

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Hipotiroid kongenital (HK) menjadi penyebab disabilitas intelektual pada bayi baru lahir. Hal ini dapat terjadi karena janin kekurangan hormon tiroid pada masa kehamilan. Hormon tiroid berfungsi untuk mengatur metabolisme sel, kerja jantung, perkembangan neurologis, serta pertumbuhan otak. Hipotiroid kongenital juga menyebabkan retardasi mental dan gangguan perkembangan otak yang akan berdampak pada kualitas sumber daya manusia (Batubara, 2010).

Penelitian yang dilakukan kepada hewan uji tikus menunjukkan bahwa pemberian *Propylthiouracil* (PTU) menyebabkan tikus menjadi hipotiroid dan anak-anak tikus menjadi hipotiroid kongenital. PTU menghambat organifikasi iodium sehingga mencegah sintesis hormon tiroid (Sukandar, 2014). Hormon tiroid sangat penting peranannya pada bayi dan anak yang sedang tumbuh. Kekurangan hormon tiroid pada bayi dan masa awal kehidupan, bisa mengakibatkan hambatan pertumbuhan otak dan retardasi mental (Kemenkes RI, 2012).

Angka prevalensi kejadian hipotiroid kongenital sangat bervariasi pada berbagai negara di dunia. Perbedaan ini dipengaruhi pula oleh perbedaan etnis dan ras. Di seluruh dunia prevalensi HK diperkirakan mendekati 1:3000 dengan kejadian sangat tinggi di daerah kekurangan iodium, yaitu 1:900.

Prevalensi HK pada orang Jepang adalah 1:7.600, sedangkan pada populasi kulit hitam sangat jarang. Berdasarkan jenis kelamin, angka kejadian HK dua kali lebih tinggi pada anak perempuan dibandingkan dengan anak laki-laki. Di negara-negara Asia, angka kejadian di Singapura 1:3000-3500, Malaysia 1:3026, Filipina 1:3460, HongKong 1:2404. Angka kejadian lebih rendah di Korea 1:4300 dan Vietnam 1:5502. Proyek pendahuluan di India menunjukkan kejadian yang lebih tinggi di India, 1:1700 dan di Bangladesh 1:2000. Dari tahun 2000-2005 telah di skrining 55.647 bayi di RSHS dan 25.499 bayi di RSCM, dengan angka kejadian 1:3528 kelahiran (Kemenkes RI, 2012). Berdasarkan data yang dikumpulkan oleh Unit Koordinasi Kerja Endokrinologi Anak Kemenkes RI, sejak tahun 2000-2013 di Indonesia terdapat kasus positif gangguan tiroid pada bayi baru lahir sebanyak 1:2.736. Rasio ini lebih tinggi jika dibandingkan dengan rasio global yaitu 1:3000 kelahiran (Permenkes RI, 2014).

Hipotiroid kongenital dapat mengakibatkan retardasi mental dan menghambat perkembangan motorik, jika tidak diterapi pada bulan pertama kehidupan. Hal ini terkait dengan pentingnya hormon tiroid bagi perkembangan otak. Kekurangan hormon tiroid secara langsung berhubungan dengan fungsi intelektual, motorik dan perilaku (Gillberg, 1995). Apabila hipotiroidisme pada janin atau bayi baru lahir tidak diobati, dapat menyebabkan kelainan intelektual dan atau fungsi neurologik yang menetap (Brown, 2007).

Hipotiroid kongenital sendiri sangat jarang memperlihatkan gejala klinis pada awal kehidupan. Kasus HK dengan keterlambatan penemuan dan pengobatan dini, menjadikan anak mengalami keterbelakangan mental dengan kemampuan IQ di bawah 70. Hal ini akan berdampak serius pada masalah sosial anak. Anak tidak mampu beradaptasi di sekolah formal dan menimbulkan beban ganda bagi keluarga dalam pengasuhannya (Permenkes RI, 2014).

Saat ini terapi hipotiroid kongenital dengan levo-tiroksin tidak dapat diberikan secara maksimal dan menyeluruh untuk menangani kejadian hipotiroid kongenital. Hal ini menyebabkan angka kejadian hipotiroid kongenital masih tinggi di Indonesia (Sunartini, 2005). Akibat dari hipotiroid kongenital adalah gangguan dalam perkembangan otak dan memori yang nantinya akan merugikan penderita dan keluarganya. Diperlukan terapi pengganti yang lebih mudah diperoleh dan bisa diberikan secara optimal agar meminimalisir terjadinya gangguan perkembangan otak pada hipotiroid kongenital. Diusulkan antosianin dan isoflavon sebagai antioksidan yang dapat menstimulasi perkembangan otak dan memori.

Salah satu manfaat positif antosianin adalah sebagai senyawa anti-inflamasi yang melindungi otak dari kerusakan. Selain itu, beberapa studi juga menyebutkan bahwa senyawa tersebut mampu meningkatkan kemampuan memori otak dan mencegah penyakit neurologis, serta menangkalkan radikal bebas dalam tubuh sebagai antioksidan (Cevallos, 2007). Antosianin ini banyak terdapat pada kedelai hitam. Kandungan antosianin

pada kedelai hitam sebesar 222,49 mg/100g, kandungan antosianin ini tidak ditemukan pada kedelai varietas yang lain (Nurrahman, 2012). Selain antosianin, biji kedelai hitam juga mengandung isoflavon yang memiliki pengaruh dalam daya ingat (Proverawati, 2010).

