

## Fraksi Heksan Daun Katuk Sebagai Obat Untuk Memperbaiki Produksi Susu, Penampilan Induk, dan Anak Tikus

(HEXANE FRACTION OF SAUROPUS ANDROGYNUS LEAVES AS A MEDICINE FOR IMPROVING MILK YIELD, THE PERFORMANCE OF FEMALE, AND RAT PUPS)

Agik Suprayogi<sup>1</sup>, Nastiti Kusumorini<sup>1</sup>, Syaprianti Evi Dame Arita<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Bagian Fisiologi, Departemen Anatomi, Fisiologi dan Farmakologi,  
Fakultas Kedokteran Hewan, Institut Pertanian Bogor,  
Jl. Agatis Kampus Dramaga IPB, Bogor-16680,  
Telp/Fax: 0251-8629462, asupray@yahoo.com

<sup>2</sup>Dinas Pertanian dan Peternakan, Kabupaten Bangka,  
Jl. Diponegoro No. 10, Sungai Liat Bangka, syaprianti@gmail.com

### ABSTRAK

Kajian fraksi daun katuk (*Sauropus androgynus*) sebagai obat untuk memperbaiki produksi susu, penampilan induk, dan anak tikus dilakukan pada lima kelompok tikus bunting-laktasi. Setiap kelompok terdiri dari 16 ekor, yaitu kelompok fraksi heksan (FH), etilasetat (FEts), air (FH<sub>2</sub>O), ekstrak kasar etanol (EEto), dan kontrol. Pemberian fraksi dan ekstrak kasar dilakukan melalui pakan setelah umur kebuntingan tikus delapan hari. Rataan dosis konsumsi secara berurutan yaitu 57,5mg/hari, 40mg/hari, 209mg/hari, 297,5mg/hari, dan 0 mg/hari. Pemberian perlakuan selama 12 hari kebuntingan tidak menunjukkan adanya perbedaan nilai rata-rata asupan pakan. Pemberian FH tidak menunjukkan adanya perbedaan pertumbuhan dan penambahan bobot badan (PBB) induk tikus dibanding dengan kelompok kontrol, sedangkan pada pemberian FEts, fraksi FH<sub>2</sub>O, dan ekstrak EEto terlihat adanya penghambatan pertumbuhan dan PBB secara nyata. Pemberian FH menunjukkan peningkatan nyata PBB anak tikus secara progresif pada usia 7-10 hari dibanding dengan kontrol, namun sebaliknya terjadi tanda-tanda penghambatan pertumbuhan pada kelompok yang lain. Fraksi FH memberikan respons positif terhadap total produksi susu selama 10 hari laktasi, dibandingkan dengan kelompok yang lain. Fraksi FH memiliki potensi sebagai obat untuk perbaikan produksi susu dengan tidak mengganggu penampilan induk dan mampu meningkatkan PBB anak tikus. Penelitian ini juga menunjukkan adanya potensi efek samping penghambatan pertumbuhan anak tikus terutama pada pemberian fraksi etilasetat, fraksi air, dan ekstrak kasar etanol.

Kata-kata kunci: daun katuk, ekstraksi, fraksinasi, laktasi

### ABSTRACT

Study of *Sauropus androgynus* leaves fractions as a medicine for improving milk yield, the performance of dam, and rat pups was conducted on five groups of lactating pregnant rats. Each group consists of 16 rats, namely hexane fraction (FH), ethyl acetate (Fets), water (FH<sub>2</sub>O), ethanol crude extract (EEto); and control group. The administration of fractions and crude extract were executed orally through feed after eight days of mice gestation period. The average consumption dose was 57.5 mg/day, 40 mg/day, 209 mg/day, 297.5 mg/day, and 0 mg/day, respectively. The provision of treatment for 12 days gestation period showed no significant effect on the average daily feed intake. The FH administration did not demonstrate differences of growth and body weight gain of dams in comparison to the control group. Whereas the administration of FETs, FH<sub>2</sub>O, and EE to showed the growth inhibition significantly. The FH administration showed gradually increase of rat pups growth and body weight gain significantly in pups 7-10 days old compared to the control group. However, there were signs of growth inhibition on the other groups. The FH group revealed a positive response on the total milk yield for 10 days of lactation, compared to the other groups. Hexane fraction has the potency as a remedy for improving milk yield without influencing the dam and rat pups performance. This study also indicates side effect on growth inhibition, especially on the administration of ethyl acetate and water fraction, and ethanol crude extract.

