



THE EFFECT OF GALANGA RHIZOME (*Kaempferia galanga* L) EXTRACT ON THE MICE'S MAMMARY GLANDS

Sara Nurmala^{1*}, Min Rahminiwati¹, Akipah N. Sholehah¹, Cantika Zaddana¹

¹Program Studi Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Pakuan, Bogor, 16129, Indonesia

Submitted 09 August 2022; Revised 15 November 2023; Accepted 18 December 2023; Published 04 February 2024

*Corresponding author: sara.nurmala@unpak.ac.id

Abstract

Galanga Rhizome (*Kaempferia galanga* L) contains alkaloids, flavonoids, saponins and steroids which have the potential to stimulate the hormone oxytocin which has the function of stimulating prolactin. The habit of consuming is often found in pregnant women, post partum mothers and breastfeeding mothers. Consuming it in herbal preparations for breastfeeding mothers can relieve problems during breastfeeding such as pain, swelling of the mammary glands and poor breast milk. Galanga Rhizome has been used empirically to create a feeling of calm, warmth and freshness in the body of mothers who are breastfeeding so that it can stabilize the mother's psychological condition. This study aims to determine and determine the best histology of the mammary glands in mice given ethanol extract of Galanga Rhizome. The test was carried out on female mice in five repetitions with three test treatment groups, positive control and negative control. The results of the study showed that the three test treatment groups showed a significant relationship with improving the histology of the mammary glands with the parameters of mammary gland weight, number of lobes and area of alveoli. The 40 mg/KgBW dose group was the best which gave significantly better results than the other two groups.

Keywords: Galanga Rhizome, Histology, Mammary Gland, Oxytocin, Prolactin

PENGARUH EKSTRAK KENCUR (*Kaempferia Galanga* L) TERHADAP KELENJAR SUSU MENCIT

Abstrak

Rimpang kencur (*Kaempferia galanga* L) mengandung senyawa alkaloid, flavonoid, saponin dan steroid yang berpotensi dapat menstimulasi hormon oksitosin yang memiliki fungsi merangsang prolaktin. Kebiasaan mengkonsumsi kencur dalam sediaan jamu banyak ditemukan pada ibu hamil, ibu post partum dan juga ibu menyusui. Konsumsi kencur dalam sediaan jamu pada ibu menyusui dapat meringankan gangguan saat menyusui seperti nyeri pembengkakan kelenjar mammae dan ASI yang tidak lancar. Kencur sudah digunakan secara empiris dapat menimbulkan rasa tenang, hangat dan segar dalam tubuh ibu yang sedang menyusui sehingga dapat menstabilkan kondisi psikologis ibu. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan dan menetapkan gambaran histologi kelenjar mammae terbaik terhadap mencit galur Swiss Webster yang diberikan ekstrak etanol kencur yang dibuat menggunakan metode ekstraksi maserasi. Pengujian dilakukan terhadap hewan mencit betina dengan lima ulangan dengan tiga kelompok perlakuan uji, kontrol positif dan kontrol negatif. Hasil penelitian menunjukkan ketiga kelompok perlakuan uji menunjukkan hubungan yang signifikan terhadap peningkatan gambaran histologi kelenjar mammae dengan parameter bobot kelenjar mammae, jumlah lobus, dan luas alveoli. Kelompok dosis 40 mg/KgBB merupakan dosis terbaik yang memberikan hasil signifikansi lebih baik dari kedua kelompok lainnya.

Kata Kunci: Kencur, Histologi, Kelenjar Mammae, Oksitosin, Prolaktin

1. Pendahuluan

Faktor yang menghambat ibu untuk bisa menyusui bayi salah satunya karena faktor hormonal, faktor psikologis, faktor fisiologi bayi dan faktor ibu, faktor fisiologis. Faktor psikologis ibu yang sulit menyusui bayi akan menghambat pembentukan hormon oksitosin. Kencur (*Kaempferia galanga* L) merupakan tanaman tropis yang tumbuh di Indonesia dan termasuk famili *Zingiberaceae*.¹ Senyawa etil p-metoksisinamat yang ada pada kencur sudah diteliti dan termasuk senyawa obat baru dengan kategori toksik sedang.² Secara tradisional kencur termasuk golongan tanaman obat yang secara empiris sudah banyak digunakan sebagai bahan tunggal atau sebagai campuran beras untuk membuat boreh basan untuk memperlancar ASI. pemberian temulawak dan beras kencur sama-sama mempengaruhi kelancaran ASI pada ibu nifas.³ Rimpang kencur mengandung senyawa bioaktif yang diduga memiliki kemampuan meningkatkan produksi air susu ibu dikarenakan memberikan rasa tenang yang dapat menstimulasi hormon oksitosin dan prolaktin.⁴ Senyawa yang terkandung dalam kencur yaitu senyawa Ethyl Cinnamate 65,98% dan Ethyl p-methoxycinnamate 23,65%.⁵ Tanaman familia *Zingiberaceae* berpotensi tinggi digunakan sebagai pelancar ASI.⁶ Secara etnobotani kencur digunakan sebagai obat ekspektorat, karminatif, obat batuk, rematik, dan anti kanker, kolera, vasorelaksasi, anti mikroba, antioksidan, anti alergi dan penyembuhan luka.⁷

