiterpen*, dan *acetogenin* dalam tanaman lainnya mampu membunuh rayap. Trimayanto pada tahun (2019) melakukan penelitian menggunakan variabel bahan baku berupa bonggol jagung dan kulit jagung dengan penambahan ekstrak daun kirinyuh memperoleh hasil terbaik konsentrasi ekstrak daun kirinyuh sebesar 8% mortalitas rayap dengan persentase mencapai 100% dalam dua hari. Senyawa yang terkandung dalam daun kirinyuh tersebut terdiri atas 60% monoterpen dan 28% *sesquiterpen*. *Sesquiterpen* adalah senyawa kimia yang merupakan poliketid yang berasal dari terpenoid. Selain *sesquiterpen*, *acetogenin* yang terkandung dalam daun sirsak juga merupakan salah satu senyawa yang efektif sebagai anti rayap (Sukmara, 2023). Daun sirsak (*Annona muricata*) diketahui memiliki kandungan senyawa *acetogenin* yang bersifat anti-*feedant* bagi serangga dalam konsentrasi tinggi. Pada konsentrasi rendah, senyawa *acetogenin* dalam daun sirsak bersifat racun perut yang mengakibatkan serangga mati (Arimbawa, 2018). Daun Sirsak memiliki racun terhadap rayap yang disebabkan oleh kandungan senyawa metabolit berupa *acetogenin* seperti alkaloid, flavonoid,



## Laporan Hasil Penelitian “Kertas Anti Rayap Berbahan Limbah Kulit Kacang Tanah dan Bulu Ayam dengan Ekstrak Daun Sirsak”

---

saponin, tanin. Senyawa *acetogenin* masuk sebagai racun kontak dan racun perut (Rahmawati 2019).

Berdasarkan permasalahan tersebut, peneliti terdorong untuk melakukan kajian mengenai pemanfaatan limbah kulit kacang tanah dan bulu ayam sebagai bahan dasar dalam proses pembuatan kertas anti rayap dengan menambahkan ekstrak daun sirsak (*A. Muricata L.*).

### **I.2 Tujuan**

Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan kertas anti rayap berbahan dasar kulit kacang tanah dan bulu ayam dengan penambahan ekstrak daun sirsak sebagai agen aktif penolak rayap sesuai dengan standar SNI meliputi penurunan berat kertas, waktu kematian rayap (*Lethal Time*), serta memperoleh konsentrasi ekstrak daun sirsak yang efektif terhadap mortalitas rayap.

### **I.3 Manfaat**

1. Untuk mengurangi penggunaan kayu sebagai bahan pembuatan kertas
2. Untuk mengoptimalkan pemanfaatan limbah kulit kacang tanah dan bulu ayam sebagai bahan baku alternatif dalam pembuatan kertas anti rayap dengan penambahan ekstrak daun sirsak
3. Untuk meningkatkan nilai ekonomis limbah kulit kacang tanah dan limbah bulu ayam melalui pemanfaatannya sebagai bahan baku kertas anti rayap