Keywords: *Sauropus androgynus*, rat, extraction, fractionation, lactation, body weight

## PENDAHULUAN

Manfaat daun katuk (*Sauropus androgynus*) secara empiris telah diketahui sebagai pelancar air susu ibu (ASI) (Suharmiati *et al.*, 1997). Sampai saat ini, hasil penelitian daun katuk (DK) sudah mengungkap kebenaran khasiatnya sebagai pelancar ASI, maupun kemungkinan efek sampingnya. Manfaat DK dalam memperbaiki fungsi nutrisi dan absorpsi bahan makanan juga sudah diketahui (Suprayogi, 1995; Suprayogi dan Meulen, 2006). Namun, sampai saat ini pemanfaatan DK ini masih dalam bentuk daun segar sebagai sayur mayur (Padmavathi dan Rao, 1990), maupun ekstrak kasar alkohol sebagai bahan baku obat. Mengonsumsi DK dalam bentuk sayur maupun ekstrak kasar diketahui masih menimbulkan adanya efek samping yang cukup mengganggu, yaitu penghambatan absorpsi kalsium di saluran pencernaan dan gangguan pada pernafasan (Lai *et al.*, 1996; Chang *et al.*, 1997; Chang *et al.*, 1998; Suprayogi dan Meulen, 2006). Upaya pencarian bahan baku obat yang berasal dari DK untuk perbaikan produksi susu (obat pelancar ASI), masih harus dilakukan dengan melakukan berbagai penelitian terutama pencarian kelompok senyawa aktif yang potensial sebagai pelancar produksi susu dan sekaligus upaya menekan efek sampingnya. Analisis kandungan kimia ekstrak DK menggunakan gas kromatografi sudah dilakukan oleh Agusta *et al.*, (1997), namun sampai saat ini belum diketahui kelompok senyawa aktif sebagai pemicu produksi susu berdasarkan pemisahan polaritasnya melalui proses fraksinasi. Penelitian DK saat ini harus diarahkan pada penemuan kelompok senyawa aktif (*lead compound*) dalam bentuk fraksinasinya agar mendapatkan bahan obat dengan efek farmakologi tinggi dan efek samping yang rendah. Fraksinasi dari ekstrak kasar DK dapat memisahkan kelompok senyawa aktif berdasarkan sifat kelarutannya pada pelarut organik (heksan, etilasetat, dan air) sehingga diperoleh fraksi-fraksi DK. Fraksi-fraksi DK ini merupakan kandidat bahan obat setelah dilakukan pengujian pada hewan percobaan dengan mengamati proses perbaikan laktasi dan kemungkinan pengaruhnya pada penampilan hewan percobaan. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji berbagai fraksi dan ekstrak kasar daun katuk sebagai obat, untuk memperbaiki produksi susu dan penampilan induk dan anak tikus.

## METODE PENELITIAN

### Ekstraksi dan Fraksinasi Daun Katuk

Daun katuk segar yang diperoleh di daerah sekitar Cinangneng, Ciampea, Kabupaten Bogor dicuci dengan air bersih, kemudian dijemur di bawah matahari sampai kering-layu. Pengeringan dilanjutkan dengan menggunakan alat oven yang diatur suhunya sampai 60°C selama semalam (+ 12 jam) sehingga diperoleh daun katuk kering (simplicia). Bahan simplicia kemudian diekstraksi dengan teknik maserasi menggunakan etanol dengan perbandingan 2 kg simplicia dalam 13 L etanol. Campuran tersebut diaduk selama 30 menit dan kemudian didiamkan selama 24 jam. Penyaringan dengan menggunakan kain *flanel* dan kertas saring dilakukan, sehingga diperoleh larutan ekstrak etanol daun katuk (filtrat). Metode yang sama diulang sampai diperoleh larutan ekstrak etanol yang relatif jernih (dua kali pengulangan). Evaporasi filtrat dilakukan menggunakan *rotary-evaporator* dengan pengaturan temperatur 40°C untuk menghasilkan ekstrak kasar etanol.

