

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Bareh randang merupakan salah satu jenis makanan tradisional khas Kota Payakumbuh, Sumatera Barat. Makanan tradisional ini biasa dijumpai menggunakan jenis kemasan LDPE (*Low Density Polyethilen*) atau HDPE (*High Density Polyethilen*) transparan yang digunakan sebagai kemasan sekunder dan primernya (Nurhakim *et al.*, 2021). Namun penggunaan kertas dan plastik sebagai kemasan primer makanan memiliki kelemahan karena sifatnya yang sensitif terhadap air dan mudah dipengaruhi kelembapan udara sehingga memicu migrasi komponen monomer pada pangan yang membahayakan kesehatan (Suardana *et al.*, 2019). Untuk mengatasi permasalahan ini, digunakan *edible film* sebagai kemasan primer dari bareh randang. Selain sifat *edible film* yang aman dikonsumsi dan tidak membahayakan kesehatan karena terbuat dari bahan pangan yang aman, *edible film* juga bersifat ramah lingkungan sehingga dapat mengurangi jumlah sampah plastik kemasan makanan (Ismaya *et al.*, 2021).

Sampah plastik kemasan makanan berupa plastik sintetik merupakan salah satu masalah yang menjadi perhatian pada saat ini. Setiap tahunnya, 100 juta ton plastik diproduksi dunia untuk digunakan di berbagai sektor industri yang tentunya menghasilkan 100 juta ton limbah plastik (Lando *et al.*, 2019). Kegunaan plastik sintetik di bidang industri adalah sebagai pembungkus atau pengemas, wadah penyimpanan, peralatan otomotif dan banyak lainnya. Disamping banyaknya manfaat yang dihasilkan dari plastik sintetik, plastik jenis ini tidak dapat terdegradasi oleh mikroorganisme (Zulisma *et al.*, 2013). Sehingga plastik sintetik memberikan sumbangsih yang cukup besar terhadap pencemaran lingkungan. Hal ini sesuai dengan data yang didapatkan dari Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK), dimana Indonesia menghasilkan hingga 35,93 juta ton sampah sepanjang tahun 2022 dengan persentase sampah sisa makanan sebesar 40,5% dan 17,9% sampah plastik. Begitu juga dengan data yang didapatkan dari Asosiasi Industri Olefin, Aromatik, dan Plastik Indonesia (INAPLAS) dan Badan Pusat Statistik (BPS), sampah di Indonesia mencapai 64 juta ton /tahun dengan 3,2 juta ton merupakan jenis sampah plastik yang dibuang ke laut.

Salah satu solusi untuk mengatasi banyaknya penggunaan sampah plastik di Indonesia adalah dengan penggunaan *edible film* sebagai pengganti plastik kemasan makanan. *Edible packaging* dikelompokkan menjadi dua jenis berdasarkan fungsinya, yaitu *edible* yang berfungsi sebagai pelapis (*coating*) dan *edible* yang berfungsi sebagai lembaran (*film*). *Edible film* merupakan jenis lapisan tipis yang digunakan untuk melapisi makanan yang berfungsi sebagai penahan terhadap transfer massa seperti kadar air, oksigen, lemak, dan cahaya (Coniwanti, 2015). Dengan sifatnya yang mudah terurai atau *biodegradable*, penggunaan *edible film* sebagai pengganti plastik diharapkan dapat mengurangi jumlah sampah plastik yang digunakan sebagai kemasan makanan.

Kemasan *edible film* biasanya terbuat dari polimer alami seperti pati, protein, dan lipid. Namun, penggunaan pati sebagai bahan utama dalam pembuatan *edible film* yang *biodegradable* lebih banyak ditemukan karena pati memiliki beberapa keunggulan seperti harga yang relatif murah, bersifat dapat diperbarui, memiliki ketersediaan yang melimpah, memiliki kemampuan membentuk film yang baik dan bersifat mudah terurai (Charles *et al.*, 2022). Selain itu, pati diketahui juga dapat memberikan karakteristik yang baik pada *edible film* yang dihasilkan (Agoes *et al.*, 2014). Pati merupakan jenis hidrokoloid yang mengandung dua unsur penyusun yang dapat mempengaruhi kestabilan dan juga kekentalan dari *edible film*, yaitu amilosa dan amilopektin (Cerqueira *et al.*, 2011). Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan Ayuk (2013) yang menyatakan bahwa kestabilan plastik *biodegradable* dipengaruhi oleh amilopektin, sedangkan kekompakannya dipengaruhi oleh amilosa. Sehingga pati dengan kandungan amilosa yang tinggi cenderung menghasilkan plastik *biodegradable* yang lentur dan kuat (Dyck *et al.*, 2013). Salah satu bahan alam dengan kandungan pati yang dapat digunakan adalah kolang kaling.

