
BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

II.1. *Monosodium Glutamate*

Monosodium Glutamate (MSG) adalah garam natrium dari asam glutamat (asam amino non-esensial). MSG ditemukan pertama kali oleh dr. Kikunae Ikeda seorang ahli kimia Jepang pada tahun 1909, mengisolasi asam glutamat tersebut dari rumput laut '*kombu*' yang biasa digunakan dalam masakan Jepang, kemudiannya menemukan rasa lezat dan gurih dari MSG, yaitu rasa umami. Rangsangan selera dari makanan yang diberi MSG disebabkan oleh kombinasi rasa yang khas dari efek sinergis MSG dengan komponen 5-ribonukleotida yang terdapat di alam makanan, yang bekerja pada membran sel reseptor kecap atau lidah. *Monosodium Glutamate* (MSG) mengandung sekitar sepertiga natrium dari garam meja dan digunakan dalam jumlah yang lebih kecil. Ketika *Monosodium Glutamate* (MSG) digunakan dalam kombinasi dengan sejumlah kecil natrium, maka dapat membantu untuk mengurangi total natrium dalam resep dengan 20 – 40% tetap menjaga rasa. Glutamat adalah asam amino alami yang ditemukan hampir pada semua makanan, terutama makanan dengan kandungan protein tinggi seperti produk susu, daging dan ikan, serta sayuran (Rangkuti et al, 2012).

II.2. Mikroorganisme yang Berperan

Bakteri yang banyak digunakan dalam pembuatan MSG adalah bakteri *Brevibacterium lactofermentum*. Bakteri tersebut digunakan untuk memecah glukosa pada *Treated Cane Molasses* (TCM) menjadi asam glutamat. Bakteri penghasil L-glutamat ini merupakan bakteri gram positif yang tidak membentuk spora, *non-motil* serta membutuhkan biotin untuk mengoptimalkan pertumbuhannya. Tetapi penambahan biotin ini dapat mengurangi produktivitas sintesa dari asam amino dan akumulasinya karena biotin menurunkan permeabilitas sel untuk asam aminotersebut (Sardjoko, 1991). Pada fermentasi asam amino, nilai nutrisi dari kultur media sangat tinggi dan itu akan meningkatkan resiko pertumbuhan bakteri asing (kontaminan). Oleh sebab itu, bakteri yang tidak digunakan harus dihilangkan dari fermentor dan kultur media, sehingga kontaminasi dapat dicegah selama proses fermentasi. Sterilisasi panas dan filtrasi udara adalah metode yang umum digunakan pada fermentasi asam glutamat (Kumon and Tetsuya, 1991). Ada beberapa hal yang perlu diperhatikan untuk proses fermentasi asam glutamat agar hasil metabolisme berjalan secara maksimum, hal-hal tersebut yaitu proses pendinginan yang digunakan, jumlah oksigen terlarut, ukuran dan kontrol pH

dengan menggunakan amoniak. Kondisi optimal pertumbuhan pada suhu 30-35°C dengan pH antara 7-8. Kecepatan transfer oksigen akan menyebabkan terjadinya akumulasi asam α -ketoglutarat, selain itu asam laktat juga akan terbentuk jika kelebihan biotin (Bu'lock and Kristiansen, 1997).

II.3. Kegunaan Monosodium Glutamat

Monosodium Glutamate (MSG) adalah bentuk garam dari asam glutamat, yaitu salah satu asam amino alami yang terkandung hampir pada semua makanan. Komposisinya terdiri dari 78% glutamat, 12% natrium, dan 10% air. MSG juga termasuk bahan tambahan pangan yang sering dimanfaatkan masyarakat Indonesiasebagai penyedap rasa. Hal ini disebabkan MSG memiliki ciri khas rasa gurih atau umami. Kandungan garam natrium asam glutamat pada MSG berfungsi sebagai penguat dan penyedap rasa bila ditambahkan terutama pada makanan yang mengandung protein. Glutamat adalah salah satu jenis asam amino penyusun protein dan merupakan komponen alami dalam setiap makhluk hidup baik dalam bentuk terikat maupun bebas. Glutamat yang masih terikat dengan asam amino lain seperti protein tidak memiliki rasa, tetapi dalam bentuk bebas memiliki rasa gurih. Semakin tinggi kandungan glutamat bebas (*free glutamate*) dalam suatu makanan, semakin kuat rasa gurihnya. Glutamat bebas dalam makanan sehari – hari umumnya rendah, sehingga untuk memperkuat cita rasa perlu adanya tambahan bumbu – bumbu yang kaya kandungan glutamat bebas. Glutamat bebas tersebut bereaksi dengan ion natrium membentuk garam MSG (Muntaza, 2020).

