

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Infertilitas didefinisikan sebagai tidak terjadinya kehamilan pada pasangan yang telah berhubungan intim tanpa menggunakan kontrasepsi secara teratur selama 12 bulan. Secara global didapatkan 8-12% pasangan yang infertil. Angka infertilitas di Indonesia sebanyak 40% pada wanita, 40% pada pria, dan 20-30% pada keduanya (Akmal, 2008; WHO).

Penyebab terjadinya infertilitas sangat bervariasi, namun pada pria dapat digolongkan akibat gangguan transportasi sperma dan gangguan fungsi sperma. Gaya hidup modern sangat berpengaruh terhadap tingginya angka infertilitas berhubungan dengan meningkatnya paparan terhadap stress oksidatif, seperti penggunaan alat elektronik dengan emisi gelombang radiasi, tingkat polusi yang tinggi serta jenis makanan yang makin bervariasi dan kurang sehat (Hermawanto dan Hadiwdjaja, 2011).

Banyak usaha dilakukan untuk mengatasi masalah infertilitas, baik usaha preventif, pengobatan spesifik, maupun pengobatan non-spesifik atau empiris. Rumit dan sulitnya pelaksanaan usaha preventif dan spesifik, mengarahkan penelitian ke jalur pengobatan non-spesifik. Salah satu pengobatan non-spesifik yang kini banyak diteliti adalah efek dari konsumsi makanan atau suplemen tertentu terhadap perbaikan kualitas sperma, termasuk di dalamnya suplemen zinc, selenium, asam folat, vitamin C, dan lain-lain (Ferry, 2008; Cheah & Yang, 2011).

Pada penelitian oleh Mahmood dan Hazim di Baghdad, mikronutrien zinc telah diteliti dapat memperbaiki infertilitas pada ayam Broiler, dimungkinkan oleh fungsinya dalam meningkatkan konsentrasi hormon testosteron yang disekresi sel Leydig serta aktivitasnya dalam ekor spermatozoa. Kedua hal ini menyebabkan peningkatan jumlah dan motilitas spermatozoa. Namun penggunaan zinc dalam jumlah besar harus diwaspadai karena dapat mencapai kadar toksik yang mengakibatkan efek sebaliknya yaitu terjadinya denaturasi DNA pada

spermatozoa (Agarwal & Sekhon, 2010; Amem & Al-Daraji, 2011; Cheah & Yang, 2011).

Zinc yang terkandung dalam makanan sehari-hari, dengan konsentrasi paling tinggi terdapat pada makanan yang mengandung protein hewani, seperti kerang, daging sapi, daging ayam dan produk daging lainnya. Bagi vegetarian, asupan zinc bisa didapatkan dari kacang-kacangan, serta sayur dan buah-buahan. Terdapat banyak penyebab defisiensi zinc pada individu, tiga diantaranya ialah sindrom malabsorpsi, vegetarian murni, dan konsumsi alkohol kronik. Defisiensi tersebut harus ditangani dengan pemberian suplemen zinc untuk konsumsi setiap hari dengan dosis yang sesuai dengan anjuran menurut *Recommended Dietary Allowance* atau RDA. Penelitian ini dilakukan untuk menguji efektivitas suplemen zinc yang beredar di Indonesia terhadap jumlah dan motilitas sperma mencit galur Swiss Webster (Drake, 2008).

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dituliskan di atas, dapat dirumuskan pertanyaan:

- Apakah suplemen zinc yang beredar di Indonesia meningkatkan motilitas spermatozoa mencit Swiss Webster.
- Apakah suplemen zinc yang beredar di Indonesia meningkatkan jumlah spermatozoa mencit Swiss Webster.

1.3 Maksud dan Tujuan

Maksud dari penelitian ini adalah untuk mengetahui efektivitas zinc yang beredar di Indonesia dalam mengatasi infertilitas.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui jumlah dan motilitas spermatozoa mencit jantan galur Swiss Webster setelah diberi diet zinc.

