

Ulimaz. Pengaruh Ekstrak Metanol Batang Manggarsih

Pengaruh Ekstrak Metanol Batang Manggarsih (*Parameria laevigata*) pada Berat Testis Mencit (*Mus musculus*) Galur Swiss

The Effect of Methanolic Extract of Manggarsih Stem (*Parameria laevigata*) into the Weight of Mice's Testicles (*Mus musculus*) Swiss Strain

Almira Ulimaz

Dosen Program Studi Pendidikan Biologi STKIP PGRI Banjarmasin

Email: almiraulimaz2521988@gmail.com

Abstract: The research was conducted to determine the effect of methanolic extract of manggarsih stem (*Parameria laevigata*) into the weight of mice's testicles. The research was carried out by giving methanolic extract of manggarsih stem to Swiss white mice orally, each mice was force-fed 0,5 milliliter / 25–30 g for 35 days with 5 treatments, namely P0 (control with distilled water), P1 (concentration of 5%), P2 (concentration of 10%), P3 (concentration of 15%), P4 (concentration of 20%), and four times repetition. In the day of 36th the mice was dissected to take the testicles, then the testicles weight was measured above analytical balance. Data were analyzed by normality test of Kolmogorov Smirnov, Homogeneity test, Analysis of Variance test, and Duncan test. The results showed that parameter of testicles weight was not significant (sig < 0,05). It is concluded that methanolic extract of manggarsih stem can not decrease the mean number of testicles weight.

Keywords: manggarsih stem (*P. laevigata*), methanolic extract, weight of mice's testicles

1. PENDAHULUAN

Metode kontrasepsi yang disediakan oleh pemerintah Indonesia kepada kaum pria sampai saat ini hanya terbatas pada beberapa pilihan yaitu kondom, vasektomi, dan penyuntikan hormon. Hal ini karena kontrasepsi pada pria jauh lebih sulit dilakukan, mengingat pada pria spermatogenesis terjadi setiap hari dan yang dihasilkan ada berjuta-juta sel spermatozoa setiap harinya. Sangat berbeda dengan kaum wanita, terdapat banyak metode kontrasepsi yang ditawarkan untuk kaum wanita, karena pada wanita oogenesis hanya terjadi satu bulan sekali dan yang dihasilkan hanya satu sel telur atau ovum tiap bulannya, sehingga kontrasepsi pada wanita menjadi lebih mudah.

Meskipun saat ini pemerintah menyediakan beberapa metode kontrasepsi tetapi metode tersebut masih sangat kurang efektif. Misalnya, penggunaan kondom untuk kontrasepsi menimbulkan keluhan psikologis. Vasektomi walaupun merupakan kontrasepsi yang dapat diandalkan, tetapi seringkali menimbulkan efek samping yang permanen (irreversibilitas), sehingga apabila pria yang menggunakan kontrasepsi tersebut ingin punya anak kembali maka kemungkinan pasangannya untuk bisa hamil lagi sangat kecil. Penyuntikan hormon memberikan efek samping yang tidak dapat diabaikan

dan belum 100% mencegah kehamilan. Hal tersebut menjadi penyebab rendahnya partisipasi pria dalam mengikuti program KB, oleh karena itu perlu diusahakan berbagai alternatif jenis kontrasepsi untuk pria yang sesuai dengan pilihannya, terutama yang dapat mendorong kaum pria untuk berperan aktif dalam mengikuti program KB (Moelok, 1990).

Berdasarkan kenyataan tersebut maka penelitian ke arah penemuan kontrasepsi pria merupakan tantangan bagi peneliti untuk mencapai tujuan tersebut. Pada saat ini peneliti menaruh perhatian besar terhadap penggunaan bahan alamiah (tanaman) sebagai objek yang perlu diteliti. Salah satu jenis tumbuhan yang terdapat di Kalimantan Selatan adalah tumbuhan manggarsih (*Parameria laevigata*). Kegunaan tanaman ini dapat menimbulkan efek pada sistem reproduksi yang ternyata sudah lama diketahui oleh masyarakat. Secara empiris air rebusan batang manggarsih telah digunakan oleh para ibu di desa Melinau, kecamatan Loksado secara turun temurun dari dulu sampai sekarang untuk menjarangkan kehamilan.

Mengingat bahwa sistem reproduksi wanita dan sistem reproduksi pria pada dasarnya analog secara hormonal (Hardjanti, 2009) maka berdasarkan hal tersebut ada kemungkinan senyawa bioaktif yang berpengaruh terhadap sistem reproduksi wanita juga berpengaruh terhadap sistem reproduksi pria. Oleh



sebab itu, perlu kiranya dilakukan penelitian tentang pengaruh batang tumbuhan manggarsih terhadap sistem reproduksi pria dalam hal ini adalah berat testis. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh ekstrak metanol batang manggarsih (*P. laevigata*) terhadap berat testis mencit jantan (*M. musculus*) galur Swiss.

