

**UJI DAYA KONSEPSI EKSTRAK
METANOL DAUN TAPAK DARA
(*Catharantus roseus*)
TERHADAP MENCIT (*Mus
musculus*) ICR JANTAN**

Muharram¹, Adnan², Ahmad Faqih³, Ahmad Jihadi⁴
Universitas Negeri Makassar^{1,2,3,4}

Email: muharram_pasma@yahoo.com

Abstrak. Telah dilakukan penelitian tentang uji daya konsepsi ekstrak metanol daun tapak dara (*catharantus roseus*) pada mencit (*mus musculus*) ICR jantan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah Ekstrak Metanol Daun *Catharantus roseus* Berpengaruh Secara Signifikan Terhadap daya konsepsi Mencit (*Mus musculus*) ICR jantan. Penelitian ini dilaksanakan di laboratorium kebun percobaan biologi FMIPA UNM pada bulan april hingga September 2018. Penelitian ini dilaksanakan dengan menggunakan rancangan acak lengkap. Hasil penelitian ditemukan bahwa ekstrak methanol daun tapak dara berpengaruh nyata terhadap daya konsepsi mencit jantan. Berdasarkan hasil penelitian ini disimpulkan bahwa ekstrak methanol daun tapak dara memiliki aktivitas sebagai antifertilitas pada mencit jantan.

Kata Kunci: Daya Fonsepsi, Fertilitas

**INDONESIAN
JOURNAL OF
FUNDAMENTAL
SCIENCES
(IJFS)**

E-ISSN: 2621-6728

P-ISSN: 2621-671X

Submitted: December 23th, 2018

Accepted : February, 18th, 2019

Abstract. Research has been carried out on the conception strength test of the Tapak Dara leaf (*Catharantus roseus*) in male ICR of mice (*Mus musculus*). This research aims to know 'Does the Methanol Extract *Catharantus roseus* Leaf Significantly Affect the Conception Strength of Male ICR of Mice (*Mus musculus*). This research was carried out in the laboratory of experimental biology farm Mathematic and Science Faculty UNM in april until September 2018. The research was conducted using a random draft. The research found that the methanol extract of Tapak Dara leaf significantly affected the strength conception of male mice. Based on the results of this study, it was concluded that methanol extract of tapak dara leaves had activity as antifertility in male mice

PENDAHULUAN

Tanaman Tapak Dara (*Catharanthus roseus* (L.) Don.) adalah salah satu tanaman yang tersebar luas di daerah tropis termasuk ke dalam keluarga atau family Apocynaceae. Tanaman ini berupa perdu menahun dengan tinggi tanaman kurang dari 1m. Tanaman ini memiliki warna bunga yang indah seperti ungu muda, merah muda atau putih (Natitupulu, 2008). Berbagai penelitian yang telah dilakukan menunjukkan bahwa tanaman tapak dara ini banyak sekali mengandung bahan kimia aktif yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku obat-obatan. Dengan adanya kesadaran kita tentang pentingnya obat-obatan yang berbahan dasar alami maka pengetahuan tentang banyaknya kandungan bahan kimia yang dapat digunakan menjadi bahan dasar obat sangatlah penting. Tanaman ini diidentifikasi mengandung sebanyak 130 bahan bioaktif yang dikenal dengan nama Terpenoid Indole Alkaloids atau disingkat dengan TIAs (Natitupulu, 2008).

Secara fisiologis, *Catharanthus roseus*, menghasilkan alkaloid antineoplastik yang penting seperti vinkristin dan vinblastin yang terdapat pada daun serta alkaloid antihipertensi (ajmalisin, serpentin dan reserpin) yang ditemukan pada akar (Mishra et al., 2001). Daun *Catharanthus roseus* yang digunakan untuk pengobatan menorrhagia, rematik, dispepsia, gangguan pencernaan, dismenore, diabetes, hipertensi, kanker, gangguan menstruasi, penyakit kulit, diare dan antivirus (Farnsworth et al, 1968; Holdsworth, 1990; Joy et al., 1998). Bahan kimia aktif ini sekarang digunakan untuk mencegah dan mengobati berbagai penyakit neoplasma dan direkomendasikan juga untuk mengobati penyakit kanker limposit, leukemia akut, dan choriocarcinoma atau kanker uterus yang sudah resisten/tahan terhadap obat-obatan lain (Miura et al. 1987).

