

PENGARUH EKSTRAK DAUN JAMBU METE (*Anacardium occidentale* L) MUDA TERHADAP JUMLAH, MORFOMETRI DAN GAMBARAN HISTOLOGIK HATI DAN GINJAL FETUS TIKUS PUTIH (*Rattus norvegicus*)

Tri Harjana

Jurusan Pendidikan Biologi FMIPA Universitas Negeri Yogyakarta

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian ekstrak daun jambu mete (*Anacardium occidentale* L) muda terhadap jumlah, morfometri dan gambaran histologik hati dan ginjal fetus tikus putih (*Rattus norvegicus*)

Penelitian ini menggunakan 25 ekor tikus bunting sebagai sample penelitian yang dibagi dalam 5 kelompok yaitu 1 kelompok control dan 4 kelompok perlakuan, masing-masing kelompok terdiri dari 5 ekor tikus sebagai ulangan. Kelompok control (KO) diberi cekokan air putih saja, sedangkan pada kelompok perlakuan diberi cekokan ekstrak daun jambu mete muda dengan dosis berturut-turut sbb. Kelompok I : 500 mg/kg BB/ekor/hari, Kelompok II : 750 mg/kg BB/ekor/hari, Kelompok III : 1000 mg/kgBB/ekor/hari, Kelompok IV : 1250 mg/kgBB/ekor/hari. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap. Hasil dianalisis dengan Analisis Varians, sedang uji beda menggunakan uji Duncant, untuk mengetahui perubahan struktur histologik hati dan ginjal fetus tikus putih dilakukan secara desripsi

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak ada pengaruh yang nyata ($P>0,05$) pemberian ekstrak daun jambu mete muda terhadap jumlah dan morfometri fetus tikus putih, demikian juga tidak ditemukan perubahan struktur histologik hati dan ginjalnya

Kata kunci : jumlah , morfometri, gambaran histologik hati , ginjal fetus tikus putih

PENDAHULUAN

Latar belakang masalah

Pemanfaatan tanaman untuk keperluan hidup khususnya untuk kesehatan, akhir-akhir ini sangatlah pesat. Adapun keuntungannya adalah tanaman itu relative mudah didapat, murah dan aman. Salah satu bahan asal tanaman yang dimaksud adalah daun jambu mete muda. Daun jambu mete muda mempunyai kandungan gizi sbb. Protein: 4,6 , lemak : 0,5 , karbohidrat : 16,2 dan Fe : 8,9 (Poerwosudarmo, 1969).

Wanita hamil sangatlah memerlukan bahan yang aman untuk memenuhi kebutuhan gizi selama kehamilan, salah satunya adalah dalam rangka memperbaiki gambaran darahnya, salah satu komponen darah yang penting adalah kadar hemoglobin. Kandungan gizi daun jambu mete muda yang mengandung protein dan besi yang cukup tinggi sangatlah mungkin untuk digunakan sebagai sumber bahan alami untuk meningkatkan kadar hemoglobin darah. Sintesis hemoglobin dalam sumsum tulang bersama-sama dalam proses eritropoesis antara lain memerlukan protein dan Fe.

Hati merupakan organ tubuh tempat berlangsungnya proses pemecahan dari berbagai zat yang diabsorpsi usus. Bahan-bahan makanan yang diserap di usus halus sebagian akan melewati hati sebelum menuju ke bagian tubuh yang lain dan di hati bahan-bahan itu akan mengalami pemecahan melalui proses intoksikasi, hidrolisa maupun konyugasi di organel sel hati dengan bantuan enzim-enzim (Carneiro, 1980).

