

# Efek ekstrak etanol biji adas (*Foeniculum vulgare Mill.*) pada berbagai dosis terhadap produksi susu tikus laktasi dan pertambahan berat anak tikus

*Effect of ethanol extract of fennel seeds (*Foeniculum vulgare Mill.*) at various doses on milk production in lactating rats and pup weight gain*

Nur Khoiriyah<sup>1\*</sup>, Lilik Kustiyah<sup>2</sup>, Katrin Roosita<sup>3</sup>

## Abstract

**Background:** Breastfeeding is highly recommended to support infant growth and development. However, exclusive breastfeeding rates remain at 55,5%. One contributing factor is low milk production. Fennel seeds are one ingredient thought to increase milk production.

**Objectives:** This study aimed to analyze the phytochemical content and effects of ethanol extract of fennel seeds on milk production and pup weight gain.

**Methods:** This animal study was conducted from March to September 2019. Animal maintenance was carried out at Biopharmaceutical Study Center, Bogor. A total of 24 lactating rats were grouped into four treatments (EA1:88,75 mg/kg, EA2:177,50 mg/kg, EA3:355,00 mg/kg, and N:control). The interventions were administered from day 3 to 21 of lactation. Data included phytochemical, milk production, and pup weight gain. The milk production was calculated indirectly based on the pup weight gain. Data were analyzed using ANOVA at  $\alpha=0,05$ .

**Results:** Extract of fennel seed contains flavonoids, phenols, tannins, saponins, and steroids. Milk production up to day 15 of lactation in N, EA1, EA2, and EA3 was 1,65 g/day, 2,67 g/day, 2,34 g/day, and 1,95 g/day, respectively. Up to day 15, there was a significant difference in milk production in EA1 compared to the control ( $p=0,047$ ). However, milk production up to day 21 of lactation showed no significant difference ( $p=0,055$ ). Pup weight gain was also not significantly different ( $p>0,05$ ).

**Conclusion:** Administration of EA1 significantly increased milk production up to day 15 compared to the control, but milk production up to day 21 and the pup weight gain showed no significant results.

## Keywords:

Fennel seeds, phytochemicals, lactation, milk production, rat model

## Abstrak

**Latar belakang:** Pemberian Air Susu Ibu (ASI) sangat dianjurkan untuk menunjang pertumbuhan dan perkembangan bayi. Namun, cakupan pemberian ASI eksklusif masih 55,5%. Salah satu faktor penyebabnya adalah sedikitnya jumlah produksi ASI. Biji adas merupakan salah satu bahan yang diduga dapat meningkatkan produksi ASI.

**Tujuan:** Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kandungan fitokimia, serta efek ekstrak etanol biji adas terhadap produksi susu induk dan pertambahan berat anak tikus

**Metode:** Penelitian hewan coba dilakukan pada Maret sampai September 2019. Pemeliharaan hewan dilakukan di Pusat Studi Biofarmaka, Bogor. Sebanyak 24 tikus laktasi dikelompokkan menjadi 4 perlakuan (EA1:88,75 mg/kg, EA2:177,50 mg/kg, EA3:355,00 mg/kg, dan N:kontrol akuades). Intervensi dilakukan pada hari ke-3 sampai ke-21 laktasi. Data meliputi kandungan fitokimia, produksi susu induk, dan pertambahan berat anak. Produksi susu induk dihitung secara tidak langsung berdasarkan kenaikan berat badan anak tikus. Data dianalisis menggunakan ANOVA pada  $\alpha=0,05$ .

<sup>1</sup> Departemen Gizi Masyarakat, Fakultas Ekologi Manusia, IPB University, Bogor, Indonesia. E-mail: [nurkhoiriyah@gmail.com](mailto:nurkhoiriyah@gmail.com)

<sup>2</sup> Departemen Gizi Masyarakat, Fakultas Ekologi Manusia, IPB University, Bogor, Indonesia. E-mail: [lilikku@apps.ipb.ac.id](mailto:lilikku@apps.ipb.ac.id)

<sup>3</sup> Departemen Gizi Masyarakat, Fakultas Ekologi Manusia, IPB University, Bogor, Indonesia. E-mail: [kroosita@yahoo.com](mailto:kroosita@yahoo.com)

## Penulis Koresponding

**Nur Khoiriyah:** Departemen Gizi Masyarakat, Fakultas Ekologi Manusia, IPB University, Bogor, Indonesia. E-mail: [nurkhoiriyah@gmail.com](mailto:nurkhoiriyah@gmail.com)

