

Saintek Vol 5, No 2 Tahun 2010
**PENGARUH EKSTRAK DAUN SUKUN (*Arthocarpus communis*) TERHADAP
FERTILITAS MENCIT (*Mus musculus*) ICR JANTAN**

Ekawaty Prasetya

**Staf Dosen Kesehatan Masyarakat FIKK
Universitas Negeri Gorontalo**

Abstrak : Tumbuhan sukun (*Arthocarpus communis*) termasuk famili *Moraceae* merupakan salah satu tumbuhan yang cukup dikenal dimasyarakat. Tanaman ini sangat mudah diperoleh baik sebagai pengganti beras maupun dimanfaatkan sebagai tanaman obat. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh ekstrak daun sukun (*Arthocarpus communis*) terhadap fertilitas mencit (*Mus musculus*) ICR jantan. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental yang menggunakan rancangan percobaan dengan pola dasar Rancangan Acak Lengkap (RAL). Penelitian ini terdiri atas satu kelompok kontrol dan tiga kelompok perlakuan dengan lama perlakuan 18 hari. Setiap kelompok menggunakan 5 ekor mencit, sehingga jumlah mencit keseluruhan adalah 20 ekor. Parameter yang diamati adalah berat badan, berat hati, berat ginjal, berat vas deferens, berat vesikula seminalis, berat epididimis, berat testis jumlah sperma dan sperma abnormal. Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif dan secara statistik inferensial dengan uji F $\alpha = 0,05$ yang dilanjutkan dengan uji BNT $\alpha = 0,05$. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa pemberian ekstrak daun sukun (*Arthocarpus communis*) dengan dosis 1,25 ; 2,5 dan 3,75 g/kg bb selama 18 hari tidak berpengaruh terhadap berat vas deferens dan epididimis tetapi berpengaruh terhadap berat badan, berat hati, berat ginjal, berat vesikula seminalis, berat testis, jumlah sperma dan sperma abnormal mencit. Dari hasil penelitian ini maka dapat disimpulkan bahwa ekstrak daun sukun (*Arthocarpus communis*) dapat mempengaruhi fertilitas mencit (*Mus musculus*) ICR jantan.

Key words : sukun, mencit dan fertilitas.

PENDAHULUAN

Gerakan Keluarga Berencana (KB) merupakan salah satu usaha pemerintah untuk menekan laju pertumbuhan penduduk di Indonesia. Kurangnya partisipasi pria dalam pelaksanaan program tersebut dirasakan masih sangat kurang, hal ini disebabkan karena obat kontrsepsi pada pria masih sangat terbatas.

Usaha pengembangan obat kontrasepsi pada pria dirasakan sangat perlu, karena banyaknya efek samping yang ditemukan pada pemakaian obat kontrasepsi pada wanita. Penelitian mengenai obat tradisional atau bahan kimia yang berkhasiat sebagai obat kontrasepsi untuk pria relatif belum berkembang karena langkanya data informasi mengenai obat tradisional yang berkhasiat sebagai antifertilitas. Usaha untuk meneliti dan mengembangkan obat kontrasepsi pria diantaranya dengan meneliti khasiat obat tradisional atau bahan dasarnya yang diduga mengandung zat yang dapat digunakan sebagai obat kontrasepsi yang efektif.

Tanaman ini mempunyai kemiripan dengan daun nangka (*Arthocarpus heterophylla*) karena berasal dari satu family yang sama yang telah lebih dahulu terbukti mampu mempengaruhi jumlah spermatozoa pada mencit (Hakim,2001), sehingga diharapkan mampu memberikan efek yang sama terhadap fertilitas

sehingga dapat dikaji dimasa mendatang dalam pencarian obat antifertilitas yang aman, murah dan tidak mempunyai efek samping.

