

I PENDAHULUAN

Bab ini menguraikan mengenai: Latar belakang, Identifikasi masalah, Maksud dan tujuan penelitian, Manfaat penelitian, Kerangka Berpikir, Hipotesa penelitian dan Waktu dan tempat penelitian.

1.1. Latar Belakang

Tanaman pisang merupakan salah satu tanaman pertanian yang cukup populer di kalangan masyarakat dan memiliki potensi yang cukup tinggi jika dikembangkan lebih lanjut atau diolah menjadi produk pangan. Tanaman pisang banyak dimanfaatkan untuk berbagai keperluan hidup manusia, dari mulai bunga (jantung), daun, batang, buah, kulit buah dan bonggol pisang. Manfaat yang diperoleh dari daun pisang yaitu sebagai pembungkus berbagai macam makanan tradisional Indonesia. Batang pisang dapat dimanfaatkan menjadi serat untuk pakaian dan kertas, sedangkan batang pisang yang telah dipotong kecil dan kulit buah dapat dijadikan makanan ternak ruminansia (domba, kambing) pada saat musim kemarau ketika rumput tidak tersedia. Kulit pisang dapat dimanfaatkan dalam pembuatan cuka melalui proses fermentasi alkohol dan asam cuka yaitu kulit pisang (Satuhu dan Supriyadi, 2004).

Tanaman pisang memiliki banyak manfaat dalam kehidupan manusia. Bagian dari tanaman pisang yang banyak dimanfaatkan oleh manusia pada umumnya yaitu buah pisang. Buah pisang dikonsumsi untuk memenuhi asupan gizi yang diperlukan oleh tubuh. Selain buah, bunga pisang memiliki nilai gizi yang cukup tinggi. Namun, pemanfaatan bunga pisang belum maksimum karena

keterbatasan pengetahuan masyarakat yang hanya mengetahui pemanfaatan bunga untuk diolah menjadi sayur.

Tanaman pisang akan tumbuh sepanjang tahun dan mudah dibudidayakan. Pada umumnya jantung pisang dimanfaatkan untuk dibuat sayur karena memiliki kandungan gizi yaitu protein, lemak, karbohidrat, kalsium, besi, fosfor, vitamin A, B dan vitamin C. Selain dibuat sayur, jantung pisang dapat pula dibuat manisan, acar, maupun lalapan. Namun, jantung pisang belum dimanfaatkan secara optimal, bahkan sering dibuang begitu saja.

Pemanfaatan jantung pisang yang diolah menjadi produk pangan baru dapat meningkatkan pendapatan masyarakat. Produk pangan baru yang dapat dikembangkan dari jantung pisang adalah dendeng jantung pisang. Penggunaan jantung pisang sebagai bahan baku dendeng merupakan salah satu alternatif, sehingga dendeng jantung pisang dapat dikonsumsi oleh vegetarian yang ingin menikmatinya.

Dendeng merupakan salah satu produk awetan daging tradisional yang sangat populer di Indonesia (Astawan, 2004). Dendeng sapi adalah produk makanan berbentuk lempengan yang terbuat dari irisan atau gilingan daging sapi segar berasal dari sapi sehat yang telah diberi bumbu dan dikeringkan (SNI, 1992). Pada umumnya dendeng yang dijual yaitu dendeng yang terbuat dari hewan ternak seperti sapi, ayam, itik, ikan dan lain-lain. Dendeng tidak hanya dibuat dari bahan baku hewani tetapi dapat juga dibuat dari bahan baku nabati seperti jantung pisang. Dendeng jantung pisang merupakan salah satu produk diversifikasi pangan dari jantung pisang yang dibuat dengan mencampurkan

rempah-rempah. Dendeng jantung pisang memiliki potensi yang cukup tinggi untuk dikembangkan di masyarakat ataupun pada industri kecil dan besar.

