

Uji Aktivitas Ekstrak Etanol Bunga Kembang Sepatu (*Hibiscus rosasinensis* L.) Terhadap Motilitas Sperma Mencit Jantan (*Mus musculus*)

Rani Melyandari¹, Abd. Halim Umar², Radhia Riski¹, Mirnawati Salampe¹

¹ Sekolah Tinggi Ilmu Farmasi Makassar, Jln. Perintis Kemerdekaan Km 13,7 Daya Makassar, Sulawesi Selatan 90242

² Akademi Farmasi Kebangsaan Makassar, Jln. Perintis Kemerdekaan Km 13,7 Daya Makassar, Sulawesi Selatan 90242

Artikel info

Diterima
Direvisi
Disetujui

Kata kunci

Hibiscus rosa-sinensis L.
Motilitas Sperma
Mencit

Keyword

Hibiscus rosa-sinensis L.,
Sperms Motility
Mice

ABSTRAK

Bunga kembang sepatu (*Hibiscus rosa-sinensis* L.) merupakan salah satu tanaman yang diduga memiliki aktivitas sebagai antifertilitas dalam hal mempengaruhi motilitas sperma. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh tanaman bunga kembang sepatu terhadap motilitas sperma serta mengetahui dosis dari ekstrak etanol bunga kembang sepatu yang dapat mempengaruhi motilitas sperma pada hewan coba mencit jantan. Mencit dikelompokkan menjadi 4 kelompok perlakuan dengan 3 variasi dosis ekstrak yaitu 10 mg/20 g bb mencit, 25 mg/20 g bb mencit, 50 mg/20 g bb mencit dan kontrol. Diberi perlakuan selama 10 hari dengan tiga kali replikasi. Mencit dibedah dan diambil semen pada bagian vas deferens lalu diamati pergerakan sperma dibawah mikroskop. Hasil menunjukkan bahwa ekstrak etanol bunga kembang sepatu memiliki aktivitas mempengaruhi motilitas sperma pada dosis 50 mg yang berdasarkan data analisis statistik memperlihatkan perbedaan yang signifikan dengan kontrol negatif.

ABSTRACT

Hibiscus rosa-sinensis L. is a plant suspected to have affect the motility of sperms. This research aims to know the effect of *Hibiscus rosa-sinensis* L. in motility of sperms as well as to get information about the dose of ethanol extract of this plant having activity in motility of sperms male mice. The animals were divided into 4 groups according to the dose administered to each group i.e 10 mg/20 g mice, 25 mg/20 g mice, 50 mg/20 g mice and control, respectively. The treatments were conducted for 10 days where each treatment group had 3 replication. The animals were then dissected and cement fluid located in vas deferens was collected. The motility of sperms was observed under microscope. Based on the results analyzed by statistical analysis showed that ethanol extract of *Hibiscus rosa-sinensis* L. to have affect the motility of sperms at dose 50 mg/20 g mice and gives significantly different result compared to negative control.

Koresponden author

Rani Melyandari
Sekolah Tinggi Ilmu Farmasi Makassar, Jln. Perintis Kemerdekaan Km 13,7 Daya Makassar, Sulawesi Selatan 90242
Email : rhanymelyandari@gmail.com

PENDAHULUAN

Kontrol kesuburan merupakan masalah kesehatan masyarakat global. Sekitar 90% dari pengguna kontrasepsi di dunia adalah wanita. Data Badan Koordinasi Keluarga Berencana Nasional pada tahun 2009 menunjukkan keikutsertaan pria dalam KB hanya 2,8%. Keterbatasan dalam pilihan metode kontrasepsi merupakan salah satu alasan utama rendahnya peran serta pria dalam KB. Sampai saat ini metode kontrasepsi pria masih terbatas penggunaan kondom dan vasektomi. Permasalahan tersebut merupakan landasan bahwa teknologi kontrasepsi pria perlu lebih dikembangkan (1).

