

PENGARUH EKSTRAK DAUN KEMANGI (*Ocimum sanctum L.*) TERHADAP MOTILITAS DAN KONSENTRASI SPERMATOZOA MENCIT JANTAN (*Mus musculus*)

Safwan, Taufan . Sugara, Mutiara Kusuma Rohmi

Universitas Muhammadiyah Mataram

Email : safwan_afan@yahoo.com

ABSTRAK

Telah dilakukan penelitian tentang pengaruh ekstrak daun kemangi (*Ocimum sanctum L.*) terhadap mencit (*Mus musculus*) jantan untuk melihat konsentrasi spermatozoa dan motilitas spermatozoa. Sebanyak 20 mencit jantan berumur 2 bulan dengan berat badan 20-25 g dibagi kedalam 4 kelompok perlakuan. Pemberian ekstrak dilakukan peroral setiap hari sampai hari ke 20. Pada hari ke 21 mencit dibunuh dan diperiksa motilitas dan konsentrasi spermatozoanya. Hasil penelitian menunjukkan ekstrak daun kemangi (*Ocimum sanctum L.*) yang diberikan 20 hari, dengan dosis 50 mg/g bb, 100 mg/g bb, dan 250 mg/g bb secara signifikan dapat meningkatkan motilitas dan konsentrasi spermatozoa mencit jantan.

Kata kunci: Daun Kemangi, Konsentrasi Spermatozoa, Motilitas Spermatozoa

ABSTRACT

We have conducted a research on the effect of the extract of leaves basil (*Ocimum sanctum L.*) on male mice to investigate the concentration and motility spermatozoa mice. Twoty male mice which has age about 2 months with wight 20 – 25 g were divided into four groups. The extract was provided orally daily until the 20th day. At 21th day were sacrificed and determine of concentration and motility. The result of the research showed that the extract of *Ocimum sanctum L* leaves that being given during 20 days with the dosage of 50 mg/g body weight, 100 mg/g bw, and 250 mg/g bw could signifi increase the concentration and motility spermatozoa mice.

Keywords : Leaves Basil (*Ocimum sanctum L.*), Consentration Spermatozoa, Motility Spermatozoa

PENDAHULUAN

Angka kejadian infertilitas masih menjadi masalah kesehatan di dunia termasuk Indonesia. Menurut WHO (2011), 36% kasus infertilitas berasal dari faktor pria sedangkan 64% lagi berasal dari faktor wanita. Mascarenhas *et al.*, (2012) menambahkan bahwa terdapat 48,5 juta pasangan usia produktif yang tidak dapat memiliki anak, dimana 19,2 juta pasangan tidak dapat memiliki anak pertama dan 26,3 juta pasangan tidak dapat memiliki anak kedua dan selanjutnya. Kesuburan atau fertilitas pada pria sangat dipengaruhi oleh beberapa faktor, salah satunya yaitu gangguan fungsi kelenjar hipotalamus dan hipofisis yang memproduksi FSH (*Follicle Stimulating Hormone*), serta LH (*Luteinizing Hormone*) atau gangguan pada organ-organ reproduksi seperti gangguan pada jaringan testis dan epididimis karena penyakit tertentu (Soenanto dan Kuncoro, 2009). Agarwal dan Prabakaran (2005) juga mengatakan bahwa faktor yang mempengaruhi ketidaksuburan pria adalah pola

hidup yang tidak sehat seperti merokok.

Kemangi sangat populer di Indonesia. Di daerah Jawa, Sumatera dan daerah-daerah lainnya daun kemangi sering dikonsumsi sebagai lalapan pelengkap makanan dan penguat aroma dalam makanan. Menurut Kurniawan (2013), secara empiris kemangi digunakan sebagai afrodisiak karena memiliki kandungan araginin yang dapat memperkuat daya tahan sperma dan mencegah kemandulan. Selain araginin, pada daun kemangi juga terdapat kandungan metabolit sekunder lainnya seperti minyak atsiri, fitosterol, alkaloid, senyawa fenolik, tanin, lignin, saponin, flavonoid, terpenoid dan antrakuinon (Sarma *et al.*, 2011). Hasil penapisan fitokimia ekstrak etanol 70% herba kemangi sendiri menunjukkan adanya senyawa metabolit sekunder golongan flavonoid, saponin, tanin dan triterpenoid/steroid (Medica *et al.*, 2004).

