

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Infertilitas adalah kondisi ketika terdapat pasangan yang tidak dapat memiliki anak meski telah berhubungan seks secara teratur dalam kurun waktu setahun tanpa menggunakan segala bentuk kontrasepsi. Para ahli mengkonfirmasi bahwa tingkat infertilitas meningkat sekitar 15-20% dari sekitar 50 juta pasangan di Indonesia (1).

Infertilitas termasuk salah satu kondisi yang menjadi pemicu timbulnya stress pada pasangan yang telah menikah. Faktor infertilitas pria merupakan salah satu faktor pendukung yang meliputi hampir setengah dari kasus infertilitas, dan hal ini 25% disebabkan oleh keadaan pria yang tidak subur. Dengan meningkatnya pengetahuan dibidang pengobatan reproduksi, maka banyak peneliti yang memusatkan perhatiannya terhadap radikal bebas atau *reactive oxygen species* (ROS) sebagai salah satu mediator infertilitas menyebabkan disfungsi sperma. Apabila produksi radikal bebas berlebih dapat menyebabkan stress oksidatif yaitu keadaan dimana jumlah radikal bebas di dalam tubuh melebihi kapasitas tubuh untuk menetralkannya. Produksi radikal bebas yang berlebih dapat merusak sperma, dan radikal bebas telah dipelajari secara ekstensif sebagai salah satu dari mekanisme infertilitas. Radikal bebas dapat memodifikasi fungsi sel, berbahaya dalam kelangsungan hidup sel ataupun keduanya. Oleh karena itu radikal bebas yang berlebih harus dihentikan untuk mempertahankan fungsi sel normal. Maka dari itu diperlukan antioksidan untuk dapat melindungi sel dari kerusakan yang diakibatkan oleh radikal bebas (2).

Pada penelitian sebelumnya produksi *reactive oxygen species* (ROS) berhubungan dengan *glutamate exitotoxicity* pada mitokondria. Infertilitas timbul akibat keadaan stress oksidatif yang disebabkan *Monosodium Glumate*, ditandai dengan pembentukan radikal bebas (3). Permintaan makanan yang semakin lezat membawa konsekuensi penggunaan bumbu pada makanan semakin bertambah dari waktu ke waktu. Bila berlebihan, zat itu akan menumpuk didalam tubuh. Bahan yang sering digunakan sebagai agen penyedap adalah *Monosodium Glumate* diidentifikasi sebagai glutamate yang bisa meningkatkan kelezatan untuk makanan. *World Health Organization* (WHO) dan *Food Additive Organization* (FAO) menyatakan bahwa MSG termasuk kedalam zat tambahan pada makanan (*food additive*) dengan *acceptable daily intake* (ADI) atau nilai ambang sebesar 120 mg/kg berat badan manusia/hari (1).

Gaya hidup yang berubah menyebabkan perubahan pada pola mengonsumsi makanan. Makanan paling populer adalah makanan cepat saji, sebagian besar makanan itu berisi bumbu penyedap. Salah satu bumbu penyedap makanan yang terkenal di masyarakat adalah MSG dengan beraneka merek dagang. Penggunaan MSG dosis besar dan dengan waktu yang lama akan menimbulkan efek samping yang dapat menyebabkan gangguan hormonal, yaitu ion glutamate dapat mempengaruhi produksi GnRH yang berasal dari hipotalamus dan kerusakan pada sel-sel neuron hipotalamus. Terjadinya gangguan pada GnRH ini dapat menyebabkan gangguan untuk menghasilkan FSH dan LH. FSH bekerja untuk proses spermatogenesis dan pemeliharaan sperma pria dalam sel sertoli. Pada saat bersamaan hormon LH memiliki efek untuk menstimulasi sel leydig di dalam testis pada proses pembentukan hormon testosterone (4). MSG adalah garam natrium dan asam glutamat yang sangat larut dalam air. Glutamat di MSG tidak terikat pada molekul protein tetapi dalam bentuk bebas sehingga dalam jumlah yang berlebih dapat menyebabkan terbentuknya radikal bebas di dalam tubuh. Radikal bebas dalam tubuh bisa dinetralkan oleh antioksidan (5).

