

I PENDAHULUAN

Bab ini menguraikan mengenai (1) Latar Belakang, (2) Identifikasi Masalah, (3) Maksud dan Tujuan Penelitian, (4) Manfaat Penelitian, (5) Kerangka Pemikiran, (6) Hipotesis Penelitian dan (7) Tempat dan Waktu Penelitian.

1.1. Latar Belakang

Isu lingkungan, tuntutan hidup sehat dan jaminan perlindungan kemasan untuk keawetan produk, telah mendorong penemuan dan terobosan baru di bidang pengemasan pangan. Kemasan plastik konvensional selama ini telah dianggap sebagai pencemar lingkungan yang paling utama dalam kehidupan modern ini. Lebih lanjut, kemasan plastik juga dituduh sebagai sumber kontaminan berbahaya bagi kesehatan karena kemungkinannya memindahkan zat kimia dari bahan pembuat kemasan ke dalam produk terkemas (BPOM, 2009). Disisi lain, produsen pangan menginginkan kemasan dapat melindungi dan mempertahankan keawetan produk (Robertson, 1993).

Masyarakat yang sering memasak mie instan pasti pernah mengalami kesulitan saat membuka plastik pembungkus bumbu atau minyak sayur yang terdapat dalam kemasannya. Tidak jarang disaat air mendidih dan mie mulai lunak, mereka terpaksa mencari gunting atau alat pemotong lain untuk membuka bungkusnya. Tentunya masalah sepele namun menjengkelkan ini harus diatasi dan dicari jalan keluarnya (Hikmat, 1997).

Seiring dengan kesadaran manusia terhadap masalah ini, maka dikembangkanlah jenis kemasan dari bahan organik, dan berasal dari bahan-bahan terbarukan (*renewable*) dan ekonomis. Salah satu jenis kemasan yang bersifat

ramah lingkungan adalah kemasan edibel (*edible packaging*). Keuntungan dari *edible packaging* dapat melindungi produk pangan, penampakan asli produk dapat dipertahankan dan langsung dimakan serta aman bagi lingkungan (Kinzel, 1992).

Keuntungan dari penggunaan edibel film untuk pengemas bumbu mie instan adalah tidak mencemari lingkungan, memudahkan konsumen untuk mengkonsumsinya dan sifatnya praktis karena kemasan tidak perlu dibuka terlebih dahulu. Selain bumbu, edibel film dapat digunakan untuk mengemas berbagai jenis makanan (Hikmat, 1997).

Kemasan edibel secara komersial telah dikembangkan sebagai kemasan ramah lingkungan (Milda dan Kerry, 2009). Penggabungan bahan aktif ke dalam formulasi kemasan edibel bertujuan untuk meningkatkan kemampuan kemasan film tersebut untuk melindungi dan mempertahankan mutu produk terkemas (Maftoonazad dan Badii, 2009).

Sifat mekanik (terutama sifat elastisitasnya) dapat diperbaiki, yaitu dilakukan dengan mencampur pati dengan *plasticizer*. Gliserol merupakan *plasticizer* yang berfungsi untuk meningkatkan plastisitas, mengurangi kerapuhan film, meningkatkan permeabilitas terhadap gas, uap air, dan zat terlarut (Gontard dan Guilbert, 1992).

Karboksimetil selulosa atau *Carboxymethyl Cellulose* (CMC) banyak digunakan pada berbagai industri seperti: detergen, cat, keramik, tekstil, kertas dan makanan. CMC disini fungsinya adalah sebagai pengental, penstabil emulsi atau suspensi dan bahan pengikat (Wijayanti, 2008).

Penilaian dari suatu formulasi film edibel yang sesuai untuk pengemasan produk terolah minimal memerlukan pengkajian yang seksama mengenai sifat “*barrier*” kemasan dari bahan film edibel terhadap perubahan-perubahan kondisi lingkungan. Sifat “*barrier*” film terhadap uap air dan gas ditunjukkan oleh koefisien permeabilitas yang semakin besar nilainya menunjukkan bahwa film edibel tersebut semakin mudah dilewati uap air dan gas (Latriyanto dkk., 2007).

Sifat-sifat “*barrier*” film edibel terhadap uap air dan gas ditentukan dengan mengukur transmisi uap air/gas atau permean yang melewati film uji. Besarnya kecepatan transmisi gas dan uap air melalui film edibel dipengaruhi oleh gaya pendorong (*driving force*), kondisi bahan dan lingkungan (Latriyanto dkk., 2007).