Menyadari permasalahan tersebut, organisasi kesehatan dan perusahaan farmasi terus mendukung secara finansial atau secara aktif melakukan penelitian terhadap pendekatan kontrasepsi yang baru (1). Para peneliti juga terus melakukan riset agar dapat menemukan metode kontrasepsi yang baru dan ideal tersebut. Salah satu hal yang sedang dikembangkan saat ini adalah penggunaan tanaman obat alami Indonesia sebagai alternatif antifertilitas. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa tanaman masih merupakan sumber utama dalam pencarian obat baru. Oleh sebab itu pemanfaatan bahan tanaman masih merupakan prioritas untuk diteliti mengingat penggunaan bahan tanaman (obat tradisional) secara umum dinilai lebih aman dari pada penggunaan obat modern. Hal ini disebabkan karena obat tradisional memiliki efek samping yang relatif lebih sedikit daripada obat modern (2).

Indonesia memiliki beberapa jenis tanaman obat yang berpotensi sebagai antifertilitas. Meskipun banyak tanaman yang telah terbukti dapat mencegah kelahiran, hanya beberapa tanaman sejauh ini diteliti sebagai antifertilitas. Salah satu tanaman yang diharapkan memiliki aktivitas sebagai antifertilitas adalah tanaman bunga kembang sepatu (*Hibiscus rosa-sinensis* L). Menurut Kepala Sentra Pengembangan dan Penerapan Pengobatan Tradisional (SP3T), tanaman ini dapat menghambat pertumbuhan spermatozoa (*spermatogenesis*), menggagalkan pematangan sperma, menghambat transportasi sperma melalui degenerasi saluran sperma dan menghalangi penyimpanan spermatozoa (3).

Salah satu kandungan kimia dari bunga kembang sepatu yaitu alkaloid (4). Senyawa aktif biologi yang dapat digunakan sebagai bahan antifertilitas umumnya termasuk golongan alkaloid. Senyawa alkaloid bisa menghambat proses terjadinya ovulasi dan meresorpsi fetus sehingga apabila diberikan pada masa kebuntingan, zat aktif ini bisa mengurangi jumlah fetus yang ada di dalam uterus. Senyawa alkaloid juga dapat mempengaruhi spermatogenesis yakni dapat menekan sekresi hormon reproduksi yang diperlukan untuk berlangsungnya spermatogenesis (5).

Penentuan efek antifertilitas dapat menggunakan beberapa parameter diantaranya morfologi sperma, kecepatan gerak maju sperma, motilitas sperma, menghitung jumlah fetus dan tapak implantasi (6,7).

Berdasarkan uraian diatas, maka dilakukan penelitian mengenai pengaruh pemberian ekstrak etanol bunga kembang sepatu terhadap motilitas sperma.

METODOLOGI PENELITIAN

Bahan penelitian

Bahan yang digunakan adalah bunga kembang sepatu, etanol 70%, aquadest, natrium CMC, metilen blue 1%, NaCl 0,9%, kertas saring, kertas perkamen, tissue, kapas, kloroform.

Pembuatan Ekstrak

Pada pembuatan ekstrak bunga kembang sepatu digunakan metode ekstraksi maserasi dengan menggunakan etanol 70% sebagai pelarut. Serbuk simplisia yang diperoleh sebanyak 100 gram, dimaserasi dengan pelarut etanol 70% hingga sampel terendam seluruhnya. Kemudian disimpan ditempat yang terlindung dari cahaya matahari selama 3 hari sambil sekali-sekali diaduk. Penyaringan dilakukan untuk memisahkan sari etanol dari ampasnya. Sari etanol yang terkumpul diuapkan sehingga diperoleh ekstrak etanol kental.

Persiapan Hewan Uji

Disiapkan tempat pemeliharaan hewan coba yang meliputi kandang, sekam, tempat makan dan minum kemudian mencit diaklimatisasi selama 7 hari. Selama proses adaptasi, diberi makan dan minum, dilakukan pengamatan kondisi umum serta ditimbang berat badannya. Mencit yang digunakan adalah mencit yang sehat yakni berat badan selama aklimatisasi tidak mengalami perubahan lebih dari 10% dan secara visual menunjukkan perilaku yang normal. Hewan coba mencit yang digunakan berjumlah 12 ekor mencit jantan yang terdiri dari 4 kelompok, tiap kelompok terdiri 3 ekor mencit jantan. Masing-masing kelompok terdiri atas 1 kelompok kontrol dan 3 kelompok uji.