Diterima: 02/09/2025

Revisi: 26/09/2025

Disetujui: 18/10/2025

Diterbitkan: 15/11/2025

SAGO: Gizi dan Kesehatan  
2025, Vol. 6(3) 645-652  
© The Author(s) 2025



DOI: <http://dx.doi.org/10.30867/gikes.v6i3.2853>  
<https://ejournal.poltekkesaceh.ac.id/index.php/gikes>



Poltekkes Kemenkes Aceh

**Hasil:** Ekstrak etanol biji adas mengandung flavonoid, fenol, tanin, saponin, dan steroid. Produksi susu sampai hari ke-15 laktasi pada N, EA1, EA2, dan EA3 adalah 1,65 g/hari, 2,67 g/hari, 2,34 g/hari, dan 1,95 g/hari. Hasil pengamatan sampai hari ke-15 menunjukkan perbedaan produksi susu yang signifikan pada EA1 dibandingkan kontrol ( $p=0,047$ ). Namun, produksi susu sampai hari ke-21 laktasi tidak berbeda signifikan ( $p=0,055$ ). Pertambahan berat anak juga tidak berbeda signifikan antar kelompok perlakuan ( $p>0,05$ ).

**Kesimpulan:** Pemberian EA1 secara signifikan meningkatkan produksi susu hingga hari ke-15 dibandingkan kontrol, tetapi perbedaan hingga hari ke-21 dan pertambahan berat anak tidak menunjukkan hasil signifikan

#### Kata Kunci:

Biji adas, fitokimia, laktasi, produksi susu, tikus model

## Pendahuluan

**A**ir Susu Ibu (ASI) merupakan sumber makanan utama bagi bayi. ASI diketahui mengandung komponen zat gizi dan kandungan bioaktif lengkap yang dapat menunjang pertumbuhan, perkembangan, dan kesehatan pada bayi dimasa awal kehidupannya (Rio-Aige et al., 2021; Sánchez et al., 2021). Pemberian ASI sampai anak berusia 6 bulan (ASI eksklusif) merupakan salah satu upaya untuk mencegah terjadinya masalah gizi pada anak. Selanjutnya, pemberian ASI disarankan untuk tetap dilanjutkan sampai 2 tahun (Meek & Noble, 2022). Namun, praktik pemberian ASI eksklusif masih menjadi masalah yang harus ditingkatkan di Indonesia. Prevalensi bayi 0-6 bulan yang masih mendapat ASI eksklusif di Indonesia masih berada di bawah 60%, yaitu sebesar 37,3% pada tahun 2018 dan 55,5% pada tahun 2023 (Kementerian Kesehatan, 2023).

Salah satu faktor seorang ibu tidak memberikan ASI adalah kuantitas jumlah ASI yang kurang atau tidak terproduksi dengan baik (Farah et al., 2021; Huang et al., 2022). Pemberian substansi bahan pangan yang dapat meningkatkan jumlah produksi air susu (laktagogum) dapat menjadi alternatif pilihan untuk meningkatkan produksi ASI pada ibu menyusui (Asztalos, 2018; Karapati et al., 2022). Sumber-sumber yang bersifat laktagogum alami telah banyak dimanfaatkan oleh masyarakat dan diketahui terbukti dapat memicu peningkatan produksi air susu. Salah satu sumber yang diketahui memiliki sifat laktagogum adalah biji adas atau *fennel seed* (*Foeniculum vulgare* Mill.). Biji adas dilaporkan sebagai sumber tradisional untuk meningkatkan produksi ASI (Keshtkari et al., 2020; Rezaei et al., 2020).

Tanaman adas (*Foeniculum vulgare* Miller) merupakan salah satu tanaman yang diketahui dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku obat tradisional. Biji adas banyak dimanfaatkan sebagai bahan campuran pada pengobatan-pengobatan tradisional di Indonesia, salah satunya adalah sebagai ramuan untuk pelancar produksi ASI (Moosavi-Zadeh et al., 2023; Tänase et

al., 2021). Hasil penelitian mengenai pengaruh serbuk biji adas terhadap produksi susu telah dilaporkan baik itu pada hewan coba maupun pada manusia. Beberapa hasil penelitian melaporkan bahwa adas direkomendasikan untuk meningkatkan ASI dan kadar prolaktin pada wanita menyusui (Keshtkari et al., 2020). Hormon prolaktin merupakan hormon yang diketahui memiliki peran dalam proses produksi air susu di kelenjar airsusu (kelenjar mammae). Ghasemi et al., (2018) juga menunjukkan bahwa teh herbal yang mengandung biji adas secara signifikan meningkatkan tanda-tanda kecukupan ASI dibandingkan dengan kelompok kontrol. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa ekstrak etanol biji adas terbukti dapat meningkatkan hormon prolaktin secara signifikan pada tikus betina (Abdul et al., 2020). Namun, penelitian tersebut masih belum menjelaskan efek ekstrak etanol biji adas tersebut terhadap produksi susu tikus laktasi.