Permeabilitas merupakan kemampuan gas atau uap air melewati suatu unit permukaan pengemas tiap satuan waktu tertentu. Perpindahan massa molekul melalui lapisan membran terjadi karena adanya perbedaan tekanan uap diantara kedua sisi permukaan bahan. Permeabilitas bahan pengemas dipengaruhi oleh jenis bahan pengemas, ketebalan bahan pengemas, suhu dan beberapa parameter lainnya seperti kelembaban relatif (Supriyadi, 1999).

Harper (2002), permeabilitas dapat dilihat dari karakteristik penyusun suatu pengemas atau bahan pengemas, misalnya bahan yang tersusun dari polymer yang mengandung *chlorine* mempunyai permeabilitas uap air yang rendah, atau dapat juga ditentukan dengan menghitung konstanta permeabilitas melalui hubungan pertambahan berat dan waktu. Permeabilitas sering dinyatakan sebagai gram H₂O per jam dalam satu unit kemasan per meter persegi luas permukaan kemasan pada

lingkungan dengan suhu 30°C dan RH 90%. Semakin besar laju permeabilitas bahan pengemas, semakin besar laju perpindahan uap air yang dapat melewati permukaan bahan pengemas. Kegunaan permeabilitas ini adalah untuk memperkirakan umur simpan dan mempertahankan mutu produk dalam kemasan agar dapat bertahan lama dengan mutu yang tetap baik dan dapat diterima konsumen (Suyitno, 1990).

Umur simpan merupakan bagian dari konsep pemasaran produk yang penting secara ekonomi serta berkaitan dengan pengembangan jenis kemasan yang digunakan. Usaha untuk memperkirakan umur simpan produk yang umum dilakukan (konvensional) pada dasarnya memerlukan waktu yang panjang dan biaya yang tinggi, sehingga perlu dilakukan pendugaan umur simpan yang memerlukan waktu lebih pendek dan biaya lebih rendah, antara lain dengan metode penyimpanan yang dipercepat (akselerasi) (Hikmat, 1997).

Penentuan umur simpan produk pangan dapat dilakukan dengan menyimpan produk pada kondisi penyimpanan yang sebenarnya. Metode akselerasi (*Accelerated Shelf-life Testing* atau ASLT), yaitu dengan cara menyimpan produk pangan pada lingkungan yang menyebabkan cepat rusak, baik pada kondisi suhu atau kelembaban ruang penyimpanan yang lebih tinggi (Arpah, 2001). Metode ASLT dapat dilakukan dengan menggunakan pendekatan model Arrhenius atau kadar air kritis. Model Arrhenius mensimulasi kerusakan produk oleh reaksi kimia yang dipicu oleh suhu penyimpanan, sedang model kadar air kritis mensimulasi kerusakan produk yang dipicu oleh penyerapan air oleh produk. Data-data perubahan mutu selama penyimpanan diubah dalam bentuk model matematika,

kemudian umur simpan ditentukan dengan cara ekstrapolasi persamaan pada kondisi penyimpanan normal.

Metode ini digunakan untuk produk pangan yang mudah rusak akibat penyerapan air selama penyimpanan, sehingga produk meningkat kadar airnya dan berubah teksturnya. Saat dimana produk tidak dapat diterima lagi sensori menunjukkan masa kadaluwarsanya.

1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian dalam latar belakang, masalah yang dapat diidentifikasi adalah apakah suhu penyimpanan berpengaruh terhadap permeabilitas *edible packaging* dan umur simpan bumbu mie instan dengan pengemas *edible packaging*?

1.3. Maksud dan Tujuan Penelitian

Maksud dari penelitian ini adalah untuk menjadikan *edible packaging* dengan permeabilitas yang baik dapat digunakan atau diaplikasikan sebagai kemasan bumbu mie instan.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mempelajari dan mengetahui permeabilitas *edible packaging* serta umur simpan bumbu mie instan yang dikemas dengan *edible packaging* dengan menganalisa kadar air dan total mikroba yang dihasilkan dengan menggunakan model regresi linier sederhana dan pendekatan model Arrhenius.

1.4. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini antara lain adalah sebagai berikut:

1. Meningkatkan mutu kemasan edibel dengan permeabilitas baik yang digunakan untuk mengemas bumbu mie instan.
2. Memberikan alternatif kemasan edibel dengan permeabilitas baik yang digunakan dalam beberapa produk olahan pangan, sebagai pengganti penggunaan plastik konvensional.
3. Meningkatkan kesadaran kepada masyarakat akan potensi kemasan edibel.
4. Menambah wawasan dan pemahaman peneliti mengenai permeabilitas dan umur simpan *edible packaging*.