Oleh karena itu hati merupakan organ yang pertama kali menerima akibat-akibat dari zat-zat setelah diserap oleh usus halus; untuk zat-zat yang bersifat toksik dan cukup kwantitasnya kemungkinan bias menyebabkan kerusakan pada sel-sel hati. Oleh karena itu hati merupakan organ yang penting untuk diperiksa setiap kali melakukan penelitian terutama bila ada zat-zat yang diberikan kemungkinan ada yang bisa merusak sel hati. Demikian ginjal juga merupakan organ penting dalam system ekskresi dan osmoregulasi tubuh yang langsung berhubungan dengan darah.

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh pemberian ekstrak daun jambu mete muda terhadap jumlah dan morfometri fetus dan kemungkinan pengaruhnya terhadap hati dan ginjal. Adapun penelitian ini terutama memberikan informasi pada wanita hamil khususnya yang tinggal di pedesaan di mana di sekitarnya banyak ditemukan tanaman jambu mete, sehingga bisa dimanfaatkan dan terutama juga untuk memberikan informasi tentang efek samping terhadap anaknya.

Rumusan Masalah

1. Bagaimanakah pengaruh ekstrak daun jambu mete muda terhadap jumlah dan morfometri fetus tikus putih?
2. Bagaimanakah pengaruh ekstrak daun jambu mete muda terhadap gambaran histology hati fetus tikus?
3. Bagaimakah pengaruh ekstrak daun jambu mete muda terhadap gambaran histology ginjal fetus tikus putih?

Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui pengaruh ekstrak daun jambu mete muda terhadap jumlah dan morfometri fetus tikus putih
2. Untuk mengetahui pengaruh ekstrak daun jambu mete muda terhadap gambaran histology hati fetus tikus putih
3. Untuk mengetahui pengaruh ekstrak daun jambu mete muda terhadap gambaran histology ginjal fetus tikus putih

Manfaat Penelitian

1. Memberi informasi kepada masyarakat khususnya wanita hamil terhadap fungsi dan efek samping mengkonsumsi daun jambu mete muda terhadap kehamilan
2. Memberi informasi bagi penelitian selanjutnya tentang topik semacam ini

Batasan Operasional

1. Tikus putih bunting yang dimaksud dalam penelitian ini adalah bunting satu hari
2. Daun jambu mete muda yang dimaksud adalah daun nomer 2 -3 dari pucuk

Tinjauan Pustaka

Tikus putih sering digunakan sebagai hewan percobaan di laboratorium. Tikus ini biasanya mempunyai berat badan yang lebih besar disbanding tikus lain yang sering dipakai untuk penelitian. Umur 4 minggu tikus putih biasanya mempunyai berat 35 – 40 gram. Pada tikus betina yang dewasa biasanya mempunyai berat 250 – 300 gram, berat ini bervariasi sesuai dengan jenisnya. Tikus mencapai dewasa pada umur 40-60 hari mempunyai siklus estrus jenis poli estrus, fertilisasi terjadi 7- 10 jam sesudah kawin, mempunyai aktifitas nocturnal (Smith dan Mangkoewidjojo, 1988).

Pertumbuhan tikus terjadi karena dua fenomena yaitu penambahan jumlah sel dan penambahan ukuran sel (Sutrisno, 1993). Pertumbuhan terjadi dengan sintesis protoplasma yang baru, sebagian enzyme pencernaan menghancurkan protein yang terdapat dalam makanan dan menghasilkan asam amino, hasil ini dipergunakan oleh sel untuk mensintesis protoplasma yang berguna bagi pertumbuhan (Sutrisno, 1993). Pertumbuhan pada dasarnya adalah hasil dari proses perbanyakan dan perbesaran sel penyusun jaringan tubuh yang dimanifestasikan dalam penambahan berat badan (Sutrisno, 1993).