Menurut Fitrilia *et al.* (2019) kolang kaling merupakan hasil produksi dari pohon aren terutama di bagian endosperma aren yang memiliki nilai ekonomis. Menurut Badan Statistik Indonesia (2015), kolang kaling dapat diproduksi di Indonesia hingga 2,38 ton tiap tahunnya. Kolang kaling memiliki kandungan karbohidrat yang cukup tinggi dalam bentuk pati dan galaktomanan yang merupakan bagian dari senyawa hidrokoloid sebesar 4,15% (Purwati, 2018). Galaktomanan yang terdapat pada kolang kaling memiliki kemampuan untuk membentuk larutan yang sangat kental dengan konsentrasi yang rendah sehingga membuat kolang kaling berpotensi untuk dijadikan sebagai bahan utama pembuatan *edible film*. Namun penggunaan galaktomanan sebagai bahan pembuatan

edible film menghasilkan film yang mudah robek dan tidak elastis dengan kuat tarik yang rendah. Untuk itu, dibutuhkan penambahan bahan dengan senyawa yang dapat memperbaiki struktur dari *edible film*, salah satu senyawa yang dapat memperbaikinya adalah kitin (Amalia *et al.*, 2022). Kitin merupakan senyawa yang bersifat fleksibel dan memiliki kemampuan dalam melakukan pembuatan film. Salah satu tanaman yang memiliki kandungan kitin yang banyak adalah jamur tiram.

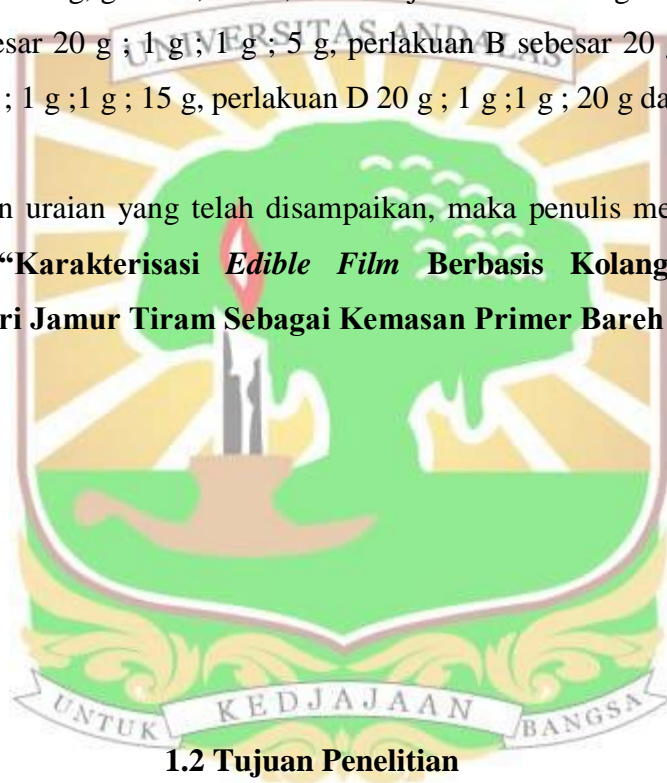
Jamur tiram merupakan salah satu komoditi ekspor Indonesia yang banyak dibudidayakan karena mudah tumbuh di daerah yang lembab. Jamur tiram memiliki kandungan kitin, glukukan, mannan, serta kandungan serat tidak larut yang tinggi (Suharyanto, 2010). Menurut Tanvir *et al.* (2020), kandungan kitin yang terdapat pada jamur tiram adalah sebesar 24,11%. Dengan sifatnya yang fleksibel, *biodegradabilitas* serta mampu membentuk film, penambahan sari jamur tiram pada campuran *edible film* diharapkan dapat meningkatkan *tensile strength* atau kuat tarik dari *edible film*. Sesuai dengan penelitian yang dilakukan Coniwanti *et al.* (2014), konsentrasi kitin memiliki pengaruh terhadap karakteristik *edible film*. Semakin banyak kitin yang digunakan dalam pembuatan *edible film*, maka tingkat ketebalan dari *edible film* juga semakin tinggi. Sehingga *edible film* yang dihasilkan bersifat tidak mudah putus, dan fleksibel.

