

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Jamur tiram yang memiliki nama ilmiah *Pleurotus* sp. adalah salah satu jamur konsumsi yang bernilai ekonomi tinggi. Beberapa jenis jamur tiram yang biasa dibudidayakan melalui berbagai media tanam dan dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia yaitu jamur tiram putih (*P. ostreatus*), jamur tiram merah muda (*P. flabellatus*), jamur tiram abu-abu (*P. sajor caju*), dan jamur tiram abalone (*P. cystidiosus*). Di alam liar, jamur tiram adalah tumbuhan saprofit yang hidup di kayu-kayu lunak dan memperoleh bahan makanan dengan memanfaatkan sisa-sisa bahan organik. Jamur tiram masuk ke dalam jenis tumbuhan yang tidak memiliki klorofil. Untuk memenuhi kebutuhan hidupnya, jamur tiram sangat bergantung kepada bahan organik yang diserap untuk kebutuhan pertumbuhan dan perkembangannya. Nutrisi utama yang dibutuhkan untuk pertumbuhannya adalah sumber karbon yang tersedia di berbagai sumber seperti serbuk kayu gergaji dan berbagai limbah organik.

Jamur dari tahun ke tahun terus menjadi primadona bagi para pecinta sayuran dan vegetarian. Permintaan jamur terus mengalami peningkatan dan pelaku usaha meresponnya dengan serius membuka sentra-sentra pertumbuhan baru khususnya di daerah-daerah pinggiran kota sebagai pusat tujuan akhir pemasaran jamur. Kandungan nutrisi jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus*) lebih tinggi dari pada jamur lainnya, dimana berat kering yang dimiliki jamur tiram putih setiap 100 g adalah 128 kalori, protein 27 %, lemak 1,6 %, karbohidrat 58 % (Suharjo, 2015), kalsium 51 mg, zat besi 6,7 mg, vitamin B 0,1 mg. Nutrisi lengkap yang diperlukan oleh jamur tiram antara lain karbohidrat (selulosa, hemiselulosa dan lignin), protein (urea) lemak, mineral kalsium karbonat (CaCO_3) dan kalsium sulfat (CaSO_4) dan vitamin (Astusi dan Kuswytasari, 2013).

Produk jamur tiram yang bagus dan melimpah menjadi harapan bagi semua petani, karena mendatangkan keuntungan yang memuaskan. Selain itu melimpahnya hasil panen jamur tiram menjadi target yang dikejar petani demi terpenuhinya kebutuhan jamur tiram di kalangan konsumen. Namun juga harus diiringi dengan tercapainya distribusi yang

baik, karena konsumen tentu saja mengharapkan fisik jamur tiram yang baik dan terhindar dari kebusukan.

Jamur tiram adalah jenis bahan pangan yang mudah rusak (*high perishable food*), pada kondisi suhu ruang dan tidak dikemas hanya bertahan 24 jam (Li *et al.*, 2016). Penurunan mutu pada jamur tiram ditandai dengan perubahan warna menjadi kecoklatan, tekstur berair dan mengeluarkan aroma tidak sedap (Li *et al.*, 2016). Kerusakan ini dapat disebabkan oleh kadar air dan protein tinggi, proses respirasi, serta aktivitas enzim (Li *et al.*, 2016).

Untuk mengatasi hal tersebut, perlu adanya penanganan jamur tiram putih pasca panen untuk mengurangi penurunan kualitas jamur tiram yang terjadi dengan cepat selama penyimpanan. Salah satu metode penyimpanan untuk memperpanjang masa simpan sayuran atau buah dan tetap mempertahankan mutu produk adalah dengan menerapkan *edible coating* pada buah atau sayuran. *Edible coating* didefinisikan sebagai lapisan tipis yang digunakan untuk melapisi produk. Lapisan ini berfungsi untuk melindungi produk dari kerusakan mekanis dengan mengurangi transmisi uap air, aroma, dan lemak dari bahan pangan yang dilapisi.

Komponen penyusun *edible coating* dapat dibagi menjadi tiga macam, yaitu: hidrokoloid, lipida, dan komposit. Bahan-bahan tersebut sangat baik digunakan sebagai penghambat perpindahan gas, meningkatkan kekuatan struktur dan menghambat penyerapan zat-zat volatile sehingga efektif untuk mencegah oksidasi lemak pada produk pangan (Alsuhehda *et al.*, 2010). Salah satu bahan pembentuk *edible coating* adalah dari kelompok pati.

Kentang adalah salah satu jenis umbi yang mengandung banyak hidrokoloid didalamnya. Kandungan pati yang terdapat pada kentang adalah sebesar 25 – 28%. Sebanyak 8,65% dari total kandungan pati tersebut terdapat pada kulit kentang yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku untuk penyusun *edible coating*.