Abdullah bin Mas'ud radhiallahu 'anhu mengabarkan dari Nabi Shallallahu 'alaihi wa sallam:

إِنَّ اللَّهَ لَمْ يَنْزِلْ دَاءً إِلَّا وَأَنْزَلَ لَهُ دَوَاءً، جَهْلُهُ مَن جَهْلُهُ وَعِلْمُهُ مَن عِلْمُهُ

“Sesungguhnya Allah tidaklah menurunkan penyakit kecuali Dia turunkan pula obatnya bersamanya. (Hanya saja) tidak mengetahui orang yang tidak mengetahuinya dan mengetahui orang yang mengetahuinya.” (HR. Ahmad 1/377, 413 dan 453. Dan hadits ini dishahihkan dalam Ash-Shahihah no. 451)

Hadits di atas menyebutkan bahwa setiap penyakit pasti Allah turunkan pula penawarnya. Tak terkecuali penyakit hipotiroid kongenital yang menyebabkan kemunduran perkembangan dan pertumbuhan otak. Pemberian susu kedelai hitam yang mengandung antosianin dan isoflavon akan meningkatkan perkembangan dan pertumbuhan otak.

Kedelai hitam tergolong bahan pangan yang bersifat fungsional dan memiliki nilai gizi yang tinggi. Kandungan antosianin dan isoflavon yang tinggi dalam kedelai hitam membuatnya menjadi makanan yang sangat esensial bagi fungsi otak. Ketersediaan kedelai hitam cukup melimpah dan harganya relatif murah dan mudah didapat di pasaran. Berdasarkan latar

belakang di atas perlu dilakukan penelitian tentang manfaat susu kedelai hitam untuk meningkatkan memori spasial tikus hipotiroid kongenital.

B. Perumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu : apakah susu kedelai hitam dapat meningkatkan memori spasial pada tikus hipotiroid kongenital ?

C. Tujuan Penelitian

Penelitian ini secara umum bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian susu kedelai hitam terhadap memori spasial pada tikus hipotiroid kongenital.

Tujuan khusus penelitian ini adalah:

1. Mengetahui dan mengkaji memori spasial tikus hipotiroid kongenital yang mendapat dan yang tidak mendapat susu kedelai hitam.
2. Mengetahui dan mengkaji memori spasial tikus normal yang mendapat dan tidak mendapat susu kedelai hitam.
3. Mengetahui perbedaan memori spasial tikus normal dan hipotiroid kongenital yang mendapat susu kedelai hitam dan tidak mendapat susu kedelai hitam.

D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan bermanfaat bagi :

1. Peneliti

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

2. Masyarakat Umum

Hasil penelitian diharapkan dapat menghasilkan produk susu dan suplemen bagi penderita hipotiroid kongenital.

3. Ilmu Kedokteran

Hasil penelitian diharapkan menjadi bagian dari proses pengembangan ilmu kedokteran.

E. Keaslian Penelitian

Penelitian tentang susu kedelai hitam untuk perbaikan memori spasial anak tikus hipotiroid kongenital belum pernah dilakukan sebelumnya, tetapi beberapa penelitian berkaitan dengan penelitian ini antara lain adalah:

1. *Black Soybean Extract Protects Against TMT-Induced Cognitive Defects in Mice* (Jeong *et al.*, 2014). Penelitian ini menggunakan studi eksperimental dengan *Post Control Group Design*. Penelitian yang menggunakan 40 sampel ini menunjukkan bahwa nonanthocyanins memperbaiki defisit memori dan belajar akibat induksi TMT (Trimethyltin klorida), diet yang mengandung kedelai hitam dapat melindungi terhadap kerugian kognitif akibat injeksi TMT. Terdapat perbedaan pada obyek penelitian. Penelitian yang peneliti lakukan saat ini menggunakan tikus hipotiroid kongenital. Pada penelitian ini menggunakan tes Y-maze dan tes

passive avoidance, sedangkan penelitian yang dilakukan peneliti menggunakan tes water maze.

2. *Effect Of Seed Coat Extract From Black Soybeans On Radial Maze Performance In Rats* (Shinomiya *et al.*, 2005). Penelitian ini menggunakan studi eksperimental dengan *Post Control Group Design*. Pada penelitian yang menggunakan sampel tikus wistar jantan sebanyak 20 ini menunjukkan adanya peningkatan yang efektif dari memori jangka panjang setelah pemberian ekstrak kedelai hitam selama 30 hari. Terdapat perbedaan pada obyek penelitian. Penelitian yang peneliti lakukan saat ini menggunakan tikus hipotiroid kongenital. Pada penelitian ini menggunakan tes *eight-arm radial maze*, sedangkan penelitian yang dilakukan peneliti menggunakan tes *moris water maze*.
3. *Phytoestrogen α -zearalanol ameliorates memory impairment and neuronal DNA oxidation in ovariectomized mice* (Dong *et al.*, 2013). Penelitian ini menggunakan studi eksperimental dengan *Post Control Group Design*. Pemberian suplemen fitoestrogen α -Zearalanol secara signifikan memperbaiki memori dan pembelajaran spasial pada tikus yang dilakukan ovariectomy. Pada penelitian ini tikus yang menjadi sampel dilakukan ovariectomy agar terjadi penurunan memori, sedangkan penelitian yang dilakukan peneliti, tikus diberikan PTU agar menjadi hipotiroid dan terjadi penurunan memori.
4. Efek Aktivitas Jalan Cepat dan Terapi Tiroksin terhadap Memori Spasial Tikus Hipotiroid Congenital pada Masa Pertumbuhan (Puspitasari, 2015).

Penelitian ini menggunakan studi eksperimental dengan *Post Control Group Design*. Penelitian ini menunjukkan bahwa setelah dilakukan latihan selama 2 bulan tikus mengalami perbaikan memori. Penelitian ini tikus hipotiroid kongenital diberi intervensi jalan cepat, sedangkan intervensi yang diberikan peneliti saat ini adalah dengan pemberian susu kedelai hitam.