



UJI EFEK ANTIFERTILITAS EKSTRAK ETANOL BIJI MIMBA (*Azadirachta indica* Juss) TERHADAP MENCIT (*Mus musculus*)

Fityatun Usman¹, Muhammad Guntur², Zulkifli³

¹Universitas Muhammadiyah Makassar & fityatun.usman79@med.unismuh.ac.id

²Universitas Muhammadiyah Makassar & muhammadg@med.unismuh.ac.id

³Universitas Muhammadiyah Makassar & zulkiflifkik@med.unismuh.ac.id

Corresponding Author: fityatun.usman79@med.unismuh.ac.id

Keyword:

Antifertility; Mimba Seed, Fetus.

Kata Kunci:

Antifertilitas; Biji Mimba; fetus

Abstract:

*Test of Ethanol Extract Mimba seed (*Azadirachta indica* Juss) as antifertility on mice, which is a medicinal plant from the family Meliaceae which is also known as bead tree because it has hard seeds. Neem plants provide many benefits for human life, including the leaves are tonic, lethal, kill sperm, and remove toxins. The various benefits of neem seeds are closely related to the chemical components they contain. This study used 60 mice divided into six groups, each group consisted of five mice were female and five male, control group was given Na.CMC 1%, group II, III, IV, V and VI of each extract in a %, 2%, 4%, 8%, and 16% w / v, as the treatment group. after treatment, and then observed the number of fetuses.*

The results showed that ethanolic seed extract with a concentration of 2%, 4%, 8% and 16% w / v showed a decreasing number of fetuses. At giving extract ethanol seed with a concentration of 16% showed that antifertility effect.

Abstrak: Uji Efek Antifertilitas Ekstrak Etanol Biji Mimba (*Azadirachta indica* Juss) Terhadap Mencit (*Mus musculus*) salah satu tanaman obat dari familia meliaceae yang biasa disebut juga *bead tree* karena memiliki biji yang keras. Tanaman Mimba banyak memberikan manfaat bagi kehidupan manusia antara lain daunnya bersifat tonik, mematikan, mematikan sperma, dan mengeluarkan racun. Aneka manfaat dari biji mimba sangat erat kaitannya dengan komponen kimia yang dikandungnya.

PENDAHULUAN

Beberapa daerah di Indonesia belum memberikan dukungan penuh terhadap program Keluarga Berencana (KB). Padahal, KB adalah program yang harus berkelanjutan untuk menekan laju pertumbuhan penduduk. Kepala Badan Koordinasi Keluarga Berencana Nasional (BKKBN) Makassar "Sugiri Syarif", secara nasional ingin menurunkan laju pertumbuhan penduduk menjadi nol pada tahun 2050. Tapi harus dilakukan mulai dari sekarang. Penduduk bisa nol atau tanpa pertumbuhan penduduk, tetap pada angka 350an juta.

Pemerintahan pusat hanya menyediakan 30 persen sarana kontrasepsi sementara selebihnya kita harapkan dan dukungan dari pemerintah kabupaten/kota dan juga sedang melakukan pendekatan agar keluarga berencana juga dilakukan oleh laki-laki dengan sasaran capaian 4,5 persen. (Yusran, 2019).

Mimba tumbuh liar di tepi jalan, hutan, atau ditanam di pekarangan sebagai tanaman peneduh atau tanaman obat. Tanaman ini tumbuh cepat dan bisa ditemukan pada ketinggian 1-300 m dpl.

Pohon, tinggi 10-15 m, batang tegak, bulat, berkayu, permukaan kasar, berwarna cokelat. Daun majemuk menyirip, anak daun letak berseling, dan bertangkai pendek. Helaian daun bulat telur memanjang sampai elips, bagian ujung melengkung, ujung dan pangkal runcing, tepi bergerigi kasar, pertulangan menyirip, letak ibu tulang daun tidak simetris, panjang 3-7 cm, lebar 2-4 cm, berwarna hijau. Bunga majemuk, di ujung cabang, berwarna putih. Buah buni, bulat telur, berwarna hijau. (Dalimartha, 2006).

