

BAB I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara kedua terbesar setelah China yang menjadi penyumbang sampah plastik terbesar di dunia. Sekitar 30% plastik di Benua Asia dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia yang digunakan sebagai bahan kemasan dalam berbagai sektor industri, seperti pangan, rumah tangga, otomotif, dan lain-lain. Plastik berpotensi sebagai sumber pencemaran lingkungan karena proses penguraiannya yang berlangsung lama hingga mencapai 12 tahun (Rahmawati *et al.*, 2021).

Konsumsi plastik dalam jumlah besar didasari oleh keunggulan plastik sebagai bahan pengemas yang fleksibel, tidak mudah pecah, kuat, transparan, dan ekonomis (Handayani & Wijayanti., 2015). Plastik juga bersifat ringan, tahan air dan praktis sehingga cocok digunakan sebagai pengemas produk pangan maupun produk lainnya. Disamping keunggulannya tersebut, plastik memiliki kekurangan yaitu berasal dari sumber daya alam yang tak terbarukan dan tidak ramah lingkungan karena tidak dapat terdegradasi dengan baik oleh alam (Cornelia *et al.*, 2013).

Berdasarkan permasalahan tersebut, penggunaan bahan kemasan selain plastik harus diupayakan untuk mengurangi kuantitas sampah plastik dan pencemaran lingkungan. Inovasi teknologi dalam bidang pangan memicu revolusi industri dan peningkatan pertumbuhan populasi (Akin *et al.*, 2023). Dalam modern ini, sudah banyak upaya yang dilakukan dalam mengembangkan plastik alternatif dan ramah lingkungan yang dapat terdegradasi dengan baik sehingga terurai dalam waktu yang lebih cepat. Salah satunya adalah kemasan yang dapat dimakan atau *edible packaging*. *Edible packaging* adalah kemasan yang terbuat dari bahan yang dapat dimakan seperti pati, protein dan lemak sehingga dapat dimakan oleh konsumen (Rahmawati *et al.*, 2021). Terdapat dua jenis *edible packaging*, yaitu *edible coating* dan *edible film*. *Edible coating* biasanya langsung diaplikasikan sebagai perlindungan tambahan pada permukaan produk pangan. Sedangkan *edible film* diaplikasikan pada produk pangan setelah dicetak berbentuk lembaran (Lestari *et al.*, 2020).

Bahan dasar pembuatan *edible packaging* adalah bahan yang bisa dimakan, seperti pati, protein dan lemak. Bahan utama dalam pembuatan

edible packaging adalah pati. Sumber pati yang telah digunakan dalam pembuatan *edible packaging* pada penelitian sebelumnya yaitu singkong, ubi jalar dan kentang. Namun, hal ini menjadi kurang efektif karena bahan-bahan tersebut merupakan bahan alam yang dijadikan sebagai bahan pangan pokok masyarakat (Haryati *et al.*, 2017). Oleh karena itu, pembuatan *edible packaging* disini menggunakan limbah biji durian agar dapat dimanfaatkan menjadi produk baru yang lebih bernilai ekonomis. Biji durian dipilih karena di dalamnya terdapat kandungan karbohidrat (66,49%) dan protein (5,08%) sehingga dapat digunakan sebagai bahan *edible packaging* (Haryati *et al.*, 2017). Pati biji durian memiliki kemiripan dengan tepung tapioka dari kandungan amilosa dan amilopektin pati yang sama-sama tinggi (Lestari *et al.*, 2022).

Biji durian merupakan bahan dasar *edible packaging* yang baik karena dapat melindungi produk dari oksigen yang berasal dari lingkungan sehingga aman digunakan sebagai bahan pengemas produk pangan. Karakteristik *edible packaging* dari pati biji durian memiliki warna lebih buram, permukaan lebih kasar, tidak transparan dan sifat yang lebih kaku. Kekurangannya yaitu sifat hidrofiliknya rendah sehingga tidak menjadi penghalang uap air pada produk. Resistansi rendah terhadap uap air dan tidak menjadi penghalang uap air yang baik dapat mempengaruhi stabilitas dan mekanik dari *edible packaging* tersebut (Lestari *et al.*, 2020). Oleh karena itu, *edible packaging* dari biji durian perlu dikombinasikan dengan bahan lain yang lebih hidrofobik, contohnya seperti kitosan.