Ginjal adalah organ tubuh yang penting untuk mengatur homeostasis, dalam hal ini adalah pengaturan kesetimbangan dinamis antara cairan di dalam dan di luar sel, terutama pada pertukaran ion-ion semisal ion Na yang terdapat di cairan antar sel atau di luar sel dan plasma darah, sedangkan ion K adalah sebaliknya (Roland, 1996). Ginjal diselubungi oleh suatu jaringan ikat capsula renalis. Bagian luar ginjal disebut kortek yang berwarna merah coklat dan bagian dalam disebut medulla yang berwarna merah lebih putih. Substansi yang terdapat pada medulla nampak bergaris-garis dan berbentuk seperti kerucut dan disebut piramida ginjal. Bagian tengah terdapat bagian yang disebut hilum yang berbentuk sebagai lekukan, di tempat ini saraf dan pembuluh arteri ginjal masuk dan pembuluh balik ginjal keluar, juga terdapat saluran urin disebut ureter (Kartolo S Wulangi, 1994). Glomerulus adalah bagian ginjal yang mengandung sampai

lebih dari 50 cabang-cabang paralel yang beranastomose serta dilapisi oleh sel-sel epithelium dan dibungkus dalam kapsula bowman. Tekanan darah dalam glomerulus menyebabkan cairan difiltrasi ke dalam kapsula bowman yang kemudian cairan yang disebut filtrate glomerulus itu ditruskan ke tubulus proksimal yang terletak di kortek ginjal. Dari Tubulus proksimal cairan menuju ke ansa henle yang berjalan turun ke dalam medulla ginjal, setiap ansa henle terbagi dalam bagian ascenden dan descendens, seterusnya cairan akan menuju ke bagian tubulus distalis yang terdapat dalam kortek ginjal lalu menuju tubulus kolektivus yang kemudian menuju ke bagian medulla dan ke pelvis (Sylvia, 1994)

Hati terletak dekat dengan diafragma dan berbatasan dengan beberapa ligamentum koronaria hepatis, ligamentum triangularis dekstrum dan sinistrum serta ligamentum falciformis hepatic, sedang ligamentum hepatorenalis menghubungkan hati dengan ginjal (Ressang, 1984). Hati menerima aliran darah yang mengandung makanan bersalah dari arteri hepatic. Vena porta mengalirkan darah menuju hati, abdomen, empedu dan usus. Darah porta ini mengalami detoksikasi serta modifikasi di dalam sinusoid atau kapiler hati dan kemudian meninggalkan hati melalui vena hepatica yang pendek kemudian masuk dalam vena cava caudalis (Sri Gandono, 1992).

Hepatosit atau sel hati merupakan bagian terbesar dari organ hati, hepatosit bertanggung jawab pada peran sentral hati dalam metabolisme. Sel-sel ini terletak di antara sinusoid yang berisi darah dan saluran empedu. Sinusoid berasal dari tepi lobulus di sisi vena dalam cabang-cabang vena porta dan arteri hepatica berjalan ke arah pusat dan bermuara ke vena sentralis (Sri Gandono, 1992). Suatu toksikan dapat diserap melalui berbagai jalur setelah diabsorpsi, toksikan diabsorpsi ke berbagai bagian tubuh termasuk organ ekskresi dan kemudian siap dikeluarkan dari tubuh. Banyak zat kimia mengalami biotransformasi dalam tubuh. Tempat yang terpenting adalah hati, proses ini juga berlangsung di paru, ginjal dan lambung (Frank, 1995).

Efek morfologi berkaitan erat dengan perubahan bentuk luar dan mikroskopis pada morfologi jaringan. Beberapa efek ini misalnya nekrosis dan neoplasia yang bersifat sulit pulih dan berbahaya. Sedangkan efek fungsional biasanya berupa perubahan yang bisa pulih pada fungsi organ sasaran (Frank, 1995)

METODE PENELITIAN

Tempat Penelitian : 1. penelitian dilakukan di UPHP UGM

2. pembuatan preparat histology di BPPH Wates

3. pengukuran morfometri fetus dilakukan di lab. Biologi UNY

4. pengamatan preparat histology di lab. Biologi UNY

Waktu penelitian : September – November 2002

Sampel penelitian : sample terdiri dari 25 ekor tikus putih bunting strain westar, umur lebih kurang 2 bulan, berat badan : 160-200 gram.

