

#### 4. PEMBAHASAN

MSG dikategorikan sebagai bahan tambahan pangan (BTP) yang dapat memberikan rasa gurih. Namun, sebelum digunakan sebagai bahan tambahan pangan, MSG perlu dipastikan kualitasnya. Salah satu parameter yang dapat digunakan adalah dengan melihat umur simpan produk atau tanggal *expired date*. Umur simpan menjadi faktor yang cukup penting untuk menentukan kualitas produk (Wasono, 2014). Metode perhitungan dan penentuan umur simpan produk yang diterapkan dalam penelitian ini adalah metode ASLT dengan menggunakan pendekatan persamaan Arrhenius. Metode ini diterapkan karena memiliki akurasi yang cukup tinggi dan waktu yang relatif singkat (Coles *et al.*, 2003).

Pada penelitian lanjutan penentuan umur simpan produk MSG yang dilakukan ini terdapat beberapa perubahan, yaitu dengan melakukan pengaturan kondisi suhu penyimpanan yang lebih disesuaikan dengan kondisi asli di lapangan, yaitu suhu 24°C dianggap sebagai suhu ruang dalam keadaan normal, suhu 32°C dianggap sebagai kondisi suhu penyimpanan dalam gudang maupun pada saat distribusi produk, dan suhu 40°C dianggap sebagai suhu ekstrim pada saat penyimpanan dalam gudang maupun pada saat distribusi produk serta penggunaan kemasan produk yang sudah dirubah menjadi plastik OPP. Menurut Kilcast & Subramaniam (2000) plastik OPP memiliki kualitas yang lebih baik dalam hal tekstur dan permeabilitas bahan dibanding plastik PE ataupun PP sehingga akan berpengaruh terhadap umur simpan produk.

##### 4.1. Analisa Kadar Air

Salah satu parameter yang perlu diketahui adalah kadar air karena selama penyimpanan kadar air produk pasti mengalami perubahan. Kadar air sangat mempengaruhi umur simpan produk karena parameter ini merupakan salah satu penyebab utama kerusakan produk selama masa penyimpanan. Berdasarkan standar yang diberikan PT. Batang Alum untuk parameter kadar air maksimal sebesar 0,5%. Pada Tabel 2 dapat dilihat bahwa nilai kadar air pada seluruh perlakuan suhu mengalami peningkatan, tetapi hasil akhir belum melebihi batas kualitas standar yang diberikan perusahaan, yaitu dibawah 0,5%. Jika diamati dari setiap perlakuan suhu yang diterapkan maka dapat dilihat bahwa

nilai akhir kadar air terkecil terdapat pada suhu paling rendah ( $24^{\circ}\text{C}$ ) dan nilai kadar air terbesar terdapat pada suhu paling tinggi ( $40^{\circ}\text{C}$ ). Hal ini dapat terjadi karena terdapat perbedaan kelembaban di lingkungan dengan kelembaban di dalam kemasan. Menurut Syalfina (2007) sampel atau produk akan bergerak menyesuaikan kelembaban lingkungan dengan cara menyerap uap air dan hal ini yang menyebabkan terjadinya peningkatan nilai kadar air pada MSG. Faktor lain yang juga dapat berpengaruh adalah sifat permeabilitas kemasan terhadap uap air. Semakin tinggi kondisi suhu penyimpanan maka permeabilitas bahan terhadap uap air juga akan meningkat. Menurut Syalfina *et al.* (2007) semakin tinggi suhu ataupun kelembaban maka pori-pori kemasan akan semakin besar sehingga dapat meningkatkan permeabilitas kemasan. Meskipun seluruh perlakuan kondisi suhu penyimpanan mengalami peningkatan, tetapi hasil akhir belum melebihi batas COP sehingga produk MSG dikatakan masih aman untuk dikonsumsi.

#### **4.2. Analisa Aktivitas Air**

Aktivitas air sering disebut sebagai air bebas karena dapat membantu pertumbuhan mikroba dan memicu terjadinya reaksi kimia terhadap bahan pangan (Wulandari, 2013). Nilai aktivitas air pada suatu bahan pangan dapat berubah tergantung dari sifat bahan pangan dan dapat dipengaruhi oleh faktor lingkungan. Semakin tinggi nilai aktivitas air maka akan membuat semakin banyak bakteri yang dapat tumbuh, tetapi golongan jamur tidak dapat tumbuh pada bahan pangan yang memiliki  $A_w$  tinggi. Berdasarkan Tabel 8 dapat dilihat bahwa nilai  $A_w$  untuk seluruh kondisi suhu perlakuan mengalami peningkatan seiring dengan lama waktu penyimpanan. Hal ini dapat disebabkan karena terdapat perbedaan antara kelembaban relatif produk dengan lingkungan sehingga menyebabkan perubahan pada nilai aktivitas air yang terjadi pada seluruh kondisi suhu perlakuan. Namun, dari hasil penelitian yang dilakukan dapat dilihat bahwa nilai akhir aktivitas air MSG tidak dapat dianalisa lebih lanjut karena tidak ada nilai batas kualitas akhir yang ditetapkan sehingga dari parameter aktivitas air tidak digunakan untuk penentuan umur simpan MSG.