METODE PENELITIAN

Penelitian merupakan penelitian eksperimen dengan membuat variasi pada variabel terikat. Variabel bebas kemudian mengukur pengaruhnya pada variabel terikat. Variabel bebasnya adalah pemberian ekstrak daun sukun sedangkan variabel terikatnya adalah fertilitas mencit ICR jantan. Gambaran umum parameter variabel yaitu berat statis, berat epididimis, berat vas deferens, berat vesikula seminalis, jumlah spermatozoa dan jumlah sperma abnormal. Sedangkan berat badan, berat hati dan ginjal merupakan variabel tambahan untuk mengetahui efek bahan uji yang diberikan.

Penelitian ini disusun dalam rancangan acak lengkap (RAL) dengan metode persamaannya adalah sebagai berikut :

$$Y_{ji} = \mu + \tau_i + \varepsilon_{ij}$$

Dimana :

Y_{ji} = respon hewan uji terhadap perlakuan ke-i ulangan ke-j

μ = rata respon

τ_i = pengaruh perlakuan ke-i yang akan di uji

ε_{ij} = pengaruh faktor acak (Hanafiah , 2001)

Percobaan ini terdiri dari satu kelompok kontrol (Ao) yang tidak diberi ekstrak dan tiga kelompok perlakuan yang yang diberi ekstrak dengan dosis 1,25g / kg bb atau 25 mg per 20 gr bb mencit (A1), 2,5 g / kg bb atau 50 mg per 20 gr bb mencit (A2), dan 3,75 g / kg bb atau 75 mg per 20 gr bb mencit (A3) selama 18 hari.

Cara Kerja

1. Pembuatan Ekstrak

Daun dibersihkan terlebih dahulu lalu dikeringkan atau diangin-anginkan, lama pengeringan kurang lebih sekitar 3 minggu. Daun yang telah dikeringkan lalu diblender sampai menjadi bubuk halus kemudian direndam dengan menggunakan alkohol. Setelah direndam, bahan kemudian disaring untuk memisahkan zat yang dibutuhkan dengan ampasnya. Untuk memisahkan senyawa dengan alkohol maka dilakukan destilasi. Hasil ekstrak yang didapatkan dalam bentuk padat berwarna hijau kehitaman dan sebelum diberikan pada hewan uji, harus diencerkan terlebih dahulu dengan menggunakan CMC 0,5 % sesuai dengan dosis perlakuan yang digunakan.

Pemberian bahan uji berupa ekstrak daun sukun dilakukan secara oral dengan menggunakan spoit yang ujungnya dipasang feeding Tube sebanyak 0,5 ml untuk setiap mencit. Pemberian ekstrak dilakukan setiap hari pada pagi hari. Sebelum dilakukan pengamatan, mencit dimatikan dengan cara dislokasi leher, kemudian dibedah.