Dosis pemberian ekstrak yaitu 10 mg ekstrak etanol; 25 mg ekstrak etanol dan 50 mg ekstrak etanol.

Pemberian Perlakuan

Sebelum diberi perlakuan, mencit jantan dipuaskan selama 8 jam. Kemudian ditimbang berat badannya. Mencit dikelompokkan menjadi 4 kelompok, kelompok perlakuan pertama diberikan natrium CMC sebagai kontrol, kelompok perlakuan kedua diberikan dosis 10 mg ekstrak etanol, kelompok perlakuan ketiga diberikan dosis 25 mg ekstrak etanol dan kelompok perlakuan 4 diberi 50 mg ekstrak etanol secara oral setiap hari sampai dengan hari ke-10.

Pembedahan dilakukan setelah mencit jantan diberi perlakuan selama 10 hari. Kemudian diambil sperma dari mencit jantan dengan cara dibedah dan diambil pada bagian saluran vas deferens, dikeluarkan sperma mencit menggunakan pinset lalu disimpan diatas objek glass, ditetesi dengan NaCl 0,9 % beberapa tetes dan diamati pergerakan sperma dibawah mikroskop.

Pengamatan dilakukan dengan melihat motilitas sperma yaitu gerakan sperma yang diamati di bawah mikroskop dengan lensa obyektif. Terdapat 4 kriteria dalam penilaian pergerakan sperma, yaitu: A (gerak cepat), B (gerak lambat), C (gerak di tempat), D (tidak bergerak).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sampel bunga kembang sepatu yang diperoleh dari daerah Makassar, dirajang terlebih dahulu menjadi bentuk yang lebih kecil yang bertujuan untuk merusak jaringan yang melindungi sel sehingga terbuka dan mudah diikat oleh pelarut, disamping itu juga dapat memperluas bidang kontak antara pelarut dengan bahan (6).

Ekstraksi dilakukan dengan metode maserasi karena dianggap aman, praktis dan dapat meminimalkan kehilangan zat aktif akibat pemanasan. Maserasi juga merupakan metode yang cukup memuaskan dibandingkan metode perkolasi. Pada proses maserasi bahan baku cukup terendam sesuai waktunya dan suhu penyimpanan, hasilnya akan tetap sesuai yang diharapkan walaupun harus memerlukan waktu yang cukup lama.

Senyawa yang hendak diekstrak adalah senyawa alkaloid. Senyawa alkaloid dapat mempengaruhi spermatogenesis yakni dapat menekan sekresi hormon reproduksi yang diperlukan untuk berlangsungnya spermatogenesis. Metode ekstraksi alkaloid menggunakan pelarut etanol juga didukung oleh hasil penelitian Murrukumihadi dkk (2013) yang menyatakan bahwa uji senyawa alkaloid menggunakan pelarut etanol menunjukkan hasil positif pada tanaman bunga kembang sepatu atau alkaloid dapat dijadikan sebagai senyawa penanda pada ekstraksi bunga kembang sepatu.

Hewan coba dikelompokkan menjadi 4 kelompok, yaitu satu kelompok kontrol negatif dan 3 kelompok perlakuan. Pada kelompok kontrol digunakan Na.CMC, karena dalam bidang fisiologi reproduksi kelompok kontrol harus menggunakan pelarut yang digunakan dalam kelompok perlakuan agar menunjukkan efek yang sama dari ketiga kelompok perlakuan. Dosis yang digunakan dalam penelitian ini mengacu pada uji orientasi dosis terhadap efek antifertilitas, maka variasi dosis yang digunakan bagi mencit yaitu 10 mg, 25 mg dan 50 mg.

