

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Monosodium glutamate (MSG) adalah garam sodium *L-glutamic acid* yang digunakan sebagai bahan penyedap makanan untuk merangsang selera. MSG adalah hasil dari purifikasi *glutamate* atau gabungan dari beberapa asam amino dengan sejumlah kecil peptida yang dihasilkan dari proses hidrolisa protein. Asam *glutamate* digolongkan pada asam amino *non essential* karena tubuh manusia sendiri dapat menghasilkan asam *glutamate*. MSG berbentuk kristal putih dan kaya akan *glutamate*. Banyak digunakan sebagai bumbu masakan, namun sebenarnya MSG tidak mempunyai rasa, tapi mempunyai fungsi sebagai penegas rasa (*flavor enhancer*) (Farombi, EO dan Onyema, OO, 2006).

Berdasarkan hasil penelitian WHO (*World Health Organisation*) berupa rekomendasi yang disampaikan pada sidang *Codex Alimentary Commission* (CAC) tahun 1970 menyebutkan bahwa MSG berupa makanan sehari-hari, bisa dipakai paling banyak 6 mg/kg berat badan manusia dewasa, bila berat badannya 50 kg, seharusnya tidak boleh lebih dari 2 gram. Tahun 1959. *Food Drugs Administration* (FDA), mengelompokkan MSG sebagai *Generally Recognized As Safe* (GRAS), sehingga tidak perlu aturan khusus. Tahun 1970 FDA menetapkan batas aman konsumsi MSG adalah 120 mg/kg berat badan/hari yang disetarakan dengan konsumsi garam. Mengingat belum ada data pasti, saat itu ditetapkan pula tidak boleh diberikan kepada bayi kurang

dari 12 minggu. Penelitian yang telah dilakukan selama lebih dari 20 tahun oleh para scientis bahwa MSG aman untuk dikonsumsi, sejauh tidak berlebihan termasuk pada wanita hamil dan menyusui (Eweka, AO, Igbigbi, PS, Ucheya, RE, 2011).

Beberapa penelitian menyatakan bahwa rata-rata konsumsi MSG pada orang dewasa di Cina adalah lebih dari 3,6 gram (Dia *et al*, 2008), selain itu menurut study yang dilakukan oleh Shi *et al* (2010) menyatakan bahwa konsumsi MSG yang dilakukan oleh orang Cina adalah 1 sampai 5 gram. Total pemakaian MSG di beberapa negara cukup tinggi, seperti Jepang kira-kira 15.000 ton per tahun, Korea 30.000 ton per tahun, sedangkan di Amerika kira-kira 26.000 ton per tahun dan di Indonesia sudah mencapai 17.000 ton per tahun (Sabri, E dkk., 2006). MSG merupakan bahan *aditive* dan bahan kimia pada makanan alami, maka hampir digunakan di seluruh dunia, dimana *Glutamate* merupakan asam amino yang penting dalam metabolisme dalam pemecahan protein (Matyskova *et al*, 2007).

Beberapa dekade terakhir, banyak terjadi perdebatan atas implikasi kesehatan penggunaan *Monosodium Glutamate* (MSG) yang menimbulkan opini publik yang didominasi oleh efek negatif dari adanya penggunaan *food aditive* ini (Dia *et al.*, 2008). Penggunaan *Monosodium Glutamate* dapat meningkatkan cita rasa pada makanan namun hasil terdapat penelitian tentang MSG menunjukkan bahwa di satu sisi aman untuk dikonsumsi dan di sisi lain dapat menyebabkan toksisitas terhadap fungsi organ-organ tertentu seperti mempengaruhi nafsu makan dan meningkatkan berat badan (Egbonu *et al.*,

2010), dan mempengaruhi kegiatan gerak (Eweka dan Om'Iniabohs, 2008), infertilitas pada tikus jantan dan betina, dan beberapa perubahan patologi yang ditemukan di beberapa daerah otak yang berhubungan dengan kerusakan pada hipotalamus, disfungsi reproduksi dan endokrin pada hewan coba (Suryadi, Detty, Sri, 2007), namun masih sangat sedikit bila diteliti pada tikus bunting (George *et al.*, 2013).

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa MSG dapat berdampak kepada sistem saraf, kehamilan dan gangguan berat badan, hal ini seperti yang dinyatakan oleh Jurnal *Neurochemistry International* melaporkan bahwa pemberian MSG sebanyak 4 mg/g berat badan tikus menimbulkan neurodegenerasi berupa jumlah neuron lebih sedikit dan rami dendrit (jaringan antar sel saraf otak) lebih renggang. Kerusakan ini terjadi perlahan sejak umur 21 hari dan memuncak pada umur 60 hari (Mallick HN, 2007).