Produksi air susu ibu dipengaruhi oleh hormon prolaktin yang dapat dirangsang oleh laktagogue yakni suatu zat yang dapat meningkatkan, merangsang atau memperlancar pengeluaran produksi air susu ibu. Senyawa yang bersifat laktagogun salah satunya mengandung senyawa steroid. Senyawa steroid terdapat pada kencur.⁸ Laktagogum berpotensi dalam menstimulus hormon oksitosin dan prolaktin sehingga produksi ASI meningkat.⁹

Prolaktin berhubungan dengan nutrisi yang dikonsumsi ibu selama menyusui, semakin baik konsumsi nutrisi maka akan meningkat jumlah produksi ASI.¹⁰

Daya laktagogum adalah kemampuan meningkatkan jumlah air susu yang diproduksi dan dikeluarkan oleh induk tikus. Mekanisme kerja laktagogum antara lain merangsang secara langsung aktivitas protoplasma pada sel-sel sekretoris kelenjar susu, merangsang ujung saraf sekretoris di dalam kelenjar susu sehingga sekresi air susu meningkat, atau merangsang hormon prolaktin yang bekerja pada sel-sel epitelium alveolar yang akan merangsang laktasi.¹¹ Hasil skrining fitokimia dari rimpang kencur terdeteksi mengandung senyawa kimia golongan flavonoid, polifenol, tanin, kuinolon, dan monoterpen. Senyawa metabolit sekunder flavonoid mampu menghambat prostaglandin sehingga mempunyai efek antipiretik.¹² Kebiasaan konsumsi jamu dalam menjaga kesehatan tubuh saat hamil, setelah melahirkan dan saat menyusui pada ibu-ibu di desa Kajoran Klaten Selatan dengan cara mengkonsumsi jamu setiap hari.¹³ Jamu yang dikonsumsi merupakan jamu untuk menjaga daya tahan tubuh, meningkatkan produksi ASI serta menjaga badan agar tetap ramping.¹⁴ Famili *Zingiberaceae* banyak mengandung senyawa berkhasiat obat seperti fenol dan flavonoid.¹⁵

Ekstrak buah kurma ajwa (*Phoenix dactylifera*) diketahui dapat mempengaruhi gambaran histologi kelenjar mammae mencit (*Mus musculus*) bunting berupa adanya peningkatan perkembangan kelenjar mammae. Kandungan β -sitosterol yakni senyawa fitosterol suatu senyawa kimia golongan steroid (sterol) yang terdapat pada kurma ajwa berkontribusi dalam meningkatkan kualitas dan memperlancar produksi air susu.¹⁶ Tumbuhan obat juga dimanfaatkan untuk mengatasi kesehatan reproduksi wanita.¹⁷ Herbal memiliki komposisi yang membantu proses pemulihan ibu nifas dan peningkatan produksi ASI.¹⁸ Akar kencur merupakan jenis tumbuhan anggota *Zingiberaceae* yang paling banyak digunakan untuk meningkatkan ASI, minyak aromaterapi, antiinflamasi dan antibakteri.¹⁹ Sebanyak 77,5% ibu nifas mempunyai kebiasaan minum jamu dan 70,8% ibu nifas memproduksi ASI dengan lancar sehingga ada pengaruh kebiasaan meminum jamu

terhadap produksi ASI.²⁰

Tujuan penelitian ini untuk mempelajari perubahan gambaran histologi kelenjar mammae mencit yang diberi ekstrak etanol kencur. Gambaran histologi berupa peningkatan produksi air susu melalui perhitungan berat badan, jumlah lobus, dan luas alveoli kelenjar mammae pada induk mencit serta menilai perbandingannya dengan kontrol negatif.

