

Pengaruh Pemberian Ekstrak Jahe Merah (*Zingiber officinale* Roxb. var *Rubrum*) dan Zinc (Zn) Terhadap Jumlah, Motilitas dan Morfologi Spermatozoa pada Tikus Putih (*Rattus norvegicus*) Jantan Dewasa Strain *Sprague Dawley*

Rahmanisa S¹, Maisuri RA²

¹ Bagian Biologi Medik Fakultas Kedokteran Universitas Lampung

² Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Lampung

Abstrak

Infertilitas pada pria merupakan masalah yang kejadiannya mengalami peningkatan setiap tahunnya dengan kerusakan spermatozoa menjadi penyebab umumnya. Jahe merah adalah tanaman yang populer sebagai tanaman obat. Secara empirik, rimpang jahe merah merupakan tanaman *aprodisiak*. Zinc merupakan mikromineral yang terlibat aktif dalam hampir setiap aspek reproduksi laki-laki. Tujuan penelitian ini adalah mengetahui pengaruh pemberian ekstrak jahe merah dan zinc terhadap jumlah, motilitas dan morfologi spermatozoa. Penelitian yang dilakukan adalah penelitian eksperimental pada bulan November sampai Desember selama 8 hari perlakuan dengan menggunakan 30 ekor tikus putih jantan dewasa yang dibagi dalam 3 kelompok, yaitu K (aquades 1 ml), P1 (ekstrak jahe merah 600 mg/kgBB) dan P2 (ekstrak jahe merah 600 mg/kgBB dan zinc 1 mg/kgBB). Hasil penelitian menunjukkan bahwa jumlah spermatozoa pada K: $10,54 \pm 5,625$; P1: $21,06 \pm 4,908$; P2: $20,32 \pm 5,788$ (kelompok perlakuan mengalami peningkatan dibandingkan dengan kontrol), untuk motilitas spermatozoa pada K: $69,8 \pm 25,143$; P1: $87,1 \pm 11,541$; P2: $85,5 \pm 19,068$ (kelompok perlakuan mengalami peningkatan dibandingkan dengan kontrol) dan untuk morfologi spermatozoa pada K: $80,4 \pm 25,378$; P1: $87,8 \pm 15,611$; P2: $97 \pm 4,921$ (kelompok perlakuan mengalami peningkatan dibandingkan dengan kontrol). Kesimpulan penelitian ini adalah ekstrak jahe merah dan zinc mempunyai pengaruh bermakna secara statistik terhadap jumlah spermatozoa ($p < 0,05$), tetapi mempunyai pengaruh tidak bermakna secara statistik terhadap motilitas dan morfologi spermatozoa ($p > 0,05$). [JuKe Unila 2013;3(2):33-37].

Kata kunci: jahe merah, spermatozoa, tikus putih jantan, zinc

Pendahuluan

Infertilitas merupakan salah satu masalah yang menjadi perhatian masyarakat Indonesia saat ini. Menurut data Badan Pusat Statistik (BPS) di Indonesia pada tahun 2008, kejadian infertil mengalami peningkatan setiap tahun. Hal ini dapat diketahui dengan data kejadian fertil di Indonesia mulai menurun di tiap tahun.

Infertilitas pada pria merupakan masalah yang perlu perhatian serius, karena kenyataannya infertilitas yang disebabkan oleh gangguan pada pihak pria (faktor pria) mencapai persentase yang cukup besar, yaitu

sekitar 40-60% (Kurniawan, 2010). Kerusakan fungsi spermatozoa adalah penyebab umum kasus infertilitas pada pria (Sikka, 1996).

Mekanisme fertilisasi pada manusia membuktikan betapa pentingnya motilitas sperma pada proses tersebut. Motilitas sangat diperlukan oleh spermatozoa untuk mencapai ovum, mencapai membran telur dan mengadakan penetrasi dalam fertilisasi. Oleh karena itu seringkali gangguan motilitas spermatozoa menjadi penyebab infertilitas pria walaupun jumlah spermatozoa dalam batas cukup (WHO, 1992).