Limbah pangan didefinisikan sebagai makanan yang dibuang, baik setelah dibiarkan rusak atau disimpan melebihi tanggal kadaluarsa. Hal ini sering kali berasal dari makanan yang rusak, tetapi ada beberapa alasan lain, seperti pasokan yang berlebih, tergantung kondisi pasar, atau kebiasaan makan dan belanja konsumen individu (Luo *et al.*, 2021). Berdasarkan penelitian Chen *et al.*, (2020), per hari terdapat total 1,13 juta ton

produk makanan layak konsumsi yang terbuang begitu saja di seluruh dunia dengan rata-rata limbah makanan global 178 g per kapita per hari atau 65 kg per tahun.

Komoditas penghasil limbah pangan tertinggi adalah kelompok umbi-umbian, yaitu sebesar 47% (Gustavsson *et al.*, 2011). Hal ini disebabkan umbi-umbian segar mudah rusak selama kegiatan panen dan pasca panen, terutama di iklim hangat dan lembab di banyak negara berkembang. Dari kelompok umbi-umbian, kentang merupakan salah satu bahan pangan yang paling banyak diproduksi dan dikonsumsi di dunia. Produksi kentang di dunia dari tahun 2011 hingga 2019 cenderung stabil sekitar 360 juta ton, namun pada tahun 2016 produksi mengalami penurunan menjadi 357 juta ton dan kemudian mengalami kenaikan menjadi 373 juta ton per tahun 2017. Sedangkan di Indonesia, produksi kentang dari tahun 2017 cenderung tidak stabil. Pada tahun 2020 produksi kentang cenderung menurun menjadi 1,28 juta ton. Namun pada tahun 2021, produksi kembali naik menjadi 1,36 juta ton (BPS, 2022).

Tingginya produksi kentang secara global secara tidak langsung akan berdampak pada limbah kentang itu sendiri. Menurut Pathak *et al.* (2018), kentang adalah salah satu komoditas dengan tingkat kehilangan tertinggi yaitu sekitar 0,16 ton limbah padat dihasilkan per ton kentang yang diproses. Limbah kentang yang dihasilkan selama proses pengolahan kentang meliputi kulit kentang, kentang berkualitas rendah serta air limbah dari pengolahan pati. Limbah kentang tersebut memiliki kandungan karbohidrat, pati, serat pangan, protein, lemak, abu, dan berbagai senyawa fenolik seperti asam fenolat dan flavonoid yang memiliki banyak manfaat.

Pemanfaatan limbah kulit kentang sebagai sumber pati untuk bahan pembentuk *edible coating* sangat menjanjikan untuk dikembangkan pada komoditas jamur tiram putih. Berdasarkan latar belakang tersebut, maka perlu dilakukan penelitian pengaruh aplikasi *edible coating* berbasis pati kulit kentang pada mutu jamur tiram selama penyimpanan.

1.2. Identifikasi Masalah

Beberapa penelitian sebelumnya yang telah dilakukan untuk mempertahankan atau memperpanjang kualitas selama penyimpanan jamur tiram putih, diantaranya dilakukan dengan modifikasi lingkungan yang bertujuan untuk menghambat laju transmisi uap air. Sebelumnya telah dilakukan penelitian terhadap perubahan mutu jamur tiram putih

selama penyimpanan pada berbagai suhu dan konsentrasi CO₂ oleh Siregar, dkk. (2020), dan juga penurunan mutu jamur tiram putih dalam kemasan plastik *Polypropylene* pada suhu ruang dan suhu rendah oleh Cahya, dkk. (2014). Sejauh ini belum pernah dilakukan penelitian mengenai umur simpan jamur tiram putih yang diberikan *edible coating*. Selain itu, sebelumnya juga telah dilakukan penelitian terhadap pemanfaatan limbah kulit kentang sebagai pati untuk pembuatan plastik *biodegradable* oleh (Genalda dan Udjiana, 2021). Oleh karena itu, pada penelitian ini, akan dibuat *edible coating* dengan memanfaatkan pati limbah kulit kentang. Permasalahannya, masih belum tersedianya informasi aplikasi *edible coating* berbasis pati kulit kentang pada jamur tiram putih.

1.3. Kerangka Pemikiran

Jamur tiram putih adalah salah satu komoditas yang mempunyai prospek sangat baik untuk dikembangkan di Indonesia, baik mencakup peningkatan pasar dalam negeri maupun dunia (ekspor). Komoditas hasil pertanian khususnya jamur tiram putih adalah komoditas yang akan cepat layu atau membusuk, apabila disimpan tanpa penanganan yang tepat. Penanganan tersebut harus dilakukan segera setelah panen agar tidak mendatangkan kerugian, pada umumnya kerugian yang ditimbulkan karena jamur tiram sama seperti beberapa produk hortikultura lainnya, yaitu masih tetap meneruskan proses metabolisme serta respirasi setelah panen. Untuk jamur tiram yang tidak diberi perlakuan atau hanya dibiarkan dalam suhu ruang, hanya mampu bertahan satu hingga dua hari lalu jalur akan mengalami kerusakan dan menjadi tidak layak untuk dikonsumsi.

