

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Parameter sensori sangat penting pada tahap penelitian dan pengembangan produk pangan baru. Produk baru yang dihasilkan harus memiliki penanganan yang tepat agar tidak mengalami penurunan kualitas mutu dan kandungan gizi pada produk. Jenis makanan basah ataupun kering memiliki perbedaan dalam hal umur simpan produk. Produk kering seperti bahan makanan campuran (BMC) perlu mengaplikasikan metode penetapan umur simpan. Hal ini dilakukan agar dapat diketahui periode waktu produk yang sudah tidak layak konsumsi karena adanya penurunan mutu dan kadar gizi.

BMC (Bahan Makanan Campuran) merupakan salah satu bentuk bahan hasil proses suplementasi dengan menggunakan beberapa jenis bahan makanan untuk saling melengkapi dalam hal kandungan gizi. Kombinasi tepung sukun dan tepung kacang benguk germinasi untuk bahan makanan campuran (BMC) sebagai makanan pendamping air susu ibu (MP ASI) akan menghasilkan formulasi BMC dengan nilai gizi yang tinggi. Usaha ini akan membuat sukun dan kacang benguk dapat

dimanfaatkan lebih optimal sehingga nilai ekonomisnya meningkat, serta menambah keragaman jenis makanan karena BMC juga dapat digunakan dalam berbagai olahan pangan selain MP-ASI (Setyani, 2010).

Dilihat dari komponen gizi yang terdapat pada produk BMC, selama penyimpanan produk terjadi perubahan yang menyebabkan kerusakan sehingga produk tidak tahan lama disimpan. Oleh karena itu, apabila produk tidak habis dikonsumsi, maka perlu disimpan sampai batas waktu tertentu sehingga masih layak untuk dikonsumsi. Produk yang disimpan terlalu lama kemungkinan akan berbahaya bila dikonsumsi. Penilaian tentang umur simpan dapat dilakukan pada kondisi dipercepat (*accelerated shelf life test*) yang selanjutnya dapat memprediksi umur simpan yang sebenarnya. Metode ini dapat dilakukan dengan mengkondisikan bahan pangan pada kondisi yang berbeda suhu (Arpah, 2001).

Menurut Hariyadi (2004), penentuan suhu penyimpanan pada produk pangan kering yaitu dengan suhu pengujian 25°C, 30°C, 35°C, 40°C, dan 45°C, sedangkan suhu kontrol dilakukan pada suhu 18°C. Produk yang akan dilakukan pengujian dikemas dengan menggunakan kemasan plastik poliethilen (PE). Berbagai makanan yang dikemas dengan plastik poliethilen (PE) menunjukkan bahwa makanan tersebut cukup baik dan layak dikonsumsi selama kurun waktu tertentu tanpa adanya penurunan mutu. Oleh karena itu penelitian ini akan melanjutkan penelitian terdahulu yaitu untuk melakukan pendugaan umur simpan produk BMC pada kemasan plastik poliethilen (PE).

1.2 Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan waktu penyimpanan yang tepat dari produk BMC tepung sukun dan tepung kacang benguk germinasi dengan kemasan plastik poliethilen.

1.3 Kerangka Pemikiran

Penelitian yang telah dilakukan oleh Setyani dkk (2010), menunjukkan bahwa penggunaan tepung sukun 35-40%, tepung kacang benguk germinasi 19,4-26,4 %, bahan tambahan tepung susu skim 10-25 %, tepung gula 10%, minyak jagung 10%, soda kue 0,1%, dan garam 0,5% akan menghasilkan BMC-MP-ASI dengan komposisi zat gizi makro dan mikro serta energi yang memenuhi SNI 01-7111.1-2005. Produk ini memiliki komposisi : protein sekitar 12%, lemak 10%, karbohidrat 70%, mineral: Na, Fe, Ca, Zn dan vitamin A 26,0 eq. retinol, PER sebesar 2,828, DC sejati sebesar 83,627, HCN 0,041 mg/g, asam fitat 0,096 mg/g, produk berasa manis, aroma dan penerimaan secara keseluruhan disukai.