#### **4.3. Analisa Densitas**

Densitas merupakan karakteristik fisik yang dimiliki bahan berbentuk serbuk atau padatan, seperti monosodium glutamat (MSG). Nilai densitas dapat diperoleh dengan

cara membandingkan massa sampel produk dengan volume wadah yang terisi sampel. Standar batas nilai densitas MSG adalah  $1,62 \text{ g/cm}^3$  (Charrondiere *et al.*, 2012). Pada Tabel 13 dapat dilihat bahwa hasil penelitian nilai densitas pada seluruh perlakuan suhu mengalami peningkatan yang berbeda-beda seiring dengan lama waktu penyimpanan. Hal ini disebabkan karena adanya peningkatan nilai kadar air pada MSG sehingga massa MSG juga ikut meningkat. Berdasarkan Charrondiere *et al.*, (2012) nilai densitas dapat diperoleh dengan membandingkan massa sampel dibagi dengan volume wadah yang terisi sampel. Jika nilai kadar air meningkat maka massa sampel akan meningkat, tetapi volume wadah tidak mengalami perubahan sehingga nilai densitas akan meningkat seiring dengan lama waktu penyimpanan. Jika diamati lebih lanjut dari hasil penelitian yang diperoleh dapat dilihat bahwa nilai akhir densitas tertinggi terdapat pada suhu oven ( $40^\circ\text{C}$ ) dan nilai akhir densitas terendah terdapat pada suhu desikator ( $24^\circ\text{C}$ ). Hal ini sama dengan hasil pengujian pada parameter kadar air karena parameter kadar air dan densitas saling berhubungan sehingga hasil akhir yang diperoleh berbanding lurus. Meskipun seluruh kondisi suhu perlakuan mengalami peningkatan selama masa penyimpanan 16 minggu, tetapi hasil akhir densitas belum melebihi batas COP, yaitu dibawah  $1,62 \text{ g/cm}^3$  sehingga produk MSG dikatakan masih aman untuk dikonsumsi.

#### **4.4. Analisa Intensitas Warna**

Warna merupakan salah satu faktor yang cukup penting dalam bahan pangan. Warna dianggap sebagai atribut utama pada penampakan produk pangan (Wijaya, 2007). Warna juga menjadi kriteria yang penting terhadap tingkat penerimaan konsumen. Selama sampel MSG disimpan dalam waktu 16 minggu pasti terjadi perubahan warna. Maka dari itu, perlu dilakukan analisa warna dalam penelitian ini.

Pengujian nilai intensitas warna dilakukan dengan menggunakan alat kromameter dengan menggunakan skala warna  $L^*$ ,  $a^*$ , dan  $b^*$ . Nilai  $L^*$  menunjukkan kecerahan, nilai  $a^*$  menunjukkan derajat kromatis yang berarti jika nilai positif maka menunjukkan warna merah sedangkan jika nilai negatif menunjukkan warna hijau, nilai  $b^*$  menunjukkan derajat kromatis yang berarti jika nilai positif menunjukkan warna kuning sedangkan jika nilai negatif menunjukkan warna biru (Hutching, 1999). Pada Tabel 19, 20, dan 21 dapat dilihat hasil penelitian intensitas warna dengan skala warna  $L^*$ ,  $a^*$ , dan

b\* seluruhnya mengalami penurunan, tetapi hasil tersebut tidak begitu signifikan dan penampakan akhir produk MSG tetap berwarna kristal putih. Hal ini sesuai dengan *Food Standards Australia New Zealand* (2003) yang mengatakan bahwa MSG memiliki kestabilan warna yang cukup baik selama waktu penyimpanan.

#### **4.5. Penentuan Umur Simpan Produk MSG**

Dari parameter yang sudah dianalisa, yaitu kadar air, Aw, dan densitas maka sudah didapatkan hasil umur simpan produk MSG yang berbeda. Namun, hasil penentuan umur simpan MSG didasarkan pada parameter densitas dan kadar air karena parameter Aw tidak memiliki nilai batas kerusakan sehingga tidak dapat digunakan sebagai acuan umur simpan produk. Dari hasil perhitungan dapat dilihat terdapat perbedaan yang cukup jauh dan hasil perhitungan dengan parameter densitas yang dipilih sebagai acuan umur simpan produk MSG karena parameter densitas memiliki energi aktivasi yang lebih rendah dibanding parameter kadar air. Hal ini sesuai dengan teori Labuza (2000) yang mengatakan energi aktivasi adalah energi minimal yang diperlukan untuk memunculkan atau memicu terjadinya suatu reaksi terhadap produk pangan. Jadi penentuan umur simpan didasarkan pada parameter densitas dan hasil perhitungan sudah sesuai dengan standar yang diberikan perusahaan yang mengatakan bahwa umur simpan MSG berkisar 2 tahun, yaitu dengan hasil perhitungan umur simpan MSG pada suhu 24°C selama 2,24 tahun, pada suhu 32°C selama 2,21 tahun, dan pada suhu 40°C selama 2,18 tahun.