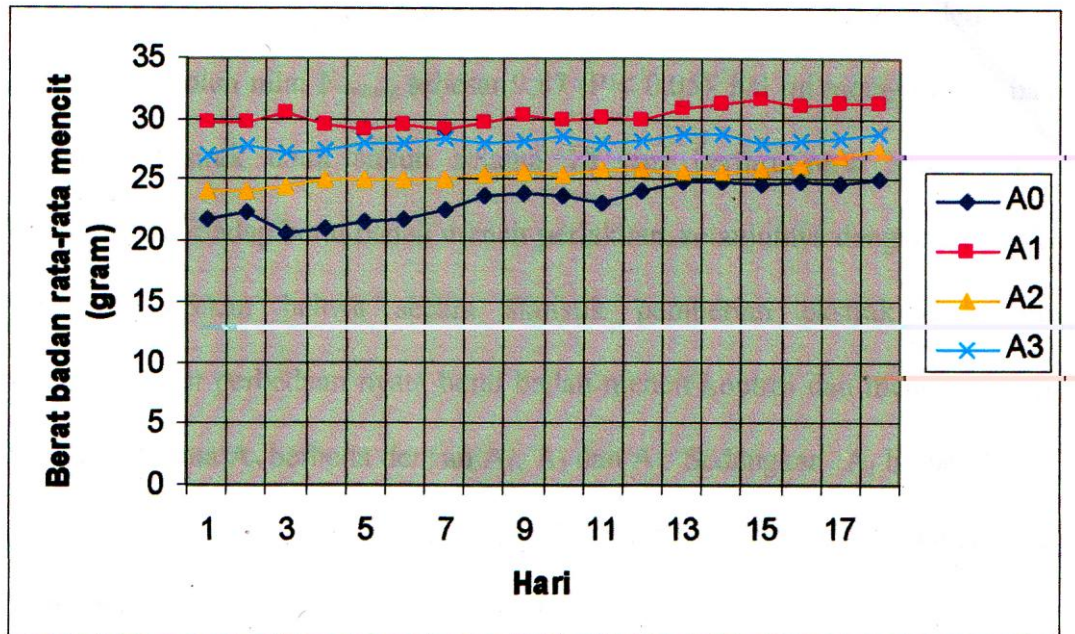
2. Pengamatan

Setelah hewan uji dibedah, dilakukan pengangkatan dan penimbangan organ. Pengangkatan dilakukan terlebih dahulu terhadap hati dan ginjal, kemudian vas deferens, vesikula seminalis, epididimis, dan testis kemudian diletakkan didalam cawan petri yang berisi NaCl fisiologis 0,9 % untuk membersihkannya dari darah dan dibersihkan dari lemak-lemak, dengan menggunakan jarum pentul kemudian ditimbang dengan menggunakan neraca elektrik (Adnan dkk,2001). Setelah ditimbang, potongan epididimis dan testis diletakkan didalam cawan petri. Kemudian diteteskan 1 ml NaCl fisiologis 0,9 % epididimis dan testis yang telah dilepaskan dan

dicabit-cabit dengan jarum pentul hingga cairan tersebut keruh (suspensi sperma). Kemudian diletakkan dalam bidang haemocytometer dan diamati di bawah mikroskop. Morfologi spermatozoa dilihat pada setiap kotak besar, kemudian bisa dihitung spermatozoa yang abnormal dan untuk menghambat aktivitas sperma diberi zat warna dengan menggunakan metilen atau eosin.

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Berat Badan



Tabel 1. Grafik rata-rata berat badan mencit selama 18 hari

Rata-rata berat badan mencit perlakuan pada hari ke 1 dan ke 5 tidak bertambah, namun setelah hari ke 10 dan terakhir perlakuan berat badannya cenderung naik, hal ini mungkin disebabkan adanya pengaruh adaptasi mencit terhadap zat yang dianggap asing baginya, dengan demikian ekstrak daun sukun bersifat toksik terhadap berat badan mencit. Menurut Lu (1994), apabila berat badan bahwa pada hari penelitian menunjukkan perubahan nyata dibandingkan hewan kontrol maka hal tersebut dapat dijadikan sebagai petunjuk adanya efek toksisitas.

2. Berat Hati

Tabel 2. Pengamatan rata-rata berat badan hati (g) mencit kontrol dan mencit perlakuan pada akhir penelitian

Dosis (g/kg bb)	Volume (cc)	Rata-rata (g)
0	0,5	1,614 ^a
1,25	0,5	1,947 ^b
2,5	0,5	1,512 ^a
3,75	0,5	1,593 ^a

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama, secara statistik tidak berbeda nyata pada taraf uji BNT α 0,05

