

# I. PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Penggunaan plastik sebagai bahan pengemas produk pangan dapat menimbulkan masalah bagi lingkungan. Upaya untuk mengurangi penggunaan plastik sebagai kemasan yaitu dengan melakukan pengembangan material kemasan yang mudah terdegradasi (*edible/biodegradable packaging*). Kemasan *biodegradable* merupakan kemasan yang dapat di daur ulang dan dihancurkan secara alami. Salah satu kemasan dengan bahan yang bersifat *biodegradable film* yaitu *edible film*. Penggunaan *edible film* dapat dijadikan sebagai alternatif untuk mengemas bahan pangan. *Edible film* adalah lembaran tipis yang aman digunakan sebagai pembungkus bahan pangan yang berfungsi untuk memperpanjang umur simpan produk (Haryani et al., 2022). *Edible film* sebagai bahan pengemas dapat mencegah kontaminasi, dan pertumbuhan mikroba. Komponen dari *edible film* ini dikelompokkan dalam tiga kategori yaitu hidrokoloid, lipid, dan komposit (Putri et al., 2023). Jenis hidrokolid yang umum digunakan adalah karagenan, gelatin, agar-agar, gum arab, dan pati. Jenis lipida menggunakan waxes, asilgliserol, dan asam lemak, sedangkan untuk jenis komposit merupakan gabungan dari lipida dan hidrokoloid.

Salah satu hidrokoloid yang dapat digunakan dalam pembuatan *edible film* adalah pektin. Pektin adalah senyawa polisakarida kompleks dengan komponen utama asam D-galakturonat yang dapat diperoleh dari buah-buahan, biji, dan kulit buah-buahan (Megawati & Ulinuha, 2014). Kulit buah-buahan dapat dimanfaatkan kembali dalam bidang pangan. Terdapat beberapa jenis kulit buah yang dapat dimanfaatkan dalam pembuatan *edible film* yaitu kulit buah apel, kulit buah durian, kulit buah pisang, kulit buah naga, kulit buah kakao (Rusman, 2019). Berdasarkan penelitian dari Huri & Nisa (2014) dalam pembuatan *edible film* menggunakan kulit buah apel yang memiliki sumber antioksidan dan kandungan senyawa fenol yang tinggi. Pada penelitian ini menggunakan kulit buah naga merah bagian albedo sebagai alternatif untuk bahan baku sumber pektin.

Kulit buah naga merah mempunyai berat 30-35% dari berat buah dan mengandung pektin sebesar 10,8% (Megawati & Ulinuha, 2014). Kulit buah naga merah juga terkandung komponen berupa karbohidrat, lemak, protein dan serat pangan. Kandungan serat pangan yang terdapat dalam kulit buah naga merah sekitar 46,7%. Albedo merupakan lapisan bagian dalam kulit luar buah naga merah yang terletak diantara kulit luar dan daging buah. Kulit buah naga merah dapat digunakan menjadi bahan pewarna alami karena memiliki komponen pigmen antosianin sehingga dapat memberikan warna merah keunguan (Julianti et al., 2018). Antosianin berperan sebagai antioksidan yang terdapat didalam kemasan berfungsi sebagai memperpanjang umur simpan produk pangan sehingga dapat mencegah terjadinya reaksi oksidasi pada komponen makanan (Jacob et al., 2020). Pemanfaatan kulit buah naga merah diharapkan agar menjadi sumber alternatif pektin yang dapat diolah sebagai *edible film* yang ramah terhadap lingkungan.

Berdasarkan penelitian pendahuluan, *edible film* yang dihasilkan dari kulit buah naga merah saja memiliki kekurangan yaitu kurang kuat atau mudah sobek sehingga perlu dilakukan penambahan tepung cangkang telur ayam. Cangkang telur mengandung 94-97% kalsium karbonat (Prasetyo & Prayitno, 2021). Tepung cangkang telur yang ditambahkan sebesar 0,3%. Penambahan tepung cangkang telur dapat meningkatkan ketebalan *edible film* karena konsentrasi yang tinggi sebagai bahan pengisi pada kemasan agar dapat meningkatkan kekakuan, kekuatan, dan ketebalan (Asiyah et al., 2020).