1.5. Kerangka Pemikiran

Bahan pangan mempunyai sifat yang berbeda-beda dalam kepekaannya terhadap lingkungan. Untuk bahan pangan yang bersifat higroskopis, faktor suhu dan kelembaban sangat penting. Dengan demikian, produk pangan kering yang bersifat higroskopis harus dilindungi terhadap masuknya uap air. Umumnya produk pangan kering mempunyai kadar air rendah sehingga harus dikemas dengan kemasan yang mempunyai daya tembus atau permeabilitas uap air yang rendah untuk menghambat penurunan mutu produk seperti menjadi tidak renyah (Buckle *et.al.*, 2007). Baillie (2004) yang mengemukakan bahwa pati pada umumnya bersifat hidrofilik yang cenderung mudah untuk menyerap air.

Umur simpan produk pangan adalah selang waktu antara saat produksi hingga konsumsi dimana produk berada dalam kondisi yang memuaskan berdasarkan karakteristik penampakan, rasa, aroma, tekstur dan nilai gizi. Sementara itu, Floros dan Gnanasekharan (1993) menyatakan bahwa umur

simpan adalah waktu yang diperlukan oleh produk pangan dalam kondisi penyimpanan tertentu untuk dapat mencapai tingkatan degradasi mutu tertentu.

Floros dan Gnanasekharan (1993) menyatakan terdapat enam faktor utama yang mengakibatkan terjadinya penurunan mutu atau kerusakan pada produk pangan yaitu massa oksigen, uap air, cahaya, mikroorganisme, kompresi atau bantingan, dan bahan kimia toksik atau *off flavor*. Floros dan Gnanasekharan (1993) juga menyatakan bahwa kriteria kadaluwarsa beberapa produk pangan dapat ditentukan dengan menggunakan acuan titik kritis.

Faktor yang sangat berpengaruh terhadap penurunan mutu produk pangan adalah perubahan kadar air dalam produk. Pada prakteknya, ada lima pendekatan yang dapat digunakan untuk menduga masa kadaluwarsa, yaitu: 1) nilai pustaka (*literature value*), 2) *distribution turn over*, 3) *distribution abuse test*, 4) *consumer complaints* dan 5) *accelerated shelf-life testing* (ASLT) (Hariyadi, 2004).

Hikmat (1997) dalam penelitiannya mengenai umur simpan bumbu mie instan pada edible film dari pati sagu menggunakan suhu 25°C, 30°C dan 40°C sebagai suhu penyimpanan dengan RH 85%. Penyimpanan dilakukan selama satu bulan dan setiap 3 hari sekali dilakukan pengujian kadar air dan sifat organoleptik untuk bumbu dan a_w untuk *edible film*.

Data yang diperlukan untuk menentukan umur simpan produk yang dianalisis di laboratorium dapat diperoleh dari analisis atau evaluasi sensori, analisis kimia dan fisik serta pengamatan kandungan mikroba (Koswara, 2004). Tahapan penentuan umur simpan dengan ASLT meliputi penetapan parameter kriteria kadaluwarsa, pemilihan jenis dan tipe pengemas, penentuan suhu untuk

pengujian, prakiraan waktu dan frekuensi pengambilan contoh, *plotting* data sesuai ordo reaksi, analisis sesuai suhu penyimpanan, dan analisis pendugaan umur simpan sesuai batas akhir penurunan mutu yang dapat ditolerir. Penggunaan suhu inkubasi untuk mengetahui umur simpan produk pangan kering yaitu menggunakan suhu pengujian 25°C, 30°C, 35°C, 40°C, 45°C dengan suhu kontrol -18°C (Labuza dan Schmidl, 1985).

Pati sorgum unggul akan amilopektinnya yang tinggi, yaitu sebesar 74% dan amilosa sebesar 26% (Sunaryo, 2002). Keunggulan akan kadar amilopektin yang tinggi pada sorgum tersebut yang akan mendukung dalam pembuatan *edible packaging*.

Guilbert dan Biquet (1990), kestabilan *edible packaging* dipengaruhi oleh amilopektin, sedangkan amilosa berpengaruh terhadap kekompakannya. Amilopektin yang semakin tinggi akan memberikan sifat yang lengket terhadap produk dan akan mempercepat terjadinya proses gelatinisasi yang dibutuhkan saat pembuatan *edible packaging*.

Ikatan silang yang dihasilkan oleh CMC membuat matriks *edible packaging* semakin kuat dan menghasilkan *edible packaging* yang semakin baik teksturnya. Semakin banyak konsentrasi CMC yang ditambahkan maka semakin kaku dan rapuh (kurang lentur) *edible packaging* pati sorgum yang dihasilkan (Indriyati, 2006).