Dendeng jantung pisang sebelumnya sudah diproduksi. Denjapi ini sudah diterima oleh masyarakat sejak tahun 2004 dan sudah memiliki konsumen tetap dari berbagai daerah. Namun adapun kekurangan yang dimiliki oleh Denjapi yaitu kandungan proteinnya yang terbilang cukup rendah. Kualitas Denjapi tentu akan semakin baik jika kandungan serat yang tinggi pada denjapi disertai dengan kandungan protein yang tinggi pula. Maka dari itu perlu ada penambahan sumber protein baik dari sumber protein hewani maupun sumber protein nabati. Namun, Denjapi yang diproduksi selama ini ditujukan untuk para vegetarian. Sehingga sumber protein nabati dipilih untuk meningkatkan protein Denjapi tersebut.

Sumber protein nabati sangat beragam di kalangan masyarakat khususnya di Indonesia. Ada pun sumber protein nabati yang dapat dimanfaatkan untuk pembuatan Denjapi salah satunya yaitu tempe. Tempe merupakan hasil olahan kedelai melalui proses fermentasi. Selama proses fermentasi berlangsung, kedelai akan mengalami perubahan nilai gizi dan tekstur. Enzim pencernaan pun akan dihasilkan oleh *Rhizopus oligosporus* (kapang tempe) selama proses fermentasi berlangsung, itulah yang membuat tempe lebih nyaman di lambung (Gentara, 2013).

Dendeng mempunyai umur simpan yang relatif singkat. Umur simpan dendeng yaitu waktu yang dibutuhkan dendeng sebelum mengalami kerusakan. Kerusakan dendeng dapat dilihat dari beberapa parameter seperti kadar air dan ketengikan. Upaya dalam mempertahankan umur simpan dendeng dapat dilakukan

dengan pengemasan. Pengemasan merupakan cabang ilmu yang mempelajari usaha-usaha manusia dalam mengawetkan bahan pangan atau makanan dengan menggunakan bahan-bahan pembungkus tertentu yang sesuai dengan sifat masing-masing produk, sehingga terhindar dari kerusakan yang dapat diakibatkan oleh pengaruh dari luar. Pengemasan merupakan suatu usaha yang bertujuan untuk melindungi bahan pangan dari penyebab-penyebab kerusakan baik fisik, kimia, biologis maupun mekanis, sehingga dapat sampai ke tangan konsumen dalam keadaan baik dan menarik.

Dalam usaha mengawetkan jantung pisang ini produk dikemas dalam kemasan plastik *polipropilen* karena plastik *polipropilen* memiliki sifat ringan, mudah dibentuk, tembus pandang, jernih dalam bentuk film, selain itu harganya relatif murah.

Menurut Fardiaz dkk (1993), banyak metode yang dapat dilakukan untuk mengurangi kerusakan bahan pangan, diantaranya adalah dengan penyimpanan. Umur simpan didefinisikan sebagai waktu yang dibutuhkan oleh suatu produk pangan menjadi tidak layak dikonsumsi jika ditinjau dari segi keamanan, nutrisi, sifat fisik, dan organoleptik, setelah disimpan dalam kondisi yang direkomendasikan (Septianingrum, 2008).

Umur simpan dapat ditentukan dengan dua cara, yaitu secara empiris dan pemodelan matematika. Cara empiris dilakukan secara konvensional, yaitu disimpan pada kondisi normal hingga terjadi kerusakan produk. Pemodelan matematika dilakukan penyimpanan dengan kondisi dipercepat dan diperhatikan titik kritis produk. Contoh pemodelan matematika adalah *Accelerated Shelf Life*

Testing (ASLT) dan *Accelerated Storage Studies* (ASS). Metode ASLT dapat dilakukan menggunakan metode Arrhenius (Syarief R dan Halid H, 1993).