Tanaman mimba terutama dalam biji dan daunnya mengandung beberapa komponen dari metabolit sekunder seperti *azadirachtin*, *salanin*, *meliantriol*, *nimbin* dan *nimbidin* (Fitriyani, 2015). *Azadirachtin* mengandung sekitar 17 komponen dan terdapat di semua bagian tanaman, terutama biji. Senyawa *azadirachtin* memiliki aksi sebagai repelan (penolak), racun sistemik, racun kontak, zat antifertilitas dan penghambat pertumbuhan (Nurtiati, 2001)

Mekanisme kerja kontrasepsi oral untuk laki-laki adalah menurunkan motilitas sperma dan menurunkan jumlah pembentukan sperma, sehingga kemampuan untuk menembus ovum semakin berkurang dan jumlah sperma yang menuju ovum berkurang.

Saat ejakulasi terjadi, cairan semen akan membentuk seperti gel yang kemudian akan menjadi cair dalam waktu 5 hingga 30 menit. Sperma dapat bertahan hidup selama 48 sampai 72 jam dalam saluran reproduksi wanita guna membuahi sel telur. Hal ini menjadi penyebab mengapa hubungan seksual selama masa ovulasi memiliki kemungkinan terbesar untuk terjadinya konsepsi atau kehamilan.

Berdasarkan hasil penelitian terdahulu, minyak biji mimba dapat berfungsi sebagai spermisida atau pembunuh sperma. Dengan demikian, dapat dimanfaatkan sebagai kontrasepsi alami. Diantaranya adalah studi hispatologi terhadap beberapa jaringan organ reproduksi. Hasilnya menunjukkan bahwa tidak ada tanda-tanda gangguan pada jaringan vagina, cervix (leher rahim), dan uterus (kantong rahim). (Sukrasno, 2004).

Permasalahan yang timbul berdasarkan pemanfaatan senyawa yang terkandung dalam Biji Mimba sebagai bahan obat tradisional antifertilitas, Apakah ekstrak Biji Mimba mempunyai efek sebagai Antifertilitas terhadap mencit.

Maksud penelitian yaitu Untuk mengetahui efek antifertilitas ekstrak Biji Mimba terhadap mencit jantan, sedangkan manfaat penelitian ini adalah memberikan informasi bagi masyarakat dan dunia pendidikan tentang manfaat Biji Mimba sebagai bahan obat tradisional antifertilitas serta memberikan informasi sebagai data untuk penelitian selanjutnya bahwa Biji Mimba dapat digunakan sebagai bahan obat kontrasepsi alami untuk pria.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian eksperimental yang merupakan penelitian laboratorium yang menggunakan eksperimen sederhana. Dengan desain penelitian yaitu bahan uji yang digunakan adalah Biji Mimba yang diekstraksikan secara Refluks dan dilakukan terhadap hewan Uji Mencit (*Mus musculus*).

Alat dan bahan yang digunakan yaitu; Batang Pengaduk, Erlenmeyer, Gelas kimia, Gelas ukur, Kain flannel, Labu ukur, Penangas air, Rotavapor, Seperangkat alat refluks, Timbangan, Air suling, Biji mimba (*Azadirachta indica* juss), Etanol 70%, Mencit Jantan dan mencit betina, Natrium karboksi metil selulosa (Na.CMC).

Buah mimba dikumpulkan kemudian dikeluarkan bijinya dengan cara sederhana yaitu menggosokkan daging buah pada pasir sampai daging buahnya rusak. Biji mimba lalu dibersihkan dan dicuci, dikeringkan dengan cara diangin-anginkan. Biji mimba yang telah diserbukkan sesuai derajat halus, ditimbang sebanyak 300 gram, kemudian dimasukkan kedalam alat refluks, ditambahkan kedalamnya cairan penyari etanol 70% hingga serbuk

tersebut terendam seluruhnya. Ditutup, kemudian direfluks selama 3-4 jam. Diserkai dengan kain flannel, dimasukkan dalam botol, disimpan ditempat yang terlindung dari cahaya. Ekstrak yang sudah tidak mengandung cairan pelarut, kemudian ditimbang. Ditimbang 1 gram ekstrak Biji mimba, dimasukkan kedalam lumpang, tambahkan 75 ml larutan koloidal Na.CMC 1% sedikit demi sedikit sambil digerus hingga homogen. Masukkan kedalam labu ukur 100 ml, cukupkan volumenya dengan larutan koloidal Na.CMC 1% hingga 100 ml. Untuk membuat suspensi ekstrak Biji Mimba 2%, 4%, 8% dan 16% dilakukan cara seperti diatas dengan menimbang masing-masing ekstrak Biji Mimba 2 g, 4 g, 8 g dan 16 g.

