

PENGARUH PEMBERIAN MONOSODIUM GLUTAMAT TERHADAP STRUKTUR MIKROSKOPIS OVARIUM MENCIT (*Mus musculus*, L.)

Wa Ode Harlis¹, Sitti Wirdhana Ahmad^{1*}, Marwati¹

¹ Jurusan Biologi, FMIPA, Universitas Halu Oleo, Kendari.

*Corresponding email: wirdhanaaxtalora@yahoo.com

ABSTRACT

This study aims to determine the effect of MSG to the microscopic structure of the ovaries of mice. This study was an experimental study using a completely randomized design (CRD). A total of 16 female mice aged 3 months were divided into 4 groups namely P0 (Control), P1 (0,012 mg/gr BB), P2 (0,015 mg/gr BB) and P3 (0,018 mg/gr BB), MSG administration carried out for 14 days. On day 15 the animals were sacrificed and performed organ harvesting ovaries to make histological preparations. Observations were made by observing the histological structure of the ovaries, and counting the number of primary follicles, secondary, tertiary, the corpus luteum and follicular atretic. Data were tested with ANOVA, and LSD ($\alpha=0,05\%$). The result showed the existence of structural damage in the form of a gap between the ovarian follicular granulosa cells and ovarian follicle diameter reduced with increasing doses of MSG given. MSG administration also decreases the average number of follicles in all treatment doses, but the mean of the highest drop in the number of follicles present in treatment P3 that is, the number of primary follicles (2,50), secondary follicles (2,25), tertiary follicles (1,25) and follicular atretic (4,25), while the corpus luteum is not found.

Keywords : *Monosodium glutamate, Damaged Structure of The Ovaries, Mice (Mus musculus,L)*

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan mengetahui pengaruh pemberian MSG terhadap struktur mikroskopis ovarium mencit. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental menggunakan rancangan acak lengkap (RAL). Sebanyak 16 ekor mencit betina berusia 3 bulan dibagi ke dalam 4 kelompok perlakuan yaitu P0(Kontrol), P1(0,012 mg/gr BB), P2(0,015 mg/gr BB), dan P3(0,018 mg/gr BB), pemberian MSG dilakukan selama 14 hari. Pada hari ke-15 hewan dikorbankan dan dilakukan pengambilan organ ovarium untuk dibuat preparat histologisnya. Pengamatan dilakukan dengan mengamati kerusakan struktur ovarium dan menghitung jumlah folikel primer, sekunder, tersier, korpus luteum dan folikel atresia. Data diuji dengan ANAVA, dan uji BNT ($\alpha=0,05\%$). Hasil penelitian menunjukkan adanya kerusakan struktur ovarium berupa celah diantara sel granulosa folikel dan berkurangnya diameter folikel ovarium seiring dengan meningkatnya dosis MSG yang diberikan. Pemberian MSG juga menurunkan rata-rata jumlah folikel pada semua dosis perlakuan, namun rata-rata penurunan jumlah folikel tertinggi terdapat pada perlakuan P3 yaitu, jumlah folikel primer (2,50), folikel sekunder (2,25), folikel tersier (1,25) dan folikel atresia (4,25), sedangkan korpus luteum tidak ditemukan.

Kata Kunci : *Monosodium Glutamat, Kerusakan Struktur Ovarium, Mencit (Mus musculus, L.)*

PENDAHULUAN

Meningkatnya kesibukan ditengah masyarakat membawa dampak perubahan gaya hidup, dan perubahan ini turut mempengaruhi pola konsumsi makanan dengan lebih banyak mengkonsumsi makanan cepat saji. Selain hal tersebut, tuntutan kebutuhan terhadap makanan dengan rasa enak membawa konsekuensi penggunaan bahan penyedap semakin meningkat, baik bahan penyedap yang berasal dari olahan tradisional maupun secara sintesis dengan menggunakan bahan kimia misalnya bahan penyedap yang mengandung monosodium glutamat (MSG).

Monosodium glutamat (MSG) adalah kristal halus berwarna putih, terbuat melalui proses fermentasi dari bahan dasar pati dan tetes tebu yang disebut sebagai garam natrium dari asam glutamat atau lebih dikenal dengan nama monosium glutamat (MSG) (Anggara, 2000 dalam Sabri 2006). Berbagai merek dagang MSG diantaranya adalah Ajinomoto, Mi-won, Masako dan Roico (Maidawilis, 2010).