Ekstraksi dilanjutkan untuk memisahkan senyawa non-polar dengan menggunakan pelarut heksan. Ekstrak kasar etanol 20 g dilarutkan dengan 500 mL etanol, kemudian dimasukkan ke labu pisah (*separation flash*) ukuran 1000 mL, pada labu pisah yang sama ditambahkan pelarut heksan 500 mL, kemudian dilakukan pengocokan sehingga terjadi pemisahan senyawa berdasarkan kelarutan. Setelah beberapa menit didiamkan pemisahan senyawa dalam pelarut terjadi, kemudian dipisahkan dengan menampungnya pada gelas erlenmeyer terpisah. Pencampuran dan pengocokan ini diulangi sampai pelarut heksan tampak relatif jernih (tiga kali pengulangan). Evaporasi dilakukan pada ke dua senyawa dalam pelarut tersebut, sehingga diperoleh fraksi etanol yang telah bebas senyawa non-polarnya dan fraksi heksan yang sebagian besar senyawa non-polar.

Dengan cara yang sama juga dilakukan pemisahan senyawa semipolar dan polar dengan pelarut etilasetat dan air. Fraksi etanol 20 g dilarutkan dengan air sedikit demi sedikit sampai terlarutkan semua sehingga mencapai 500 mL. Larutan fraksi etanol ini dimasukkan dalam labu pisah, dalam labu pisah yang sama kemudian ditambahkan dengan pelarut etilasetat sebanyak 500 mL. Pencampuran dan pengocokan dilakukan dan diulang sampai

pelarut etilasetat terpisah dari pelarut air, kemudian senyawa dalam kedua pelarut tersebut ditampung pada gelas erlenmeyer terpisah. Evaporasi dilakukan pada kedua pelarut tersebut, sehingga diperoleh fraksi etilasetat (semipolar) dan fraksi air (polar).

### Uji Bioaktivitas terhadap Fraksi Ekstrak Daun Katuk

Uji bioaktivitas terhadap fraksi dan ekstrak kasar DK dilakukan dengan menggunakan 80 ekor tikus betina dewasa (umur delapan minggu), semua tikus tersebut berada di dalam kandang kelompok yang dialasi dengan kertas. Masa adaptasi dilakukan pada semua tikus selama 10 hari, masa adaptasi ini penting untuk pengenalan kandang dan pakan barunya. Setelah masa adaptasi maka perkawinan dilakukan, yaitu dengan menempatkan satu tikus betina dalam satu kandang dengan satu tikus jantan selama sekitar tujuh hari. Pada waktu ini diharapkan semua betina bunting. Pemeriksaan kebuntingan dilakukan setiap hari dengan metode *ulas-vagina*, dengan menggunakan mikroskop melalui metode ini akan diketahui kehadiran spermatozoa dari tikus jantan, yang menandakan telah terjadinya perkawinan dan kebuntingan hari ke-1. Pada hari ke-8, tikus bunting ini dipisahkan dari kelompok perkawinannya ke kandang individu, selama kurang lebih 21 hari kemudian beranak dan masa laktasi terjadi. Pada hari ke-8, tikus dibagi menjadi lima kelompok perlakuan, masing-masing terdiri dari 16 ekor tikus, yaitu kelompok fraksi heksan (FH), fraksi etilasetat (FEts), fraksi air (FH<sub>2</sub>O), ekstrak kasar etanol (EEto), dan kelompok kontrol (K). Semua kelompok tikus bunting ini, sejak hari ke-8 diberikan pakan perlakuan yaitu pakan fraksi heksan (FH-0,87%), pakan fraksi etilasetat (FEts-0,45%), pakan fraksi air (FH<sub>2</sub>O-3,22%), pakan ekstrak kasar etanol (EEto-4,53%), dan pakan kontrol (tanpa adanya ekstrak apapun). Sesuai dengan kelompoknya pakan tersebut diberikan sampai tikus beranak (laktasi) dan diteruskan sampai anak berumur 10 hari (laktasi ke-10). Pakan dari masing-masing perlakuan tersebut memiliki nilai energi dan nutrisi yang hampir sama, yaitu protein kasar (20,03±0,02)%, lemak kasar (6,55±0,01)%, dan energi (3498,2±0,84)kal/100g.

Respons perlakuan terhadap perbaikan produksi susu dan penampilan induk maupun

anak tikus diamati melalui pengukuran beberapa parameter yaitu produksi susu, asupan pakan, bobot feses, dan pertambahan bobot badan (PBB) induk. Pengukuran produksi susu dilakukan secara tidak langsung, yaitu dengan melakukan penimbangan bobot anak tikus sebelum dan sesudah menyusui, selisih bobot tikus sebelum dan sesudah menyusui memiliki korelasi positif terhadap volume susu. Metode pengukuran ini dilakukan pertama kali setelah anak tikus berumur empat hari dan pengukuran dilakukan setiap hari, pada saat pagi hari sampai hari ke-10 laktasi.