Tapak dara mengandung berbagai zat kimia aktif. Hasil analisa fitokimia ekstrak daun tapak dara (*Catharantus roseus*) menunjukkan adanya kandungan tanin, triterpenoid, alkaloid, dan flavonoid. Alkaloid dan flavonoid merupakan senyawa aktif yang telah diteliti memiliki aktivasi hipoglikemik (Ivorra et al.,1989). Flavonoid dapat menghambat kerja enzim α -glukosidase dalam luteolin (Kim dan Sura, 2000). Sementara tanin dapat berfungsi sebagai antimikroba untuk bakteri dan virus (Hara et al.,1993). Alkaloid adalah kelompok besar senyawa organik alami dalam hampir semua jenis tumbuhan.

Alkaloid memiliki berbagai efek farmakologi seperti antikanker, antiinflamasi dan antimikroba. Flavonoid adalah kelompok senyawa fenol yang terbesar ditemukan di alam. Tanin adalah senyawa fenol yang terdapat luas dalam tumbuhan berpembuluh, dalam angiospermae terdapat khusus dalam jaringan kayu. Menurut batasannya, tanin dapat bereaksi dengan protein yang tidak larut dalam air (Harborne, 1987). Tapak dara mengandung berbagai senyawa bioaktif, diantaranya senyawa bioaktif yang telah banyak dimanfaatkan untuk penyembuhan penyakit.

Adnan dkk (2017) melaporkan bahwa (1) Ekstrak metanol daun tapak dara (*Catharanthus roseus*) memiliki aktivitas estrogenik, (2) Nilai aktivitas estrogenik ekstrak metanol daun tapak dara paling tinggi dijumpai pada dosis 20 mg/kg bb, dan (3) perlakuan ekstrak metanol daun tapak dara dengan dosis 10, 15, dan 20 mg/kg bb dapat menginduksi mencit betina ke dalam fase estrus sebesar 62%. Muharram dan

Adnan (2017) juga melaporkan bahwa ekstrak metanol daun tapak darah memiliki aktivitas antifertilitas dalam bentuk antiimplantasi. Berdasarkan temuan tersebut, diduga kuat bahwa ekstrak methanol daun tapak darah juga memiliki aktivitas sebagai anti fertilitas pada mencit jantan. Salah satunya adalah menghambat terjadinya konsepsi melalui gangguan terhadap spermatogenesis.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen untuk mengetahui daya konsepsi mencit (*mus musculus*) jantan setelah diperlakukan dengan ekstrak methanol daun tapak dara (*Cataranthus roseus*) dengan berbagai dosis yang berbeda. Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Kebun Percobaan Biologi FMIPA UNM pada bulan april hingga September 2018. Bahan uji yang digunakan adalah daun tapak dara (*Cataranthus roseus*). Daun yang digunakan adalah daun yang berwarna hijau tua dan terletak antara helaian daun ketiga dari pucuk dan daun ketiga dari pangkal. *Cataranthus roseus* dipelihara di kebun Percobaan Biologi FMIPA Universitas Negeri Makassar.

Sebelum daun *Cataranthus roseus* diolah, daun terlebih dahulu dicuci dibawah air mengalir dan ditimbang, untuk mengetahui berat basah daun yang digunakan. Kemudian daun diangin-anginkan dalam ruangan hingga warna daun berubah menjadi hijau kecoklatan dan tekstur daun dalam keadaan renyah saat diremas. Langkah berikutnya yaitu memblender daun yang telah dikeringkan dalam ruangan selama seminggu hingga halus. Blender yang digunakan merek *Philips*. Kemudian menimbang berat keringnya hingga 0,5 kg. Bahan uji yang telah dihaluskan direndam dalam toples kaca bening menggunakan pelarut *etanol* selama 72 jam (3 hari) dengan ketinggian pelarut 1 cm dari bahan uji dan menutup wadah perendaman dengan aluminium foil. Pelarut *metanol* diperoleh dari Toko Citra Persada Ratulangi Makassar. Selanjutnya hasil maserasi yang diperoleh dituang dalam mangkok kemudian diuapkan dengan kipas angin merek *Cosmos* selama 10-15 menit hingga diperoleh ekstrak semi kental dengan berat 5,67 gr. Ekstrak semi kental ini selanjutnya disimpan dalam cawan dan ditutup menggunakan aluminium foil yang kemudian disimpan dalam lemari pendingin hingga siap digunakan

Pembuatan sediaan ekstrak dilakukan dengan menimbang ekstrak daun *Cataranthus roseus* sesuai dengan dosis yang dibutuhkan dengan menggunakan neraca analitik merek *Shimadzu AY220*. Masing-masing dosis disuspensikan dengan larutan CMC (*Carboxy Methyl Cellulose*) 0,5% yang diperoleh dari Laboratorium Biologi FMIPA UNM. Larutan CMC 0,5% diperoleh dengan menimbang 0,5 g CMC dengan menggunakan neraca analitik *Shimadzu AY220*, kemudian dilarutkan ke dalam *aquades* 100 ml. Campuran CMC 0,5% dan ekstrak daun *Cataranthus roseus* dihomogenkan menggunakan *hotplate* merek *Jenway 1000*, *magnetic stirrer* 6 cm dan batang pengaduk.

