

BAB I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Kopi adalah salah satu produk hasil pertanian yang memiliki nilai ekonomis yang tinggi. Kopi ini dikenal karena cita rasanya yang kompleks, aromanya yang kaya, dan tingkat keasaman yang seimbang (Humaira *et al.*, 2024). Di Indonesia, khususnya Provinsi Sumatera Barat, luas perkebunan kopi arabika mencapai 6.218 hektar dengan produksi 3.111 ton pada tahun 2023 (Kementerian Pertanian, 2024). Kopi hijau (*green coffee beans*) semakin diminati karena kandungan senyawa bioaktif seperti asam klorogenat yang berpotensi memberikan manfaat kesehatan.

Kualitas kopi hijau mudah menurun setelah panen. Kopi mengalami penurunan kualitas ketika terpapar udara, cahaya, dan panas, yang mengakibatkan terbentuknya senyawa volatil seperti aldehida dan keton yang berhubungan dengan cita rasa tidak sedap (*off-flavor*) dan aroma tengik serta terjadinya penurunan cita rasa khas dan kompleks kopi sehingga menghasilkan rasa yang datar. Selain itu, kualitas kopi dapat berubah selama proses penyimpanan, dan dapat menyebabkan pertumbuhan jamur serta terbentuknya senyawa berbahaya. Hal ini dapat memengaruhi kesehatan konsumen dan keamanan produk (Moon *et al.*, 2024). Saat ini kemasan yang digunakan untuk menyimpan biji kopi adalah karung goni dan plastik hdpe, akan tetapi kemasan ini akan menjadi limbah jika tidak diolah kembali. Oleh karena itu, diperlukan inovasi kemasan aktif berbasis bioplastik yang tidak hanya ramah lingkungan, tetapi juga mampu memperpanjang umur simpan produk dengan cara menghambat pertumbuhan mikroba.

Salah satu bahan baku potensial untuk bioplastik adalah pati, karena melimpah, murah, dan biodegradable. Indonesia memiliki sumber pati sagu yang besar, termasuk di Provinsi Sumatera Barat yang pada tahun 2023 memiliki luas perkebunan sagu 1.437 hektar dengan produksi 666 ton (Kementerian Pertanian, 2024).

Pemanfaatan sagu juga tidak menimbulkan persaingan dengan padi sebagai pangan pokok, sehingga dapat diarahkan untuk kebutuhan nonpangan seperti kemasan. Namun, film pati murni memiliki kelemahan, yaitu rapuh dan hidrofilik. Untuk meningkatkan sifat mekanik dan mengurangi permeabilitas uap air, pati dapat dikombinasikan dengan serat selulosa dari *nata de coco*, produk fermentasi air kelapa yang kaya selulosa (Rodiah *et al.*, 2021). Kombinasi ini diharapkan dapat meningkatkan kekuatan mekanik dan menurunkan permeabilitas uap air.

Selain perbaikan sifat fisik, bioplastik juga dapat difungsikan sebagai kemasan aktif dengan menambahkan agen antimikroba. Minyak atsiri kulit jeruk menjadi pilihan menarik karena mengandung limonene yang efektif menghambat pertumbuhan mikroba pangan. Sumatera Barat memiliki varietas jeruk lokal unggulan, yaitu jeruk siam Gunuang Omeh, yang terkenal dengan kualitas dan aromanya khas. Limbah kulit jeruk dapat diolah sehingga menghasilkan produk yang bernilai tinggi dan dapat digunakan untuk keperluan kesehatan (Yulia *et al.*, 2023).

Campuran pati sagu, *nata de coco*, dan minyak atsiri kulit jeruk pada kemasan aktif berpotensi mencegah pertumbuhan mikroba dan memperlambat kerusakan biji kopi hijau selama penyimpanan. Toples kaca dipilih sebagai wadah pada penelitian ini karena sifatnya yang tidak bereaksi dengan produk dan tidak dapat ditembus gas maupun uap air (Marsh *et al.*, 2007). Pendekatan ini merupakan langkah awal dalam pengembangan kemasan bioplastik secara menyeluruh.

Saat ini, penelitian tentang kemasan aktif berbasis pati sagu dan selulosa bakteri telah dilakukan secara terpisah, namun belum ada penelitian yang menggabungkan keduanya dengan minyak atsiri jeruk sebagai agen antimikroba untuk penyimpanan biji kopi hijau. Kebaruan penelitian ini terletak pada penggunaan bahan-bahan lokal Sumatera Barat secara bersama-sama dalam satu sistem kemasan aktif yang ramah lingkungan.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana pengaruh penambahan minyak atsiri terhadap karakteristik fisiko-kimia film dan struktur molekul film?
2. Berapakah konsentrasi minyak atsiri kulit jeruk Gunuang Omeh agar menghasilkan kemasan aktif dengan sifat fungsional yang optimal?
3. Bagaimana mutu biji kopi hijau setelah penyimpanan menggunakan kemasan aktif?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Mengembangkan kemasan aktif berbasis pati sagu dan selulosa bakteri yang dimodifikasi dengan minyak atsiri jeruk Gunuang Omeh untuk mempertahankan mutu biji kopi hijau selama penyimpanan.
2. Mengevaluasi pengaruh variasi konsentrasi minyak atsiri kulit jeruk Gunuang Omeh terhadap karakteristik fisiko-kimia film dan struktur molekul film.
3. Menilai perubahan mutu biji kopi hijau setelah penyimpanan menggunakan kemasan aktif.

1.4 Manfaat Penelitian

1. Menyediakan alternatif kemasan yang mudah terurai yang bersifat aktif antimikroba untuk menjaga mutu biji kopi hijau, sehingga berpotensi mengurangi kehilangan mutu selama penyimpanan.
2. Memberikan rekomendasi formulasi (konsentrasi minyak atsiri) untuk pengembangan skala lanjut atau komersial.
3. Mengurangi penggunaan plastik kimia dengan memanfaatkan bahan lokal (pati sagu, *nata de coco*) dan menambah nilai pada limbah agroindustri (kulit jeruk).