Sebagian besar penderita infertilitas melakukan berbagai macam pengobatan, baik pengobatan modern maupun tradisional. Salah satu tanaman tradisional yang diduga memiliki khasiat untuk mengatasi infertilitas adalah rimpang jahe merah (*Zingiber officinale* Roxb. var *Rubrum*).

Jahe merah (*Zingiber officinale* Roxb. var *Rubrum*) adalah tanaman rimpang yang sangat populer sebagai rempah-rempah dan bahan obat. Kandungan aktif rimpang jahe merah yang berpengaruh terhadap aktivitas reproduksi adalah arginin. Arginin merupakan asam amino non-esensial yang berperan dalam sistem ketahanan tubuh dan imunitas seluler. Selain itu, arginin juga berperan aktif dalam proses pembentukan spermatozoa (spermatogenesis) (Srivastava dkk., 2006).

Efek antioksidan jahe juga dapat meningkatkan hormon testosteron, LH dan melindungi testis tikus putih yang diinduksi oleh fungisida mancozeb. Sebagai antioksidan, jahe mempunyai pengaruh yang baik terhadap spermatogenesis dan parameter sperma. Jahe dapat secara signifikan meningkatkan presentasi sperma, viabilitas, motilitas dan juga total serum testosterone (Khaki dkk., 2009).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Mahendra (2009), didapatkan bahwa pemberian per oral ekstrak jahe merah selama 50 hari pada tikus putih jantan usia 18 bulan dan berat 300 gram dengan dosis 200 mg/kgBB serta 400 mg/kgBB berpengaruh dalam meningkatkan motilitas dan konsentrasi spermatozoa. Namun pada dosis yang lebih tinggi yaitu 400 mg/kgBB justru menurunkan konsentrasi dan motilitas spermatozoa hingga di bawah normal.

Pada penelitian yang dilakukan oleh Kamtchouing dkk. (2002), pemberian ekstrak jahe merah terhadap kelompok tikus putih jantan dewasa galur wistar dengan dosis 600 mg/kgBB/hari selama 8 hari.

Didapatkan hasil bahwa pemberian ekstrak *Zingiber officinale* meningkatkan secara signifikan berat relatif testis, testosteron serum, kadar kolesterol testis dan epididimis, serta aktivitas glukosidase.

Zinc (Zn) merupakan mineral yang penting karena terlibat dalam hampir setiap aspek reproduksi laki-laki, termasuk metabolisme testosteron, pembentukan sperma, dan motilitas sperma (Ali dkk., 2007). Kekurangan Zn ditandai dengan menurunnya kadar testosteron dan jumlah sperma. Zinc diperlukan untuk perkembangan fungsi reproduksi pria dan proses spermatogenesis, terutama perubahan testosteron menjadi dehidrotestosteron yang aktif (Linder, 1992), sedangkan Corah (1996) melaporkan peran Zn pada proses produksi, penyimpanan dan seksresi hormon testosteron.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Netter dkk. (1981), sebuah studi dari 37 pria infertil idiopatik lebih dari lima tahun dengan kadar testosteron menurun dan jumlah sperma rendah, diberikan 60 mg zinc secara oral setiap hari selama 45-50 hari. Didapatkan hasil bahwa terjadi peningkatan kadar testosteron secara signifikan setelah pemberian zinc begitupun juga dengan jumlah sperma.

Metode

Desain yang digunakan pada penelitian ini adalah penelitian eksperimental dengan Rancangan Acak Terkontrol (RAT). Penelitian ini menggunakan 3 (tiga) kelompok perlakuan terhadap hewan percobaan tikus putih jantan (*Rattus norvegicus*) dengan 10 (sepuluh) kali pengulangan terhadap hewan percobaan tikus putih jantan (*Rattus norvegicus*) strain *sprague dawley*, usia 2-4 bulan, berat $\pm$ 200 gram dan sehat.