Menurut Andriawati (2009), salah satu akibat dari terjadinya gangguan pada tubulus seminiferus testis adalah penurunan jumlah sel spermatogenik dan ukuran diameter tubulus seminiferus testis, yang dalam hal ini menurut Geneser (1994) akan turut mempengaruhi berat testis itu sendiri sebab di dalam testis terdapat tubulus seminiferus yang berfungsi sebagai tempat berlangsungnya spermatogenesis sehingga apabila terjadi pengurangan diameter tubulus seminiferus akibat berkurangnya jumlah total spermatozoa yang dihasilkan maka dapat mempengaruhi berat testis

2. METODE PENELITIAN

2.1 Pembuatan Ekstrak

Batang manggarsih dikeringkan di udara terbuka, tidak terkena sinar matahari langsung. Batang lalu manggarsih dibuat serbuk dengan cara diketam kemudian ditumbuk sampai halus dan disaring dengan derajat halus 20 (2 mm). Setiap 25 g serbuk batang manggarsih diekstrak dengan 200 mL metanol PA menggunakan alat *soxhlet* pada suhu 60–70°C. Ekstraksi selesai apabila senyawa dalam batang manggarsih serbuk sudah habis terserap oleh pelarut yang ditandai dengan warna bening pada tabung *soxhlet* atau setelah 20–30 kali siklus. Metanol diuapkan dengan *vacuum rotary evaporator* pada suhu pemanasan 40°C sampai pelarut sudah tidak menguap lagi kemudian dilanjutkan dengan menguapkan ekstrak dengan *waterbath* untuk memastikan pelarut sudah habis dengan cara ditimbang sampai beratnya konstan dan didapatkan ekstrak seperti pasta. Pasta dipanaskan sampai mengeras dan digerus dengan mortir sampai menjadi serbuk.

2.2 Pembuatan Konsentrasi Ekstrak

Ekstrak yang diperoleh kemudian dilarutkan dengan akuades menurut konsentrasi yang diinginkan dengan perbandingan sebagai berikut :

- 1) Konsentrasi 5% (5 gr ekstrak diencerkan dengan akuades sampai 100 mL)
- 2) Konsentrasi 10% (10 gr ekstrak diencerkan dengan akuades sampai 100 mL)
- 3) Konsentrasi 15% (15 gr ekstrak diencerkan dengan akuades sampai 100 mL)
- 4) Konsentrasi 20% (20 gr ekstrak diencerkan dengan akuades sampai 100 mL)

2.3 Persiapan Hewan Coba

Penelitian ini menggunakan 20 ekor mencit putih jantan galur Swiss yang berumur dua bulan yang diberikan 5 perlakuan yang berbeda. Masing-masing perlakuan terdiri atas 4 ekor mencit. Secara acak mencit ditempatkan dalam kandang berdasarkan kelompok pengulangan. Sebelum dilakukan perlakuan mencit telah diadaptasikan selama 7 hari, agar mencit dapat menyesuaikan diri dengan lingkungannya yang baru dan diukur berat badannya pada hari terakhir aklimatisasi.

2.4 Pemberian Perlakuan

Perlakuan terdiri dari lima kelompok, yaitu:

- 1) Perlakuan P0: akuades sebagai kontrol
- 2) Perlakuan P1: ekstrak metanol batang manggarsih konsentrasi 5%
- 3) Perlakuan P2: ekstrak metanol batang manggarsih konsentrasi 10%
- 4) Perlakuan P3: ekstrak metanol batang manggarsih konsentrasi 15%
- 5) Perlakuan P4: ekstrak metanol batang manggarsih konsentrasi 20%

Perlakuan diberikan sebanyak 0,5 mL/25-30 gr BB setiap hari selama 35 hari.

2.5 Rancangan Percobaan

Penelitian jenis eksperimental laboratoris ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) sebagai rancangan percobaannya. Lima perlakuan yang digunakan masing-masing dengan 4 ulangan. Ekstrak metanol batang manggarsih (*P. laevigata*) sebagai variabel bebas.

2.6 Pengambilan Sampel

Pengambilan organ testis dilakukan pada hari ke-36 dengan cara mengambil 4 ekor mencit putih dari masing-masing kelompok perlakuan untuk dilakukan pembedahan. Setelah dimatikan dengan dislokasi leher, mencit putih dibedah dengan alat bedah untuk diambil dan kemudian ditimbang organ testisnya.