Setiap kelompok hewan perlakuan diberi ekstrak metanol *Cataranthus roseus* secara intraperitoneal sekali dalam sehari selama 10 hari berturut-turut setiap hari pada pukul 08.00 – 10.00, dengan menggunakan jarum suntik. Syringe yang digunakan berukuran 2,5 cc/ml. Volume ekstrak yang diberikan pada setiap ekor mencit sebanyak 0,5 cc. Dosis masing-masing perlakuan dibuat setiap satu kali untuk tiga hari. Berat badan mencit ditimbang terlebih dahulu dengan

menggunakan neraca O Haus tipe 3600. Sebelum diberik ekstrak methanol daun tapak dara (*Cataranthus roseus*). Pemberian ekstrak methanol daun tapak dara dilakukan melalui penyuntikan secara intraperitoneal dan diberikan

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan rancangan acak lengkap (RAL), terdiri atas lima perlakuan, yaitu kontrol, pemberian ekstrak methanol daun tapak dara dengan dosis 5, 10, 15 dan 20 mg/kg berat badan. Mencit jantan umur 2,5 bulan diperlakukan dengan ekstrak selama 10 hari. Pada hari ke sepuluh, mencit jantan perlakuan diuji kawinkan dengan mencit betina umur 2,5 bulan dan berada dalam fase estrus. Satu mencit jantan dan satu mencit betina disatu kandangkan selama 1 hari. Pada pagi harinya (pukul 06.00) dilakukan pemeriksaan sumbat vagina. Mencit betina yang memiliki sumbat vagina dipelihara, dan dipantau berapa mencit betina yang mengalami kehamilan. Deteksi kehamilan dilakukan melalui pertambahan berat badan mencit setiap harinya. Data dikumpulkan berdasarkan pengamatan sumbat vagina dan kehamilan pada mencit betina. Data dianalisis dengan menggunakan statistik deskriptif dan analisis statistik inferensial dalam bentuk uji F α 0,05, dan dilanjutkan dengan uji BNT α 0,05.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengamatan jumlah mencit jantan yang berhasil kawin setelah diberi perlakuan dengan ekstrak methanol daun tapak dara pada berbagai dosis menunjukkan bahwa semakin tinggi dosis yang diberikan, semakin kecil prosesntase mencitjantan yang berhasil kawin. Keberhasilan kawin mencit jantan ditandai dengan ditemukannya sumbat vagina pada mencit betina hasil pasangan uji kawin. Persentase mencit kontrol yang berhasil kawin sebesar 100%, mencit perlakuan dengan dosis 5 mg/kg bb sebesar 90%., mencit perlakuan dengan dosis 10 mg/kg bb sebesar 80%., mencit perlakuan dengan dosis 15 mg/kg bb sebesar 80%., dan mencit perlakuan dengan dosis 20 mg/kg bb sebesar 20%.

Hasil analisis varians (Tabel 1) menunjukkan bahwa perlakuan ekstrak methanol daun tapak dara pada mencit betina berpengaruh secara nyata terhadap jumlah sumbat vagina mencit betina. Berdasarkan hasil analisis tersebut diperoleh nilai F hitung sebesar 25,68 dan nilai F tabel sebesar <.0001. Nilai F hitung > dari F tabel berarti ekstrak methanol daun tapak dara berpengaruh signifikan terhadap kemampuan kawin mencit jantan

Tabel 1. Analisis varians pengaruh ekstrak methanol daun tapak darah terhadap jumlah sumbat vagina mencit betina.