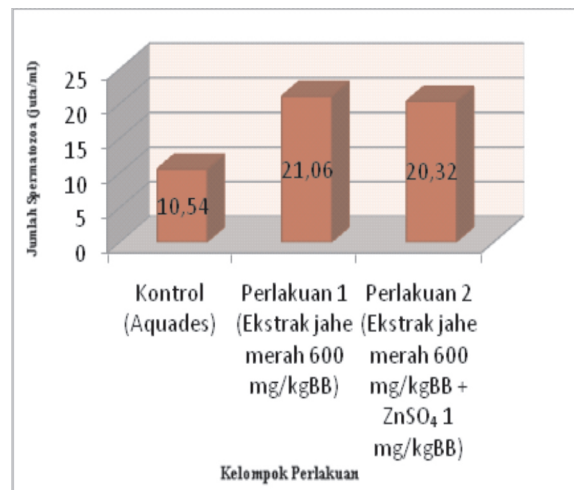
Pada kelompok kontrol (K) hanya diberikan aquades 1 ml. Kelompok

perlakuan 1 (P1) diberikan ekstrak jahe merah 600 mg/kgBB. Kelompok perlakuan 2 (P2) diberikan ekstrak jahe merah 600 mg/kgBB dan ZnSO_4 1 mg/kgBB. Masing-masing diberikan secara per oral selama 8 hari. Setelah tikus putih diberikan perlakuan selama 8 hari, tikus dinarkosis dengan menggunakan eter, kemudian dilakukan pembedahan untuk pengambilan sekresi dari kauda epididimis dan selanjutnya dilakukan pengamatan terhadap jumlah, motilitas dan morfologi spermatozoa tikus putih jantan.

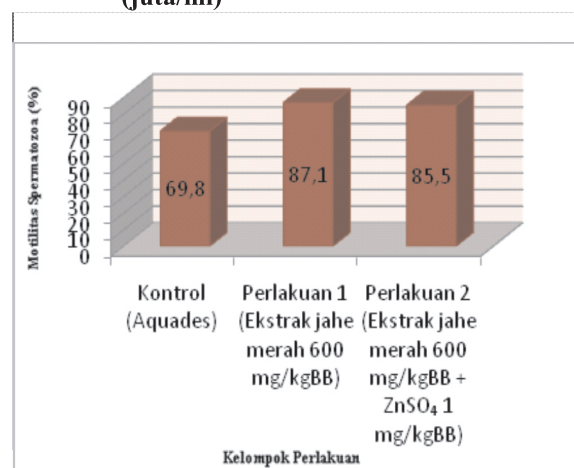
Pengambilan sekresi dilakukan di kauda epididimis. Perhitungan jumlah spermatozoa dilakukan dengan menggunakan Improved Neubauer pada satu kotak bidang A, B, C atau D dibawah mikroskop cahaya dengan pembesaran 10 kali. Kemudian hasil perhitungan jumlah spermatozoa dikali dengan 200.000 (juta/ml) (Gandasoebrata, 1984). Perhitungan motilitas spermatozoa dilakukan dengan menghitung persentase spermatozoa dibawah mikroskop cahaya dengan pembesaran 10 kali, dihitung yang pergerakannya progresif maju ke depan dibandingkan dengan seluruh yang teramati (bergerak dan tidak bergerak) kemudian dikali dengan 100%. Sedangkan untuk menghitung morfologi spermatozoa normal dilakukan dengan pembuatan sediaan apus dan didiamkan sampai mengering, kemudian diberi methanol absolute selama 15 menit dikeringkan lalu dilakukan pewarnaan geimsa selama 15 menit. Setelah itu dibilas dibawah air yang mengalir lalu dikeringkan. Kemudian dibawah mikroskop cahaya diamati dan dihitung dalam satu lapangan pandang dengan pembesaran 40 kali, ditentukan persentase spermatozoa dengan jumlah spema normal dibandingkan dengan seluruh sperma yang diamati (normal dan abnormal) kemudian dikali dengan 100%.