Berdasarkan penelitian pendahuluan, apabila menggunakan konsentrasi cangkang lebih dari 0,3% akan menghasilkan *edible film* dengan elastisitas yang menurun sehingga menjadi kaku, sehingga perlu dilakukan penambahan *plasticizer*. *Plasticizer* merupakan senyawa yang dapat menghasilkan plastik menjadi elastis. Penambahan *plasticizer* dapat mengurangi sifat kaku, meningkatkan permeabilitas terhadap gas, uap air, dan meningkatkan elastisitas (Tola et al., 2021).

Berdasarkan penelitian pendahuluan, apabila *puree* kulit buah naga merah ditambah tepung ubi jalar, tepung cangkang telur, dan sorbitol akan menghasilkan warna merah kecoklatan (gelap) dengan

pH 6-7 sehingga perlu ditambahkan asam sitrat agar mengatur rentang pH 4,5 - 5,0 sehingga dapat mempertahankan warna merah keunguan pada *edible film*.

Berdasarkan penelitian pendahuluan, *edible film* berbahan kulit buah naga merah, tepung cangkang telur, dan sorbitol masih memberikan hasil *edible film* yang mudah sobek dan sulit untuk diaplikasikan sebagai pengemas produk pangan sehingga memerlukan penambahan pati yaitu tepung ubi jalar. Pati merupakan salah satu bahan tambahan yang aman digunakan untuk *edible film*. Kelebihan menggunakan pati adalah menghasilkan *edible film* yang memiliki struktur kompak dan kelarutannya yang rendah (Polnaya et al., 2016). Penggunaan pati sebagai bahan tambahan dalam pembuatan *edible film* didasarkan pada komponen penyusun pati yaitu amilosa dan amilopektin. Menurut Sipayung et al., (2021) dalam penelitiannya juga menambahkan pati umbi talas dalam pembuatan *edible film* kulit buah naga merah. Pada penelitian ini digunakan tepung ubi jalar kuning sebagai sumber pati pada *edible film*. Tepung ubi jalar memiliki pati cukup tinggi yaitu 85,92%. Kadar amilosa pada pati ubi jalar sebesar 29,4% (Ye et al., 2019) dan kadar amilopektin sebesar 80,24% (Richana, 2009). Peran dari amilosa memiliki fungsi sebagai pembentuk gel sehingga menghasilkan *edible film* yang lentur, kemudian amilopektin dapat berpengaruh terhadap stabilitas dan elastisitas kemasan *edible film* (Ramdhani et al., 2022). Komponen Konsentrasi tepung ubi jalar yang digunakan yaitu 0,5%; 1,0%; 1,5%; 2,0%, 2,5%; 3,0%. Konsentrasi tersebut digunakan karena konsentrasi di atas 3,0% menghasilkan campuran dari bubur kulit buah naga merah menjadi sangat kental sehingga akan sulit untuk dihamparkan dalam cetakan. Tujuan penelitian ini dilakukan agar mengetahui pengaruh perbedaan konsentrasi tepung ubi jalar terhadap karakteristik *edible film* berbahan kulit buah naga merah, sorbitol, dan tepung cangkang telur sebagai pengemas produk pangan.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Bagaimana pengaruh penambahan tepung ubi jalar terhadap karakteristik *edible film* berbasis kulit buah naga merah, sorbitol, dan tepung cangkang telur ayam sebagai pengemas produk pangan?

### **1.3. Tujuan Penelitian**

Mengetahui pengaruh penambahan tepung ubi jalar terhadap karakteristik *edible film* berbasis kulit buah naga merah, sorbitol, dan tepung cangkang telur ayam sebagai pengemas produk pangan.

### **1.4. Manfaat Penelitian**

Penelitian ini diharapkan dapat mengembangkan *edible film* dengan memanfaatkan limbah kulit buah naga merah dalam pembuatan *edible film* berbasis tepung ubi jalar, tepung cangkang telur, dan sorbitol.