Aplikasi *edible coating* adalah metode pemberian lapisan tipis pada permukaan buah atau sayuran untuk menghambat keluarnya gas, uap air, dan menghindari kontak dengan oksigen, sehingga proses pemasakan dan laju respirasi dapat diperlambat. Lapisan yang ditambahkan pada permukaan buah atau sayuran ini tidak berbahaya bila ikut dikonsumsi bersama buah.

Komponen penyusun *edible coating* umumnya terdiri atas komponen utama berupa hidrokoloid, lipida, dan komposit; serta bahan aditif lainnya. Komponen utama umumnya terdiri atas polimer berat molekul besar untuk membentuk film yang kompak. Kekompakan film akan berpengaruh pada fleksibilitas, porositas dan permeabilitas terhadap uap air dan gas. Penambahan komponen aditif bertujuan untuk memperbaiki sifat mekanis, sifat sensoris, maupun memperbaiki peran *edible coating* sebagai

pelindung. Metode aplikasi *edible coating* pada buah-buahan dapat dilakukan dengan cara pencelupan, penyemprotan, atau pengolesan. Metode aplikasi *edible coating* yang akan digunakan adalah metode pencelupan, karena mampu melapisi seluruh bagian buah ataupun sayur dengan sempurna.

Dalam penelitian ini, akan dibuat *edible coating* berbahan dasar hidrokoloid yaitu pati kulit kentang dengan penambahan gliserol dan CMC. Umbi kentang adalah sumber karbohidrat yang sangat berpotensi untuk dijadikan bahan baku pembuatan *edible coating*. Kandungan pati yang terdapat pada kulit kentang sebesar 8,65% yang dapat dimanfaatkan untuk membentuk membrane yang *selectif permeable* terhadap pertukaran karbondioksida dan oksigen, sehingga mampu mengurangi kontak antara buah dan udara yang dapat menyebabkan penurunan mutu pada buah.

Komponen yang memiliki peranan cukup besar dalam pembentukan *edible coating* adalah *plastisizer*, yang merupakan suatu substansi non-volatil, memiliki titik didih yang tinggi apabila ditambahkan dengan material lain dapat merubah sifat fisik material tersebut. Penambahan *plastisizer* dapat meningkatkan kekuatan intramolekuler, fleksibilitas dan menurunkan sifat-sifat penghalang *edible coating*. Penambahan *plastisizer* dalam *edible coating* cukup penting untuk mengatasi sifat rapuh pada *edible coating*, yang disebabkan oleh kekuatan intermolekul ekstensif. Gliserol adalah salah satu *plastisizer* yang dapat bercampur dengan protein. Gliserol memiliki berat molekul yang rendah, mudah masuk ke dalam rantai protein, dan dapat menyusun ikatan hidrogen menggunakan gugus reaktif protein. Oleh karena itu gliserol sering digunakan sebagai *plastisizer*.

Penambahan *Carboxy Methyl Cellulose* (CMC) pada pembuatan *edible coating* komposit yang mengandung bahan hidrofobik dan hidrofilik. Selain itu, CMC dapat berfungsi menstabilkan gel pati, sehingga gel pati tidak mudah mengalami retrogradasi dan mampu membentuk lapisan tipis yang stabil di permukaan bahan.

Kulit kentang belum pernah dijadikan sebagai sumber pati pada aplikasi *edible coating*. Oleh karena itu, pada penelitian kali ini mengacu kepada komposisi *edible coating* yang berbasis pada pati kulit singkong. Pada penelitian *edible coating* pati kulit singkong pada buah tomat, komposisi pati terbaik yang diaplikasikan adalah sebesar 3,25%; CMC 0,3%; gliserol 4,5%; dan air per total bahan 100%. Pada penelitian kali ini

akan dilakukan penelitian pendahuluan mengenai pengaruh berbagai konsentrasi pati kulit kentang pada ketahanan dari jamur tiram putih.

1.4. Maksud dan Tujuan Penelitian

Maksud penelitian ini adalah mengaplikasikan *edible coating* untuk memperpanjang umur simpan jamur tiram putih. Tujuan penelitian ini adalah mendapatkan informasi aplikasi *edible coating* berbasis pati kulit kentang mampu untuk mempertahankan kesegaran jamur tiram putih selama penyimpanan dingin (7°C).

1.5. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah pengembangan *edible coating* berbahan dasar limbah kulit kentang diharapkan menjadi alternatif yang mudah dan murah untuk meningkatkan kualitas jamur tiram putih dengan memperpanjang umur simpannya.

1.6. Hipotesis

Aplikasi *edible coating* berbahan dasar pati kulit kentang mempengaruhi kesegaran mutu jamur tiram putih selama penyimpanan dingin (7°C).