Hasil

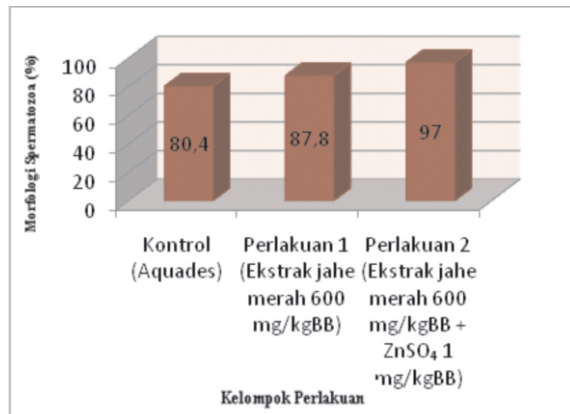
Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian ekstrak jahe merah (*Zingiber officinale* Roxb. var Rubrum) dan zinc (Zn) mempunyai pengaruh bermakna secara statistik terhadap jumlah spermatozoa tikus putih jantan dewasa serta mempunyai pengaruh tidak bermakna secara statistik terhadap motilitas dan morfologi spermatozoa tikus putih jantan dewasa. Adapun grafik hasil analisis penghitungan jumlah, motilitas dan morfologi spermatozoa seperti yang disajikan dibawah ini:



Grafik 1. Hasil perhitungan jumlah spermatozoa (juta/ml)



Grafik 2. Hasil perhitungan motilitasspermatozoa (%)



Grafik 3. Hasil perhitungan morfologi spermatozoa (%)

Pembahasan

Pada penelitian yang telah dilakukan didapatkan bahwa terdapat peningkatan jumlah rerata jumlah spermatozoa terhadap pemberian ekstrak jahe merah serta pemberian ekstrak jahe merah dan zinc baik pada kelompok perlakuan 2 perlakuan 1 yang tertinggi. Pada uji *one-way anova* didapatkan $p < 0,05$ yang artinya paling tidak terdapat perbedaan jumlah yang bermakna pada dua kelompok. Maka selanjutnya dilakukan uji *post hoc LSD* untuk mengetahui dikelompok mana perbedaan yang bermakna tersebut. Pada uji *post hoc LSD* didapatkan adanya pengaruh perlakuan (pemberian ekstrak jahe merah dan zinc) terhadap peningkatan jumlah spermatozoa yang bermakna secara statistik pada kelompok K dan P1 juga K dan P2 ($p < 0,05$), tetapi pada kelompok P1 dan P2 tidak bermakna secara statistik ($p > 0,05$).

Pada variabel motilitas spermatozoa terdapat peningkatan jumlah rerata motilitas spermatozoa terhadap pemberian ekstrak jahe merah serta pemberian ekstrak jahe merah dan zinc baik pada kelompok perlakuan 2 dan perlakuan 1 yang tertinggi. Pada uji *Kruskal Wallis* didapatkan $p > 0,05$ yang artinya tidak terdapat perbedaan motilitas spermatozoa yang bermakna pada kelompok manapun. Sehingga, tidak

dilanjutkan dengan uji *Mann Whitney*. Tetapi terdapat peningkatan jumlah rerata motilitas spermatozoa pada kelompok perlakuan 1 dan perlakuan 2.

Pada variabel morfologi spermatozoa terdapat peningkatan jumlah rerata morfologi normal spermatozoa terhadap pemberian ekstrak jahe merah serta pemberian ekstrak jahe merah dan zinc baik pada kelompok perlakuan 1 dan perlakuan 2 yang tertinggi. Pada uji *Kruskal Wallis* didapatkan $p > 0,05$ yang artinya tidak terdapat perbedaan morfologi spermatozoa yang bermakna pada kelompok manapun. Sehingga, tidak dilanjutkan dengan uji *Mann Whitney*. Tetapi terdapat peningkatan jumlah rerata morfologi spermatozoa normal pada kelompok perlakuan 1 dan perlakuan 2.

