

# 1. PENDAHULUAN

## 1.1. Latar Belakang

Monosodium Glutamat (MSG) merupakan salah satu jenis bahan tambahan pangan (BTP) yang sudah sering digunakan oleh masyarakat ataupun industri pangan. MSG dapat memberikan rasa gurih atau dalam bahasa Jepang dikenal dengan istilah “*umami*” pada makanan/masakan. MSG diasumsikan memiliki mutu yang terbaik atau optimal pada saat selesai diproduksi. Selanjutnya, dengan mengalami berbagai proses seperti penyimpanan dan distribusi, MSG akan mengalami penurunan kualitas yang meliputi perubahan fisik, kimia, biologi, dan hilangnya nutrisi yang tersimpan didalamnya. Jika proses penurunan mutu terus berlangsung, maka produk dapat mencapai titik batas kerusakan sehingga tidak layak untuk dikonsumsi.

Umur simpan merupakan salah satu indikator yang dapat digunakan untuk mengetahui mutu dari produk yang dianalisa. Umur simpan menjadi faktor penting dalam proses pengembangan yang dilakukan oleh industri pangan dan umur simpan produk perlu diketahui agar konsumen mengetahui batas waktu produk yang layak untuk dikonsumsi. MSG sebagai salah satu produk bahan tambahan pangan perlu dianalisa dan ditentukan umur simpannya agar dapat diketahui kualitas dari produk MSG tersebut.

Penelitian tentang penentuan umur simpan dilakukan untuk mengetahui informasi umur simpan produk yang ditempatkan pada kondisi yang berbeda-beda, misalnya pada kondisi optimal (kondisi yang diharapkan), pada kondisi rata-rata (kondisi normal), dan pada kondisi paling buruk (kondisi ekstrim). Salah satu metode penentuan umur simpan produk yang dapat diterapkan adalah metode *Accelerated Shelf Life Testing (ASLT)*. Metode ASLT dilakukan dengan cara menyimpan produk pada kondisi diatas kondisi normal sehingga produk akan lebih cepat mengalami kerusakan. Metode ASLT dengan menggunakan pendekatan Arrhenius dilakukan dengan mengatur 3 suhu penyimpanan yang berbeda sehingga dapat ditentukan umur simpan produk yang dianalisa.

Penelitian penentuan umur simpan produk MSG hasil produksi PT. Batang Alum sebelumnya sudah pernah dilakukan dengan waktu pengujian selama 2 bulan dan

dihasilkan umur simpan produk dengan parameter kadar air selama 10,57 bulan. Hasil ini tidak sesuai dengan standar yang diberikan perusahaan yang mengatakan bahwa umur simpan produk MSG seharusnya diatas 2 tahun.

Pada penelitian yang sudah dilakukan dapat dilihat hasil umur simpan MSG yang tidak sesuai dengan standar pabrik. Hal ini dapat disebabkan karena beberapa faktor, antara lain penggunaan kondisi suhu yang kurang tepat dan kemasan sampel yang kurang tepat sehingga dapat berpengaruh pada umur simpan produk. Maka dari itu, penelitian penentuan umur simpan lanjutan MSG hasil produksi PT. Batang Alum perlu dilakukan. Penelitian lanjutan yang dilakukan menggunakan kondisi suhu penyimpanan yang berbeda, yaitu suhu 24°C, 32°C, dan 40°C serta kemasan sampel yang sudah diganti menjadi plastik *orientated polypropylene* (OPP) dan waktu penyimpanan selama 16 minggu.

## **1.2. Tinjauan Pustaka**

### **1.2.1. Monosodium Glutamat**

Asam glutamat merupakan salah satu contoh asam amino yang terdapat dalam protein. Asam glutamat berikatan dengan komponen asam amino yang lain sehingga membentuk suatu molekul protein yang berperan untuk metabolisme tubuh. Asam glutamat dapat memberikan rasa gurih jika berada dalam kondisi bebas atau tidak berikatan dengan molekul lain. Rasa gurih dapat timbul karena adanya efek sinergis dari L-glutamat dan 5-ribonukleotida. Beberapa contoh perlakuan yang dapat membuat asam glutamat berada dalam kondisi bebas antara lain proses hidrolisis protein, fermentasi, dan adanya penambahan panas (Jinap *et al.*, 2010) dalam skripsi Matius Inda Tatontos (2016).

MSG merupakan garam natrium dari asam glutamat. MSG memiliki karakteristik rasa unik yang berbeda dengan rasa manis, asam, asin, dan pahit, karakteristik rasa unik yang terdapat dalam MSG disebut umami (dalam budaya Asia). MSG berbentuk kristal, berwarna putih, dan larut dalam air. MSG memiliki rumus kimia  $C_5H_8O_4NNaH_2O$  dan

memiliki berat molekul 187,13 g/mol serta terdiri dari 12,2% natrium, 78,2% glutamat, dan 9,6% H<sub>2</sub>O (*Food Standards Australia New Zealand*, 2003).

MSG dapat diproduksi dengan melalui proses fermentasi dari gula tebu. Proses fermentasi melibatkan bakteri *Brevibacterium lactofermentum* yang kemudian diperlukan penambahan natrium karbonat. Selanjutnya, MSG harus dimurnikan dan dikristalisasi lalu siap untuk dipasarkan. Namun, dengan perkembangan zaman ada cara lain untuk memproduksi MSG, yaitu dengan proses hidrolisis protein alami (*Food Standards Australia New Zealand*, 2003). MSG sudah diproduksi rata-rata mencapai 400.000 ton setiap tahun secara massal yang tersebar di 15 negara di dunia.