Penelitian Von Diemen & Trindade (2010) menyatakan bahwa MSG dapat merusak *nucleus arcuata* di hipotalamus dan dapat menyebabkan penurunan densitas, volume, ukuran serta sekresi kortikotropin, thyrotropin, *Folicle Stimulating Hormone* (FSH) dan *Luteinizing Hormone* (LH) gonadotropin. Gangguan hormonal dapat menyebabkan gangguan dalam proses perkembangan dan pembentukan sel benih (ovum) melalui proses oogenesis. *Folicle Stimulating Hormone* (FSH) berfungsi untuk merangsang perkembangan folikel di dalam ovarium sampai terjadi ovulasi dan LH berperan dalam perkembangan korpus luteum, sedangkan LH berfungsi untuk mempertahankan dan merangsang korpus luteum untuk menghasilkan hormon

progesteron (Beshay and Carr 2013; Al Asmakh M, 2007). Keterbatasan LH dan FSH dalam menstimulasi organ target yakni ovarium dalam melakukan regulasi hormonal secara langsung dapat berakibat pada penurunan kadar estrogen dan progesterone, bila terjadi pada fase kehamilan dapat berakibat terjadinya *feedback* negatif. Fungsi plasenta akan di rusak akibat tingginya kadar *glutamate* didalam tubuh ibu hamil yang berakibat pada penurunan kadar progesteron plasenta. Penurunan kadar progesteron plasenta sangat mempengaruhi proses peningkatan estrogen baik yang disintesis di plasenta maupun di ovarium, jika peningkatan estrogen secara signifikan melebihi kadar progesteron hal ini dapat memicu terjadinya kontraksi yang berujung pada abortus atau keguguran (Beyreuther K, *et al* 2006 ; Al Asmakh , 2007; Blachier, *et al* 2009).

Glutamate dapat menyebabkan terjadinya fibroid pada uterus tikus dengan meningkatkan kadar estradiol hal ini dikaitkan dengan penggunaan MSG yang bersifat eksisitoksik kedalam sel. *Excitotoxicity* adalah proses stimulasi berlebihan dari reseptor *glutamate* yang dapat menyebabkan neuronal mengalami kerusakan pada neuron. Proses ini dilakukan oleh *excitotoxins*. *Excitotoxins* adalah asam amino seperti *glutamate*, aspartat dan sistein, bila diberikan pada neuron akan terstimulasi dan mati. *Glutamate* diserap sangat cepat di saluran pencernaan seperti protein yang mengandung asam *glutamate* pada makanan, penyerapan *glutamate* bisa menyebabkan terjadinya lonjakan kadar *glutamate* pada plasma darah (Oboci *et el*, 2009 ; Zia, Qamar, and Moazzam, 2014).

Pemberian MSG pada induk tikus bunting bersifat embriotoksik. Hal ini diduga karena pemberian MSG yang dilakukan secara terus menerus sejak kehamilan masuk ke dalam tubuh induk tikus, kemudian adanya ketidakmampuan induk tikus untuk menetralkan dan mendetoksifikasi senyawa-senyawa kimia yang masuk ke dalam tubuh yang dapat mengganggu tahap perkembangan embrio pada waktu pembelahan atau *cleavage* (George *et al.*, 2013). Jurnal *Brain Research* menyatakan bahwa pemberian MSG 4 mg/g terhadap tikus hamil hari ke 17-21 menunjukkan bahwa MSG mampu menembus plasenta dan otak janin dapat menyerap MSG dua kali lipat daripada otak induknya, setelah 10 hari setelah lahir, anak-anak tikus ini lebih rentan mengalami kejang daripada yang induknya tidak mendapat MSG. Saat usia 60 hari, keterampilan mereka juga lebih rendah dari kelompok lain yang induknya tidak mendapat MSG, tetapi kelompok anak-anak tikus yang mendapat MSG pada penelitian di atas justru lebih gemuk (Wu X, *et al* 2014).

Berdasarkan latar belakang diatas peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang mengaitkan pengaruh pemberian MSG terhadap kadar estrogen, progesteron dan jumlah anak tikus *Wistar* bunting.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah

- 1.2.1 Apakah terdapat pengaruh pemberian *Monosodium Glutamate* (MSG) terhadap kadar estrogen tikus *Wistar* bunting?''.
- 1.2.2 Apakah terdapat pengaruh pemberian *Monosodium Glutamate* (MSG) terhadap kadar progesteron tikus *Wistar* bunting?''.

1.2.3 Apakah terdapat Pengaruh Pemberian *Monosodium Glutamate* (MSG) terhadap jumlah anak tikus *Wistar* bunting?”.

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan umum

Untuk menganalisis pengaruh pemberian *Monosodium Glutamate* (MSG) terhadap kadar estrogen, progesteron dan jumlah anak tikus *Wistar* bunting.

1.3.2 Tujuan khusus

1. Untuk menganalisis pengaruh pemberian *Monosodium Glutamate* (MSG) terhadap kadar estrogen tikus *Wistar* bunting.
2. Untuk menganalisis pengaruh pemberian *Monosodium Glutamate* (MSG) terhadap kadar progesteron tikus *Wistar* bunting.
3. Untuk menganalisis pengaruh pemberian *monosodium Glutamate* (MSG) terhadap jumlah anak tikus *Wistar* bunting.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Akademik

Memberikan informasi ilmiah kepada pembaca tentang pengaruh pemberian MSG terhadap kadar hormon estrogen, progesteron dan jumlah anak tikus *Wistar* bunting.

1.4.2 Manfaat bagi Masyarakat

Memberikan masukan dalam penggunaan *Monosodium Glutamate* pada masyarakat sehingga dapat mencegah terjadinya gangguan pada kesehatan ibu saat kehamilan dan bayi saat dilahirkan.

1.4.3 Manfaat bagi pengembangan penelitian

Memberikan masukan bagi peneliti lain untuk mengembangkan penelitian selanjutnya melalui data hasil penelitian.