2. Metode

2.1. Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah berupa botol minum mencit, cover glass, erlenmayer, *microwave*, preparat histologis, oven, objek glass, kandang mencit kotak plastik (36 cm x 28 cm x 12cm), *mikrotom rotary* US2205[®], sonde, timbangan analitik (Fujitsu FS AR-210[®]), timbangan digital (SF-400[®]), *tissue processor* TSJ 1A[®], mikroskop (Nikon H600L[®]), water bath (GFL 1052[®]).

2.2. Materials

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah mencit Galur Swiss Webster, obat luteotropin (Moloco[®]), ekstrak kencur, air, Larutan BNF 10%, pewarna Hematoksilin-Eosin (HE), etanol 70%, etanol 90%, etanol absolut, aquadest, cmc, xylol, larutan eosin, larutan hematoksilin, larutan scot, dan larutan DPX.

2.3. Prosedur

2.3.1. Pengumpulan dan Determinasi

Tanaman Asal

Rimpang kencur diperoleh dari BALITRO (Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat) – Bogor. Determinasi tanaman untuk memastikan bahwa bahan yang digunakan benar dan seragam, dilakukan

di Pusat Penelitian Biologi LIPI-Cibinong.

2.3.2. Uji Praktikum

Penelitian ini sudah mendapatkan pengujian dan dinyatakan lolos kaji etik hewan coba. Sebanyak 25 ekor mencit ditimbang, kemudian dihitung *Coefficient of Variant* (CV) nya untuk mengetahui kehomogenan mencit berdasarkan bobot badannya. Hewan coba (mencit), dapat dinyatakan homogen bila CV nya <15% . Nilai CV yang diperoleh adalah 10%. Mencit dibagi menjadi 5 kelompok perlakuan yaitu kelompok kontrol negatif yang diberi larutan pembawa, kontrol positif diberi Moloko 6 mg/Kg BB dan kelompok yang diberi ekstrak dosis 1 dosis II dan dosis III yang diberi ekstrak dosis 10 (Dosis I), 20 (Dosis 2) dan 40 (Dosis III) mg/Kg BB. Masing-masing kelompok berisi 5 ekor mencit. Sebelum pemberian ekstrak dilakukan mencit diadaptasikan selama satu minggu. Selama masa adaptasi mencit diberi pakan dan air minum secara ad libitum. Ekstrak dan obat moloco diberikan secara oral pada induk mencit setelah melahirkan setiap hari selama 7 hari. Pada hari ke delapan mencit dikorbankan dengan cara dislokasio cervicalis kemudian dilakukan pembedahan kelenjar mammae diambil untuk pemeriksaan histopatologi.

2.3.3. Pembuatan Sediaan

Sediaan suspensi dibuat sebanyak 4 kelompok dosis menggunakan CMC Na. Perbedaan dosis suspensi adalah jumlah ekstrak etanol kencur yang digunakan dan obat moloco. Pembuatan suspensi ekstrak etanol kencur yaitu sebanyak 250 mg/ 0,25gram CMC dikembangkan dalam lumpang yang berisi aquadest panas, kemudian diaduk hingga terbentuk musilago, lalu ditambahkan ekstrak etanol kencur ke

Tabel 1. Suspensi Obat Moloco

Bahan	Moloco 6 mg/30gBB
Moloco	7,78 mg
CMC	250 mg
Aquadest	50

Tabel 2. Suspensi Ekstrak Etanol kencur

Bahan	Dosis 10 mg/KgBB	Dosis 20 mg/KgBB	Dosis 40 mg/KgBB
Ekstrak etanol kencur	15 mg	30 mg	60 mg
Na CMC	250 mg	250 mg	250 mg
Aquadest	500 mL	50 mL	50 mL

dalam lumpang hingga tercampur dengan Na CMC, selanjutnya ditambahkan aquadest sampai volume 50 mL.

Pembuatan suspensi obat moloco yaitu sebanyak 250 mg/ 0,25gram Na CMC dikembangkan dalam lumpang yang berisi aquadest panas, kemudian diaduk hingga terbentuk musilago, lalu ditambahkan 7,78 mg obat moloco ke dalam lumpang hingga tercampur dengan CMC, selanjutnya ditambahkan aquadest ke dalam botol ad 50 mL.