Pengukuran asupan pakan dan feses dilakukan setiap hari pada pagi dan sore hari atau pada jam 07.00 dan 17.00 WIB. Selisih antara pakan yang diberikan dengan sisa pakan menggambarkan asupan pakan. Pengukuran PBB induk dilakukan dengan cara menghitung selisih bobot badan induk bunting hari ke-12 dengan bobot badan induk bunting hari ke-1. Pengukuran PBB anak tikus dilakukan sejak usia anak tikus empat hari hingga 10 hari. Pengukuran PBB ini dilakukan dengan menghitung selisih bobot badan anak tikus dari hari ke-7 dengan hari ke-4, dan juga hari ke-10 dengan hari ke-7.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Ekstraksi dan Fraksinasi Daun Katuk

Hasil ekstraksi dan fraksinasi menunjukkan nilai persentase ekstrak kasar dari bahan kering dan persentase fraksi heksan (FH), fraksi etilasetat (FEts), fraksi air (FH<sub>2</sub>O) dari ekstrak kasar etanol (EEto), disajikan pada Tabel 1.

Pada Tabel 1 disajikan bahwa metode fraksinasi yang dilakukan menghasilkan bahan fraksi air (kadar sari) paling banyak yaitu (71,90 ± 1,15)% dibanding dengan dua fraksi yang lain yaitu fraksi heksan dan etilasetat secara signifikan (P<0,05). Fraksi heksan dan fraksi etilasetat adalah (18,06 ± 1,95)% dan (10,04 ± 2,55)%. Nilai ini bila dibanding dengan hasil yang telah dilaporkan oleh Suprayogi (2004) dengan metode yang serupa dengan bahan pelarut ekstrak kasar metanol, menunjukkan nilai proporsi yang hampir sama. Ekstraksi dengan menggunakan etanol maupun metanol tidak menunjukkan adanya perbedaan nilai bahan ekstrak kasar maupun fraksi-fraksinya.

Tabel 1. Persentase ekstrak kasar dan proporsi fraksi daun katuk dari ekstrak kasarnya

Ekstrak dan fraksi daun katuk	Persentase (%)	
	Nilai	Suprayogi (2004)
EEto dari bahan kering	24,46 ± 2,25	24,29
FH <sub>2</sub> O dari E-Eto	71,90 ± 1,15	70,99
FH dari E-Eto	18,06 ± 1,95	19,07
FEts dari E-Eto	10,04 ± 2,55	9,94

Keterangan : EEto= ekstrak kasar etanol  
 FH<sub>2</sub>O= fraksi air  
 FH= fraksi heksan  
 FEts= fraksi etilasetat

Perhitungan proporsi fraksi-ekstrak yang dicampurkan dalam pembuatan pakan adalah diketahui bahwa FH-0,87%, FEts-0,45%, FH<sub>2</sub>O-3,22%, dan EEto-4,53%. Perhitungan rata-rata dosis konsumsi adalah secara berurutan adalah 57,5 mg/hari, 40 mg/hari, 209 mg/hari, dan 297,5 mg/hari. Dosis konsumsi ini bila dibandingkan dengan ekstrak kasarnya EEto-4,53, maka secara berurutan adalah 19,3 %, 13,4 %, dan 70,0 %. Proporsi ini sesuai dengan persentase fraksi ekstrak daun katuk dari ekstrak kasar etanolnya, seperti DISAJIKAN pada Tabel 1.

**Uji Bioaktivitas Fraksi Daun Katuk**

Pada Tabel 2 disajikan nilai asupan pakan per hari dan PBB induk tikus selama 12 hari kebuntingan setelah mendapat perlakuan FH-0,87, FEts-0,45, FH<sub>2</sub>O-3,22, EEto-4,53, dan kelompok kontrol. Asupan pakan merupakan salah satu indikator kondisi gizi yang memengaruhi kondisi fisiologi hewan, yaitu kebuntingan, laktasi, dan gambaran hematologinya. Asupan pakan selama 12 hari kebuntingan tidak menunjukkan adanya perbedaan antar kelompok perlakuan (P>0,05). Secara umum

asupan pakan bagi tikus bunting pada setiap kelompok perlakuan mendapatkan asupan nutrisi atau energi yang hampir sama. Hal tersebut menunjukkan bahwa fraksi maupun ekstrak kasar DK yang dicampurkan pada pakan tidak mengganggu palatabilitas pakan bagi tikus pada setiap kelompok perlakuan.