Suspensi ekstrak biji mimba masing-masing dosis diberikan secara oral terhadap mencit jantan sesuai berat badan, selama tujuh hari sambil digabungkan dengan mencit betina yang fertil. Hari kedelapan masing-masing mencit jantan dipisahkan dengan mencit betina hingga hari keduapuluh. Pengamatan dilakukan pada hari keduapuluhsatu. Setelah dilakukan pembedahan pada mencit betina yang hamil untuk melihat jumlah fetus.

HASIL DAN DISKUSI

Perlakuan terhadap mencit jantan dibagi atas 6 kelompok : Kelompok 1. Suspensi ekstrak Biji Mimba 1%, Kelompok 2 Suspensi ekstrak Biji Mimba 2%. Kelompok 3. Suspensi ekstrak Biji Mimba 4%, Kelompok 4. Suspensi ekstrak Biji Mimba 8%, Kelompok 5. Suspensi ekstrak Biji Mimba 16%, Kelompok 6. Larutan koloidal Na.CMC 1% 5 mencit jantan diberikan larutan koloidal dosis 1 ml / 25 g berat badan, digunakan sebagai kontrol negatif. Masing-masing kelompok perlakuan sebanyak 5 hewan uji mencit jantan.

Tabel I. Hasil penelitian persentase mencit betina yang hamil dan tidak hamil pada masing-masing perlakuan yaitu sebagai berikut:

Konsentrasi (%)	Jumlah mencit				Total	% tidak hamil
	Tidak hamil	Hamil	Kumulatif Tidak hamil	Kumulatif hamil		
1%	0	5	0	11	11	0
2%	2	3	2	6	8	25
4%	3	2	5	3	8	62,5
8%	4	1	9	1	10	90
16%	5	0	14	0	14	100

Tabel II. Hasil penelitian persentase mencit betina yang hamil serta jumlah fetus pada masing-masing perlakuan yaitu sebagai berikut:

Mencit	Jumlah fetus						Jumlah $\sum x$
	Kontrol	1%	2%	4%	8%	16%	
1	9	8	7	0	0	0	16
2	7	6	0	4	0	0	11
3	10	10	0	0	0	0	10
4	9	8	8	0	2	0	19
5	9	9	8	5	0	0	22
$\sum x$	44	44	23	9	2	0	78
X	8,8	8,2	7,6	4,5	2	0	

Berdasarkan hasil analisis varian ekstrak etanol biji mimba (*Azadirachta indica* Juss) yang diberikan pada mencit jantan ternyata mempengaruhi produksi testosteorone mencit jantan tersebut. Jika produksi testosteorone terpengaruh, maka segala proses fisiologi yang memerlukan testosteorone juga akan terpengaruh. Proses-proses fisiologi yang memerlukan testosteorone tersebut antara lain : perkembangan dan pemeliharaan organ genital, sifat kelamin sekunder perkembangan sistem otot rangka.

Uji Efek Antifertilitas Ekstrak Etanol Biji Mimba (*Azadirachta indica* Juss) Terhadap Mencit (*Mus musculus*)

Berdasarkan penelitian menunjukkan bahwa testosterone masih dapat melakukan fungsinya sebagai senyawa maskulina dan mempertahankan libido, walaupun fungsi testosterone tidak dapat bekerja dengan baik pada spermatogenesis dan pemeliharaan sperma pada mencit yang diberi ekstrak etanol biji mimba (*Azadirachta indica* Juss). Hal ini dikarenakan spermatogenesis dan pemeliharaan spermatozoa tergantung pada fungsi FSH, sehingga dapat menunjukkan penurunan gambaran histologi spermatogenesis pada mencit jantan. Dengan pemberian ekstrak etanol biji mimba juga dapat menunjukkan penurunan aktivitas spermatozoa yang dihasilkan oleh mencit jantan pada pemberian sebanyak 2%, 4%, 8% dan 16% b/v perhari selama 7 hari.

Dari hasil penelitian sebelumnya diketahui bahwa dalam tanaman biji mimba mengandung estragol. Senyawa estragol ini bersifat kompetitif terhadap reseptor FSH, sehingga FSH kalah bersaing dalam mengikat diri di reseptornya, yang mana terikat di reseptor FSH justru estragol (Fitriyani, 2015). Tidak adanya FSH ini, akan mengganggu atau menghambat spermatogenesis dan menurunkan aktivitas spermatozoa, walaupun testosterone yang diproduksi tidak terpengaruh.