2.3.4. Pembuatan dan Pengamatan Preparat Histologi Kelenjar Mammae

a. Pengelompokan Hewan Uji

Hewan uji yang digunakan mencit putih betina galur Swiss webster sebanyak 25 ekor dikelompokkan secara acak menjadi lima kelompok. Kemudian diaklimatisasi selama satu minggu. Setiap mencit diberi makan dan minum ad libitum, lalu ditimbang berat badannya dan diamati kondisi umumnya.

b. Pembuatan Preparat Histologi

Pembuatan sediaan histopatologi terdiri dari fiksasi jaringan, proses jaringan (*dehydration, clearing, infiltration and embedding*), pemotongan (*sectioning*) dan pewarnaan (*staining*). Dehidrasi merupakan proses penarikan air dari jaringan dan mencegah terjadinya pengerutan terhadap sampel. Sampel jaringan didehidrasi di dalam alkohol bertingkat (alkohol 70, 80, 90, 95%, alkohol absolut), xylol I, xylol II, serta paraffin I dan II dengan menggunakan alat dehydrator autotechnicon selama 2 jam. Clearing atau penjernihan adalah proses intermedier antara proses dehidrasi dengan proses embedding dengan paraffin. Xylol biasanya digunakan sebagai zat dalam proses clearing, karena xylol dapat bercampur dengan air. Selanjutnya dilakukan tahap embedding atau pembuatan blok paraffin. Tahap berikutnya adalah sectioning, yaitu pemotongan jaringan yang terdiri dari tiga tahap: tahap pemotongan kasar, tahap pemotongan halus dan tahap pengembangan lembaran potongan dalam air hangat (40-45°C). Blok paraffin yang telah dipotong diletakkan pada gelas

objek dan disimpan dalam inkubator (37°C) selama 24 jam hingga jaringan melekat sempurna. Untuk mempermudah penglihatan dan pengenalan dalam mikroskop, maka dilakukan staining (pewarnaan jaringan).

c. Teknik Pewarnaan Hematoxylin-eosin (HE)

Sebelum melakukan proses pewarnaan dilakukan deparaffinisasi dalam larutan xylol I dan II. Selanjutnya dilakukan dehidrasi secara bertahap ke dalam larutan alkohol absolut (2 menit), alkohol 95% (1 menit) dan alkohol 80% (1 menit). Sediaan kemudian dicuci dengan air mengalir dan dikeringkan. Proses pewarnaan dimulai dengan perendaman sediaan dalam pewarna Mayer's hematoxsin (8 menit), lalu dicuci dengan air mengalir selama 10 menit. Sediaan lalu dicelupkan ke dalam larutan Lithium Karbonat (10-15 menit) lalu direndam dalam air kran selama 2 menit. Sediaan kemudian dicelup ke dalam pewarna eosin (2-3 menit) dan dicuci kembali dengan air kran (30-60 detik) untuk menghilangkan kelebihan zat warna. Selanjutnya dilakukan rehidrasi dengan larutan alkohol 95% sebanyak 10 celupan, alkohol absolut I (10 celupan), alkohol absolut II (2 menit), xylol I (1 menit), dan xylol II (2 menit). Kemudian sediaan dikeringkan dan ditutup dengan cover glass menggunakan bahan perekat permount.

d. Pengamatan

Parameter histopatologi yang diukur dan parameter yang diamati pada penelitian ini adalah bobot mammae jumlah rata-rata lobus yang aktif keseluruhan dan pengukuran luas alveoli antara kelompok dosis. Ketiga parameter dilihat antara mencit yang diberi perlakuan ekstrak etanol kencur dosis 10, 20, dan 40 mg/KgBB dengan kelenjar mammae mencit yang diberi perlakuan kontrol positif dan tidak diberi perlakuan (kontrol negatif). Pengamatan dilakukan pada 4 lapang pandang (LP). Data yang disajikan berupa data skoring terhadap gambaran histopatologi kelenjar mammae.

e. Analisis data

Untuk memperoleh suatu kesimpulan hasil penelitian, data penelitian yang diperoleh dianalisis dengan Analisa sidik ragam untuk Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan uji lanjut jika berbeda nyata dengan uji DUNCAN.

3. Hasil dan Pembahasan

Data yang diperoleh dari pengujian pengaruh ekstrak etanol kencur terhadap kelenjar mammae yang diberikan pada induk mencit pada masa laktasi selama perlakuan dapat dilihat pada Tabel 3.