Gambaran nilai asupan pakan yang hampir sama pada setiap kelompok perlakuan ini, ternyata tidak diikuti dengan gambaran yang sama pada PBB tikus bunting pada setiap kelompok perlakuan. Pemberian fraksi heksan (FH) melalui pakan tidak menunjukkan adanya respons peningkatan PBB dibandingkan dengan kelompok kontrol (P>0,05), sedangkan pada fraksi ekstrak etilasetat (FEts), fraksi air (FH<sub>2</sub>O), dan fraksi etanol (EEto) menunjukkan adanya respons penurunan PBB yang nyata bila dibanding dengan kelompok kontrol (P<0,05). Hal ini mengindikasikan bahwa pemberian FH tidak menunjukkan adanya tanda-tanda penurunan bobot badan selama kebuntingan, sedangkan pada pemberian FEts, FH<sub>2</sub>O, dan EEto menunjukkan adanya penurunan atau penghambatan pertumbuhan.

Tabel 2. Rataan asupan pakan per hari (g) dan pertambahan bobot badan (PBB) induk tikus selama 12 hari kebuntingan setelah mengkonsumsi ekstrak kasar dan fraksi daun katuk

Perlakuan	Rataan asupan pakan (g)	Pertambahan bobot badan (g)
Kontrol	18,30± 1,67	57,00 ± 1,4 <sup>a</sup>
FH-0,87	16,17 ± 3,42	53,80 ± 21,6 <sup>a</sup>
FEts-0,45	17,32 ± 4,18	29,50 ± 15,0 <sup>ab</sup>
FH <sub>2</sub> O-3,22	18,02± 3,21	23,50 ± 11,7 <sup>b</sup>
EEto-4,53	18,08 ± 4,93	23,95 ± 0,6 <sup>c</sup>

Keterangan : Huruf yang berbeda pada kolom yang sama adalah berbeda nyata (P<0,05)  
 EEto= ekstrak kasar etanol  
 FH<sub>2</sub>O= fraksi air  
 FH= fraksi heksan  
 FEts= fraksi etilasetat

Penghambatan pertumbuhan ini kemungkinan diakibatkan oleh senyawa aktif yang berada di fraksi tersebut, mengingat rata-rata jumlah asupan pakan tidak menunjukkan adanya perbedaan untuk masing-masing kelompok. Sampai saat ini belum diketahui secara pasti senyawa apa yang menjadi penyebab penghambatan ini. Namun kemungkinan senyawa alkaloid-papaverin seperti yang dilaporkan oleh Bender dan Ismail (1974) atau *papaverin-like compound* seperti dilaporkan oleh Suprayogi (1995), dapat menimbulkan efek pada penghambatan PBB. Senyawa ini telah dilaporkan memiliki efek toksisitas pada gadis-gadis di Taiwan yang mengkonsumsi daun katuk sebagai pelangsing tubuh atau kontrol bobot badan (Chang *et al.*, 1997). Yu *et al.*, (2007) melaporkan bahwa efek toksisitas dapat terjadi karena adanya penghambatan pertumbuhan sel fibroblas (NIH3T3) melalui proses apoptosis maupun nekrosis, penghambatan yang sangat kuat terjadi pada fraksi etilasetat. Gambaran penurunan bobot badan (karkas) pada ayam *broiler* sebagai akibat mengkonsumsi tepung daun katuk dalam pakan selama 35 hari juga telah dilaporkan. Diketahui bahwa penurunan bobot karkas *broiler* secara nyata terjadi seiring dengan penambahan konsumsi tepung daun katuk. Penurunan bobot badan ini terkait dengan adanya penurunan pencernaan lemak kasar sebagai akibat penurunan secara nyata produksi garam empedu di kantong empedu hati (Andriyanto *et al.*, 2010).