Hasil analisa dengan uji F $\alpha = 0,05$ diperoleh nilai $F_{hitung} = 4,139$ ($P < 0,05$) hal ini menunjukkan bahwa pemberian ekstrak daun sukun selama 18 hari secara statistik berpengaruh terhadap berat hati mencit perlakuan. Meningkatnya berat hati perlakuan dibandingkan mencit kontrol, mungkin disebabkan adanya kelebihan lemak dalam hati (steatosis). Menurut Lu (1994), steatosis (perlemakan hati) adalah hati yang mengandung berat lipid lebih dari 5 %, dan hal tersebut merupakan salah satu jenis kerusakan hati akibat dari efek toksikan zat tertentu yang diserap oleh hati, sedangkan warna hati mencit kontrol dan mencit perlakuan adalah sama. Beberapa toksikan tertentu memang dianggap dapat menyebabkan penimbunan lipid dalam hati. Alkaloid narkotina yang terdapat dalam ekstrak daun sukun mungkin merusak pelepasan trigliserid hati ke plasma sehingga hal menjadi lebih berat. Hal ini menunjukkan bahwa ekstrak daun sukun dapat bersifat toksin terhadap berat hati.

3. Berat ginjal

Tabel 3. Pengaruh rata-rata berat ginjal (g) mencit kontrol dan mencit perlakuan pada akhir penelitian

Dosis (g/kg bb)	Volume (cc)	Rata-rata (g)
0	0,5	0,4 ^a
1,25	0,5	0,610 ^c
2,5	0,5	0,4514 ^b
3,75	0,5	0,4832 ^b

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama, secara statistik tidak berbeda nyata pada taraf uji BTN $\alpha 0,05$

Hasil analisa dengan uji F $\alpha = 0,05$ diperoleh nilai $F_{hitung} = 5,921$ ($P < 0,05$) hal ini menunjukkan bahwa pemberian ekstrak daun sukun selama 18 hari secara statistik berpengaruh terhadap berat ginjal mencit perlakuan. Meningkatnya berat ginjal juga dapat dianggap sebagai salah satu nefrotoksisitas (Lu, 1994) yang paling peka dan konsisten jika diikuti dengan perubahan warna dan bentuk ginjal, tetapi dari hasil pengamatan terhadap warna dan bentuk ginjal mencit perlakuan, ternyata tidak memperlihatkan perbedaan dengan mencit kontrol sehingga dalam menilai efek ginjal sebagai suatu toksikan perlu dipertimbangkan beberapa faktor untuk dapat mengatakan bahwa suatu zat dapat dianggap toksik atau tidak pada fungsi dan morfologi ginjal karena ginjal mempunyai kemampuan kompensasi yang cukup tinggi (Cotchin & Roe 1967 dalam Lu, 1994).

4. Berat Vas Deferens

Hasil pengamatan rata-rata berat badan vas deferens mencit kontrol dan mencit perlakuan yang diberi ekstrak selama 18 hari secara statistik tidak berpengaruh terhadap berat vas deferens mencit.

Tabel 4. Pengamatan rata-rata vas deferens (g) mencit kontrol dan mencit perlakuan pada akhir penelitian

Dosis (g/kg bb)	Volume (cc)	Rata-rata (g)
0	0,5	0,048

1,25	0,5	0,088
2,5	0,5	0,105
3,75	0,5	0,0596

Hasil analisis dengan uji $F_{\alpha} = 0,05$ diperoleh nilai F_{hitung} sebesar 2,949 ($P > 0,05$). Hal ini menunjukkan bahwa pemberian ekstrak daun sukun selama 18 hari tidak berpengaruh terhadap berat vas deferens mencit perlakuan. Rata-rata berat vas deferens mencit perlakuan tidak begitu berbeda dengan mencit kontrol, tetapi ada sedikit peningkatan berat yaitu 0,105 pada A2, peningkatan ini mungkin disebabkan karena terjadi pembesaran sel-sel pada dinding otot vas deferens yang tebal.

5. Berat Vesikula Seminalis

Hasil pengamatan rata-rata berat vesikula seminalis mencit kontrol dan mencit perlakuan yang diberi ekstrak selama 18 hari secara statistik berpengaruh terhadap berat vesikula seminalis mencit.