Pemberian ekstrak etanol kencur meningkatkan bobot kelenjar mammae. Mencit yang diberi ekstrak dosis 3 dan kontrol positif mempunyai bobot kelenjar mammae secara signifikan lebih berat dibandingkan dengan kontrol negatif tetapi tidak memiliki perbedaan nyata dengan kelompok dosis 1 yaitu $2,194 \pm 0,3$ dan dosis 2 yaitu $2,326 \pm 0,4$. Bobot mammae mencit kelompok 3 setara dengan bobot mencit kontrol positif moloco. Berdasarkan hasil uji statistik dan uji lanjut duncan dapat dinyatakan bahwa pemberian ekstrak kencur memberikan pengaruh berbeda nyata pada dosis tiga dengan kontrol negatif ($p < 0,05$) dalam meningkatkan bobot kelenjar mammae. Peningkatan bobot mammae yang signifikan dapat menunjukkan adanya peningkatan proses produksi yang berkaitan dengan meningkatnya jumlah lobus, alveoli atau jaringan ikat dan lemak pada kelenjar mammae. Berdasarkan uraian

diatas peningkatan bobot mammae yang signifikan dapat menunjukkan adanya peningkatan proses produksi yang berkaitan dengan meningkatnya jumlah lobus, alveoli atau jaringan ikat dan lemak pada kelenjar mammae.

Hasil rata-rata jumlah lobus yang diperoleh selama 7 hari pemberian perlakuan berdasarkan hasil uji statistik dan uji lanjut Duncan memberikan pengaruh yang berbeda nyata ($\text{sig } 0,04 < 0,05$), pada kelompok dosis 3 yakni $3,67 \pm 0,3$ secara signifikan ditandai dengan superskrip yang berbeda dibandingkan dengan kontrol negatif $3,40 \pm 0,2$ tetapi tidak berbeda nyata dengan kontrol positif $3,77 \pm 0,3$ dosis 1 dan dosis 2.

Dari hasil pengamatan dalam penelitian ini pada jumlah lobus diperlihatkan efeknya terdapat peningkatan pada jumlah lobus yang diberikan ekstrak etanol kencur, hal ini dikarenakan kencur memiliki senyawa sterol yang dapat meningkatkan efek laktagogum melalui aktivasi reseptor protoplasma pada sel-sel sekretoris kelenjar susu dan estrogen. Senyawa ini merangsang ujung saraf sekretoris di dalam kelenjar susu sehingga sekresi air susu meningkat atau merangsang hormon prolaktin yang bekerja pada sel-sel epitelium alveolar yang akan merangsang laktasi.

Hasil pemeriksaan terhadap luas alveoli, seperti halnya dengan efek ekstrak terhadap jumlah lobus. Ekstrak dosis tertinggi dan kontrol positif juga menunjukkan perbedaan

Tabel 3. Data Pengukuran Bobot Kelenjar Mammae

Jumlah Ulangan	Bobot kelenjar mammae (gram)				
	Perlakuan				
	Kontrol (-)	Kontrol (+)	Dosis I	Dosis II	Dosis III
1	1,56	3,7	2,45	2,76	2,91
2	1,51	2,37	2,15	2,18	2,37
3	1,33	3,57	1,56	2,77	1,91
4	1,77	2,19	2,36	2,01	3,39
5	1,84	2,61	2,45	1,91	2,83
Total	8,01	14,44	10,98	11,63	13,41
Rataan	1,602a	2,888b	2,194ab	2,326ab	2,682b
SD	$\pm 0,205$	$\pm 0,699$	$\pm 0,375$	$\pm 0,412$	$\pm 0,563$

Keterangan :

Angka yang diikuti huruf superskrip yang tidak sama pada baris yang sama menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata ($P < 0,05$) antar perlakuan.

Tabel 4. Rata-rata Jumlah Lobus Kelenjar mammae Setelah Pemberian

Perlakuan	Rata-rata Jumlah lobus
Kontrol -	3,40 ± 0,2 ^a
Kontrol +	3,77 ± 0,3 ^{bc}
Dosis I	3,60 ± 0,2 ^{abc}
Dosis II	3,63 ± 0,2 ^{abc}
Dosis III	3,67 ± 0,3 ^{bc}

Keterangan :

Angka yang diikuti huruf superskrip yang tidak sama pada baris yang sama menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata ($P < 0,05$) antar perlakuan.