Sumber Variasi	Derajat bebas	Jumlah Kuadrat	Rata-rata Kuadrat	Nilai F	Pr>F
Perlakuan	4	3,92000000	0,98000000	7,74*	0001
Galat	45	5,70000000	0,12666667		
Total	49	9,62000000			

*= berbeda nyata pada taraf uji 0.05

Rata-rata jumlah sumbat vagina mencit kontrol dan perlakuan ditunjukkan pada tabel 2. Hasil analisis BNT pada taraf $\alpha_{0.05}$ menunjukkan bahwa perlakuan ekstrak metanol daun tapak darah dengan dosis 20 mg/kg bb berbeda nyata dengan semua dosis perlakuan. Perlakuan ekstrak metanol daun tapak darah dengan dosis 15 mg/kg bb tidak berbeda nyata dengan semua perlakuan, termasuk kontrol

Tabel 2. Rata-rata jumlah sumbat vagina mencit kontrol dan perlakuan yang diberi ekstrak metanol daun tapak darah pada berbagai dosis.

Perlakuan	Jumlah hewan Uji	Rata-rata jumlah sumbat vagina	BNT $\alpha_{0.05}$
Kontrol	10	1,0000 ^a	0,3206
5 mg/kg bb	10	0,9000 ^a	
10 mg/kg bb	10	0,8000 ^a	
15 mg/kg bb	10	0,8000 ^a	
20 mg/kg bb	10	0,2000 ^b	

Ket: Angka-angka yang diikuti dengan huruf berbeda nyata pada taraf uji bnt $\alpha_{0.05}$

Rata-rata daya konsepsi mencit jantan yang dihitung berdasarkan jumlah mencit betina pasangan uji kawin yang berhasil hamil adalah: (1) Pada mencit kontrol, persentase daya konsepsi adalah 100%, pada perlakuan dengan ekstrak methanol 5 mg/kg bb presentase daya konsepsi sebesar 20 %. Pada perlakuan dengan 10 mg/kg bb presentase daya konsepsi yang terbentuk 0%. Pada perlakuan dengan 15 mg/kg bb ekstrak methanol, presentase sumbat vagina sebesar 0%. Pada perlakuan dengan 20% mg/kg bb jumlah sumbat vagina hanya 0%.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa mencit kontrol yang diuji kawin menghasilkan kehamilan 100%. Pemberian ekstrak methanol daun tapak dara pada mencit jantan dengan dosis 5 mg/kg berat badan menghasilkan kehamilan mencit sebesar 20%. Sedangkan pada dosis 10, 15, dan 20 mg/kg berat badan tidak ditemukan adanya mencit betina yang hamil. Hasil analisis varians (Tabel 3) menunjukkan bahwa perlakuan ekstrak methanol daun tapak dara pada mencit betina berpengaruh secara nyata terhadap daya konsepsi. Berdasarkan hasil analisis tersebut diperoleh nilai F hitung sebesar 52,87 dan nilai F tabel sebesar <.0001. Nilai F hitung > dari F tabel berarti berpengaruh signifikan.

Tabel 3. Analisis varians pengaruh ekstrak methanol daun tapak darah terhadap daya konsepsi mencit betina.

Sumber Variasi	Derajat bebas	Jumlah Kuadrat	Rata-rata Kuadrat	Nilai F	Pr>F
Perlakuan	4	7,52000000	1,88000000	52,87*	<,0001
Galat	45	1,60000000	0,03555556		
Total	49				

*= berbeda nyata pada taraf uji 0.05

Rata-rata daya konsepsi mencit kontrol dan perlakuan ditunjukkan pada tabel 4. Hasil analisis BNT pada taraf $\alpha_{0.05}$ menunjukkan bahwa perlakuan ekstrak metanol daun tapak dara dengan berbagai dosis berbeda nyata antara perlakuan.

Tabel 4. Rata-rata daya konsepsi mencit kontrol dan perlakuan yang diberi ekstrak metanol daun tapak darah pada berbagai dosis.

Perlakuan	Jumlah hewan Uji	Rata-rata jumlah daya konsepsi (persen)	BNT $\alpha_{0.05}$
Kontrol	10	1,00000 ^a	0,1698
5 mg/kg bb	10	0,20000 ^b	
10 mg/kg bb	10	0,00000 ^c	
15 mg/kg bb	10	0,00000 ^c	
20 mg/kg bb	10	0,00000 ^c	

Ket: Angka-angka yang diikuti dengan huruf, berbeda nyata pada taraf uji bnt $\alpha_{0.05}$

Hasil uji kawin mencit kontrol dan perlakuan menunjukkan bahwa semua mencit kontrol berhasil melakukan perkawinan. Peningkatan dosis aplikasi ekstrak methanol daun tapak darah menurunkan jumlah mencit jantan yang berhasil kawin. Ini berarti terdapat kecenderungan bahwa semakin meningkatnya dosis aplikasi menyebabkan terjadinya penurunan libido seksual pada mencit jantan, khususnya pada dosis 20mg/kg bb. Namun demikian pada dosis 5., 10., dan 15 mg/kg berat badan, jumlah mencit jantan yang kawin tidak berbedanyata dengan kontrol. Hal ini menunjukkan bahwa ekstrak methanol daun tapak darah tidak memberikan gangguan libido yang bermakna bagi mencit jantan.