Populasi penelitian : tikus putih betina strain Westar yang dipelihara di lab.

Variabel penelitian :

1. Variabel bebas : pemberian ekstrak daun jambu mete muda dengan dosis :

kelompok I : kontrol

kelompok II : 500 mg/kg BB/ekor/hari

kelompok III : 750 mg/kg BB/ekor/hari

kelompok IV : 1000 mg/kg BB/ekor/hari

kelompok V : 1250 mg/kg BB/ekor/hari

2. Variabel terbayar :

a. Jumlah dan morfometri fetus tikus putih

b. Gambaran histology hati fetus tikus putih

c. Gambaran histology ginjal fetus tikus putih

Alat dan bahan :

1. alat : a. kandang tikus

b. alat pemberi pakan dan minum

c. Jarum cekok

d. Alat-alat untuk membuat preparat histology

e. Mikroskop

2. Bahan : a. Tikus putih bunting
- b. Ekstrak daun jambu mete muda
- c. Pakan dan air minum untuk tikus penelitian

Jalannya penelitian

1. Tikus putih bunting dikelompokkan secara acak dalam 5 kelompok, tiap kelompok terdiri dari 5 ekor tikus sebagai ulangan, terbagi dalam 1 kelompok kontrol dan 4 kelompok perlakuan
2. Ekstrak daun jambu mete muda dibuat di PPOT UGM
3. Tiap hari tikus dicekok ekstrak sesuai dosis, lama perlakuan adalah 20 hari sesuai dengan lama kebuntingan
4. Tiap 2 hari dilakukan penimbangan berat badan untuk menentukan dosis sesuai dengan berat badannya
5. Pada hari ke 20 tikus dieuthanasi untuk diambil fetus, hati dan ginjal
6. Spesimen hati dan ginjal dilakukan prosesw pembuatan preparat histologi
7. Pemeriksaan preparat histologi dilakukan di lab. Biologi UNY dan dilakukan pemotretan
8. Fetus dihitung, ditimbang dan diukur panjang badan

Analisis Data

1. Uji ragam dengan Rancangan Acak Lengkap untuk menguji pengaruh pemberian ekstrak daun jambu mete muda terhadap jumlah dan morfometri fetus tikus
2. Uji DMRT untuk mengetahui beda rata-rata antar kelompok control dan perlakuan
3. Analisis deskriptif kuantitatif pada histology hati dan ginjal fetus tikus putih

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

1. Pengaruh ekstrak daun jambu mete muda terhadap jumlah fetus tikus putih dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Jumlah fetus tikus putih setelah induknya diberi perlakuan pemberian ekstrak daun jambu mete muda selama 20 hari

Kelompok Tikus	Rata-rata jumlah fetus	Simp. baku
Kontrol	8,2	1,67
Kelompok I	6,2	1,58
Kelompok II	9,0	1,87
Kelompok III	7,8	1,71
Kelompok IV	7,4	1,82
Kelompok V	7,2	1,61

Dari data perhitungan rata-rata jumlah fetus diperoleh bahwa rata-rata control adalah 8,2 ekor fetus, kelompok I : 6,2 ekor fetus, kelompok II : 9,0 ekor fetus, kelompok III : 7,8 ekor fetus, kelompok IV : 7,4 ekor fetus dan kelompok V : 7,2 ekor fetus. Dapat diketahui rata-rata tertinggi pada kelompok II.

2. Pengaruh ekstrak daun jambu mete muda terhadap panjang badan fetus tikus putih setelah perlakuan selama 20 hari dapat dilihat pada table 2.