Semua bahan pangan bersifat dapat rusak, artinya setelah penyimpanan tertentu terjadi perubahan-perubahan yang menyebabkan kemunduran mutu sampai batas tertentu yang disebut rusak atau tidak layak makan. Makanan kadaluwarsa selalu banyak kaitannya dengan daya simpan makanan tersebut. Daya simpan diberi batasan sebagai kisaran waktu sejak makanan selesai diolah atau diproduksi oleh pabrik sampai konsumen menerima produk tersebut dalam kondisi mutu yang baik. Tidak ada satu jenis makanan pun yang memiliki daya simpan tak terbatas artinya memiliki mutu tetap sepanjang masa. Penurunan mutu suatu makanan telah terjadi sejak pengolahan dan penurunan mutu tersebut berlangsung terus selama penyimpanan (Winarno, 1993)

Salah satu penyebab kerusakan dendeng adalah kerusakan akibat aktivitas mikroba. Aktivitas mikroba tersebut bisa terjadi apabila mikroba tumbuh dan berkembang biak di dalam bahan. Pertumbuhan mikroba sangat dipengaruhi oleh suhu, dengan demikian suhu sangat mempengaruhi pertumbuhan mikroorganisme. Pertumbuhan mikroorganisme memiliki suhu yang berbeda. Suhu berpengaruh terhadap perubahan kimia dan fisik, dalam perubahan kimia seperti oksidasi dan perubahan fisik seperti kenampakan, warna dan rasa.

Masalah yang sering dihadapi pada pendugaan umur simpan pada produk pangan diantaranya adalah faktor suhu yang sering berubah-ubah yang dapat berpengaruh terhadap perubahan mutu makanan. Semakin tinggi suhu penyimpanan maka laju reaksi berbagai senyawaan kimia akan semakin cepat.

Oleh karena itu, dalam menduga kecepatan penurunan mutu makanan selama penyimpanan, faktor suhu harus selalu diperhitungkan (syarief dan halid, 1993).

1.2. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka masalah yang dapat diidentifikasi dalam penelitian ini berapa lama umur simpan dendeng jantung pisang substitusi tempe pada suhu dan waktu penyimpanan yang berbeda berdasarkan metode *Arrhenius*.

1.3. Maksud dan Tujuan Penelitian

Maksud dari penelitian ini adalah menduga umur simpan dendeng jantung pisang substitusi tempe berdasarkan metode *Arrhenius*.

Tujuan penelitian ini adalah mengetahui berapa lama umur simpan dendeng jantung pisang substitusi tempe pada suhu dan waktu penyimpanan yang berbeda berdasarkan metode *Arrhenius*.

1.4. Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah dapat menjadi bahan informasi bagi masyarakat baik konsumen maupun produsen, mengenai umur simpan dendeng jantung pisang substitusi tempe dari beberapa macam suhu yang berbeda.

1.5. Kerangka Pemikiran

Suhu merupakan faktor yang berpengaruh terhadap perubahan mutu makanan. Semakin tinggi suhu penyimpanan maka laju reaksi berbagai senyawa kimia akan semakin cepat. Untuk jenis makanan kering dan semi basah, suhu percobaan penyimpanan yang dianjurkan untuk menguji masa kadaluarsa

makanan adalah 0°C (kontrol), suhu kamar, 30°C, 35°C, 40°C atau 45°C (jika diperlukan), sedangkan untuk makanan yang diolah secara thermal adalah 5°C (kontrol), suhu kamar, 30°C, 35°C, atau 40°C. Untuk jenis makan beku dapat menggunakan suhu -40°C (kontrol), -15°C, -10°C, atau -5°C (Syarief dan Halid, 1993).

Koswara (2002), mengatakan pengaruh suhu terhadap kecepatan reaksi kimia telah dipelajari pertama kali oleh Van't Hoff pada tahun 1884, Hood tahun 1885 dan Arrhenius tahun 1889. Model matematika telah banyak digunakan dalam bidang pangan dan obat-obatan untuk mendapatkan gambaran seberapa cepat suatu reaksi akan terjadi jika suatu produk pangan disimpan pada beberapa macam suhu yang tinggi. Jika faktor percepatan terhadap suhu telah diketahui, dapat diekstrapolasi ke suhu yang lebih rendah, suhu selama distribusi produk, sehingga dapat diduga umur simpannya pada suhu tersebut.

Menurut Syarief et al (1989), secara garis besar umur simpan dapat ditentukan dengan menggunakan metode konvensional (*extended storage studies*, ESS) dan metode akselerasi kondisi penyimpanan (ASS atau ASLT).

