

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Proses pembuatan makanan dalam beberapa dekade ini diketahui tidak dapat lepas dari zat aditif. Salah satu zat aditif yang banyak digunakan adalah MSG (monosodium glutamat). MSG mengandung sejumlah senyawa yaitu glutamat sebesar 78%, natrium 12%, dan sisanya 10% adalah air (Winarno, 2004). Komposisi MSG yang menyebabkan rasa menjadi lebih kuat dan lebih sedap adalah garam natrium asam glutamat. Jika MSG dilarutkan dalam air atau saliva ketika makan maka MSG akan mengalami disosiasi menjadi garam bebas dan menjadi anion glutamat. Pada *taste bud* di lidah, channel Ca^{2+} di neuronnya akan terbuka sehingga ion Ca masuk ke dalam sel, lalu menyebabkan depolarisasi dan memunculkan potensial aksi sampai ke otak yang akan menerjemahkan impuls tersebut sebagai rasa yang lezat (Siregar, 2009). Sebagian besar orang tentu menginginkan makanan yang lezat sehingga MSG semakin banyak digunakan khususnya oleh produsen makanan instan, camilan, restoran serta masakan rumah.

Federation of American Societies for Experimental Biology (FASEB) menyimpulkan MSG aman dikonsumsi walaupun dapat menimbulkan beberapa gejala jika dikonsumsi 3 gram atau lebih tanpa dicampur dengan makanan. Gejala tersebut diantaranya adalah sakit kepala, kesemutan, berdebar-debar, dan kehilangan kesadaran. Penelitian-penelitian terhadap MSG yang telah dilakukan menunjukkan kerusakan pada hipotalamus,

disfungsi reproduksi, dan endokrin pada hewan coba (Suryadi, 2007). Nizamuddin (2000) menyimpulkan proses spermatogenesis dapat terganggu pada pemberian MSG. Efek samping yang dapat ditimbulkan dari konsumsi MSG dalam dosis besar dan waktu yang lama adalah produksi GnRH yang terganggu akibat ion glutamat yang juga menyebabkan rusaknya neuron hipotalamus. Terganggunya produksi GnRH memengaruhi hipofisis anterior dalam tugasnya memproduksi FSH yang berfungsi dalam spermatogenesis dan pemeliharaan spermatozoa di sel Sertoli dan LH yang berperan dalam produksi testosteron oleh sel Leydig (Edward, 2010).

Hasil beberapa penelitian menunjukkan kadar MSG berpengaruh terhadap FSH dan LH (Edward, 2010), terhadap sel Leydig (Suryadi, 2007), terhadap berat dan volume testis, diameter tubulus seminiferus, dan banyaknya sel spermatogenik testis menciit (Kalsum, 2011). Beberapa hasil penelitian telah menunjukkan bahwa MSG memiliki sifat neurotoksik (Samuels, 1999), nefrotoksik (Eweka, 2007; Vinodini *et al.*, 2010), hepatotoksik (Kuldip and Ahluwalia, 2002), dan gonadotoksik (Vinodini *et al.*, 2008). Hal tersebut dikarenakan MSG mampu menginduksi terjadinya stres oksidatif pada jaringan, salah satunya pada organ reproduksi jantan. Stres oksidatif dapat meningkatkan kadar peroksidasi lipid (Tremallen, 2008), kerusakan mitokondria (Agarwal and Said, 2005), dan mutasi sel pembentuk sperma (Nayanatara *et al.*, 2008) yang berakibat pada penurunan kualitas sperma.

Upaya perbaikan kualitas sperma dapat dilakukan salah satunya dengan konsumsi makanan yang mengandung antioksidan. Antioksidan memiliki kemampuan menetralkan radikal bebas yang memicu stres oksidatif pada testis dengan jalan menyumbangkan satu atau lebih elektron sehingga dapat menghambat pembentukan radikal bebas baru didalam tubuh. Selain itu, radikal bebas dapat dinetralkan dengan adanya aktivitas enzim *superoxide dismutase* (SOD), *glutathione peroxidase*, dan *catalase* yang bertindak sebagai antioksidan endogen (antioksidan primer). Jika kadar radikal bebas di dalam tubuh meningkat, dapat mengakibatkan reduksi antioksidan endogen, sehingga dibutuhkan asupan antioksidan dari luar tubuh (Aitken, 2008).

Salah satu tanaman yang dipercaya mengandung antioksidan tinggi adalah kelor (*Moringa oleifera* L.). Menurut Simbolan *et al.*, (2007), daun kelor mengandung asam amino yang berbentuk alanin, histidin, arginin, methionin, venilalanin, leusin, triptofan, asam aspartat, sistein, asam glutamat, valin, isoleusin, lisin, triptofan, dan methionin. Makro elemen seperti sodium, potasium, magnesium, kalsium, dan fosfor, serta mikro elemen seperti besi, zinc dan mangan juga terkandung di dalam daun kelor. Daun kelor merupakan sumber vitamin C, vitamin B, provitamin A, dan mineral terutama zat besi. Menurut penelitian Robertino (2013) ekstrak etanol kulit batang kelor mengandung *triterpenoid*, *alkoloid*, *fenolat*, *tanin*, *saponin* dan *flavanoid*. *Flavanoid* banyak ditemukan pada bagian-bagian tumbuhan kelor seperti pada daun dan buah. Senyawa *flavanoid* dapat berperan sebagai antioksidan dan mempunyai bioaktifitas sebagai obat.

Berdasarkan latar belakang di atas, pemberian jus daun kelor berpotensi mampu memutus rantai radikal bebas serta menjaga keseimbangan radikal bebas dan antioksidan di dalam tubuh sehingga dapat mencegah terjadinya stress oksidatif yang berpengaruh pada kesuburan seorang pria. Untuk membuktikan hal tersebut perlu dilakukan penelitian pengaruh pemberian jus daun kelor terhadap konsentrasi spermatozoa tikus jantan galur Wistar yang diberi monosodium glutamat.

1.2. Rumusan Masalah

Apakah pemberian jus daun kelor berpengaruh terhadap konsentrasi spermatozoa tikus jantan galur Wistar yang diberi monosodium glutamat ?

1.3. Tujuan Penelitian

1.3.1. Tujuan Umum

Mengetahui pengaruh pemberian jus daun kelor terhadap konsentrasi spermatozoa mencit jantan yang diberi monosodium glutamat.

1.3.2. Tujuan Khusus

1.3.2.1 Mengetahui perbedaan konsentrasi spermatozoa pada tikus jantan galur Wistar antara kelompok tidak diberi jus daun kelor dengan yang diberi jus daun kelor dengan berbagai tingkat dosis (gram).

1.3.2.2 Mengetahui dosis jus daun kelor yang paling berpengaruh pada konsentrasi spermatozoa pada tikus jantan galur Wistar yang diberi monosodium glutamat.

1.4. Manfaat Penelitian

1.4.1. Manfaat Teoritis

Sebagai bukti ilmiah tentang efek pemberian jus daun kelor terhadap kualitas spermatozoa tikus jantan galur Wistar yang diberi monosodium glutamat.

1.4.2. Manfaat Praktis

Sebagai salah satu alternatif pencegahan penurunan konsentrasi spermatozoa akibat konsumsi monosodium glutamat.