Pemberian sediaan dalam waktu 10 hari dimungkinkan dapat memberikan efek antifertilitas kontrasepsi. Pembedahan yang dilakukan setelah mencit jantan diberi ekstrak selama 10 hari bertujuan untuk mengetahui apakah ekstrak etanol bunga kembang sepatu telah bekerja dengan baik artinya dapat memberikan efek antifertilitas pada mencit. Ini dilihat dari hasil pengamatan pergerakan sperma mencit. Sperma pada mencit diperoleh dengan cara pembedahan kemudian diambil pada bagian saluran vas deferens, sperma dikeluarkan, kemudian ditetesi dengan NaCl 0,9 % yang berfungsi untuk mempertahankan daya hidup (viabilitas) sperma di luar tubuh mencit. Kemampuan sperma hidup secara

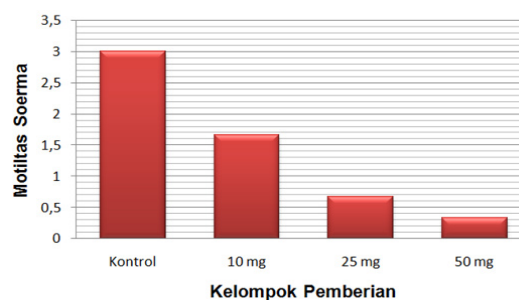
normal setelah keluar dari testis umumnya hanya berkisar antara 1-2 menit. Penggunaan larutan NaCl fisiologis mampu mempertahankan daya hidup sperma antara 20- 25 menit (9).

Tabel 1. Tingkatan Pergerakan Sperma

Dosis Pemberian	Replikasi	Poin Pergerakan Sperma
Kontrol	I	3
	II	3
	III	3
	Rata-Rata	3
10 mg	I	2
	II	1
	III	2
	Rata-Rata	1,67
25 mg	I	0
	II	2
	III	0
	Rata-Rata	0,67
50 mg	I	1
	II	0
	III	0
	Rata-Rata	0,33

Keterangan:

- 0 = sperma tidak menunjukkan pergerakan
 - 1 = sperma bergerak di tempat
 - 2 = sperma bergerak ke depan dengan lambat
 - 3 = sperma bergerak ke depan dengan cepat
- (Sumber : Wahyuningsih, dkk, 2012).



Gambar 1. Grafik Motilitas Sperma Mencit

Dari hasil pengamatan terlihat bahwa motilitas sperma pada mencit yang diberi perlakuan ekstrak bunga kembang sepatu dengan kelompok pemberian dosis yang berbeda jika dibandingkan dengan kelompok kontrol memperlihatkan penurunan. Hal ini dapat diketahui dengan melihat motilitas atau pergerakan sperma mencit dengan menggunakan mikroskop.

Pemberian ekstrak bunga kembang sepatu dengan berbagai kelompok pemberian dosis menunjukkan terjadinya penurunan motilitas sperma berdasarkan kecepatan gerak maju sperma mencit seiring dengan peningkatan dosis pemberian.

Berdasarkan hasil analisis statistik, terlihat bahwa dosis yang memiliki perbedaan yang signifikan dengan kontrol negatif yaitu pada dosis 50 mg.

Motilitas atau pergerakan sperma sendiri memegang peranan penting dalam fertilisasi yaitu sewaktu pertemuannya dengan ovum. Sperma dalam suatu kelompok memiliki kecenderungan untuk bergerak bersama-sama ke satu arah dan membentuk gelombang-gelombang yang tebal atau tipis, bergerak cepat atau lambat bergantung pada konsentrasi sperma hidup di dalamnya. Semakin besar pergerakan gelombang yang terjadi, semakin tinggi motilitas dan konsentrasi sperma (11).