Penentuan umur simpan produk dengan metode akselerasi dapat dilakukan dengan dua pendekatan, yaitu dengan pendekatan kadar air kritis dengan teori difusi, dan dengan pendekatan semi empiris yaitu dengan teori kinetika yang pada umumnya menggunakan ordo nol atau satu untuk bahan pangan (Syarief et al. 1989).

Konstanta laju reaksi (k), baik ordo nol maupun satu, dapat dipengaruhi oleh suhu. Secara umum reaksi kimia lebih cepat terjadi pada suhu tinggi, maka

konstanta laju reaksi kimia (k) akan semakin besar pada suhu yang lebih tinggi. Seberapa besar konstanta laju reaksi kimia dipengaruhi oleh suhu dapat dilihat dengan menggunakan model persamaan Arrhenius (Labuza, 1985 dalam Herawaty, 2008).

Selang waktu penyimpanan dengan suhu tertentu, satu atau lebih atribut mutu akan mencapai kondisi yang tidak diinginkan penurunan mutu produk pangan tersebut dapat menyebabkan penolakan konsumen atau bahkan dapat berbahaya bagi orang yang mengkonsumsinya, perubahan fisik, kimia, dan mikrobiologi merupakan faktor utama yang menyebabkan penurunan mutu pada produk pangan.

Menurut Winarno (1993), masa kadaluwarsa makanan sangat ditentukan oleh jenis bahan pangan itu sendiri. Setiap jenis makanan mempunyai kriteria tertentu bergantung pada komposisi bahan baku yang digunakan dalam pengolahan makanan tersebut. Pengaruh pengemasan, tempat, suhu, kondisi udara penyimpanan, serta faktor lain sangat berpengaruh pada masa simpan bahan. Kemasan yang baik akan dapat melindungi kepekaan makanan terhadap udara, air dan oksigen. Disamping itu dapat pula membantu menahan terjadinya kerusakan kimia, fisika dan mikrobiologi.

Menurut Gozali, dkk (2004), berdasarkan hasil penelitian yang meliputi uji organoleptik, analisis kimia dan mikrobiologi terbukti adanya kerusakan selama penyimpanan 2 hari pada suhu ruang 30°C yang dapat menurunkan kualitas Sate Bandeng sehingga diperlukan penyimpanan pada suhu rendah untuk memperpanjang umur simpan.

Menurut Lestari (2005), peningkatan jumlah mikroba terlihat sangat cepat pada suhu kamar 27°C karena pada suhu ini mikroba mampu menyesuaikan diri terhadap kondisi nutrisi yang ada sehingga terjadi peningkatan kecepatan perkembangbiakan. Hasil penelitian terhadap sosis ikan menunjukkan bahwa sosis ikan yang disimpan pada suhu kamar ($24\text{-}31^{\circ}\text{C}$) dapat tahan selama 8 hari penyimpanan dengan jumlah total mikroba 50 koloni/gram.

Berdasarkan pengkajian produk olahan daging yang dilakukan oleh Marhamah (2011), bahwa masa simpan tergantung pada kondisi penyimpanan dalam hal ini suhu penyimpanan. Produk yang disimpan pada suhu 25°C hanya bertahan selama 1 hari sementara produk yang disimpan pada suhu $0^{\circ}\text{C}\text{-}5^{\circ}\text{C}$ mampu bertahan selama 30 hari.

Menurut penelitian Nur (2009), sate bandeng yang merupakan produk semi basah yang cepat mengalami kerusakan dan mempunyai daya simpan sekitar 3 hari.

Menurut Gultom (2012), dari parameter bilangan peroksida masa kadaluwarsa dendeng ikan patin dalam kemasan aluminium foil pada suhu kamar selama 19,68 hari, sedangkan yang dikemas dalam suhu dingin (5°C) masa kadaluwarsanya adalah 26,69 hari.