Gliserol banyak digunakan sebagai bahan pemlastis untuk menghasilkan lapisan tipis yang lebih fleksibel. Penelitian yang telah dilakukan menunjukkan

penambahan gliserol akan mengurangi kekuatan mekanik berbagai jenis *film* dengan bahan dasar protein maupun polisakarida (Indriyati, 2006).

Hasil penelitian Tasha, dkk. (2015), menunjukkan hasil kelayakan *edible packaging* pati sorgum untuk bumbu mie instan kering dimana tidak terjadi kebocoran. Sedangkan untuk bumbu mie instan basah (minyak) pada *edible packaging* pati sorgum dengan formula konsentrasi CMC 2% dan konsentrasi gliserol 1% memiliki ketahanan pengemas terlama yaitu selama 24 jam. Sedangkan hasil nilai kuat tarik dan elongasi sebesar 1,7272 MPa dan 93,504%, sementara nilai laju transmisi uap airnya sebesar 616,226 g/m²/24h.

Hasil penelitian Nasution, dkk. (2014) pada edibel film whey susu didapat hasil nilai kuat tarik 1,55 MPa dan persen elongasi sebesar 24,2%. Sementara nilai laju transmisi uap air sebesar 432,74 g/m²/24h dengan formula perbandingan CMC dan gelatin yaitu 2:2 yang masing-masing CMC 2% dan gelatin 2% dan konsentrasi glukosa yaitu 2%.

Bumbu atau "*Herb*" adalah tanaman aromatik yang ditambahkan pada makanan sebagai penyedap dan pembangkit selera makan. Herb sebagian besar terdiri dari tumbuh-tumbuhan yang berasal dari daerah dingin, dan biasanya digunakan dalam keadaan masih segar. Rempah atau "*Spices*" adalah tanaman atau bagian dari tanaman yang ditambahkan pada makanan untuk menambah atau membangkitkan selera makan. *Spices* sebagian besar tumbuh di daerah tropik dan banyak dimanfaatkan dalam pengolahan makanan untuk member rasa pada makanan. Rempah dapat juga dikatakan sebagai bumbu kering. Pada hakikatnya

bumbu dan rempah keduanya memberi dan meningkatkan rasa dan aroma pada makanan, misalnya merica (*spices*) (Qym, 2009).

Rempah-rempah yang mempunyai aroma dan cita rasa yang tajam mempunyai komponen fraksi minyak yang dapat menguap. Rempah-rempah dapat dihasilkan dari umbi, biji, daun, bunga, kulit kayu, dan akar. Bumbu-bumbu daging ayam dibuat dengan menggunakan bahan-bahan sebagai berikut: lada, pala, monosodium glutamat, perasa daging ayam dan garam.

Monosodium glutamat (MSG) merupakan senyawa cita rasa. MSG murni tidak berbau, tetapi memiliki rasa yang nyata yaitu campuran rasa manis dan asin yang enak terasa dimulut. Mekanisme kerja MSG dapat menambah cita rasa dapat dijelaskan sebagai berikut: rasa daging disebabkan oleh hidrolisis protein dalam mulut (Winarno, 2002). Garam meja (NaCl) rentan terhadap kerusakan mikroba dan kimia. Namun garam murni sangat higroskopis akan menyerap air dari lingkungan yang mempunyai RH di atas 75%. Oleh karena itu zat *anticaking* sering ditambahkan pada garam (Hikmat, 1997).

Bumbu dan rempah kering dapat disimpan dalam wadah tertutup rapat terbuat dari plastik, kaca atau keramik, dan diletakkan ditempat yang kering. Bumbu dan rempah kering akan tahan selama beberapa bulan atau mungkin hingga satu tahun. Bumbu dan rempah bubuk biasanya lebih cepat hilang aroma harumnya jika dibandingkan bumbu dan rempah yang disimpan dalam bentuk utuh. Jika bumbu dan rempah yang mulai membusuk, segera buang atau pisahkan dari bumbu dan rempah yang baik agar tidak merusak bumbu dan rempah lainnya (Fakhriana, 2014).

1.6. Hipotesis

Berdasarkan kerangka pemikiran diatas, diduga bahwa suhu penyimpanan berpengaruh terhadap umur simpan bumbu mie instan yang dikemas menggunakan *edibel packaging* dan permeabilitas *edible packaging*.

1.7. Waktu dan Tempat Penelitian

Tempat yang digunakan untuk penelitian ini adalah di Laboratorium Penelitian Jurusan Teknologi Pangan, Fakultas Teknik, Universitas Pasundan, Bandung pada bulan Januari 2016 sampai selesai.