Namun penggunaan pati sebagai *edible film* memiliki kekurangan berupa sifatnya yang mudah robek atau rapuh. Hal ini disebabkan oleh resistensi pati yang cenderung rendah terhadap air serta memiliki sifat penghalang yang rendah terhadap uap air karena adanya sifat hidrofilik pati (Garcia *et al.*, 2011). Selain itu, sifat mekanik lapisan film yang berasal dari pati kurang baik karena memiliki elastisitas yang rendah, sehingga untuk meningkatkan karakteristiknya, maka dibutuhkan penambahan *plasticizer* yang dapat memperkuat *edible film* yang dihasilkan. Jenis *plasticizer* yang banyak digunakan dalam pembuatan film adalah gliserol dan *Carboxy Methyl Cellulose* (CMC). Penggunaan dua jenis *plasticizer* ini dikarenakan dapat menghasilkan film yang lebih halus dan fleksibel, dapat meningkatkan permeabilitas film terhadap gas, uap air, dan gas terlarut, dapat meningkatkan kekentalan serta memperbaiki tekstur pembentuk dari film (Gozali *et al.*, 2020). Sehingga dengan adanya penambahan sari jamur tiram dan *plasticizer*, maka didapatkan *edible film* yang memiliki karakteristik yang sesuai dengan standar bioplastik dan dapat digunakan pada bahan pangan.

Pada pra penelitian, penulis melakukan pembuatan produk dengan formulasi kolang kaling, gliserol, CMC, dan sari jamur tiram yang dilakukan berdasarkan penelitian yang

dilakukan oleh Santoso (2006) yang membuat *edible film* berbasis kolong kaling dengan penambahan lilin lebah menggunakan perbandingan jumlah kolong kaling dan lilin lebah yang sama dengan perbandingan kolong kaling dan sari jamur tiram yang digunakan dalam penelitian ini. Dari hasil pra penelitian didapatkan bahwa dengan penambahan 5 g sari jamur tiram pada campuran *edible film*, belum terlalu tampak perubahan yang terjadi, namun pada penambahan 15 gr sari jamur tiram, mulai tampak perubahan yang terjadi pada *edible film*, dimana *edible film* akan lebih tebal dan warna yang dihasilkan menjadi keruh. Pada penambahan 25 g sari jamur tiram, warna dari *edible film* semakin mengeruh. Oleh karena itu berdasarkan hasil pra penelitian, penulis melakukan penelitian dengan formulasi kolong kaling, gliserol, CMC, dan sari jamur tiram dengan perbandingan pada perlakuan A sebesar 20 g ; 1 g ; 1 g ; 5 g, perlakuan B sebesar 20 g ; 1 g ; 1 g ; 10 g, perlakuan C 20 g ; 1 g ; 1 g ; 15 g, perlakuan D 20 g ; 1 g ; 1 g ; 20 g dan perlakuan E 20 g ; 1 g ; 1 g ; 25 g.

Berdasarkan uraian yang telah disampaikan, maka penulis melakukan penelitian yang berjudul **“Karakterisasi *Edible Film* Berbasis Kolong Kaling dengan Penambahan Sari Jamur Tiram Sebagai Kemasan Primer Boleh Rangkap”**



1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah:

1. Mengetahui karakteristik dari *edible film* berbasis kolong kaling dengan penambahan sari jamur tiram.
2. Mengetahui efektivitas *edible film* kolong kaling dengan penambahan sari jamur tiram sebagai kemasan primer boleh rangkap.

1.3 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Menghasilkan *edible film* berbasis kolong kaling dengan penambahan sari jamur tiram terbaik yang dapat diaplikasikan pada bareh randang sebagai kemasan primer.
2. Meningkatkan nilai guna kolong kaling dan jamur tiram sebagai bahan pembuatan *edible film*.
3. Sebagai alternatif pengemasan bareh randang untuk mengurangi dampak permasalahan limbah plastik.

1.4 Hipotesis Penelitian

Hipotesis dari penelitian ini adalah:

- H0: Rasio penambahan sari jamur tiram pada *edible film* berbasis kolong kaling tidak berpengaruh terhadap karakteristik dari *edible film* berbasis kolong kaling yang digunakan sebagai kemasan primer bareh randang.
- H1: Rasio penambahan sari jamur tiram pada *edible film* berbasis kolong kaling berpengaruh langsung terhadap karakteristik *edible film* berbasis kolong kaling yang digunakan sebagai kemasan primer bareh randang.