Tabel 5. Pengamatan rata-rata berat vesikula seminalis (g) mencit kontrol dan mencit perlakuan pada akhir penelitian

Dosis (g/kg bb)	Volume (cc)	Rata-rata (g)
0	0,5	0,159 ^a
1,25	0,5	0,327 ^c
2,5	0,5	0,268 ^a
3,75	0,5	0,278 ^a

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama, secara statistik dan berbeda nyata pada taraf uji BNT $\alpha 0,05$

Meningkatnya berat vesikula seminalis pada mencit perlakuan diduga karena terjadi pertambahan massa sel pada dinding vesikula seminalis, sehingga beratnya bertambah.

6. Berat Epididimis

Hasil pengamatan rata-rata berat epididimis mencit kontrol dan mencit perlakuan yang diberi ekstrak selama 18 hari secara statistik tidak berpengaruh berat epididimis mencit.

Tabel 6. Pengamatan rata-rata berat epididimis (g) mencit kontrol dan mencit perlakuan pada akhir penelitian

Dosis (g/kg bb)	Volume (cc)	Rata-rata (g)
0	0,5	0,0462
1,25	0,5	0,0556
2,5	0,5	0,0452
3,75	0,5	0,0428

Rata-rata berat epididimis mencit perlakuan tidak berbeda dengan mencit kontrol, namun dari rata-rata berat epididimis mencit perlakuan dan mencit kontrol tidak terlalu berbeda, hal ini mungkin disebabkan ekstrak daun sukun bersifat tidak

berpengaruh terhadap berat epididimis sehingga alkaloid narkotina yang terdapat pada daun sukun tidak mengganggu histologi epididimis yang berfungsi sebagai tempat pematangan sperma.

7. Berat Testis

Hasil pengamatan rata-rata berat testis mencit kontrol dan mencit perlakuan yang diberi ekstrak selama 18 hari dengan secara statistik berpengaruh terhadap berat testis mencit.

Tabel 7. Pengamatan rata-rata berat testis (g) mencit kontrol dan mencit perlakuan pada akhir penelitian

Dosis (g/kg bb)	Volume (cc)	Rata-rata (g)
0	0,5	0,1448 ^a
1,25	0,5	0,1866 ^c
2,5	0,5	0,1568 ^b
3,75	0,5	0,157 ^b

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama, secara statistik tidak berbeda nyata pada taraf uji BNT α 0,05

Berat testis menunjukkan suatu indeks kerusakan testis yang sederhana tetapi peka (Lu, 1994). Tingkat dan kerusakan semacam ini sering dapat dinilai secara makroskopis.

8. Jumlah Sperma

Tabel 8. Pengamatan rata-rata jumlah sperma (juta sel / mm³) mencit kontrol dan mencit perlakuan pada akhir perlakuan

Dosis (g/kg bb)	Volume (cc)	Rata-rata (g)
0	0,5	394,4 ^b
1,25	0,5	369 ^b
2,5	0,5	161,6 ^a
3,75	0,5	139,2 ^a

Keterangan : angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama secara statistik tidak berbeda nyata pada taraf uji BNT α = 0,05

Hasil pengamatan rata-rata jumlah sperma mencit kontrol dan mencit perlakuan yang diberi ekstrak selama 18 hari secara statistik berpengaruh terhadap jumlah sperma mencit. Dengan demikian dosis yang efektif untuk mengurangi jumlah sperma adalah perlakuan A2 dan A3 dengan dosis 2,5 dan 3,75 g/kg bb. Menurut Waller dan Zeneveld (1981) dalam yatim (1988), berkurangnya jumlah spermatozoa pada bagian cauda epididimis merupakan indikator bahwa transportasi spermatozoa dari epididimis bagian cauda terhambat karena adanya bahan uji yang mengganggu kontraksi otot dinding epididimis, dengan demikian alkaloid narkotina dapat bersifat sitotoksis yang dapat menurunkan jumlah sperma.