Tabel 5. Rata-rata luas Alveoli Kelenjar Mammae Selama Pemberian

Perlakuan	Rata-rata Jumlah lobus
Kontrol -	1498,99 ± 117,33 ^a
Kontrol +	1782,61 ± 456,61 ^{bc}
Dosis I	1668,47 ± 121,84 ^{abc}
Dosis II	1764,17 ± 149,49 ^{abc}
Dosis III	1773,63 ± 181,06 ^{bc}

Keterangan :

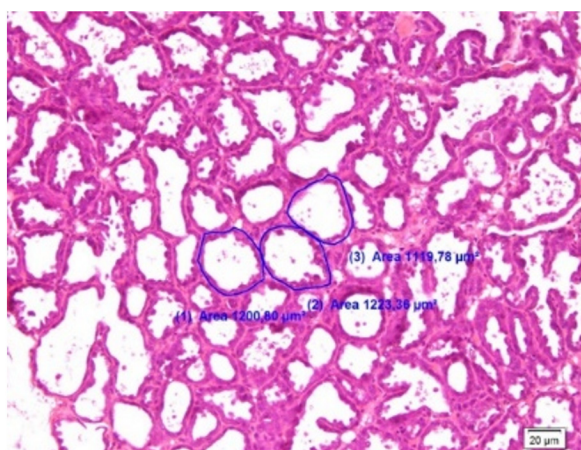
Huruf dengan superscript yang berbeda pada kolom yang sama berarti berbeda nyata ($p < 0.05$)

efek yang signifikan dengan kontrol negatif terhadap luas alveoli. Hasil uji statistik dan uji lanjut Duncan ($\text{sig } 0,026 < 0,05$) menunjukkan hasil yang berbeda nyata dibandingkan dengan kontrol negatif, tetapi tidak terdapat perbedaan bermakna dengan dosis satu, dua dan kontrol positif terhadap peningkatan luas alveoli kelenjar mammae pada induk mencit. Berdasarkan hasil data tersebut, perubahan gambaran histologi kelenjar mammae mencit yang diberi ekstrak terjadi mulai dari tingkat alveoli, lobus dan bobot kelenjar mammae. Semakin luas alveoli dan semakin banyak lobus kelenjar mammae pada periode laktasi akan menyebabkan semakin tinggi produksi ASI yang dihasilkan.

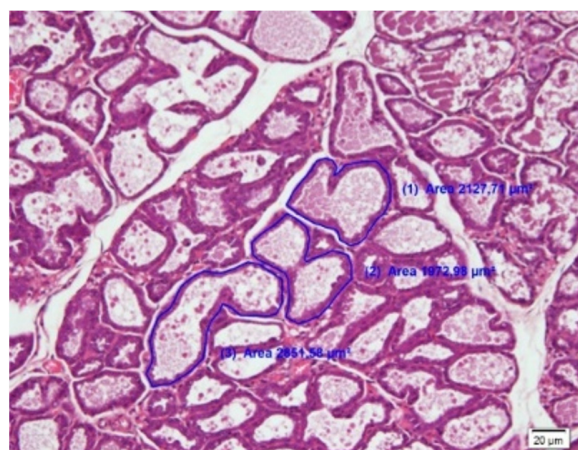
Sel yang berperan penting dalam produksi air susu dalam alveoli adalah sel kuboid dan sel pipih. Sel kuboid sebagai penyimpan air susu dalam alveoli, sedangkan sel pipih yang terdapat pada gambar menunjukkan bahwa air susu akan segera dikeluarkan pada duktus laktiferus. Lumen yang terdapat pada duktus laktiferus memanjang

dekat puting (nipple) untuk membentuk sinus laktiferus. Sinus laktiferus berfungsi sebagai penyimpan air susu sebelum dialirkan ke ujung putting.

Peningkatan produksi air susu induk mencit yang sedang menyusui pada kelompok ekstrak etanol kencur disebabkan karena adanya alkaloid saponin dan steroid yang terkandung dalam ekstrak tersebut. Senyawa alkaloid, saponin dan steroid dapat menstimulasi hormon oksitosin yang memiliki fungsi merangsang prolaktin agar terus dapat memproduksi ASI. Senyawa alkaloid dan saponin keduanya meningkatkan produksi hormon prolaktin melalui mekanisme penghambatan terhadap dopamin. Saponin mampu meningkatkan hormon aktivitas oksitosin pada sel mioepitel yang terdapat disekeliling alveoli dan duktus. Alkaloid juga dapat berperan sebagai reseptor α -adrenergik yang terdapat dalam duktus kelenjar mammae yang kerjanya sinergis dengan hormon oksitosin dalam ejeksi air susu. senyawa steroid (sterol) yang dapat meningkatkan



A



B

Gambar 1. (A) Kontrol Negatif Kelenjar mammae aktif, (B) Dosis 3 Kelenjar mammae aktif.

efek laktagogum melalui aktivasi reseptor protoplasma pada sel-sel sekretoris kelenjar susu dan estrogen. Senyawa ini merangsang ujung saraf sekretoris di dalam kelenjar susu sehingga sekresi air susu meningkat atau merangsang hormon prolaktin yang bekerja pada sel-sel epitelium alveolar yang akan merangsang laktasi.