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah pemberian ekstrak daun kelor dapat

meningkatkan jumlah dan motilitas spermatozoa mencit jantan.

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada bulan Mei sampai Juni 2016. Sampel daun kemangi (*Ocimum sanctum L.*) diperoleh dari Dusun Rungkang, Desa Gelora Kecamatan Sikur, Lombok Timur. Proses ekstraksi sampel dan perlakuan hewan uji dilakukan di Laboratorium Farmakologi dan Farmakognosi, Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Mataram, sedangkan pengamatan motilitas dan konsentrasi spermatozoa dilakukan di Laboratorium Biologi Universitas Mataram.

Desain Penelitian

Jenis penelitian ini adalah penelitian true eksperimental dengan pendekatan *postctest only control group design* terhadap 20 ekor mencit yang dibagi dalam 4 kelompok. Dimana kelompok 1, kelompok mencit yang dicekok CMC Na (*Carboxymethyl celuolsse*) 0,5% 1 ml/hari. Kelompok 2, 3, dan kelompok mencit yang dicekok

ekstrak daun kemangi masing-masing dosis 50 mg/g bb, 100 mg/g bb, dan 250 mg/g bb/hari.

Pembuatan Ekstrak Etanol Daun Kemangi (*Ocimum sanctum L.*)

Ekstraksi bahan aktif dilakukan dengan mengacu pada penelitian Juniarti *et al*, (2009) yang dimodifikasi. Metode ekstraksi dilakukan menggunakan metode Soxhletasi. Bahan yang akan diekstraksi dimasukkan ke dalam sebuah kantong ekstraksi (kertas, karton dan sebagainya) dibagian dalam alat ekstraksi dari gelas yang bekerja *continue* (perkolator). Proses ekstraksi telah selesai apabila warna larutan sama dengan warna pelarut, kemudian di uapkan di *waterbath* dengan suhu 70 °C.

Perlakuan Hewan Uji

Hewan uji dibagi menjadi 4 kelompok yaitu satu kelompok kontrol dan 3 kelompok perlakuan ekstrak dosis 50, 100, dan 250 mg/kgBB. Masing-masing kelompok terdiri dari 5 ekor mencit. Sebelum perlakuan hewan uji dipuaskan selama 1 kali 24 jam kemudian diadaptasi selama 3 hari. Perlakuan dilakukan selama 20 hari dan pada

hari ke-21 hewan uji dikorbankan dengan menggunakan eter. Kedua testis dikeluarkan, bagian kedua epididimisnya dipisahkan dan dibersihkan dari lemak-lemak yang masih menempel. Kemudian disedot dengan *spuite*, diberi larutan natrium klorida fisiologis, kemudian diaduk hingga rata. Spermatozoa diencerkan hingga 110 kali dalam larutan *natrium klorida* 0,9%, dikocok perlahan hingga merata.

Uji Motilitas dan Konsentrasi Spermatozoa

Motilitas dilihat dibawah mikroskop elektrik berdasarkan gerakan spermatozoa yang hidup dan bergerak maju/progresif. Data didiperoleh dengan cara meneteskan sampel semen (sperma) yang telah diencerkan pada kamar hemasitometer *improved Neubauer* kemudian ditutup dengan cover glass lalu diamati di bawah mikroskop dengan pembesaran 400 kali, jumlah sperma yang bergerak dan tidak bergerak dihitung pada lima bidang kecil *improved Neubauer*, motilitas sperma dibagi dalam 5 kategori yaitu kategori 4 (Bergerak sangat aktif atau cepat, gelombang besar dan

bergerak cepat), kategori 3 (bergerak aktif atau cepat, ada gelombang dan gerakan massa yang cepat), kategori 2 (bergerak agak aktif, terlihat gelombang tipis yang jarang serta gerakan massa yang lambat), kategori 1 (bergerak kurang aktif/ kurang cepat, tidak terlihat gelombang, hanya gerakan individual sperma), dan kategori 0 (gerakan individual sperma (sedikit sekali gerakan individual sperma atau tidak ada gerakan sama sekali mati)).