Penelitian sebelumnya pada ekstrak etanol biji adas masih belum banyak melaporkan variabel produksi susu tikus laktasi dan perubahan berat anak sebagai dampak perlakuan. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kandungan senyawa fitokimia yang terdapat dalam ekstrak etanol biji adas, sekaligus mengkaji pengaruh pemberiannya terhadap peningkatan produksi susu pada induk tikus selama masa laktasi. Selain itu, penelitian ini juga ditujukan untuk menilai efek ekstrak terhadap pertumbuhan anak tikus yang disusui. Penelitian ini menghipotesiskan bahwa pemberian ekstrak etanol biji adas dapat meningkatkan produksi susu dan berat badan anak tikus secara signifikan dibandingkan kontrol. Kebaruan dalam penelitian ini terdapat pada bahan uji yang digunakan yaitu ekstrak etanol biji adas yang masih terbatas dilaporkan dalam mempengaruhi produksi air susu dan berat badan anak. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan gambaran mengenai potensi ekstrak biji adas sebagai bahan alami yang mendukung proses menyusui serta perkembangan anak secara keseluruhan.

## Metode

Penelitian ini adalah studi eksperimen pada hewan coba yang dilakukan pada bulan Maret sampai September 2019. Hewan coba yang digunakan adalah induk tikus laktasi. Kriteria induk tikus laktasi yang digunakan adalah galur *Sprague-dawley*, umur 3-4 bulan, dan sehat yang ditunjukkan dengan tanda-tanda seperti mata jernih, bulu putih bersih, dan aktif. Sebanyak 24 tikus laktasi dikelompokkan menjadi 4 perlakuan. Setiap kelompok terdiri dari 6 ekor yang ditempatkan secara acak sederhana pada masing-masing kelompok. Perhitungan jumlah tersebut didasarkan pada rumus Federer ( $[n-1] (t-1) > 15$ ), dimana  $n$  adalah ukuran sampel dan  $t$  adalah jumlah intervensi. Proses ekstraksi dan evaporasi sampel biji adas dilakukan di Laboratorium Percobaan Makanan IPB, Laboratorium Kimia dan Analisis Makanan IPB, dan Laboratorium *pilot plan* SEAFAST LPPM IPB. Analisis kandungan fitokimia ekstrak biji adas secara kualitatif dilakukan di Laboratorium Kimia dan Analisis Makanan IPB dan Pusat Biofarmaka IPB. Pemeliharaan hewan dilakukan di Unit Kandang Hewan Percobaan Pusat Studi Biofarmaka LPPM IPB, Bogor. Penelitian ini telah disetujui oleh komisi etik hewan (KEH) LPPM IPB dengan nomor etik 149-2019 IPB.

Bahan uji biji adas didapatkan di Kabupaten Cipanas, Jawa Barat. Ekstraksi sampel dilakukan metode maserasi menggunakan etanol 70%. Kandungan fitokimia kualitatif yang dianalisis adalah kandungan alkaloid, flavonoid, saponin, fenol, steroid, tanin, dan terpenoid. Uji alkaloid dianalisis menggunakan pereaksi Wagner, Meyer, dan Dragendorff. Uji flavonoid dianalisis dengan menggunakan sodium hydroxide test. Uji saponin dianalisis berdasarkan frothing test. Uji tanin dianalisis dengan menggunakan ferric chloride test. Uji fenol dianalisis dengan menggunakan ferric chloride test. Uji triterpenoid dan steroid dianalisis dengan menggunakan uji Salkowski and Liebermann-Burchard.

Penelitian ini menggunakan 3 taraf perlakuan pemberian ekstrak biji adas (EA1 : 88,75 mg/Kg BB, EA2 : 177,50 mg/Kg BB, dan EA3: 355,00 mg/Kg) dan 1 kelompok kontrol normal (akuades). Perhitungan dosis ekstrak etanol biji adas didasarkan pada rumus hasil konversi dosis manusia ke hewan coba yang ditentukan berdasarkan faktor koreksi (Km). Faktor koreksi tersebut didapatkan dari hasil pembagian antara acuan berat badan dan luas area tubuh. Faktor koreksi manusia dengan acuan berat badan 60 kg dan luas area tubuh 1,62 m<sup>2</sup> adalah 37, sedangkan