Tabel 2 : Panjang badan fetus tikus putih setelah induknya diberi ekstrak daun jambu mete muda selama 20 hari kebuntingan

Kelompok tikus	Rata-rata panjang badan fetus tikus putih (cm)	Simpangan baku
Kontrol	4,4	0,46
Kelompok I	4,4	0,51
Kelompok II	4,5	0,55
Kelompok III	4,1	0,37
Kelompok IV	4,8	0,41
Kelompok V	4,6	0,39

Dari Tabel 2 dapat diketahui bahwa rata-rata panjang badan fetus kelompok control adalah : 4,4 cm, kelompok I : 4,4 cm, kelompok II : 4,5 cm, kelompok III : 4,1 cm, kelompok IV : 4,8 cm dan kelompok V : 4,6 cm. Berdasar data di atas diketahui bahwa fetus kelompok IV mempunyai rata-rata panjang badan paling panjang disbanding fetus kelompok lain.

3. Berat badan fetus setelah induknya diberi ekstrak daun jambu mete muda selama 20 hari kebuntingan dapat dilihat pada tabel 3

Tabel 3. Panjang badan fetus setelah induknya diberi perlakuan ekstrak daun jambu mete muda selama 20 hari kebuntingan

Kelompok perlakuan	Rata-rata berat badan fetus tikus putih (gram)	Simpangan baku
kontrol	2,38	0,19
Kelompok I	2,49	0,21
Kelompok II	2,53	0,15
Kelompok III	2,43	0,18
Kelompok IV	2,66	0,15
Kelompok V	2,69	0,22

Dari Tabel 3. dapat diketahui bahwa rata-rata berat badan fetus pada kelompok control adalah : 2,38 cm, kelompok I : 2,49 cm, kelompok II : 2,53 cm, kelompok III : 2,43 cm, kelompok IV : 2,66 cm dan kelompok V : 2,69 cm. Berat badab fetus tertinggi adalah pada kelompok V , sedang pada analisis varian pada ketiga variable di atas tidak menunjukkan perbedaan yang bermakna ($P>0,05$).

4. Pengaruh ekstrak daun jambu mete muda terhadap gambaran histology hati fetus tikus putih dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4 : Pengaruh ekstrak daun jambu mete muda terhadap Struktur hati dan ginjal fetus tikus putih setelah induk diberi ekstrak daun jambu mete muda

Kelompok tikus	Gambaran histology hati dan ginjal
Control	Normal
Kelompok I	Normal
Kelompok II	Normal
Kelompok III	Normal
Kelompok IV	Normal
Kelompok V	Normal

Pembahasan

a. Pengaruh ekstrak daun jambu mete muda terhadap jumlah fetus tikus putih

Dari hasil penelitian diperoleh data yang menunjukkan jumlah rata-rata fetus terbanayak adalah pada dosis 500 mg/kgBB/ekor/hari. Sedfangkan dari hasil analisis varian tidak menunjukkan hasil yang berbeda nyata ($P>0,05$). Tidak adanya pengaruh ekstrak terhadap jumlah anak kemungkinan karena jumlah anak terutama dipengaruhi oleh factor hormonal dalam tubuh tikus induk. Sementara pengaruh ekstrak daun jambu mete muda yang tinggi kandungan protein dan Fe tidak berpengaruh pada hormone di induk, sehingga tidak berpengaruh pada jumlah anak sekelahiran. Demikian juga dengan kandungan bahan kimia pada daun jambu mete tidak bersifat mengganggu pada jumlah anak sekelahiran.