9. Sperma Abnormal

Tabel 9. Pengamatan rata-rata jumlah sperma abnormal (juta sel / mm³) mencit kontrol dan mencit perlakuan

Dosis (g/kg bb)	Volume (cc)	Rata-rata (g)
0	0,5	10,4 ^a
1,25	0,5	11 ^a
2,5	0,5	18,4 ^b
3,75	0,5	19,2 ^b

Keterangan : angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama secara statistik tidak berbeda nyata pada taraf uji BNT $\alpha = 0,05$

Hasil pengamatan rata-rata jumlah sperma abnormal (mm³) mencit kontrol dan mencit perlakuan yang diberi ekstrak selama 18 hari secara statistik berpengaruh terhadap jumlah sperma abnormal mencit. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian ekstrak daun sukun berpengaruh nyata terhadap jumlah keabnormalan sperma mencit perlakuan. Selanjutnya dengan uji BNT $\alpha = 0,05$ menunjukkan bahwa dari ketiga dosis perlakuan tersebut dosis yang dapat meningkatkan jumlah sperma abnormal adalah dosis A2 dan A3 yaitu 2,5 dan 3,75 g/ kg bb. Banyaknya jumlah sperma abnormal mungkin disebabkan adanya alkaloid narkotika yang menghambat terbentuknya ATP. Penyediaan ATP sangat bergantung pada metabolisme normal fluktosa (Turner & bagnara , 1976 dalam Nabsyam, 2001) dan apabila ATP rendah sejak terbentuknya spermatid maka spermatozoa yang terbentuk akan kekurangan energi sehingga mengakibatkan penurunan jumlah sperma dan berpengaruh terhadap morfologi spermatozoa.

SIMPULAN

Dari hasil yang diperoleh maka dapat disimpulkan bahwa pemberian ekstrak daun sukun (*Arthocarpus communis*F) dapat mempengaruhi fertilitas mencit (*mus musculus*) ICR jantan dalam hal ini adalah :

1. Pemberian ekstrak daun sukun dengan dosis 1,25,25 dan 3,75 g/ kg bb selama 18 hari berpengaruh terhadap berat badan, berat hati, berat ginjal, berat vesikula seminalis dan berat testis mencit tetapi tidak berpengaruh terhadap berat vas deferens dan epididimis mencit (*mus musculus*) ICR jantan.
2. Pemberian ekstrak daun sukun dengan dosis 1,25,25 dan 3,75 g/ kg bb selama 18 berpengaruh terhadap jumlah sperma dan sperma abnormal mencit (*mus musculus*) ICR jantan. Dosis yang paling berpengaruh adalah 2,5 dan 3,75 g/kg bb.

DAFTAR PUSTAKA

- Adnan, 2000. *Struktur Dan Perkembangan Hewan*. Jurusan Biologi. FMIPA. UNM. Makassar
- Adnan, Asmawati, H. Pagarra, Hasanuddin, 2001 *Penuntun Praktikum Stuktur dan Perkembangan Hewan II*. Jurusan Biologi. FMIPA UNM. Makassar
- Anonim,2001. *Ramuan Tradisional*. Agromedia Pustaka. Jakarta.
- Angkasa, S dan Nazarudin, 1994. *Budidaya Suku dan Kaluwih*. Penebar Swadaya.

- Jakarta.
- Hakim, A,2000. Pengaruh Ekstrak Daun Nangka (*Artocarpus heterophylla*) Terhadap Fertilitas Mencit (*Mus musculus*) ICR Jantan. Skripsi sarjana biologi FMIPA UNM. Makasar
- Hanafiah, K.A 2001. *Rancangan Percobaan Teori dan Aplikasi*. Edisi Revisi. Raja Grafindo. Jakarta.
- Lu, C Frank, 1994. *Toksikologi Dasar. Asas, Organ Sasaran dan Penilaian resiko*. Edisi Kedua. Indonesia Unifersity Press. Jakarta.
- Partodihardjo.S., 1982. *Ilmu Reproduksi Hewan*. Mutiara, Jakarta.
- Yatim, W. 1990. *Reproduksi dan Embriologi*. Tarsito.Bandung.