

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Hipotiroid Kongenital (HK) adalah gangguan metabolisme yang disebabkan tubuh kekurangan hormon tiroid pada saat bayi berada dalam kandungan ibu dan berlanjut setelah lahir (Yusuf & Zulkarnain, 2006). Hormon Tiroid, Tiroksin (T4), merupakan hormon yang diproduksi oleh kelenjar tiroid. Hormon ini memiliki peran penting dalam pengaturan produksi panas tubuh, metabolisme, pertumbuhan tulang, kerja jantung, syaraf, serta pertumbuhan dan perkembangan otak (Kemenkes RI, 2012).

Prevalensi HK sangat bervariasi antara berbagai negara demikian juga dengan penyebabnya. Prevalensi di Jepang 1 : 7600, di Israel 3 kali lebih tinggi, sedangkan di negara Inggris angka kejadian hipotiroid kongenital lebih tinggi pada anak-anak keturunan Asia. Di seluruh dunia prevalensinya 1 : 1714 (*Detection by newborn screening* (NBS)). Prevalensi di Asia Timur bervariasi dari 1 : 1000 sampai 1 : 6467, sehingga bila dilihat dari jumlah penduduk maka bayi yang lahir tiap tahun mendekati 40.000.

UNICEF (1995) memperkirakan 26 juta mengalami kerusakan otak pada penderita hipotiroid kongenital ini. Hal ini tentu saja berdampak pada masalah kesehatan dan sumber daya manusia. Di Indonesia sendiri hasil skrining bayi baru lahir di beberapa provinsi ditemukan bayi dengan HK 1 diantara 4.305 bayi lahir hidup (Kumorowulan & Supadmi, 2010). Skrining HK di kabupaten Karangasem

Bali, selama 4 tahun dari tahun 2007 sampai 2010 di Bali, terdapat 6347 bayi baru lahir mengalami Hipotiroid Kongenital (Wirawan *et al.*, 2013).

Janin yang kekurangan hormon tiroksin (T4) yang terbukti pada percobaan binatang menyebabkan kerusakan otak (*brain damage*) dan menurunkan kemampuan kognitif (Bernal & Nunes, 1995). Hal ini disebabkan oleh gangguan perbanyakan sel (*proliferasi*), migrasi sel, diferensiasi sel, serta penurunan pada pembentukan synapsis, pembentukan myelin, pertumbuhan neurit, pembentukan neurotransmitter dan peningkatan pada kematian sel dan proliferasi astrocyte, akibatnya hubungan (konektivitas) antar sel saraf tidak sempurna (Bernal & Nunes, 1995). Konektivitas antar bagian otak merupakan syarat penting bagi fungsi kognitif (Sherwood, 2007). Gangguan ini menyebabkan penurunan kemampuan belajar dengan IQ 13.5 point lebih rendah, gangguan kesehatan reproduksi wanita, penurunan kualitas hidup masyarakat dan penurunan produktivitas ekonomi (WHO, 2007).

HK adalah penyebab disabilitas intelektual yang bisa dicegah dengan diagnosis dini, kemudian diberikan terapi pengganti dengan levotiroksin (L-T4) (Rose & Brown, 2006). Kejadian HK di Indonesia sebagian besar disebabkan karena kekurangan iodium, maka pemberian makanan yang mengandung banyak iodium dan zat stimulant pertumbuhan syaraf perlu digalakkan (Mu'nisa, 2008).

Iodium merupakan zat gizi mikro yang diperlukan untuk pembentukan hormon tiroksin di dalam kelenjar tiroid. Omega-3 adalah asam lemak tak jenuh ganda atau PUFA (*Polyunsaturated fatty acid*) yang mengandung DHA

(Docosahexaenoic acid) dan EPA (*eicosapentaenoic acid*). DHA penting bagi sistem saraf otak untuk proses tumbuh kembang anak dan meningkatkan potensi kecerdasan (Irianto & Soesilo, 2007). EPA dapat memperbaiki sistem sirkulasi dan dapat membantu pencegahan penyempitan, pengerasan pembuluh darah, dan penggumpalan keping darah. Omega-3 ini banyak terkandung pada minyak ikan, terutama ikan kembung (*Rastrelliger sp*) (Mu'nisa, 2008).

Ikan Kembung merupakan hewan laut yang sangat melimpah jumlahnya. Allah telah menciptakannya untuk memenuhi kebutuhan manusia serta makhluk hidup yang lainnya agar dapat dimanfaatkan sebaik-baiknya. Hal ini berkaitan dengan firman Allah SWT dalam Al-Qur'an surat An-Nahl ayat 14:

وَهُوَ الَّذِي سَخَّرَ الْبَحْرَ لِتَأْكُلُوا مِنْهُ لَحْمًا طَرِيًّا وَتَسْتَخْرِجُوا مِنْهُ حِلْيَةً تَلْبَسُونَهَا وَتَرَى الْفُلْكَ مَوَاجِرَ فِيهِ وَلِتَبْتَغُوا مِنْ فَضْلِهِ وَلِعَلَّكُمْ تَشْكُرُونَ

“Dan Dialah, Allah yang menundukkan lautan (untukmu), agar kamu dapat memakan daging yang segar (ikan) darinya, dan (dari lautan itu kamu mengeluarkan perhiasan yang kamu pakai; dan kamu juga melihat bahtera berlayar padanya, dan agar kamu mencari sebagian karunia-Nya, dan agar kamu bersyukur” (QS. AN-Nahl: 14).