Rataan produksi susu tikus dari hari ke 4-10 laktasi, disajikan pada Tabel 3. Data menunjukkan bahwa produksi susu tikus tidak berbeda nyata antar kelompok perlakuan. Namun demikian, bila dilihat dari total produksi susu dari hari ke-4 hingga hari ke-10, terlihat adanya peningkatan produksi susu pada kelompok fraksi heksan. Kelompok ekstrak etanol dan fraksi etilasetat terlihat lebih rendah produksinya bila dibandingkan dengan kelompok kontrol, sedangkan kelompok fraksi air menunjukkan produksi susu yang sama dengan kelompok kontrol.

Peningkatan produksi susu pada kelompok fraksi heksan, kemungkinan adanya peran senyawa aktif dalam fraksi heksan yang dapat memodulasi hormon-hormon laktogenesis dan laktasi, baik secara langsung maupun tidak langsung. Senyawa *polyunsaturated fatty acids* di dalam daun katuk merupakan *prekursor* dalam biosintesis senyawa *eicosanoids*, di antaranya adalah prostaglandin. Daun katuk juga mengandung senyawa *Androstan-17-one, 3-ethyl-3-hydroxy-5 alpha* berfungsi sebagai *prekursor* untuk menghasilkan hormon steroid di kelenjar ovarium yaitu progesteron dan estradiol (Suprayogi, 2004). Melalui aksi dari prostaglandin dan hormon steroid ini maka secara langsung terjadi stimulasi sel-sel sekretoris kelenjar ambing dengan meningkatkan populasi dan aktivitas sintesisnya (Shiu dan Friesen, 1980; Manalu dan Sumaryadi, 1998). Mekanisme secara tidak langsung juga terjadi ketika konsentrasi hormon

Tabel 3. Rataan produksi susu hari ke 4-10 laktasi setelah tikus mengkonsumsi ekstrak kasar dan fraksi daun katuk

Hari ke-pasca lahir	Produksi Susu (g)				
	Kontrol	FH	FEts	FH <sub>2</sub> O	EEto
4	1,22±1,02	1,98±1,15	1,02±0,62	1,50±0,64	1,73±0,96
5	1,55±0,87	2,96±1,29	0,70±0,34	0,96±0,77	1,97±0,95
6	2,21±0,22	2,15±0,34	1,22±0,58	1,27±1,14	1,08±0,58
7	2,00±0,69	2,49±0,74	1,20±0,77	0,70±0,54	0,93±0,88
8	2,47±0,78	1,99±0,49	1,20±0,38	1,19±0,97	1,14±0,89
9	0,58±0,21	2,32±0,43	1,45±1,07	2,00±1,68	1,60±0,84
10	1,87±0,99	2,63±0,41	1,18±0,42	3,88±2,35	0,81±0,06
Total	11,90±4,78	16,52±4,85	7,99±4,18	11,53±8,09	9,26±5,15

Keterangan : EEto= ekstrak kasar etanol  
 FH<sub>2</sub>O= fraksi air

FH= fraksi heksan  
 FEts= fraksi etilasetat

Tabel 4. Rataan pertambahan bobot badan (PBB) anak tikus pada usia 4 - 10 hari dari induk tikus yang mengkonsumsi ekstrak kasar dan fraksi daun katuk

Usia anak tikus (hari)	PBB (g)				
	Kontrol	FH	FEts	FH <sub>2</sub> O	EEto
4-7	13,13±4,98 <sup>cd</sup>	16,81±9,65 <sup>d</sup>	8,73±4,79 <sup>ab</sup>	11,00±3,32 <sup>bc</sup>	6,27±5,87 <sup>a</sup>
7-10	10,09±4,72 <sup>a</sup>	20,84±17,4 <sup>b</sup>	7,25±3,18 <sup>a</sup>	6,44±4,08 <sup>a</sup>	10,41±7,01 <sup>a</sup>

Keterangan : Huruf *superscript* berbeda pada baris menunjukkan nilai yang berbeda nyata (P<0,05).

EEto= ekstrak kasar etanol

FH= fraksi heksan

FH<sub>2</sub>O= fraksi air

FEts= fraksi etilasetat

steroid yang meningkat dalam aliran darah, secara tidak langsung menstimulasi sel-sel kelenjar *pituitary anterior* dan *posterior* untuk melepaskan hormon prolaktin, growth hormon, dan oksitosin. Ketiga hormon ini secara langsung terlibat dalam sintesis air susu di kelenjar ambing (Suprayogi *et al.*, 2001).