Menurut Fitriya, dkk (2007), hasil penelitian menunjukkan suhu penyimpanan dan lamanya penyimpanan berpengaruh nyata terhadap perubahan mutu dendeng bandeng. Berdasarkan parameter kadar air diperoleh lamanya penyimpanan dendeng bandeng untuk suhu 15°C adalah 5 hari, sedangkan pada suhu 25°C dan 35°C adalah 4 hari.

Menurut Gozali, dkk (2004), Sate Bandeng yang disimpan pada suhu ruang (30°C) hanya bertahan selama 2 hari. Sedangkan pada penyimpanan pada suhu dingin $5-8^{\circ}\text{C}$ dapat dilakukan sampai 4 minggu dan untuk penyimpanan lebih lama dapat dilakukan dengan penyimpanan beku (-8 sampai -10°C).

Kelembaban udara di dalam ruang penyimpanan dapat berhubungan langsung dengan daya tahan kualitas produk yang bersangkutan. Bila udara kering, uap air akan diserap dari makanan yang sedang disimpan sehingga menyebabkan kerusakan, misalnya pelayuan buah-buahan dan sayuran. Bila udara terlalu lembab makanan akan menjadi rusak terutama bila suhu berubah-ubah (Buckle et al., 1987).

Selama penyimpanan, keadaan suhu ruangan penyimpanan selayaknya dalam keadaan tetap dari waktu ke waktu, tetapi seringkali keadaan suhu penyimpanan berubah-ubah. Apabila keadaan suhu penyimpanan tetap dari waktu ke waktu atau dianggap tetap, maka perumusan masalahnya dapat disederhanakan, yaitu dengan menggunakan rumus Arrhenius (Syarief dan Halid 1992).

Kadar air dalam suatu makanan atau bahan pangan perlu ditetapkan, karena semakin tinggi kadar air yang terdapat dalam suatu makanan atau bahan pangan maka makin besar pula kemungkinan bahan pangan tersebut cepat rusak atau tidak tahan lama (Winarno, 1997). Pengaruh kadar air sangat penting dalam menentukan daya awet dari bahan pangan, diantaranya sifat-sifat fisik, kandungan kimia, serta kebusukan karena mikroorganisme (Buckle et al., 1987)

Syarief dan Halid (1992), menyatakan bahwa masa simpan suatu produk pangan merupakan parameter untuk mengetahui ketahanan produk selama penyimpanan. Masa simpan produk berhubungan erat dengan kadar air kritis, suhu dan kelembaban. Penentuan masa simpan secara umum adalah penanganan suatu produk dalam kondisi yang dikehendaki dan dipantau setiap waktu sampai produk rusak.

Air yang terdapat dalam bahan makanan umumnya disebut “air terikat” (bound water). Menurut derajat keterikatan air, air terikat dibagi menjadi empat tipe (Winarno,1992).

Kemasan juga memiliki peran dalam mempertahankan mutu dari produk susu bubuk tersebut. Buckle et al. (1987) menyatakan, kemasan yang dapat digunakan sebagai wadah penyimpanan harus memenuhi beberapa persyaratan, yakni dapat mempertahankan mutu produk supaya tetap bersih serta dapat memberikan perlindungan terhadap kotoran, pencemaran, kerusakan fisik serta dapat mencegah atau menahan perpindahan gas dan uap air.

Menurut Yanti (2008), hasil penelitian menunjukkan bahwa kemasan dengan menggunakan plastik PE dan plastik PP dapat menurunkan kontaminasi bakteri, kelembaban, pH, kehilangan akibat pemasakan dan menjaga protein kasar dari daging segar. Plastik PP lebih baik dari plastik PE dalam menjaga kualitas daging.

1.6. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan kerangka pemikiran di atas, diduga bahwa dengan menggunakan metode Arrhenius, suhu penyimpanan yang berbeda menghasilkan dendeng dengan umur simpan yang berbeda.

1.7. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Penelitian, Jurusan Teknologi Pangan, Fakultas Teknik, Universitas Pasundan, yang bertempat di Jl. Setiabudhi No. 193 Bandung, dan dilaksanakan pada bulan Juni 2016.