Produksi dan pengeluaran air susu melibatkan prolaktin dan oksitosin yang akan merangsang semakin banyaknya pembentukan alveoli baru. Hormon prolaktin berperan dalam hal pengadaan dan mempertahankan sekresi air susu. Ketika bayi menyusui rangsangan dikirimkan ke otak lalu otak akan langsung memberikan reaksi untuk mengeluarkan hormon prolaktin yang masuk ke dalam aliran darah menuju kembali ke payudara. Selanjutnya hormon prolaktin merangsang sel-sel pembuat air susu untuk memproduksi air susu.

Sementara hormon oksitosin berperan dalam memberikan efek yang sama dengan cara mempercepat pengosongan lumen alveoli melalui kontraksi mioepitel dan meningkatkan kecepatan sekresi protein dalam sel sekretorius yang melapisi dinding alveoli.

Kelenjar susu tersusun dari banyak lobus, setiap lobus terbagi menjadi banyak lobulus, dan lobulus tersusun oleh banyak alveoli. Alveoli adalah satuan sekretoris kelenjar mammae yang dilapisi oleh satu baris tunggal sel-sel epitel yang berbentuk kubus atau kolumnar. Alveoli tersusun atas sel-sel epitel yang mempunyai kemampuan berproliferasi tinggi. Pada periode laktasi, aktivitas menyusui sangat aktif dan produksi air susu menyebabkan lumen alveoli membesar, aktivitas sel-sel sekretorius dalam alveoli akan menyebabkan sekresi komponen air susu ke dalam lumen alveoli.

Dari hasil penelitian ini diketahui adanya peningkatan bobot berat kelenjar mammae, rata-rata jumlah lobus, dan rata-rata luas alveoli kelenjar mammae sehingga ekstrak etanol kencur mempunyai hubungan yang signifikan terhadap peningkatan gambaran histologi kelenjar mammae mencit berkaitan dengan produktivitas kelenjar

mammae sebagai penghasil air susu induk hewan mencit betina. Dari kelompok dosis uji menunjukkan kelompok dosis 40 mg/Kg BB merupakan dosis terbaik yang efeknya setara dengan kontrol positif.

4. Kesimpulan

Ekstrak etanol kencur mempunyai efek yang signifikan terhadap gambaran histologi kelenjar mammae mencit berkaitan dengan produktivitas kelenjar mammae sebagai penghasil air susu induk hewan mencit betina dengan demikian ekstrak kencur diduga bersifat laktagogum. Dosis terbaik yang dapat menimbulkan efek laktagogum pada kelenjar mammae induk hewan mencit betina adalah dosis 40 mg/Kg BB yang efeknya setara dengan kontrol positif.

Referensi

1. Nurmala, S. Oxytocin Dose Analysis Of Breastmilk Production Through Induction Labor. *Journal of Science Innovare*. 2019;1(2): 1-3.
2. Nurmala, S. Uji Toksisitas Akut Senyawa Etil P-Metoksisinamat Yang Diisolasi Dari Rimpang Kencur (*Kaempferia galanga* L). *Fitofarmaka: Jurnal Ilmiah Farmasi*. 2017;7(2): 30-33.
3. Saptaningrum E, Normawati AT. Analysis of The Results of Ginger and Kencur Rice in Increasing Breast Milk Production. *Jurnal Studi Keperawatan*. 2022;2(3): 49-57.
4. Sayuti NA, Rusita YD. Familia Zingiberaceae as an immunomodulator in the family medicine garden (TOGA) in Indonesia on Covid-19. Mini Review. *Jurnal Jamu Kusuma*. 2022;2(1): 14-22.
5. Megantara SS. Karakteristik Morfologi Tanaman Kencur (*Kaempferia Galanga* L.) Dan Aktivitas Farmakologi. *Jurnal Farmaka*. 2019;17(2): 256-262.
6. Silalahi MM, Nisyawati EB, Waluyo, Mustaqim W. Etnomedisine Tumbuhan Obat Oleh Subetnis Batak Phakpak di Desa Surung Marsada, Kabupaten Phakpak Barat Sumatera Utara. *Jurnal Ilmu Dasar*. 2018;19(2): 77-92.
7. Silalahi, M. Kencur (*Kaempferia galanga*