Prajonggo *et al.*, (1996) menduga bahwa kandungan sterol dalam daun katuk mempunyai peran dalam meningkatkan produksi susu secara hormonal. Keberadaan sterol dalam daun katuk dikuatkan oleh Nurmalasari (2008) melalui serangkaian identifikasi dan isolasi keberadaan isolat C-6 sebagai indikasi adanya senyawa sterol di dalam daun katuk.

Pemberian fraksi etil asetat dan ekstrak etanol daun katuk menunjukkan adanya tanda-tanda penurunan produksi susu dibanding kontrol (P>0,05). Penurunan produksi susu ini sangat terkait dengan adanya penurunan atau penghambatan PBB induk tikus seperti yang telah diuraikan terdahulu.

Gambaran respons positif produksi susu induk tikus dari fraksi daun katuk tersebut memberikan gambaran yang serupa pada responsnya terhadap bobot badan anak tikus. Respons fraksi daun katuk terhadap PBB anak tikus disajikan pada Tabel 4.

Respons PBB anak tikus setelah induk mendapatkan fraksi daun katuk dari hari ke-4 sampai hari ke-7 maupun hari ke-7 sampai ke-10 menunjukkan adanya perbedaan nyata (p<0,05). Kelompok fraksi heksan daun katuk menunjukkan adanya peningkatan rata-rata PBB anak secara nyata dibandingkan dengan kelompok kontrol (p<0,05) terutama pada usia tikus hari ke-7 sampai hari ke 10. Sementara itu kelompok ekstrak etanol, fraksi air, dan fraksi etilasetat menunjukkan rata-rata PBB yang lebih rendah bila dibandingkan dengan kelompok kontrol, penurunan yang nyata

terlihat pada usia pertumbuhan hari ke-4 sampai hari ke-7. Pengaruh pemberian fraksi daun katuk terhadap pertambahan bobot badan anak, tampaknya sesuai dengan produksi susu induk, khususnya pada kelompok fraksi heksan. Pada kelompok ini, peningkatan rata-rata PBB anak nyata, berkorelasi dengan peningkatan produksi susu. Pertambahan bobot badan ini kemungkinan juga disebabkan karena adanya senyawa aktif daun katuk yang dikonsumsi anak tikus melalui susu induk. Di dalam fraksi heksan daun katuk mengandung senyawa sterol serta senyawa *androstan-17-one,3-ethyl-3-hydroxy-5 alpha*, senyawa sterol mempunyai peranan dalam meningkatkan produksi susu secara hormonal dengan merangsang hormon estrogen yang merupakan hormon pertumbuhan (Prajonggo *et al.*, 1996). Senyawa *androstan-17-one,3-ethyl-3-hydroxy-5 alpha* juga mampu merangsang hormon pertumbuhan yang bersifat *anabolic steroid* (Suprayogi *et al.*, 2001). Keberadaan hormon pertumbuhan ini diperkirakan mampu memacu pertumbuhan sel dan dapat menambah bobot badan anak tikus.

### SIMPULAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa pemberian fraksi heksan daun katuk memberikan respons positif terhadap total produksi susu selama 10 hari laktasi. Fraksi heksan memiliki prospek sebagai obat untuk perbaikan produksi susu dengan tidak mengganggu penampilan induk dan sebaliknya mampu meningkatkan PBB anak tikus. Penelitian ini juga menunjukkan adanya potensi efek samping pada pemberian fraksi etilasetat, fraksi air, dan ekstrak kasar etanol terhadap penghambatan pertumbuhan induk maupun anak tikus.