MSG yang dikonsumsi berlebihan akan membuat produk memiliki tingkat penerimaan yang rendah karena adanya pengaruh dari penambahan penguat rasa yang berlebihan. Takaran penggunaan MSG yang dianjurkan berkisar 0,1%-0,8% dari berat produk (Jinap *et al.*, 2010) dalam skripsi Matius Inda Tatontos (2016). Berdasarkan Charrondiere (2012) batas nilai densitas kamba MSG adalah 1,62 g/cm<sup>3</sup>, MSG memiliki standar mutu yang dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Standar Mutu MSG

Kriteria	Standar
Kadar air	Maksimal 0,5%
pH	6,8 - 7,2
Kejernihan	Maksimal 0,15
Kemurnian	Minimal 99%
Logam berat	Maksimal 20 ppm

Sumber: SII.0157-77 dalam skripsi Matius Inda Tatontos (2016).

### 1.2.2. Umur Simpan Produk

Umur simpan dapat didefinisikan sebagai waktu saat produk pangan akan tetap aman, dapat diterima baik secara aspek sensori, fisik, kimia, biologis, sesuai dengan kandungan nutrisi yang tercantum, dan dikatakan layak untuk dikonsumsi jika disimpan pada kondisi yang direkomendasikan (Kilcast & Subramaniam, 2000). Berdasarkan Wasono (2014) umur simpan produk pangan adalah selang waktu antara waktu produksi

hingga konsumsi saat produk berada dalam kondisi yang optimal, yaitu meliputi aspek penampakan, aroma, rasa, tekstur, dan kandungan nutrisi.

Umur simpan produk dipengaruhi oleh beberapa faktor dan faktor-faktor tersebut dapat digolongkan menjadi faktor ekstrinsik dan faktor intrinsik (Kilcast & Subramaniam, 2000). Beberapa contoh faktor ekstrinsik:

- Aktivitas air ( $A_w$ )
- Nilai pH
- Energi potensial redoks
- Nutrisi
- Reaksi biokimia alami dari produk
- Jumlah mikroba
- Ketersediaan oksigen

Contoh faktor intrinsik adalah:

- Suhu proses produksi
- Suhu penyimpanan
- Kelembaban (RH)
- Paparan cahaya terhadap produk
- Komposisi udara dalam kemasan
- Penanganan konsumen

Faktor ekstrinsik dan faktor intrinsik dapat menyebabkan terjadinya penurunan kualitas bahan pangan jika tidak dikontrol dengan baik. Kerusakan bahan pangan yang biasa terjadi meliputi perubahan warna, tekstur, flavor, dan nutrisi. Hal ini terjadi karena terdapat beberapa reaksi terhadap bahan pangan itu sendiri (Brown, 1992).

Berdasarkan tanggal kadaluarsa yang tercantum dalam kemasan, MSG dikatakan memiliki umur simpan selama 2 tahun, tetapi pada penelitian sebelumnya didapatkan hasil umur simpan yang tidak sesuai dengan standar perusahaan. Hal ini bisa saja disebabkan karena dalam penelitian yang sebelumnya dilakukan menggunakan pengaturan suhu yang kurang tepat dan kemasan MSG yang kurang tepat sehingga pada

akhirnya berpengaruh terhadap hasil perhitungan umur simpan produk (Kilcast & Subramaniam, 2000).

### **1.2.3. Metode *Accelerated Shelf Life Testing* (ASLT)**

Penentuan umur simpan adalah hal yang sangat penting karena dapat memberikan jaminan keamanan dan kualitas terhadap produk terkait. Secara umum, penentuan umur simpan dapat dilakukan dengan 2 metode, yaitu *Extended Storage Studies* (ESS) dan *Accelerated Shelf Life Testing* (ASLT). Pada metode ESS, produk disimpan pada kondisi normal kemudian diamati penurunan mutu yang terjadi hingga produk sampai tanggal kadaluarsa. Metode ini sangat akurat, namun dibutuhkan waktu yang cukup lama, dan dibutuhkan analisis karakteristik yang banyak (Budijanto, 2010). Sementara itu, penentuan umur simpan berdasarkan metode ASLT dilakukan dengan menyimpan produk pada lingkungan yang mempercepat proses terjadinya kerusakan seperti memodifikasi suhu dan kelembaban. Metode ASLT memiliki akurasi yang cukup tinggi dan membutuhkan waktu yang singkat (Kusnandar, 2010).

Metode ASLT yang dilakukan dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan 3 kondisi suhu penyimpanan yang berbeda yang sebelumnya sudah diatur agar sesuai dengan kondisi asli saat di lapangan dan metode ASLT ini menggunakan pendekatan Arrhenius yang akan dilihat laju perubahan yang terjadi mengikuti ordo reaksi 0 atau ordo reaksi 1 serta kondisi kelembaban yang diatur sebesar 75% selama waktu penyimpanan.

### **1.3. Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian ini adalah untuk menentukan umur simpan produk MSG hasil produksi PT. Batang Alum yang dikemas dengan OPP menggunakan metode ASLT dan pendekatan Arrhenius selama waktu penyimpanan 16 minggu pada tiga perlakuan suhu yang berbeda.