Dari hasil analisis statistik dengan uji varian menunjukkan perbedaan yang nyata, namun kalau dilihat pada setiap kelompok perlakuan berturut-turut mulai kelompok kontrol, kelompok yang diberi ekstrak etanol biji mimba 1%, 2%, 4%, 8% dan 16% b/v memiliki rata-rata aktivitas spermatozoa 8,2; 7,6; 4,5; 2 dan 0,. Hal ini menunjukkan kecenderungan menurunnya aktivitas spermatozoa. Kecenderungan menurunnya aktivitas spermatozoa dipengaruhi oleh adanya m-xiklohidrosiquinon yang dapat mengganggu permeabilitas membran sel Sertoli sebagai penghasil testosterone. Menurut syafruddin, 1999 Terganggunya permeabilitas membran sel Sertoli mengakibatkan transfer zat yang masuk juga terganggu sehingga mengakibatkan kecenderungan penurunan aktivitas spermatozoa pada pemberian ekstrak etanol biji mimba sampai 16% b/v perhari selama 7 hari.

Tabel III. Perhitungan Statistik hasil pengujian efek antifertilitas ekstrak etanol biji mimbamenggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL).

Mencit	Jumlah fetus						Jumlah Σ x
	Kontrol	1%	2%	4%	8%	16%	
1	9	8	7	0	0	0	16
2	7	6	0	4	0	0	11
3	10	10	0	0	0	0	10
4	9	8	8	0	2	0	19
5	9	9	8	5	0	0	22
Σ x	44	41	23	9	2	0	78
X	8,8	8,2	7,6	4,5	2	0	

Gambar



Gambar I Foto tanaman mimba (*Azadirachta indica* Juss)



Gambar 2. Foto mencit betina setelah pembedahan



Gambar 3. Foto janin mencit

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan analisa data secara statistik maka dapat ditarik kesimpulan bahwa Ekstrak etanol Biji Mimba 1% dengan kontrol larutan koloidal Na.CMC 1% tidak menunjukkan adanya efek antifertilitas sementara untuk pemberian ekstrak etanol biji mimba dengan konsentrasi 2%, 4%, 8% dan 16% ^{b/v}, menunjukkan adanya penurunan jumlah janin. Dan pemberian ekstrak etanol biji mimba dengan konsentrasi 16% menunjukkan adanya efek antifertilitas yang maksimal.

Sebagai saran untuk peneliti berikutnya adalah dapat dilakukan penelitian lanjutan uji efek antifertilitas biji mimba dengan metode dan parameter yang berbeda serta dapat dilakukan untuk pengujian toksisitas akut dan LD50 ekstrak biji mimba.

REFERENSI

- Dalimartha, (1999), Atlas Tumbuhan Obat Indonesia Jilid IV, Penerbit Trubus Agriwidya, Jakarta.
- Fitriyani, N. (2015). Uji Aktivitas Antifertilitas Ekstrak Etanol 70% biji miimba (*Azadirachta indica* L.) Pada Tikus Putih Jantan (*Rattus novvergicus* Galur Sprague Dawley secara In Vivo.
- Harmita dkk, 2008. Analisis Hayati Edisi III. Penerbit buku kedokteran EGC, Jakara, Hal 43-73.
- Kee, J.L, Hayes, E.R, 1994, Farmakologi, Pendekatan Proses Keperawatan, Alih bahasa : Yasmin Asih, Penerbit Buku Kedokteran EGC, Jakarta. Hal 712-714
- Mansjoer, A, dkk, 2001, Kapita Seleкта Kedokteran, Edisi ketiga Jilid 1. Media Aesculapius, FKUI, Jakarta. Hal 350-369
- Nurtiati H & T Widya. 2001. Pemanfaatan bioinsektisida ekstrak daun *Azadirachta indica* A. Juss. sebagai pengendali hayati ulat daun kubis *Plutella xyclostella*. J. MIPA 6 (1).
- Saud Muhamad, 2002, Uji Efek Antifertilitas Ekstrak Daun Gandarusa (*Justicia gendarussa* Burm. F) Terhadap Mencit Jantan.
- Sukrasno, Tim lentera. (2004). Mimba Tanaman Obat Multifungsi. Agromedia Pustaka. Jakarta. Hal 17-18.
- Yusran, 2019, Banyak Daerah Yang Belum Dukung program KB, Fajar, Makassar. Hal 9.