

BAB I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Edible film dapat didefinisikan sebagai lapisan cukup tipis yang bisa diaplikasikan ke makanan sebagai bahan pengemas yang aman dikonsumsi serta ramah lingkungan (*biodegradable*). Pengaplikasian *edible film* pada bahan pangan ada beberapa cara yang dapat dilakukan seperti pembungkusan, pencelupan, dan penyikatan yang dapat melindungi bahan pangan. *Edible film* memiliki 3 bahan penyusun yaitu lipida, komposit dan hidrokoloid (Rao *et al.*, 1961). *Edible film* terbuat dari karbohidrat yaitu gum arab, pektin, serta pati. *Edible film* memiliki penyusun dari protein yaitu protein dari jagung (*corn zein*), protein berasal dari gandum (*wheat gluten*) kemudian ada protein dari kedelai (*soy protein*) (Yulianti dan Ginting, 2012). *Edible film* yang terbuat dari lemak ada gelatin, *edible* yang terbuat dari bahan komposit merupakan campuran dari hidrokoloid dan lemak (Coniwanti *et al.*, 2014).

Buah nipah (*nypa fruticans*) termasuk kedalam kelompok hutan mangrove dan merupakan jenis tanaman palem total ada 35 generik yang berada di Indonesia. Tanaman nipah tumbuh banyak di daerah pasang surut air laut. Berdasarkan Citra Satelit Landsat luas tanaman nipah di Indonesia mencapai 3,3 juta hektar tersebar di daerah Sumatra, Papua, Sulawesi, dan Kalimantan (Khairi *et al.*, 2020). Sedangkan di Pesisir Provinsi Jambi sendiri, hasil interpretasi Citra Satelit tahun 2018 menunjukkan bahwa luas tutupan hutan mangrove mencapai 10197.83 ha (Achmad *et al.*, 2020). Luasnya hutan nipah tidak sebanding dengan pemanfaatannya oleh masyarakat.

Berdasarkan penelitian Radam *et al.*, (2019) buah nipah matang memiliki kandungan 10,64% karbohidrat, 0,30% lemak, 1,35% protein, 1,70% gula total, dan 0,39% serat kasar. Selain itu penelitian yang dilakukan Agams *et al.*, (2016) buah nipah matang memiliki kadar pati 61,53%. Karbohidrat pada buah nipah yang cukup tinggi terdapat kandungan galaktomanan. Berdasarkan penelitian Mahfiroh dan

Hasanah (2017) buah nipah memiliki kandungan galaktomanan yang cukup tinggi, kandungan galaktomanan yang dihasilkan menggunakan metode maserasi kinetik yaitu sebanyak 11,59% dan penelitian Purnavita dan Wulandari (2020) rendemen galaktomanan yang dihasilkan sebesar 31,25 % dengan metode ekstraksi. Galaktomanan buah nipah yang dihasilkan lebih tinggi dari kolang kaling pada penelitian Zulmi (2018) yaitu sebesar 4,71%. Hasil galaktomanan dari buah nipah ini juga lebih besar dari ampas kelapa yaitu sebesar 3,28% (Sari *et al.*, 2008).

Galaktomanan berperan sebagai pembentuk matriks pada *edible film*. Menurut Sari *et al.*, (2019) galaktomanan mempunyai kemampuan membuat lapisan *film* yang berpotensi sebagai bahan untuk pembuatan *edible film*. Galaktomanan yaitu polimer organik yang mempunyai kandungan unit galaktopiranososa dan manopiranososa. Galaktomanan mempunyai kelebihan utama daripada polisakarida lainnya yaitu dapat membuat larutan menjadi amat kental dalam konsentrasi yang rendah serta hanya sedikit saja di pengaruhi pH serta pemanasan. Viskositas galaktomanan konstan pada pH kisaran 1-10,5 yang disebabkan oleh molekul bersifat netral (Kooiman, 1971). Galaktomanan banyak dipakai untuk penstabil emulsi, pengental, serta zat adiktif yang biasa digunakan di industri obat-obatan maupun makanan (Mikkonen *et al.*, 2010). Menurut Sun *et al.*, (2010) galaktomanan memiliki sifat antimikroba serta antioksidan. Antioksidan dapat diinkorporasi ke dalam bahan pangan yang dapat menurunkan oksidasi dari senyawa asam lemak yang tidak jenuh serta warna yang dapat membuat kualitas makanan meningkat (Lee *et al.*, 2005). Menurut Barlina (2015) galaktomanan merupakan bagian polisakarida yang digunakan sebagai suplemen serat pangan serta menjadi bahan baku *edible film*. Saat ini telah banyak penelitian tentang *edible film* berbahan dasar galaktomanan, seperti *edible film* kolang-kaling (Sari *et al.*, 2019), *edible film* komposit dari lilin lebah dan kolang kaling (Santoso *et al.*, 2006) dan bioplastik galaktomanan dari ampas kelapa (Sari *et al.*, 2019).