Perhitungan konsentrasi spermatozoa dilakukan dengan cara mengambil spermatozoa pada kauda epidermis. Spermatozoa yang didapat diletakkan pada cawan penguap yang berisi cairan NaCl sebanyak 250 μ L. Spermatozoa dimasukkan ke dalam bilik hitung *Neubauer* (Hemasitometer) sampai kamar *Neubauer* terisi rata kemudian hitung jumlah spermatozoa pada salah satu kamar hitung *Neubauer* dan selanjutnya ditentukan pengenceran yang akan dilakukan dalam jumlah kotak yang akan di hitung. Hasil perhitungan motilitas dan konsentrasi spermatozoa diuji statistik Anova.

Bila datanya normal dan homogen dan bila tidak digunakan uji non parametrik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Konsentrasi Spermatozoa

Hasil perhitungan jumlah sperma mencit jantan setelah pemberian ekstrak etanol *Moringa oleifera* L. selama 20 hari dapat dilihat pada Tabel I.

Berdasarkan hasil pengamatan pengaruh ekstrak daun

kemangi terhadap jumlah spermatozoa mencit jantan (Tabel 1) menunjukkan peningkatan jumlah spermatozoa secara signifikan ($p < 0,05$) pada kelompok dosis 50 mg/kgBB, 100 mg/kgBB, dan 250 dibandingkan dengan kelompok normal. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian ekstrak daun kemangi dapat memberikan efek yang baik terhadap peningkatan konsentrasi spermatozoa.

Tabel I. Data rata-rata pengaruh perlakuan hewan uji terhadap jumlah spermatozoa

Kelompok	Rata-rata Jumlah Sperma (Juta/ml) ± SD
Kontrol Normal	223,40 ± 32,36
Dosis 50 mg/kgBB	489,33 ± 70,55*
Dosis 100 mg/kgBB	548,00 ± 177,32*
Dosis 250 mg/kgBB	514,00 ± 15,87 *

Keterangan: (*) menunjukkan perbedaan yang bermakna terhadap kelompok kontrol ($p < 0,05$).

Menurut Nuraini *et al*, (2012) sperma dianggap normal apabila konsentrasi spermatozoa lebih dari 200 juta/ml dan dianggap infertile apabila konsentrasi sperma kurang dari 200 juta/ml. Menurut Mahendra (2009) yang melakukan penelitian terhadap ekstrak rimpang *Zingiber officinale roscoe var* mangatakan bahwa kandungan *araginin* pada tanaman tersebut dapat meningkatkan motilitas dan

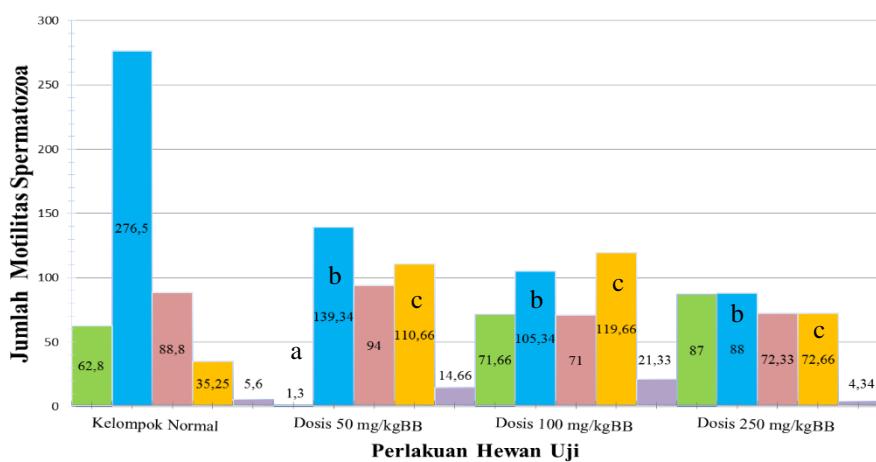
konsentrasi spermatozoa. Kurniawan (2013) juga menambahkan bahwa pada daun kemangi terdapat kandungan *araginin* yang diduga dapat memperkuat daya tahan sperma dan mencegah kemandulan. *Araginin* merupakan asam amino non-esensial dan bersifat polar yang sangat diperlukan dalam sintesis protein dan memiliki peran penting dalam sistem ketahanan tubuh dan imunitas seluler. Selain itu, *araginin*

juga berperan penting dalam proses pembentukan spermatozoa (Srivastava *et al.*, 2006).