Antioksidan merupakan zat yang bisa melawan atau mencegah reaksi oksidasi radikal bebas. Oksidasi merupakan reaksi transfer kimia electron berubah dari suatu zat menjadi oksidan. Reaksi oksidasi akan menghasilkan radikal bebas dan memulai reaksi rantai, yang menyebabkan kerusakan sel manusia. Sayuran kucifer adalah sumber yang kaya akan antioksidan. Yang termasuk kedalam jenis famili ini adalah tanaman brokoli (*Brassica oleraceae* L. var. *Italica*). Selain mengonsumsi suplemen, cara agar kebutuhan antioksidan terpenuhi yaitu melalui mengonsumsi sayuran. Brokoli adalah sayuran yang mengandung karotenoid, flavonoid, vitamin A, C, E, tiamin, riboflavin, β -karoten, lutein dan glutathion, ini semua termasuk antioksidan. Kandungan lutein yang ada pada tanaman brokoli memiliki antioksidan tertinggi dibandingkan dengan kubis, kembang kol dan tauge (6).

Pada penelitian sebelumnya telah dilakukan uji ekstrak brokoli (*Brassica oleraceae* var. *italica*) terhadap kualitas spermatozoa dan menunjukkan bahwa penambahan ekstrak brokoli mampu mempertahankan kualitas spermatozoa. Penelitian ini menunjukkan adanya aktivitas antioksidan pada brokoli (7). Sehingga dengan demikian diharapkan penggunaan jus brokoli yang menggunakan bahan alam, mudah diaplikasikan, dan mudah dikonsumsi mampu menjadi alternatif terapi untuk meningkatkan kualitas spermatozoa. Penelitian yang dilakukan oleh Dwi Y, et al (2011) menyatakan bahwa jus brokoli (*Brassica oleraceae*) dengan dosis 2,52 g/Kgbb memiliki efektivitas dalam menurunkan kadar glukosa darah, dan hal ini sebanding dengan penelitian yang dilakukan Rasal, et al (2006) menyatakan bahwa pemberian ekstrak brokoli mampu menurunkan hiperglikemia pada tikus yang diinduksi Streptozotocin (STZ) (8).

Sumber antioksidan lainnya adalah propolis, propolis merupakan sumber antioksidan yang diekstrak oleh lebah. Propolis banyak digunakan sebagai salah satu pilihan obat alami. Senyawa aktif biologis yang terkandung di dalam propolis memiliki efek positif bagi tubuh. Propolis kaya akan senyawa aktif biologis seperti flavonoid dan fenoliknya. Senyawa ini merupakan antioksidan yang dapat digunakan untuk melawan radikal bebas. Antioksidan dapat meningkatkan kualitas sperma dengan cara mengurangi jumlah radikal bebas dalam tubuh yang dapat merusak membran sel (9). Propolis merupakan salah satu bahan alam yang dapat dimanfaatkan sebagai antioksidan. Propolis memiliki aktivitas antioksidan yang paling kuat dalam melawan oksidan dan radikal bebas dibandingkan dengan hasil produk lebah lainnya (10). Pemberian propolis dosis 1400 mg/KgBB selama 35 hari berpengaruh meningkatkan jumlah spermatozoa mencit putih jantan yang diinduksi etanol sebagai sumber radikal bebas (11).

Berdasarkan uraian sebelumnya, penulis memiliki ketertarikan untuk melaksanakan penelitian mengenai pengaruh pemberian jus brokoli (*Brassica oleracea* var. *italica*) dan propolis terhadap kualitas spermatozoa mencit jantan (*Mus musculus* L.) yang diinduksi *Monosodium glutamate* (MSG). Penelitian ini bertujuan untuk melihat adanya pengaruh atau perubahan pada motilitas, morfologi dan jumlah spermatozoa mencit jantan setelah pemberian jus brokoli dan propolis yang telah diinduksi MSG.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah bagaimana pengaruh pemberian jus brokoli dengan dosis 2,52 g/kgBB dan propolis 1,4 g/Kgbb terhadap motilitas, morfologi dan jumlah spermatozoa mencit putih jantan (*Mus musculus* L.) yang diinduksi *Monosodium glutamate* (MSG).

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui pengaruh pemberian jus brokoli dengan dosis 2,52 g/kgBB dan propolis 1,4 g/Kgbb terhadap motilitas, morfologi dan jumlah spermatozoa mencit putih jantan (*Mus musculus* L.) yang diinduksi *Monosodium glutamate* (MSG).

1.4 Hipotesa Penelitian

Jus brokoli dengan dosis 2,52 g/kgBB dan propolis 1,4 g/Kgbb menunjukkan pengaruh pemberian yang nyata dan signifikan terhadap peningkatan motilias, morfologi dan jumlah

spermatozoa mencit putih jantan (*Mus musculus* L.) yang diinduksi *Monosodium glutamate* (MSG).