Menurut Harris (1999) dalam Sari *et al.*, (2008) pada proses pembuatan *edible film* terbagi menjadi 3 tahapan yaitu pembentukan pada bahan emulsi, pencetakan pada bahan emulsi ke permukaan yang datar dan licin. *Casting* atau biasa disebut

dengan pencetakan datar yang halus seperti kaca dengan cara larutan dituangkan ke permukaan cetakan dengan ketebalan tertentu selanjutnya dilakukan pengeringan selama 10-12 jam.

Perlakuan suhu berkaitan erat dengan proses terbentuknya matriks dan jaringan pada *edible film*. Prinsip pembentukan *gel* hidrokoloid terjadi adanya jaringan tiga dimensi terbentuk oleh molekul primer yang terdapat pada seluruh volume *gel* dengan cara merangkap sejumlah air didalamnya. *Gel* mempunyai 99,9% kandungan air tetapi memiliki sifat yang seperti padatan, termasuk kekakuan dan elastisitas. Kekuatan *edible film* berkaitan dengan bahan aditif, struktur polimer kimia, dan pada kondisi lingkungan pada saat proses pada pembentukan *edible film* berlangsung (Bourtoom, 2008).

Edible film berbahan dasar karbohidrat memiliki kelemahan yaitu lapisan yang mudah sobek, untuk itu diperlukan bahan tambahan lain seperti *plastisizer* guna meningkatkan efektivitas dari *edible film* tersebut (Sitompul *et al.*, 2017). Menurut Krochta *et al.*, (1994) pemberian *plasticizer* bertujuan untuk mengatasi sifat mudah patah, rapuh, dan kaku. *Plasticizer* dapat meningkatkan fleksibilitas *film* dan menurunkan gaya intermolekular dengan melemahkan ikatan hidrogen rantai polimer serta memperlebar ruang kosong molekul. Gliserol dan sorbitol menjadi bahan yang paling banyak dipakai karena mempunyai sifat hidrofilik (Suppakul, 2006 dalam Putra *et al.*, 2017).

Plasticizer adalah bahan yang sukar menguap, sehingga merubah stuktur dimensi objek, serta dapat menurunkan ikatan antara rantai polisakarida yang dapat mengisi ruang kosong yang ada pada produk (Banker, 1996 dalam Ismaya *et al.*, 2020). Penggunaan *plasticizer* sangat diperlukan agar meningkatkan fleksibilitas serta elastisitas pada *edible film*. Gliserol dan sorbitol merupakan *plasticizer* yang sering dipakai sebagai bahan pada pembentukan *edible film*. Penambahan gliserol lebih bagus daripada penambahan sorbitol, karena gliserol menghasilkan *edible film* yang lebih fleksibel dan elastis serta tidak mudah rapuh (Rusli *et al.*, 2017). Pernyataan tersebut didukung oleh Damat (2008) dalam penelitiannya yang menunjukkan bahwa gliserol lebih baik terhadap karakteristik *edible film* pati-garut butirat daripada

sorbitol dan sirup glukosa. CMC berfungsi sebagai penstabil yang dapat memperkokoh *film* dan meningkatkan viskositas serta kuat tarik, sedangkan gliserol berfungsi memberikan sifat elastis dan mengurangi kekakuan (Suryadri *et al.*, 2020). CMC merupakan bahan penstabil yang memiliki daya ikat yang kuat dan berperan untuk meningkatkan kekentalan dan memperbaiki tekstur pembentuk *film* (Gozali *et al.*, 2020). Penelitian sebelumnya yang telah menggunakan gliserol yaitu pada penelitian Sari *et al.*, (2008) tentang *edible film* yang terbuat dari kolang kaling dengan konsentrasi gliserol terbaik pada perlakuan 2% yaitu dengan nilai kuat tarik 0.102 Kgf. cm⁻², ketebalan 0.0166 cm serta persen perpanjangan 22%.

Berdasarkan uraian tersebut peneliti melaksanakan penelitian dengan judul **“Pengaruh Konsentrasi Gliserol Terhadap Karakteristik *Edible Film* Buah Nipah (*Nypa fruticans*)”**.

1.2 Tujuan Penelitian

1. Mengetahui pengaruh konsentrasi gliserol terhadap karakteristik *edible film* buah nipah.
2. Mengetahui konsentrasi gliserol terbaik yang dapat diaplikasikan dalam pembuatan *edible film*.

1.3 Manfaat Penelitian

Pada penelitian ini diharapkan pada pembaca dapat menambah wawasan pengetahuan tentang pembuatan *edible film* buah nipah dengan pengaruh konsentrasi gliserol.

1.4 Hipotesis Penelitian

1. Konsentrasi gliserol berpengaruh terhadap karakteristik *edible film* dari buah nipah.
2. Terdapat konsentrasi gliserol yang menghasilkan *edible film* dengan karakteristik terbaik.