Pengembangan *edible packaging* saat ini sudah sampai pada peningkatan kualitas produk yang dikemas dengan penambahan bahan aktif atau disebut juga dengan kemasan aktif. Bahan aktif yang ditambahkan memiliki sifat-sifat yang dapat meningkatkan kualitas baik pada *edible packaging* ataupun produk pangan yang diaplikasikan seperti antioksidan, antimikroba, dan lain-lain. Bahan tambahan alami pada pembuatan *edible packaging* banyak digunakan dalam pengembangannya karena bertindak sebagai warna, rasa dan antioksidan atau antimikroba. Sifat antioksidan dan antimikroba inilah yang membuat *edible packaging* menjadi kemasan pangan aktif karena dapat menghambat terjadinya oksidasi pada produk pangan dalam kemasan dan menghambat pertumbuhan bakteri patogen bawaan dari produk pangan (Fatisa & Agustin, 2018). Penggunaan aditif sintetik sebisa mungkin dihindari

dalam pengembangan pembuatan *edible packaging* karena efek toksik yang terkandung di dalamnya dapat mempengaruhi kesehatan konsumen. Salah satu bahan alami dari rempah-rempah yang mengandung senyawa antimikroba adalah daun Kesum (Budi Lestari *et al.*, 2018).

Daun Kesum (*Polygonum minus* Huds) dikenal oleh masyarakat Kalimantan Barat sebagai bumbu Bubur Padas, salah satu makanan khas suku Melayu Sambas. Daun Kesum merupakan tanaman endemic khas Kalimantan Barat yang memiliki aroma dan rasa yang khas (Lestari *et al.*, 2022). Daun Kesum memiliki senyawa aktif yang digunakan sebagai agen antimikroba yang baik. Menurut analisis fitokimia fraksi metanol ekstrak daun Kesum mengandung senyawa fenolik, terpenoid-steroid, flavonoid dan alkaloid. Senyawa utama daun Kesum yaitu dodekanal, dekanal, dan 1-dekanol. Dekanal dan dodekanal merupakan senyawa turunan dari aldehid yang efektif dalam meningkatkan rasa dan aroma pada daun Kesum (Lestari *et al.*, 2022). Berdasarkan penelitian terdahulu, bioaktivitas antimikroba pada minyak atsiri daun Kesum dapat menghambat pertumbuhan bakteri *E. coli* dan *Bacillus subtilis* (Lestari *et al.*, 2020).

Penggunaan *edible packaging* dari pati biji durian-kitosan dapat menjaga kualitas pada produk pangan dalam mencegah oksidasi, namun bakteri patogen bawaan produk pangan dapat merusak kemasan *edible* tersebut. Oleh karena itu, penambahan ekstrak daun Kesum diharapkan dapat meningkatkan efektivitas pati biji durian-kitosan sebagai *edible packaging* pembentuk matriks, antimikroba dan antioksidan terhadap produk pangan yang akan diaplikasikan (Lestari *et al.*, 2020). Aplikasi *edible packaging* pati biji durian-kitosan dengan ekstrak daun Kesum pada pengemasan produk olahan pangan sebagai pelapis permukaannya bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan ekstrak daun Kesum pada produk olahan pangan terhadap kualitas dan daya simpan produk.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana potensi biji durian sebagai bahan dasar *edible packaging* dan karakteristiknya?
2. Bagaimana potensi ekstrak daun kesum pada *edible packaging* terhadap karakteristik produk pangan?

1.3 Tujuan

1. Mengetahui potensi biji durian sebagai bahan dasar *edible packaging* dan karakteristiknya.
2. Mengetahui potensi ekstrak daun Kesum pada *edible packaging* terhadap karakteristik produk pangan.

1.4 Manfaat

Manfaat penelitian ini adalah :

1. Mendapatkan pengetahuan tentang literatur potensi biji durian sebagai bahan pembuat *edible packaging* untuk kemasan pangan
2. Mendapatkan pengetahuan tentang literatur potensi daun Kesum yang ditambahkan untuk kemasan aktif pangan
3. Mendapatkan literatur yang menjadi rujukan untuk membuat *edible packaging* yang dapat diaplikasikan untuk kemasan pangan selain menggunakan plastik