1.4 Manfaat Karya tulis Ilmiah

Manfaat akademis penulisan Karya Tulis Ilmiah ini adalah mengungkapkan kebenaran mengenai efektivitas suplemen zinc dalam mempengaruhi motilitas dan jumlah spermatozoa didasari oleh meningkatnya angka kejadian infertilitas pria.

Manfaat praktis penulisan Karya Tulis Ilmiah ini untuk membuka wawasan kaum pria terhadap keberadaan suplemen zinc untuk memperbaiki keadaan infertilitas yang dialami.

1.5 Kerangka Pemikiran

Produk suplemen mikronutrien seperti zinc kini semakin mudah ditemukan, meskipun hanya sedikit dari masyarakat yang menyadari fungsi suplemen tersebut. Sama halnya seperti mikronutrien lainnya, konsumsi mineral zinc akan menyebabkan asimilasi zat tersebut di dalam jaringan tubuh, yang mempengaruhi banyak proses dan fungsi normal kinerjanya. Buruknya asupan nutrisi yang diperlukan menyebabkan penundaan maturitas seksual dan penurunan fungsi dari organ seksual pria (Cheah & Yang, 2011).

Zinc berhubungan erat dengan makanan berprotein, sehingga dapat disimpulkan bahwa makanan yang mengandung banyak protein juga mengandung konsentrasi zinc yang cukup. Menurut RDA (*Institute of Medicine, National Academy of Sciences*), pria dewasa memerlukan konsumsi zinc yang dianjurkan sekitar 11 miligram per hari (Drake, 2008).

Zinc banyak berperan dalam fungsi reproduksi pria, salah satunya adalah partisipasinya dalam aktivitas ribonuklease yang sangat aktif saat mitosis dari spermatogonia dan meiosis dari spermatosit, sehingga meningkatkan jumlah spermatozoa. Fungsi lainnya terlihat saat tahap spermiogenesis, yaitu suatu proses maturasi spermatid secara fisik dan fisiologis, dimana zinc akan bergabung ke dalam bagian ekor dari spermatid tersebut dalam jumlah yang besar. Zinc dalam ekor spermatozoa mengontrol penggunaan atau utilisasi energi melalui sistem *Adenosine Triphosphate* (ATP) dan regulasi fosfolipid, sehingga berperan dalam meningkatkan motilitas spermatozoa (Cheah & Yang, 2011).

Menurut penelitian, defisiensi zinc pada pria mengakibatkan kerusakan aktivitas *Angiotensin-converting enzyme* pada sel Leydig sehingga menyebabkan depresi kadar testosteron dan penghentian proses spermatogenesis. Zinc juga memiliki sifat antioksidan, membantu melawan kerja dari *Reactive Oxygen Species* (ROS) yang diproduksi oleh spermatozoa, akibatnya dapat mempertahankan motilitas spermatozoa tersebut (Cheah & Yang, 2011).

1.6 Hipotesis

Hipotesis yang diuji adalah :

- Suplemen zinc yang beredar di Indonesia meningkatkan motilitas spermatozoa mencit Swiss Webster.
- Suplemen zinc yang beredar di Indonesia meningkatkan jumlah spermatozoa mencit Swiss Webster.

1.7 Metodologi

Penelitian ini merupakan penelitian *Prospective Quasi-Experimental Laboratory* sungguhan, bersifat *time series* dan komparatif, menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan hewan coba mencit dewasa galur Swiss Webster. Analisis menggunakan kriteria uji dari *one-way* ANOVA dilanjutkan dengan uji beda rata-rata Tukey HSD. Parameter yang dinilai adalah motilitas dan jumlah spermatozoa hewan coba mencit.

1.8 Lokasi dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan di PPIK, Fakultas Kedokteran, Universitas Maranatha. Waktu penelitian dimulai bulan November 2011 sampai Oktober 2012.