Penggunaan MSG yang meningkat, menyebabkan akumulasi zat tersebut dalam tubuh semakin meningkat, dan akan memberi dampak negatif pada tubuh (Depkes, RI, 1992). Beberapa reaksi sensitivitas yang terjadi karena MSG antara lain sakit kepala, migrain, kejang-kejang, mual, muntah, berdebar-debar, sesak nafas dan bercak pada kulit. Monosodium glutamat jugamenyebabkan

penurunan kandungan histamin yang berarti dalam sistem saraf pusat (Fahim, *etal.*,1999 dalam Megawati, 2005).

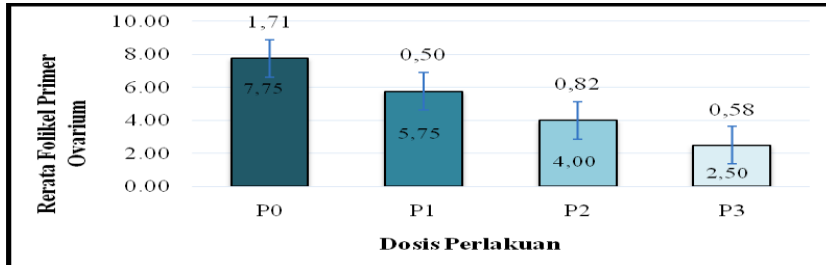
METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April 2015, yang bertempat di Laboratorium Unit Biologi FMIPA Lama dan dilanjutkan di Laboratorium Zoologi FMIPA Baru, Universitas Halu Oleo Kendari. Mencit betina (*Mus musculus*, L.) yang diperoleh diaklimasi selama 1 minggu untuk memperoleh kondisi fisiologis yang sama. Dosis MSG yang diberikan yaitu P0 (Kontrol) P1 (0,012 mg/gr BB), P2 (0,015mg/gr BB) dan P3 (0,018 mg/gr BB)

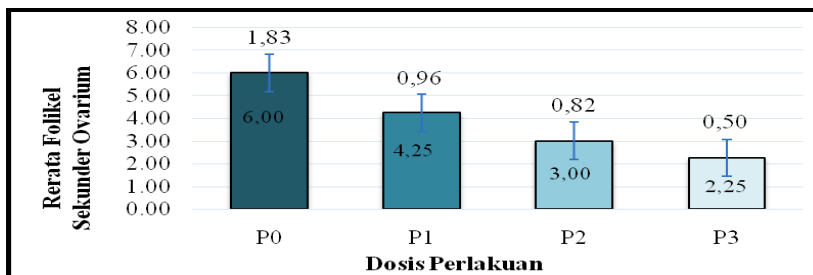
Selanjutnya diberikan pada mencit dengan menggunakan spoit secara *oral* selama 14 harii (2 kali ulangan siklus estrus) secara berturut-turut. Pada hari ke 15 mencit dikorbankan kemudian dilakukan pengambilan organ ovarium dan dibuat preparat histologi selanjutnya dilakukan pengamatan di bawah mikroskop dengan perbesaran 100x terhadap struktur mikroskopis dan jumlah folikel dalam ovarium. Hasil pemeriksaan dinyatakan dalam presentase. Indikator penelitian yang dilakukan pada penelitian ini yaitu melihatjumlah folikel dan kerusakan folikel pada tahap perkembangan. Data yang dikumpulkan bersifat kualitatif dan kuantitatif dan dianalisis dengan *Analysis of Variance* (ANOVA, $\alpha = 0,05$). Jika terdapat

pengaruh signifikan, maka akan dilanjutkan dengan uji BNT (0,05 %).

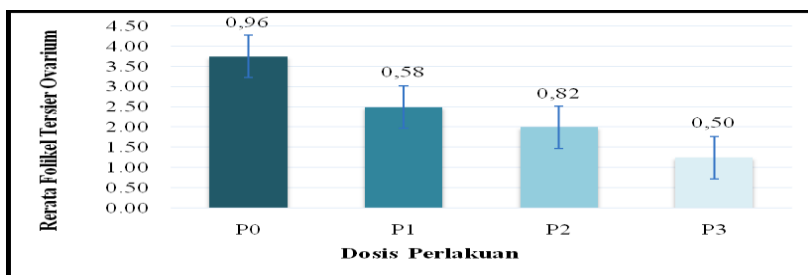
HASIL DAN PEMBAHASAN
Jumlah Folikel Ovarium (*Mus musculus*, L.)