b. Pengaruh ekstrak daun jambu mete muda terhadap panjang badan fetus

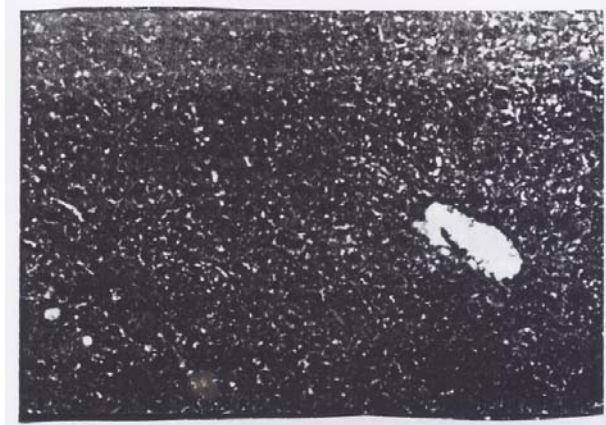
Dari penelitian diketahui bahwa rata-rata panjang badan fetus yang terpanjang adalah pada dosis 500 mg/kg BB/ekor/hari, tetapi pada analisis varian menunjukan hasil yang tidak berbeda nyata ($P>0,05$), hal ini kemungkinan karena kandungan gizi pada daun jambu mete muda dan kandungan kimiawinya tidak menyebabkan gangguan pada proses pertumbuhan dan perkembangan fetus tikus putih

c. Pengaruh ekstrak daun jambu mete muda terhadap berat badan fetus

Pengaruh ekstrak daun jambu mete muda terhadap berat badan fetus terberat adalah pada dosis 1250 mg/kgBB/ekor/hari,. Namun pada analisis varian tidak menunjukkan hasil yang nyata ($P>0,05$) pada semua kelompok penelitian. Hal ini terutama karena kandungan gizi yaitu protein dan Fe pada daun jambu mete muda belum menunjukkan pengaruh pada berat badan fetus. Sedangkan kandungan kimiawinya juga belum berpengaruh pada berat badan fetus.

d. Pengaruh ekstrak daun jambu mete muda terhadap gambaran histology hati dan ginjal fetus

Dari hasil pengamatan histologi hati dan ginjal fetus tikus ternyata tidak ditemukan adanya perubahan (gambar 1 dan gambar 2). Hal ini kemungkinan karena kimia pada ekstrak daun jambu mete muda belum cukup dosisnya untuk menyebabkan perubahan



Gambar 1 : Fotomikrograf potongan melintang hati fetus tikus putih pada perlakuan jambu mete muda 1250 mg/kg BB/ekor/hari. Struktur hati normal



Gambar 2 : Fotomikrograf potongan melintang ginjal fetus tikus putih pada perlakuan jambu mete muda 1250 mg/kg BB/ekor/hari. gambaran hati normal

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Dari hasil penelitian tentang pemberian ekstrak daun jambu mete muda terhadap jumlah, panjang dan berat badan serta gambaran hati dan ginjal fetus tikus putih disimpulkan :

1. Pemberian ekstrak daun jambu mete muda tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap jumlah fetus tikus putih
2. Pemberian ekstrak daun jambu mete muda tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap panjang badan fetus tikus putih
3. Pemberian ekstrak daun jambu mete muda tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$) terhadap berat badan fetus tikus putih
4. Pemberian ekstrak daun jambu mete muda tidak berpengaruh terhadap gambaran histology hati dan ginjal fetus tiukus putih

Saran

1. Perlu dilakukan penelitian sejenis pada hewan uji lain
2. Perlu dilakukan penelitian sejenis dengan dosis yang lebih bervariasi

DAFTAR PUSTAKA

Anonim, 1985 : Tanaman Obat Indonesia. Depatemen Kesehatan RI. Jakarta

Carneiro.J; Junquera.L, 1985 : Basic Histology. Lange Medical Publication:Virginia

Poerwosudarmo,1969: Ilmu Gizi. Dian Rakyat: Jakarta

Kartolo S Wulangi, 1993 : Prinsip-prinsio Fisiologi Hewan. Depdikbud RI: Jakarta

Soesanyo.M; Smith.JB.1988: Pemeliharaan, Pembiakan,dan Penggunaan Hewan Percobaan di Daerah Tropis. Jakarta : UI Press

Sri Gandono, 1996 : Anatomi Fisiologi Ternak. Gama University Press