Motilitas Spermatozoa

Perhitungan motilitas spermatozoa dilakukan untuk mengetahui kualitas spermatozoa karena motilitas sangat berpengaruh terhadap pembuahan. Pengamatan motilitas sperma didasarkan pada 5 kategori yaitu kategori 0 untuk sperma *immotile* atau tidak bergerak, kategori 1 untuk sperma berputar ditempat, kategori 2 untuk sperma

bergerak lambat, kategori 3 untuk sperma bergerak cepat, dan kategori 4 untuk sperma bergerak sangat cepat. Hasil pengamatan pemberian ekstrak etanol kemangi terhadap motilitas sperma diperoleh dari hasil pengamatan pergerakan spermatozoa yang kemudian diklasifikasikan berdasarkan kategori yang sudah ditentukan. Hasil pengamatan pengaruh pemberian ekstrak daun kemangi selama 20 hari dapat dilihat pada Gambar 1.



Keterangan :

- Huruf a menunjukkan motilitas kategori 0 (hijau) berbeda signifikan dengan kelompok kontrol
- Huruf b menunjukkan motilitas kategori 1 (biru) berbeda signifikan dengan kelompok kontrol
- Huruf c menunjukkan motilitas kategori 3 (orange) berbeda signifikan dengan kelompok kontrol

Gambar 1. Data rata-rata pengaruh perlakuan hewan uji terhadap jumlah spermatozoa

Hasil pengamatan motilitas spermatozoa (Gambar 1) menunjukkan bahwa pada dosis 50

mg/kgBB ada perbedaan yang signifikan terhadap motilitas kategori 0, 1 dan 3 terhadap kelompok kontrol

($p < 0,05$). Hal ini mengindikasikan bahwa ekstrak dosis 50 mg/kgBB mampu penurunan motilitas kategori 0 dan 1, dan peningkatan motilitas kategori 3. Menurut Nuraini *et al*, (2012) semakin besar persentase motilitas sperma immotile (gerak ditempat dan tidak bergerak) maka kemungkinan adanya kemandulan atau *infertile* semakin besar, oleh karena itu motilitas sangat diperlukan agar sperma dapat mencapai ovum dan melakukan fertilisasi.

Pada dosis 100 mg/kgBB dan 250 mg/kgBB ada perbedaan yang signifikan pada motilitas kategori 1 dan 3 terhadap kelompok kontrol. Hal ini menunjukkan bahwa dosis tersebut berefek baik terhadap penurunan motilitas kategori 1 dan peningkatan motilitas kategori 3. Semakin besar dosis yang diberikan semakin kecil persentase rata-rata sperma *motile* (bergerak maju atau zig-zag) dan semakin besar persentase sperma *immotile* (gerak ditempat atau tidak bergerak), hal ini dapat menyebabkan *infertile* pada mencit (Nuraini *et al.*, 2012). Sedangkan untuk motilitas kategori 2 dan kategori 4 tidak ada perbedaan

yang signifikan antara kelompok dosis 50 mg/kgBB, dosis 100 mg/kgBB dan dosis 250 mg/kgBB terhadap kelompok kontrol.

Motilitas kategori 2 ini didefinisikan sebagai spermatozoa yang bergerak sedang, sedangkan kategori 4 untuk spermatozoa yang bergerak sangat cepat. Dari kelima kategori tersebut yang paling diharapkan untuk meningkat yaitu kategori 3 dan kategori 4. Dengan meningkatnya kategori 3 dan kategori 4 berarti pemberian ekstrak etanol daun kemangi dapat berpengaruh terhadap peningkatan motilitas spermatozoa.