acuan berat badan tikus 0,15 kg dengan luas tubuh 0,025 m<sup>2</sup> adalah 6 (Jacob et al., 2022). Dosis pada manusia berdasarkan hasil penelitian sebelumnya yaitu 22,5 g/hari. Berdasarkan hasil perhitungan konversi dosis manusia ke dosis tikus dengan memperhitungkan persen rendemen ekstrak etanol biji adas sebesar 15,33%, maka dosis tersebut setara dengan 355 mg/kg BB. Pemberian ekstrak pada penelitian yaitu 1/4, 1/2 dan 1 kali dari dosis hasil konversi yang telah didapatkan, sehingga ketiga taraf yang didapatkan adalah 88,75 mg/kg BB (EA1), 177,50 mg/kg BB (EA2), dan 355,00 mg/kg BB (EA3). Hal tersebut didasarkan dengan mempertimbangkan kondisi bahan intervensi yang diberikan yakni dalam bentuk ekstrak. Kandungan senyawa yang terekstrak diduga akan lebih tinggi dibandingkan dalam bentuk serbuknya. Oleh karena itu, pemberian dengan dosis yang lebih kecil dapat menghindari kemungkinan terjadinya kondisi toksisitas (Obakiro et al., 2024).

Bahan intervensi diberikan setiap hari kepada induk tikus dengan cara pencekikan. Bahan intervensi dilarutkan dalam akuades untuk memudahkan proses pencekikan. Pemberian dilakukan pada hari laktasi ke-3 sampai hari laktasi ke-21 laktasi. Pencekikan dilakukan setiap hari pada pagi hari dengan menggunakan sonde. Perlakuan pada hewan coba diawali dengan proses adaptasi pada setiap tikus selama 10 hari. Induk tikus laktasi didapatkan dengan cara melakukan pengawinan antara tikus jantan dan tikus betina. Selanjutnya, tikus betina dibiarkan sampai terjadinya partum. Hari pertama ditemukannya anak disebut sebagai hari laktasi ke-1. Sebelum diberikan intervensi, induk tikus laktasi dikelompokkan untuk menerima perlakuan intervensi dan dibiarkan untuk menyusui sebanyak 6 anak setiap kandang. Tikus diberikan air dan pakan secara *ad libitum*.

Produksi susu induk tikus dihitung secara tidak langsung berdasarkan estimasi kenaikan berat badan anak tikus, dengan anak dipisahkan terlebih dahulu selama 4 jam (Mustofa et al., 2020). Perhitungan produksi susu dilakukan setiap 2 hari sekali. Anak tikus terlebih dahulu ditimbang pada pagi hari (B1), kemudian dipisahkan selama 4 jam dari induk tikus. Setelah 4 jam, anak tikus ditimbang kembali (B2) dan kemudian dibiarkan untuk menyusu kepada induk tikus selama 1 jam. Anak tikus ditimbang kembali setelah menyusu pada induk tikus (B3). Produksi air susu dari induk tikus dihitung berdasarkan rumus sebagai berikut: (B3 - B2) ditambah kehilangan berat badan anak tikus karena proses metabolismik. Kehilangan berat badan anak tikus karena proses metabolismik selama 1 jam menyusui dihitung

berdasarkan rumus yaitu  $(B1 - B2)/4$ . Pertambahan berat anak tikus dianalisis berdasarkan hasil penimbangan berat badan anak pada pagi hari sebelum induk diberikan perlakuan. Rata-rata produksi susu induk dan pertambahan berat anak pada setiap kelompok perlakuan dianalisis sampai pada hari ke-15 dan ke-21 laktasi.

Data dianalisis menggunakan *Microsoft Excel* dan SPSS. Perbedaan yang signifikan pada produksi susu induk dan pertambahan berat anak antar kelompok dianalisis menggunakan ANOVA dengan uji lanjut Duncan. Hasil perbedaan yang signifikan dianalisis pada taraf signifikansi  $\alpha=0,05$ .

## Hasil

### Kandungan Fitokimia secara Kualitatif

Hasil analisis kualitatif senyawa fitokimia dalam ekstrak etanol biji adas disajikan dalam Tabel 1. Analisis fitokimia secara kualitatif dilakukan dengan mengidentifikasi perubahan wama atau terbentuknya endapan yang spesifik. Analisis ini dilakukan untuk mengetahui gambaran keberadaan senyawa fitokimia yang terkandung di dalam sampel ekstrak. Gambaran fitokimia dalam sampel penting diketahui sebelum melakukan analisis fitokimia secara lebih lanjut.