Motilitas spermatozoa terjadi karena adanya gerakan dari flagel yang terdiri dari mikrotubul. Gerak flagel merupakan gerak geseran antara doublet dengan perantara dynein. Dynein memiliki gugus yang berperan sebagai ATPase yang bertanggung jawab terhadap terjadinya hidrolisis ATP. Dynein melakukan siklus pergerakan karena tersedianya ATP yang dihasilkan oleh mitokondria. ATP yang dihasilkan oleh mitokondria diaktifkan oleh enzim ATPase untuk melepas ikatan fosfat pertama sehingga terbentuklah ADP dan fosfat anorganik dengan melepas energi untuk kontraksi fibril. Bila persediaan fosfat dalam ATP dan ADP telah habis, kontraksi fibril spermatozoa akan berhenti dan gerakan juga berhenti. Motilitas dapat terus berlangsung jika ADP dan ATP dibangun kembali dengan menambahkan kelompok fosfat dari sumber energi berupa bahan organik seperti karbohidrat dan lemak (12).

KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa ekstrak etanol bunga kembang sepatu (*Hibiscus rosa-sinensis* L.) dapat mempengaruhi motilitas sperma. Dosis ekstrak etanol bunga kembang sepatu (*Hibiscus rosa-sinensis* L.) yang dapat mempengaruhi motilitas sperma berdasarkan analisis statistik yaitu pada dosis 50 mg yang memperlihatkan perbedaan signifikan dengan kontrol negatif.

DAFTAR PUSTAKA

- Joshi, S. C., Aksha Sharma and Mridula Chaturved, 2011, Antifertility Potential of Some Medicinal Plants in Males: An Overview, *International Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences*, 3 (5) : 204-217.
- Sari, L. O. R. K., 2006, Pemanfaatan Obat Tradisional dengan Pertimbangan Manfaat dan Keamanannya, *Majalah Ilmu Kefarmasian*, 3 (1): 1-7.
- Priastiani, R., 2014, Tanaman Obat Alami Indonesia sebagai Alternatif Antifertilitas Laki-Laki, Universitas Kristen Krida Wacan, Jakarta.
- Oktiarni, D., Devi Ratnawati dan Bomilia Sari, 2013, Pemanfaatan Ekstrak Bunga Kembang Sepatu (*Hibiscus rosa sinensis* Linn.) sebagai Pewarna Alami dan Pengawet Alami pada Mie Basah, *Prosiding Semirata FMIPA Universitas Lampung* : 103-109.
- Akbar, B., 2010, Tumbuhan dengan Kandungan Senyawa Aktif yang Berfungsi sebagai Bahan Antifertilitas, Adabia Press, Jakarta.
- Ariani, S. R. D., Endang S., Elfi S. Dan Setiyani, 2008, Uji Aktivitas Ekstrak Metanol Daun Jambu Biji (*Psidium guajava* L.) sebagai Antifertilitas Kontrasepsi pada Tikus Putih (*Rattus novergicus*), *Indo. J. Chem.*, 8 (2): 264-270.
- Widiyani, T., 2006, Efek Antifertilitas Ekstrak Akar Som Jawa (*Talinum paniculatum* Gaern.) pada Mencit Jantan (*Mus musculus*), *Bul. Panel. Kesehatan*, 34 (3): 119-128.
- Murrukmihadi, M., Subagus W., Marchaban dan Sudiby M., 2013, Penetapan Kadar Alkaloid Ekstrak Etanolik dari Bunga Kembang Sepatu (*Hibiscus rosa-sinensis* L.), *Jurnal Farmasi Indonesia*, 6 (3): 138-141.
- Sabana, N. U., dkk, 2014, Pengaruh Pemaparan Obat Nyamuk Elektrik yang Berbahan Aktif *D-Allethrin*, Universitas Negeri Semarang, Semarang.
- Wahyuningsih, S. P. A, Jauharotus S. Dan Alfiah H., 2012, Motilitas Spermatozoa Mencit (*Mus musculus*) Setelah Pemberian Polisakarida Krestin dari Ekstrak Jamur *Coriolus versicolor*, Departemen Biologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Airlangga, Surabaya.
- Widhyari, dkk, 2015, Tinjauan Penambahan Mineral Zn dalam Pakan Terhadap Kualitas Spermatozoa pada Sapi *Frisian Holstein* Jantan, *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*, 20 (1): 72-77.
- Rahardhianto, A, Nurlita Abdulgani dan Ninis Trisyani, 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*, 1 (1): 58-63.