Gambar 5. Histogram Rerata Jumlah Folikel Primer dan Standar Deviasi Setelah Pemberian MSG



Gambar 6. Histogram Rerata Jumlah Folikel Sekunder dan Standar Deviasi Setelah Pemberian MSG



Gambar 7. Histogram Rerata Jumlah Folikel Tersier dan Standar Deviasi Setelah Pemberian MSG

Penurunan jumlah folikel setelah pemberian perlakuan MSG disebabkan zat toksit MSG menyebabkan sekresi hormone FSH tidak optimal sehingga

perkembangan folikel mengalami gangguan. Hal tersebut sejalan dengan penelitian Burkit *et al*, (1995) dalam Megawati, (2005) tentang penurunan jumlah folikel akibat pemberian MSG yang dapat menghambat kinerja dari hormon FSH yang berfungsi menstimulasi pertumbuhan dan perkembangan folikel di dalam ovarium, sehingga menyebabkan terjadinya

penurunan jumlah folikel .

Penurunan jumlah korpus luteum ovarium setelah perlakuan pemberian MSG, menunjukkan terganggunya proses ovulasi pada ovarium. Kimball (1994) mengatakan bahwa setelah melepaskan sel telur, folikel akan berubah menjadi korpus luteum dibawah rangsangan LH (*Luteinizing hormone*), namun karena gangguan hormonal akibat pemberian MSG kerja dari hormon tersebut terhambat.

Menurut Vitt *et al.*,(2000) dalam Megawati (2005) jumlah korpus luteum yang sedikit menunjukkan jumlah folikel yang berovulasi juga sedikit karena banyak folikel yang mengalami *atresia*. Gangguan hormonal akibat pengaruh MSG menyebabkan proses perkembangan folikel tidak berjalan normal sehingga sebagian besar folikel menjadi atretik, selain itu peningkatan jumlah folikel atresia ini dimungkinkan

akibat terhambatnya pematangan folikel ovarium mulai dari stadium perkembangan folikel primer hingga terjadinya ovulasi.

PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan Pemberian MSG (Monosodium Glutamat) dapat menyebabkan kerusakan struktur histologi ovarium yaitu terdapat celah diantara sel-sel granulosa folikel dan terganggunya pembentukan antrum. Rata-rata diameter folikel ovarium mengalami pengurangan setelah pemberian MSG karena MSG menghambat hormon FSH (*Follicle stimulating hormone*) dalam menstimulasi perkembangan folikel-folikel ovarium. Pemberian MSG menurunkan rerata jumlah folikel pada semua dosis perlakuan. Rerata jumlah penurunan folikel tertinggi terdapat pada perlakuan P3 dengan jumlah folikel primer (2,50), folikel sekunder (2,25) folikel tersier (1,25) folikel atresia (4,25) dan korpus luteum tidak ditemukan .

Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka saran yang dapat diajukan adalah perlu dilakukan penelitian lanjutan mengenai kadar hormonal yang mempengaruhi perkembangan folikel pada ovarium.

DAFTAR PUSTAKA

- Champbell., A.N., Reece, J.B., dan Mitchell, L.G., 2004, *Biologi Edisi ke 5*, Jilid 3 Erlangga, Jakarta.
- Bevelander, G., dan Ramaley, J.A., 1988, *Dasar-Dasar Histologi Edisi ke 8*, Erlangga, Jakarta.
- Depkes RI, 1992, *Kumpulan Peraturan Perundang-undangan di Bidang Makanan*, Edisi II, Jilid II, Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan, Jakarta.
- Ganong, W.F., 1998, *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran*, Penerbit Buku Kedokteran EGC, Jakarta.
- Garusu, E.H., 2010, Pengaruh Pemberian Ekstrak Daun Api-Api (*Avicennia alba* Blume) terhadap kebuntingan Mencit (*Mus musculus*, L.) Tahap Pra Implantasi, *Skripsi*, F-MIPA, UHO.
- Guerin, J.F., 2002, *Folliculogenesis and ovulation*. www.matweb.hcuge.ch. [http://matweb.hcug.ch/endo/reproductive health/folliculogenesis and ovulation.html](http://matweb.hcug.ch/endo/reproductivehealth/folliculogenesisandovulation.html). (14 Maret 2015).
- Guyton, A.C., 1992, *Buku Teks Fisiologi Kedokteran*, Penerbit Buku Kedokteran, EGC, Jakarta..
- Karlina, Y., 2003, Siklus Estrus dan Struktur Histologi Ovarium Tikus Putih (*Rattus norvegicus*) Setelah Pemberian Alprazolam, *Tesis*, Jurusan Biologi, FMIPA, Universitas Sebelas Maret, Surakarta.
- Kimball, J.W., 1994, *Biologi Edisi kelima*, Erlangga, Jakarta.
- Lolingel, J., 2000, Function and Importance For Savory Of Foods, *J. Nutrition*, **130**: 915-920.