## SARAN

Pemanfaatan daun katuk sebagai obat pemicu produksi susu (laktasi) dalam bentuk ekstrak kasar, perlu diperhatikan adanya kemungkinan munculnya efek samping. Kelompok senyawa non-polar dalam fraksi heksan dapat menjadi pertimbangan sebagai senyawa berkhasiat pemicu produksi susu dan pertumbuhan bobot badan dengan efek samping yang minimal.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih kami sampaikan pada Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi, Departemen Pendidikan Nasional yang telah memberikan pendanaan penelitian melalui Hibah Kompetitif Penelitian Sesuai Prioritas Nasional Batch II-2009, surat perjanjian pelaksanaan penelitian No: 343/SP2H/PP/DP2M/VI/2009) tanggal 16 Juni 2009. Demikian pula kami sampaikan pada LPPM-IPB yang telah memfasilitasi dan mengkoordinasikan pelaksanaan penelitian di IPB dengan baik.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agusta A, Harapini M, Chairul. 1997. Analisa kandungan kimia ekstrak daun katuk (*Sauropus androgynus* (L.) Merr.) dengan GCMS. *Warta Tumbuhan Obat Indonesia (The Journal on Indonesia Medicinal Plants)* 3(3): 31-34.
- Andriyanto, Suprayogi A, Satyaningtjas AS, Pilliang WG, Nasution WR. 2010. Pengaruh penambahan tepung daun katuk (*Sauropus androgynus*) dalam pakan ayam broiler terhadap pencernaan pakan, bobot badan, dan produksi cairan empedu. *Majalah Ilmu Faal Indonesia* 9(2):97-102.
- Bender AE, Ismail KS. 1975. Nutritive values and toxicity of a Malaysian food, *Sauropus albicans*. *Plant Foods Man* 1: 139-143.
- Chang H, Wang JS, Tseng HH, Lai RS, Su JM. 1997. Histopathological study of *Sauropus androgynus*-Associated constrictive Bronchiolitis obliterans. *Am J Surg Pathol* 21(1): 35-42.
- Chang YL, Yao YT, Wang NS, Lee YC. 1998. Segmental necrosis of small bronchi after prolonged intakes of *Sauropus androgynus* in Taiwan. *Am J Respir Crit Care Med* 157: 594-598.
- Lai RS, Chiang AA, Wu MT, Wang JS, Lai NS, Lu JC, Ger LP. 1996. Outbreak of bronchiolitis obliterans associated with consumption of *Sauropus androgynus* in Taiwan. *Lancet* 348: 83-85.
- Manalu W, Sumaryadi MY. 1998. Maternal serum progesterone concentration during gestation and mammary gland growth and development at parturition in Javanese thin-tail ewes carrying a single or multiple fetuses. *Small Ruminant Research* 27:131-136.
- Nurmalasari DM. 2008. Isolasi kandungan senyawa daun *Sauropus androgynus* (L.) Merr, (Isolat Fraksi n-Heksan:Etil Asetat= 80:20). (Tesis). Surabaya. Universitas Airlangga.
- Padmavathi P, Rao MP. 1990. Nutritive value of *Sauropus androgynus* leaves. *Plant Foods for Human Nutrition* 40: 107-113
- Prajonggo TS, Djatmiko W, Soemarno T, Lunardi JL. 1996. Pengaruh *Sauropus androgynus* (L.) Merr terhadap gambaran histologis kelenjar susu mencit betina yang menyusui. Semarang. *Prosiding Kongres Nasional XI ISFI*. Hlm: 735-739.
- Shiu RPC, Friesen HG. 1980. Mechanism of action of prolactin in the control of mammary gland function. *Annu Rev Physiol* 42: 83-96.
- Suharmiati, Agil M, Handayani L. 1997. Tinjauan penggunaan daun katuk (*Sauropus androgynus*) untuk peningkatan produksi air susu ibu (ASI). *Warta Tumbuhan Obat Indonesia (The Journal on Indonesia Medicinal Plants)* 3(3): 59-60.
- Suprayogi A. 1995. The effect of *Sauropus androgynus* (L.) Merr leaves on the feed digestibility glucose absorption and glucose metabolism in the liver (a study on a tropical medicinal plant). (Thesis). Goettingen: Georg August University Goettingen-Germany.

- Suprayogi A, ter Meulen U, Ungerer T, Manalu W. 2001. Population of secretory cells and synthetic activities in mammary gland of lactating sheep after consuming *Sauropus androgynus* (L.) Merr. leaves. *Indones J Trop Agric* 10(1): 1-3.
- Suprayogi A. 2004. *Identification of active compounds in Sauropus androgynus* leaves. Research-study report, Re-Invitation Program-DAAD Germany (February – April 2004). Institut für Pharmazeutische Biologie, Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf, Germany.
- Suprayogi A, U ter Meulen. 2006. The influence of *sauropus androgynus* (L.) merr. leaves on the body weight changes and calcium - phosphorus absorption in lactating sheep. *Gakuryoku (Internasional)* 12(3): 50-55.
- Yu SF, Chen TM, Chen YH. 2007. Apoptosis and Necrosis are involved in the Toxicity of *Sauropus androgynus* in an *In Vitro* Study. *Journal of the Formosan Medical Association* 106(7): 537-547