- L) dan Bioaktivitasnya. *Jurnal Pendidikan Informatika dan Sains*. 2019;8(1): 127-142.
8. Hasanah AN, Nazaruddin F, Febrina E, Zuhrotun A. Analisis Kandungan Minyak Atsiri dan Uji Aktivitas Antiinflamasi Ekstrak Rimpang Kencur. *Jurnal Matematika & Sains*. 2011;16(3): 147-153.
 9. Sinaga TR. Manfaat Buah Pepaya Terhadap Kelancaran Proses Menyusui pada Ibu Nifas. *Jurnal Penelitian Perawat Profesional*. 2020;2(3): 301-308.
 10. Sebayang WBR. Pengaruh Konsumsi Buah Pepaya Terhadap Peningkatan Produksi Asi. *Jurnal Ilmiah Kebidanan Imelda*. 2020;6(1): 13-16.
 11. Syarief H, Damanik RM, Sinaga T, Doloksaribu TH. Pemanfaatan Daun Bangun-Bangun dalam Pengembangan Produk Makanan Tambahan Fungsional untuk Ibu Menyusui. *Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia*. 2014;19(1): 38-42.
 12. Suwertayasa IMP, Bodhy W, Edy HJ. Uji Efek Antipiretik Ekstrak Etanol Daun Tembelekan (*Lantana Camara L.*) Pada Tikus Putih Jantan Galur Wistar. *Pharmacon : Jurnal Ilmiah Farmasi*. 2013;2(3): 45-49.
 13. Paryono, Kurniarum A. Kebiasaan Konsumsi Jamu Untuk Menjaga Kesehatan Tubuh Pada Saat Hamil dan Setelah Melahirkan di Desa Kajora Klaten Selatan. *Jurnal Terpadu Ilmu Kesehatan*. 2014;3(1): 64-72.
 14. Prastiwi RS. Pengobatan Tradisional (Jamu) Dalam Perawatan Kesehatan Ibu Nifas Dan Menyusui di Kabupaten Tegal. *Jurnal SIKLUS*. 2018;7(1).
 15. Peli, Linda R, Wardoyo ERP. Pemanfaatan Tumbuhan Obat Bagi Ibu Sebelum dan Sesudah Melahirkan Pada Masyarakat Suku Melayu di Desa Sekura Kabupaten Sambas. *Jurnal Protobiont*. 2020;9(3): 236-245.
 16. Ridyan BS. Pengaruh Pemberian Berbagai Dosis Ekstrak Buah Kurma Ajwa (*Phoenix Dactylifera*) Terhadap Gambaran Histologi Kelenjar Mammae Mencit (*Mus Musculus*) Bunting. *Skripsi Program Studi Biologi Fakultas Sains Dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sunan Ampel Surabaya*. 2019.
 17. Ratnasari D, Kartikawati SM, Maufflihati. Tumbuhan Obat Khusus Kesehatan Reproduksi Wanita Di Dusun Kayu Baong Desa Pekawai Kecamatan Sayan Kabupaten Melawi, *Jurnal Hutan Lestari*. 2017;5(2): 499-50.
 18. Sumarni S, Anasari T. Praktik Penggunaan Herbal pada Ibu Menyusui di Kelurahan Karangklesem Purwokerto Selatan Purwokerto. *Jurnal Kesehatan, Kebidanan, Dan Keperawatan*. 2019;12(1): 50-63.
 19. Kriswiyanti E, Darsini NN, Hardini J. Ariwathi NP. Keanekaragaman Jenis Tumbuhan Bahan Ramuan “Boreh Basanbuat” Untuk Memperlancar Produksi Air Susu Ibu (ASI) di Bali. *Metamorfosa: Journal of Biological Sciences*. 2021;8(2): 304-316.
 20. Baequny A, Suprito, Hidayati S. Efektivitas minum jamu (ramuan daun katuk, kunyit, lempuyangan, asem jawa) terhadap produksi asi pada ibu nifas. *Pena Jurnal Ilmu Pengetahuan dan Teknologi*. 2016;(30)1: 51-58.