Ikan kembung merupakan ikan yang banyak dikonsumsi oleh masyarakat luas karena rasanya yang khas dan enak serta dapat diolah menjadi berbagai jenis produk makanan. Selain itu, ikan kembung banyak mengandung Omega 3 yang baik bagi pencegahan penyakit dan kecerdasan otak. Berdasarkan data yang telah dikeluarkan oleh Lembaga Gizi Departemen Kesehatan RI, beberapa jenis ikan laut Indonesia memiliki kandungan asam lemak omega-3 tinggi (ada yang sampai 10,9

g/100 g) seperti ikan lemuru, sidat, terubuk, tenggiri, kembung, layang, bawal, seren, slengseng, dan tuna (Yartati, 2007). Kandungan Asam Lemak Omega-3 per 100 gram pada ikan kembung adalah 2,2 pada ikan salmon adalah 1,6 (Doddy, 2008). Ikan kembung dipilih sebagai bahan baku dengan pertimbangan jumlahnya cukup melimpah dan harganya relatif murah dan mudah didapat di pasaran. Oleh karena itu, penelitian tentang manfaat pemberian ikan kembung yang mengandung banyak iodium dan omega-3 perlu dan penting dilakukan (Mu'nisa, 2008).

B. Rumusan Masalah

Apakah pemberian suplemen ikan kembung dapat memperbaiki memori spasial pada tikus putih hipotiroid kongenital?

C. Tujuan

Penelitian ini secara umum bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian suplemen ikan kembung dan tiroksin terhadap memori spasial pada tikus hipotiroid kongenital.

Tujuan khusus penelitian ini adalah:

1. Mengetahui dan mengkaji memori spasial tikus hipotiroid kongenital yang diberi suplemen ikan kembung dan tidak diberi suplemen ikan kembung.
2. Mengetahui perbedaan memori spasial pada tikus hipotiroid kongenital yang diberi terapi tiroksin dan tidak diberi terapi tiroksin.
3. Mengetahui perbedaan memori spasial tikus hipotiroid kongenital yang diberi suplemen ikan kembung dan diberi terapi tiroksin.

D. Manfaat Kegiatan

Penelitian ini diharapkan bermanfaat bagi :

a. Peneliti

Hasil penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai dasar untuk penelitian lebih lanjut mengenai penanganan Hipotiroid Kongenital yang optimal.

b. Subyek Penelitian dan Masyarakat

Hasil penelitian diharapkan dapat menghasilkan produk suplemen bagi penderita Hipotiroid Kongenital.

c. Ilmu Kedokteran

Hasil penelitian diharapkan menjadi bagian dari proses pengembangan ilmu kedokteran.

E. Keaslian Penelitian

Terdapat beberapa judul yang relevan terhadap penelitian ini, antara lain :

1. Puspitasari, 2015, *Efek Aktifitas Jalan Cepat dan Terapi Tiroksin terhadap Memori Spasial Tikus Hipotiroid Kongenital pada Masa Pertumbuhan*.
Desain penelitian ini adalah experimental dengan “*Posttest Control Group Design*”. Hipotiroid kongenital diperoleh dari induknya (usia 4-5 bulan) dengan diinduksi PTU dosis 0,1 gr/L. Subjek dibagi dalam 4 kelompok yaitu, kelompok kontrol, kelompok hipotiroid tanpa latihan, kelompok hipotiroid dengan latihan jalan cepat, serta kelompok hipotiroid dengan terapi tiroksin, olahraga jalan cepat dan terapi tiroksin cenderung memperbaiki memori spasial pada anak tikus hipotiroid kongenital. Perbedaan dari penelitian ini

adalah dari segi bahan, tempat dan jumlah sampel dan kelompok penelitian.

2. Gilbert, 2011, *Impact of Low-Level Thyroid Hormone Disruption Induced by Propylthiouracil on Brain Development and Function*. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah eksperimental yang dilakukan pada hewan uji berupa tikus. Tikus dibagi dalam 4 kelompok, masing-masing diinduksi dengan menggunakan PTU dosis 0, 1, 2, atau 3 ppm (0,0001-0,0003%) melalui air minum. Waktu pemberian PTU dimulai dari hari ke 6 masa kehamilan hingga hari ke 21 setelah bayi tikus dilahirkan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa semakin tinggi dosis pemberian PTU pada tikus maka fungsi potensial rangsangan sinaptik dalam dentate gyrus akan semakin menurun jika dibanding dengan kelompok yang lainnya. Perbedaan dari penelitian ini adalah dari segi perlakuan pada masing-masing kelompok serta variabel terikat pada jurnal ini ialah Potensial rangsangan sinaptik sedangkan pada penelitian ini ialah memori spasial.
3. Bhanja dan Chainy, 2010, *PTU-Induced Hypothyroidism Modulates Antioxidant Defence Status in the Developing Cerebellum*. Penelitian ini menggunakan studi eksperimental dengan sampel berupa hewan uji yang dibagi dalam 2 kelompok, yaitu kelompok I sebagai kelompok kontrol dan kelompok II diberi PTU. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa tikus yang diinduksi PTU akan mengalami peningkatan apoptosis dibanding dengan kontrol. Sistem pertahanan terhadap antioksidan pada serebellum yang sedang berkembang, sensitif terhadap kekurangan hormon tiroid dan perubahan dalam status stress oksidatif mungkin memainkan peran dalam

regulasi proliferasi selama perkembangan otak bayi. Perbedaan dari penelitian ini ialah dari segi variabel berupa pemberian ikan kembung sedangkan variabel terikat pada penelitian di atas ialah status pertahanan terhadap antioksidan, serta pengelompokan hewan uji pada penelitian ini berjumlah 6 kelompok sedangkan penelitian di atas terdapat 2 kelompok.