Simpulan, bahwa pemberian ekstrak jahe merah dan zinc mempunyai pengaruh bermakna secara statistik terhadap jumlah spermatozoa pada tikus putih jantan dewasa. Pemberian ekstrak jahe merah dan zinc mempunyai pengaruh tidak bermakna secara statistik terhadap motilitas spermatozoa pada tikus putih jantan dewasa. Pemberian ekstrak jahe merah dan zinc mempunyai pengaruh tidak bermakna secara statistik terhadap morfologi spermatozoa pada tikus putih jantan dewasa.

Daftar Pustaka

- Ali H, Ahemd M, Baig M. Ali M. 2007. Relationship of zinc concentration in blood and seminal plasma with various semen parameters in infertile subjects. *Saudi Med Journal*. 30 (4):485-489.
- Badan Pusat Statistik. 2012. <http://www.bps.go.id>, Indikator kesehatan pria. [28 Oktober 2012].
- Corah L. 1996. Trace mineral requirement of grazing cattle. *Anim. Feed. Sci. Technol*. pp.89-98.

- Gandasoebrata R. 1984. Penuntun laboratorium klinik. Jakarta: Dian Rakyat. hlm.87-90.
- Harmono STP, Andoko A, 2005. Budidaya dan peluang bisnis jahe. Agromedia Pustaka. hlm. 67-69.
- Kamtchouing P, Fandio GYM, Dimo T, Jatsa HB. 2002. Evaluation of androgenic activity of zingiber officinale and pentadiplandra brazzeana in male rats. Asian J. Androl. 4:299-301.
- Khaki A. D.V.M., F. Fathiazad., M. Nouri., AA. Khaki., CC. Ozanci D.D.S., M. Ghafari-Novin., and M. Hamadeh D.V.M., 2009. The effect of ginger on spermatogenesis and sperm parameters of rat. Iranian Journal of Reproductive Medicine. 3:36-42.
- Kurniawan D. 2010. Asuhan kebidanan pada infertilitas primer. <http://staff.ac.id>. [29 Oktober 2012].
- Linder MC. 1992. Biokimia nutrisi dan metabolisme. Jakarta: UI Press. hlm. 98-127.
- Mahendra T. 2009. Pengaruh pemberian ekstrak rimpang jahe merah (*Zingiber officinale* Roscoe var. Rubrum) terhadap motilitas dan konsentrasi spermatozoa tikus putih (*Rattus norvegicus*) jantan. Artikel Ilmiah. Surabaya: Universitas Airlangga.
- Netter A, Hartoma R, Nahail K. 1981. Effects of zinc administration on plasma testosterone and dihydrotestosterone and sperm count. Arch Androl. 7:69-73.
- Sakr SA, Okdah YA, El-Adly EK. 2009. Effect of ginger (*Zingiber officinale*) on mancozeb fungicide induced testicular damage in albino rats. Australian Journal of Basic and Applied Sciences. 3(2): 1328-33.
- Sikka SC. 1996. Oxidative stress and role of antioxidant in normal and abnormal sperm function. *Frontier in Bioscience* 1. pp.48-55
- Srivastava S., P. Desai, E. Coutinho, G. Govil. 2006. Mechanism of action of L-Arginine on the vitality of spermatozoa is primarily through increased biosynthesis of nitric oxide. Tata Institute of Fundamental Research. India. Biology of Reproduction Journal. 74(5):954-58.
- World Health Organization. 1992. Penuntun laboratorium WHO untuk pemeriksaan semen manusia dan interaksi Sperma-Getah servik, Edisi 3. Penerjemah: Arsyad KM dan Hayati L. Palembang: Bagian Biologi Medik Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya. hlm.55-59.