Kandungan lemak dalam bahan pangan memberi kesempatan bagi jenis-jenis mikroorganisme lipolitik untuk tumbuh secara dominan, dan jika lemak teroksidasi dapat menyebabkan kerusakan lemak dan menghasilkan zat-zat yang disebut asam organik dan keton yang mempunyai bau dan rasa tengik. Protein juga merupakan sumber timbulnya mikroorganisme, hal ini karena protein merupakan sumber nitrogen baik untuk pertumbuhan mikroorganisme. Mikroorganisme membutuhkan

nitrogen yang diperoleh dari bahan organik berupa asam amino, peptide, dan protein atau bahan organik seperti ammonium (NH_4) untuk aktifitasnya.

Prabhakar dan Amia (1978) menyatakan bahwa pada aw yang tinggi, oksidasi lemak berlangsung lebih cepat daripada aw rendah. Kandungan air dalam bahan pangan, selain mempengaruhi terjadinya perubahan kimia juga ikut menentukan kandungan mikroba pada pangan. Selain kadar air, kerusakan produk pangan juga disebabkan oleh ketengikan akibat terjadinya oksidasi atau hidrolisis komponen bahan pangan. Tingkat kerusakan tersebut dapat diketahui melalui analisis asam lemak bebas (ALB) dan *tio barbituric acid* (TBA).

Pertumbuhan mikroba pada produk pangan dipengaruhi oleh faktor intrinsik dan ekstrinsik. Faktor instrinsik mencakup keasaman (pH), aktivitas air (aw), *equilibrium humidity* (Eh), kandungan nutrisi, struktur biologis, dan kandungan antimikroba. Faktor eksterinsik meliputi suhu penyimpanan, kelembaban relatif, serta jenis dan jumlah gas pada lingkungan (Arpah 2001).

Reaksi kimia pada umumnya dipengaruhi oleh suhu, maka model Arrhenius mensimulasikan percepatan kerusakan produk pada kondisi penyimpanan suhu tinggi di atas suhu penyimpanan normal. Laju reaksi kimia yang dapat memicu kerusakan produk pangan umumnya mengikuti laju reaksi ordo 0 dan ordo 1 (persamaan 1 dan 2). Tipe kerusakan pangan yang mengikuti model reaksi ordo nol adalah degradasi enzimatis (misalnya pada buah dan sayuran segar serta beberapa pangan beku); reaksi pencoklatan non-enzimatis (misalnya pada biji-bijian kering, dan produk susu

kering); dan reaksi oksidasi lemak (misalnya peningkatan ketengikan pada snack, makanan kering dan pangan beku). Sedangkan tipe kerusakan bahan pangan yang termasuk dalam reaksi ordo satu adalah (1) ketengikan (misalnya pada minyak salad dan sayuran kering); (2) pertumbuhan mikroorganisme (misal pada ikan dan daging, serta kematian mikroorganisme akibat perlakuan panas); (3) produksi *off flavor* oleh mikroba; (4) kerusakan vitamin dalam makanan kaleng dan makanan kering; dan (5) kehilangan mutu protein (makanan kering) (Labuza, 1982).

Kemasan yang dapat digunakan sebagai wadah penyimpanan harus memenuhi beberapa persyaratan, yakni dapat mempertahankan mutu produk supaya tetap bersih serta mampu memberi perlindungan terhadap produk dari kotoran, pencemaran, dan kerusakan fisik, serta dapat menahan perpindahan gas dan uap air. Salah satu jenis kemasan bahan pangan yaitu plastik. Faktor yang mempengaruhi konstanta permeabilitas pada kemasan plastik antara lain adalah jenis permeabilitas, ada tidaknya ikatan silang (*cross linking*), suhu, bahan tambahan elastis (*plasticizer*), jenis polimer film, sifat dan besar molekul gas, serta kelarutan bahan.

Jenis permeabilitas film bergantung pada bahan yang digunakan, dan permeabilitas film *polyethylene* (PE) lebih kecil daripada *polypropylene* (PP). Hal ini menunjukkan bahwa gas atau uap air akan lebih mudah masuk pada bahan pengemas jenis PP daripada PE. Peningkatan suhu juga mempengaruhi pemuaian gas yang menyebabkan terjadinya perbedaan konstanta permeabilitas. Keberadaan air akan menimbulkan perenggangan pada pori-pori film sehingga meningkatkan permeabilitas (Syarief dkk., 1989).

1.4 Hipotesis

Hipotesis penelitian adalah terdapat waktu penyimpanan yang tepat pada produk BMC dari tepung sukun dan tepung kacang benguk germinasi yang dikemas dengan plastik poliethilen (PE).