Menurut Rahardhianto *et al*, (2012) juga mengatakan bahwa motilitas spermatozoa sangat dipengaruhi oleh struktur morfologi yang normal dan keadaan lingkungan. Struktur morfologi yang normal berkaitan dengan spermatogenesis yang menghasilkan sel-sel spermatozoa normal untuk mendukung daya geraknya sehingga dapat masuk ke organ reproduksi betina.

KESIMPULAN

Ekstrak daun kemangi (*Ocimum sanctum* L.) yang diberikan 20 hari, dengan dosis 50 mg/g bb, 100 mg/g bb, dan 250 mg/g bb secara signifikan dapat meningkatkan motilitas dan konsentrasi spermatozoa mencit jantan.

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada Program Studi D3 Farmasi Universitas Muhammadiyah Mataram yang telah membantu penyelesaian artikel ini

DAFTAR PUSTAKA

- Agorwala A, Prabakaran SA. 2005. Mechanism, Measurement and prevention of oxidative stress in male reproductive physiology. Indian journal of experimental. Biology43, 936-974.
- Juniarti, D. Osmeli dan Yuhernita. 2009. Kandungan Senyawa Kimia, Uji Toksisitas (Brine Shrimp Lethality Test) dan Antioksidan (1,1-diphenyl-2-pikrilhydrazyl) dari Ekstrak Daun Saga (*Abrus precatorius* L.). Makara Sains, 13 (1) : 50-54.
- Kurniawan S.2013. Daun Kemangi, Bawang Merah, Bawang Putih dan Bengkuang Terapi Herbal Kesehatan dan Kecantikan. Yogyakarta: DIVA Press.
- Mahendra, T. 2009. Pengaruh Pemberian Ekstrak Rimpang Jahe Merah (*Zingiber officinale roscoe* var. *rubrum*) Terhadap Motilitas Dan Konsentrasi Spermatozoa Tikus Putih (*Rattus novergicus*) Jantan. Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Airlangga. Surabaya.
- Mascarenhas, Maya N, Flaxman, Seth R, Boerma, Ties, Vanderpoel, Sheryl, Stevens, Gretchen A. 2012. National, Regional, and Global Trends in Infertility Prevalence Since 1990: A Systematic Analysis of 277 Health Surveys. Plos Medicine. Vol 9 (2).
- Medica V, Ruslan W, Nawawi A. 2004. Telaah Fitokimia Herba Kemangi *Ocimum sanctum* L.). Fakultas Farmasi Institut Teknologi Bandung. Skripsi
- Nuraini, T. Dadang, Kusmana. Efy, Afifah.2012. Penyuntikan Ekstrak BijiCarica papaya L. Varietas Cibinong Pada Macaca fascicularis L. DanKualitas Spermatozoa Serta Kadar Hormon Testosteron.Makara,Kesehatan. 16 : 9-16.
- Rahardhianto, A., Abdulgani, N., Trisyani, N. 2012. Pengaruh Konsentrasi Larutan Madu dalam NaCl Fisiologis terhadap Viabilitas dan Motilitas Spermatozoa Ikan

- Patin (Pangasius pangasius) selama Masa Penyimpanan.Jurnal Sains dan Seni ITS. Vol.1 (1): 58-63.
- Sarma D, Sai Koteswar and Babu, A. Venka Suresh. 2011. Pharmacognostic and Phytochemical Studies of *Ocimum mericanum*. *Jurnal of Chemical and Pharmaceutical Research*, Volume 3. Nomor 3. Hal 337-347
- Soenanto, H dan Kuncoro, S. 2009.obat tradisional. PT. Elex Media Komputindo.Jakarta.
- Srivastava SP, Desai E, Coutinho, Govil G. 2006. Mechanism of Action Of L-Araginine on the Vitality of Spermatozoa is Primarily Through Increased Biosynthesis of Nitric Oxide. Tata Institute Of Fundamental Research. Indian Biology of Reproduction Journal. Volume 74. 954-958
- World Health Organization.2011. Prevalence and Incidence of Selected Sexually Transmitted Infections: methods and result used by WHO to generate 2005 estimates.geneva.