2.7 Uji Statistik

Data yang diperoleh dalam penelitian ini diolah secara statistik. Pertama dilakukan uji normalitas Kolmogorov–Smirnov, karena populasi berdistribusi normal, maka dilakukan uji homogenitas varians menurut Lavene (Lavene test). Data yang diperoleh homogen, lalu dilakukan pengujian dengan uji sidik ragam atau ANAVA $\alpha=0,05$ untuk mengetahui adanya perbedaan nyata. Karena dengan uji ini terdapat beda nyata kemudian dilakukan uji Duncan untuk mengetahui letak perbedaan antar perlakuan (Sokal &



Rohlf, 1996). Adapun taraf kemaknaan yang dipakai dalam penelitian ini adalah taraf kemaknaan=0,05.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil menunjukkan bahwa pemberian perlakuan konsentrasi ekstrak metanol batang manggarsih P1, P2, P3, dan P4 terhadap 20 ekor mencit jantan galur Swiss selama 35 hari menyebabkan penurunan berat testis pada pemberian perlakuan konsentrasi ekstrak metanol batang manggarsih P3 dan P4 (Tabel 1).

Tabel 1. Rerata dan standar deviasi berat testis (g) mencit jantan setelah pemberian perlakuan selama 35 hari.

Perlakuan	Berat Testis (gr)
P0	0,0675±0,02 ^a
P1	0,0850±0,03 ^a
P2	0,1000±0,01 ^a
P3	0,0775±0,01 ^a
P4	0,0775±0,02 ^a

Batang manggarsih (*P. laevigata*) mengandung golongan senyawa alkaloid, flavonoid, saponin, tanin dan triterpenoid (Rusmiati, dkk., 2009). Golongan senyawa tersebut memiliki efek sitotoksik dan inhibitor hormon yang dapat menghambat laju metabolisme sel spermatogenik dengan cara mengganggu keseimbangan sistem hormon (Herdiningrat, 2002). Mekanisme kerja senyawa bioaktif yang terkandung di dalam batang manggarsih diduga bekerja menghambat metabolisme sel spermatogenik melalui dua cara tersebut.

Selama spermatogenesis berlangsung, aktivitas sel spermatogenik sangat tinggi, yaitu terjadi perubahan morfologi dan biokimia untuk pembentukan spermatozoa dari spermatid. Berkurangnya jumlah spermatozoa pada lumen terjadi karena adanya gangguan spermiogenesis sehingga spermatid terhambat untuk berdiferensiasi menjadi spermatozoa akibatnya jumlah spermatozoa yang terbentuk juga berkurang, sedangkan pada spermatosit sekunder penurunan jumlah sel dapat dikarenakan perubahan bentuk sel yang begitu cepat menjadi sel spermatid sehingga menyebabkan sel spermatosit sekunder sangat sulit ditemukan dalam sediaan mikroanatomi tubulus seminiferus testis mencit jantan (Nurliani, 2004).

Winarno&Sundari (1997), menyatakan bahwa senyawa golongan alkaloid, flavonoid, dan triterpenoid akan menghambat sekresi hormon reproduksi yang diperlukan untuk berlangsungnya proses spermatogenesis. Senyawa alkaloid pada batang manggarsih diduga ikut masuk dalam jalur biosintesa steroid terutama testosteron sehingga akan dihasilkan bahan yang strukturnya mirip testosteron untuk selanjutnya disekresi bersama testosteron ke sel target (Nurliani, 2004). Oleh karena zat yang seharusnya berikatan dengan ABP adalah hormon testosteron yang sebenarnya bukan zat yang strukturnya mirip testosteron

maka tidak terjadi aksi pada tubulus seminiferus testis. Hal ini menyebabkan terjadinya gangguan pada spermatogenesis. Saponin dan tanin bersifat sitotoksik terhadap sel tumor (Santoso, 1997), diduga keduanya sitotoksik juga terhadap sel-sel spermatogenik seperti spermatid dan spermatozoa.

Salah satu akibat dari terjadinya gangguan pada tubulus seminiferus testis adalah penurunan jumlah sel spermatogenik dan ukuran diameter tubulus seminiferus testis (Andriawati, 2009), yang dalam hal ini menurut Geneser (1994) akan turut mempengaruhi berat testis itu sendiri sebab di dalam testis terdapat tubulus seminiferus yang berfungsi sebagai tempat berlangsungnya spermatogenesis sehingga apabila terjadi pengurangan diameter tubulus seminiferus akibat berkurangnya jumlah total spermatozoa yang dihasilkan maka dapat mempengaruhi berat testis.

Penurunan yang terjadi pada sel spermatogenik yang ada dalam tubulus seminiferus mencit jantan akibat gangguan spermiogenesis (Nurliani, 2004) dapat memberikan efek langsung kepada testis mencit berupa penurunan berat. Hal ini terbukti dari hasil yang diperoleh pada penelitian berupa penurunan berat testis setelah pemberian ekstrak metanol P3 dan P4. Berdasarkan hasil penelitian serta analisis data melalui uji statistik yang telah dilakukan, rangkaian perlakuan pemberian ekstrak metanol batang manggarsih terhadap mencit selama 35 hari tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap berat testis mencit.

4. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat diambil kesimpulan bahwa pemberian ekstrak metanol batang manggarsih selama 35 hari memberikan pengaruh terhadap penurunan berat testis mencit jantan pada perlakuan P3 dan P4. Berdasarkan analisis data melalui uji statistik yang telah dilakukan, rangkaian perlakuan pemberian ekstrak metanol batang manggarsih terhadap mencit selama 35 hari tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap berat testis mencit. Dari penelitian ini dapat diketahui bahwa hasil yang telah diperoleh masih belum memenuhi harapan yang diinginkan karena pemberian ekstrak metanol batang manggarsih tidak berpengaruh secara signifikan pada penurunan berat testis. Sehubungan dengan hal tersebut, masih dirasa perlu untuk dilakukan penelitian lebih lanjut misalnya dengan pemberian dosis yang lebih besar agar mencapai potensi spermatozoa yang minimum atau azoospermia.

5. UCAPAN TERIMAKASIH

Terima kasih terucap kepada dosen pembimbing dan dosen penguji atas bimbingan dan masukannya dalam pelaksanaan penelitian serta penulisan tugas akhir ini.



6. DAFTAR PUSTAKA

- Direktorat Bina Kesehatan Hewan. 1999. *Manual Standar Metoda Diagnosa laboratorium Kesehatan Hewan*. Jakarta, Direktorat Bina Kesehatan Hewan, Direktorat Jendral Peternakan dan Departemen Pertanian.
- Geneser, F. (1994). *Text Book of Histology (Buku Teks Histologi) Jilid 2 Terjemahan F. Arifin Gunawijaya*. Jakarta: Binarupa Aksara.
- Hardjanti, E. S. (2009). *Hormon Kelamin & Kontrasepsi*. Retrieved from http://www.farmako.uns.ac.id/penguasa/barak_upload/materi/Hormon%20Kelamin%20&%20Kontrasepsi.pdf/2009.12.19
- Herdiningrat, S. (2002). Efek Pemberian Infusa Buah Manggis Muda (*Garcinia Mangostana* Linn) terhadap Spermatozoa Mencit (*Mus musculus*). *Majalah Andrologi Indonesia*, 10, 128-137.
- Moeloek, N. (1990). Kontrasepsi Pria: Masa Kini dan Masa Akan Datang. *Medika Universitas Indonesia*, 2(6), 151-159.
- Nurliani, A. (2004). *Gambaran Struktur Mikroanatomi Tubulus Seminiferus Mencit (*Mus musculus* L.) Setelah Pemberian Ekstrak Kulit Batang Durian (*Durio zibethinus* Murr)*. Unpublished Bachelor thesis, FMIPA UNLAM. Banjarbaru.
- Rusmiati, Zulaikha, S., Sari, S. G. (2009). *Upaya Pelestarian Tanaman Obat Untuk Kontrasepsi Oral Masyarakat Suku Dayak Meratus di Kecamatan Loksado Kabupaten Hulu Sungai Selatan*. Unpublished Laporan Hasil Penelitian. Banjarmasin.
- Santoso, H. (1997). *Pengaruh Pemberian Ekstrak Total Akar Bikat Terhadap Spermatozoa Mencit Jantan dan Anak yang Dihasilkan*. Unpublished Master thesis, Program Pasca Sarjana Universitas Indonesia. Jakarta.
- Sokal, R. R. & Rohlf, F. J. (1996). *Pengantar Biostatistika Edisi ke-2 Terjemahan Nasrullah*. Yogyakarta, Indonesia: Gadjah Mada University Press.
- Wardoyo, B. P. E., Djatmiko, W. A., Fuad, H. H., Studiawan & Suswini. (1987). Profil Aktivitas Biologis Buah Pare. Seminar Nasional Produk Alami Bioaktif, Bandung.
- Winarno, M.W & Sundari, D. (1997). Informasi Tanaman Obat untuk Kontrasepsi Tradisional. *Cermin Dunia Kedokteran*, 120, 25-28.

Penanya:

Ary Susatyo Nugroho
(Univ PGRI Semarang)

Pertanyaan:

Mengapa menggunakan methanol dan tidak menggunakan alkohol biasa? Apakah Methanol ini yang sering digunakan untuk oplosan? Setahu saya methanol bersifat racun jika digunakan oleh manusia.

Jawaban:

Methanol= methyl alcohol. Saya kurang paham mengenai hal tersebut.

Tanggapan: Spirtus=metanol