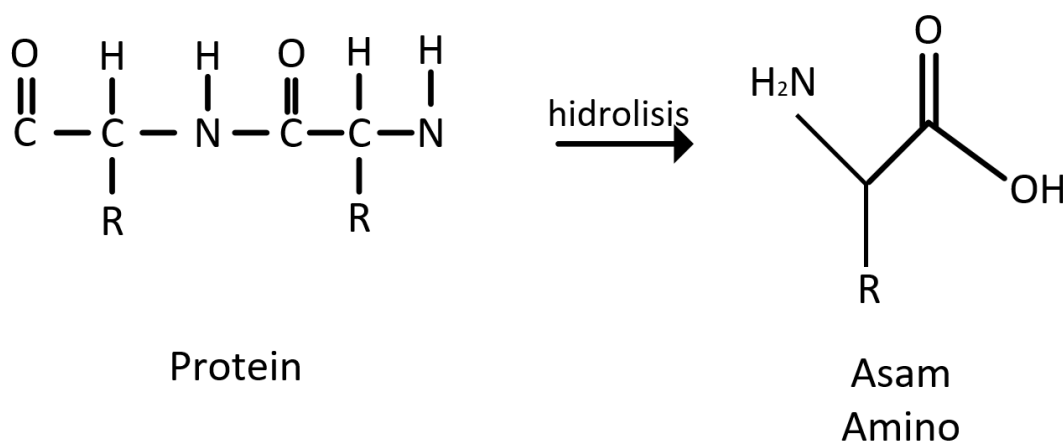
II.4. Efek Samping Penggunaan MSG

Meskipun diperkenankan sebagai penyedap masakan, penggunaan MSG berlebihan dapat mengakibatkan rasa pusing dan mual. Gejala itu disebut *Chinese Restaurant Syndrome*. *Monosodium Glutamate* pada makanan yang dikonsumsi sering mengganggu kesehatan, hal ini karena MSG akan terurai menjadi sodium dan glutamat. Garam pada MSG mampu memenuhi kebutuhan garam sebanyak 20 - 30%, sehingga konsumsi MSG yang berlebihan menyebabkan kenaikan kadar garam dalam darah. Berdasarkan laporan FASEB (*Federation of American Societies for Experimental Biology*) menyebutkan secara umum MSG aman dikonsumsi, tetapi ada dua kelompok yang menunjukkan reaksi akibat konsumsi MSG ini. Pertama adalah kelompok orang yang sensitif terhadap MSG yang berakibat muncul keluhan berupa rasa panas di leher, lengan dan dada, diikuti kaku pada otot dari daerah tersebut menyebar sampai ke punggung. Adapun gejala lain berupa rasa panas dan kaku di wajah diikuti

nyeri dada, sakit kepala, mual, berdebar - debar dan kadang sampai muntah. Gejala ini mirip dengan *Chinese Restaurant Syndrome*, tetapi kemudian lebih tepat disebut *MSG Complex Syndrome*. Sindrom ini terjadi segera atau sekitar 30 menit setelah konsumsi dan bertahan selama sekitar 3 - 5 jam (Yonata and Indah, 2016).

II.5. Mameno

Mameno adalah produk yang dibuat dari *Soy Bean Meal* (SBM) dengan bantuan *industrial water* (IW), Asam Klorida (HCl) dan *steam* sebagai bahan nutrisi untuk mikrobiologi yang di produksi oleh departemen FI-1/H-2. Kandungan protein sebesar 44 – 51% pada *soy bean meal* yang menjadi alasan PT Ajinomoto Indonesia menggunakan bahan ini sebagai nutrisi bagi bakteri. Bakteri tidak dapat mengkonsumsi SBM secara langsung karena rantai protein yang dimiliki terlalu panjang, sehingga yang diperlukan adalah memecah rantai protein tersebut dengan cara hidrolisis protein. Hidrolisis protein adalah proses mendegradasi protein dengan asam, basa atau enzim proteolitik untuk mendapatkan asam amino dan peptida (Haslaniza, 2010). Mameno dilakukan dengan proses batch yang setiap sekali produksinya membutuhkan 3500 Kg *Soy bean meal* yang menjadikan sekitar 5 Kl *Mameno product* dan produk sampingnya adalah *cake mameno*. Nantinya mameno produk akan menuju ke *mameno storage tank* yang selanjutnya akan menuju ke proses fermentasi pada *plant H-2* dan PT. *Ajinex International*. Sedangkan untuk *cake mameno* akan menuju ke agridev untuk dijadikan pupuk. Setelah proses fermentasi selesai, mikroba akan menjadi produk *Hacko broth* (HB) yang digunakan sebagai proses awal produksi di *plant H-4*.



Gambar II. 1. Skema Reaksi Hidrolisis Protein