Berdasarkan hasil uji kawin antara mencit jantan perlakuan dengan mencit betina pasangan uji kawin, ditemukan bahwa pada dosis 5 mg/kg bb, jumlah mencit betina yang hamil pasangan uji kawin hanya 20%. Pada dosis 5, 10, dan 15 mg.kg bb tidak ada mencit betina pasangan uji kawin yang hamil. Dengan demikian disimpulkan bahwa ekstrak methanol daun tapak darah berpengaruh terhadap daya konsepsi mencit jantan.

Rendahnya daya konsepsi pada mencit jantang tidak terlepas pada gangguan spermatogenesis pada mencit jantan. Spermatogenesis dikontrol oleh hormon steroid seks, yaitu testosteron. Testosteron disintesis oleh sel-sel interstisial testis atau sel-sel leydig. Sel-sel leydig terdapat diantara tubulus seminiferus testis. Testosteron berdifusi ke dalam tubulus seminiferus dan di dalam tubulus seminiferus, ia merangsang spermatogenesis. Produksi testosteron oleh sel leydig diatur oleh hormon gonadotropin, yaitu Luteinizing hormone (LH) yang dihasilkan oleh kelenjar hipofisis anterior. Hormon LH sering pula dinamakan Interstitial Cell Stimulating Hormone (ICSH)

Hormon gonadotropin lain yang mengatur spermatogenesis adalah *Follicle Stimulating Hormone* (FSH). Tempat utama aksi FSH adalah sel-sel sertoli. Pada mamalia, salah satu pengaruh FSH terhadap sel-sel sertoli adalah merangsang pelepasan Androgen Binding Protein (ABP). Protein ini memiliki afinitas yang tinggi terhadap testosteron dan berfungsi mempertahankan kadar hormon steroid dalam tubulus seminiferus dan sekaligus berpengaruh terhadap spermatogenesis. Testosteron dan ABP keduanya juga dijumpai di dalam cairan epididimis. Testosteron dan mungkin ABP penting untuk merangsang pematangan sperma (Browder, 1984).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan serta hasil analisis data, maka dapat disimpulkan bahwa ekstrak methanol daun tapak darah (*Catharantus roseus*) berpengaruh secara signifikan terhadap daya konsepsi mencit jantan.

DAFTAR PUSTAKA

- Adnan. (2002). Potensi Tumbuhan Sebagai Bahan Pengatur Fertilitas. Jurusan Biologi FMIPA UNM. <https://www.scribd.com/doc/56934039/Potensi-Tumbuhan-Antifertilitas-adnan-UNM#download>
- Adnan; Muharram; dan Mushawwir T. (2017). Efek Esterogenik Ekstrak Metanol Daun Tapak Dara (*Cataranthus roseus*) pada Mencit (*Mus musculus*) ICR Betina. Makalah. Dibawakan dalam Nasional dan Kongres Himpunan pendidik dan Peneliti Biologi Indonesia pada Tanggal 30 September – 1 oktober 2017 di FKP Universitas Mataram, Nusa Tenggara Barat.
- Aisyah, ST., dan Adnan. (2016). Pengaruh Ekstrak Kulit Batang Tumbuhan Kelor (*Moringa oleifera*) Terhadap Angka Konsepsi Mencit (*Mus musculus*) ICR Jantan. Biogenesis. Vol 4, No. 1, Juni 2016, hal 58-63
- Hiola F., Adnan, dan Arsad Bahri. (2010). Pengaruh Fitosterol Tumbuhan Lamun (*Enhalus acoroides*) Terhadap Fertilitas Mencit (*Mus musculus*) ICR Jantan. *Bionature* Vol. 11 (1): Hlm: 1 - 6, April 2010. Hal 1-6
- Muharram dan Adnan. (2017). Pengaruh Ekstrak Metanol Daun Tapak Dara (*Cataranthus roseus*) terhadap Fertilitas Mencit (*Mus musculus*) ICR Betina. Laporan Penelitian ; Universitas Negeri Makassar