Hasil menunjukkan bahwa ekstrak etanol biji adas mengandung flavonoid, saponin, tanin, fenol, dan steroid. Namun, berdasarkan uji yang dilakukan, kandungan senyawa alkaloid dan terpenoid tidak terdeteksi pada ekstrak uji. Hal tersebut menunjukkan bahwa, dalam penelitian ini, ekstrak sampel tidak memiliki kandungan alkaloid dan terpenoid.

**Tabel 1.** Kandungan fitokimia secara kualitatif

Komponen	Hasil analisis
Alkaloid	
Mayer	-
Dregendorff	-
Wagner	-
Flavonoid	+
Saponin	+
Tanin	+
Fenol	+
Terpenoid	-
Steroid	+

Keterangan: (+) = keberadaan, (-) = ketidakberadaan.

### Produksi Air Susu

Produksi air susu induk dihitung secara tidak langsung dan dianalisis dari hasil perhitungan pertambahan berat anak. Tabel 2 menunjukkan

hasil produksi susu induk tikus laktasi. Hasil menunjukkan bahwa produksi susu tertinggi didapatkan pada kelompok EA1 dengan nilai 2,67 g/hari dan 2,86 g/hari. Hasil analisis statistik menunjukkan terdapat perbedaan produksi susu yang signifikan antara kelompok perlakuan sampai hari ke-15 laktasi ( $p=0,047$ ). Produksi susu pada kelompok EA1 tercatat secara signifikan lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok kontrol. Secara keseluruhan, pemberian ekstrak biji adas dengan dosis terendah (88,75 mg/kg BB) menunjukkan hasil yang lebih optimal dibandingkan kontrol, khususnya hingga hari ke-15 masa laktasi. Namun, berdasarkan hasil analisis statistik hingga hari ke-21 laktasi, tidak ditemukan perbedaan yang signifikan pada rata-rata produksi susu di antara kelompok perlakuan, dengan nilai signifikansi sebesar  $p = 0,055$ .

**Tabel 2.** Produksi susu induk tikus

Kelompok perlakuan	Rata-rata $\pm$ SD sampai hari laktasi ke-15 (g/hari)	Rata-rata $\pm$ SD sampai hari laktasi ke-21 (g/hari)
N	1,65 $\pm$ 0,45 <sup>a</sup>	2,03 $\pm$ 0,25 <sup>a</sup>
EA1	2,67 $\pm$ 0,68 <sup>b</sup>	2,86 $\pm$ 0,72 <sup>a</sup>
EA2	2,34 $\pm$ 0,71 <sup>ab</sup>	2,89 $\pm$ 0,64 <sup>a</sup>
EA3	1,95 $\pm$ 0,59 <sup>ab</sup>	2,56 $\pm$ 0,53 <sup>a</sup>
<i>p</i> -value	0,047	0,055

### Pertambahan Berat Anak

Pertambahan berat badan anak tikus dianalisis dari hasil selisih berat badan awal sampai pada hari ke-15 laktasi dan hari ke-21 laktasi. Pertambahan berat badan ini disajikan pada Tabel 3. Hasil menunjukkan bahwa pertambahan berat badan anak tikus tertinggi terdapat pada kelompok perlakuan EA1 yang diberikan dosis 88,75 mg/kg BB. Namun, hasil analisis uji beda menunjukkan bahwa setelah pemberian bahan intervensi sampai hari ke-15 dan ke-21 laktasi, perubahan berat badan anak tikus tidak berbeda signifikan antar kelompok perlakuan ( $p>0,05$ ).

**Tabel 3.** Pertambahan berat badan anak tikus

Kelompok perlakuan	Rata-rata $\pm$ SD sampai hari laktasi ke-15 (g/tikus)	Rata-rata $\pm$ SD sampai hari laktasi ke-21 (g/tikus)
N	16,99 $\pm$ 3,16 <sup>a</sup>	25,68 $\pm$ 4,69 <sup>a</sup>
EA1	18,23 $\pm$ 2,23 <sup>a</sup>	28,11 $\pm$ 5,54 <sup>a</sup>
EA2	16,17 $\pm$ 1,37 <sup>a</sup>	25,69 $\pm$ 6,82 <sup>a</sup>
EA3	16,22 $\pm$ 3,23 <sup>a</sup>	24,25 $\pm$ 5,74 <sup>a</sup>
<i>p</i> -value	0,577	0,710

## Pembahasan

Biji adas memiliki potensi dalam meningkatkan produksi air susu (Rezaei et al., 2020; Tänase et al., 2021). Manfaat dari biji adas diduga disebabkan oleh kandungan senyawa yang terdapat didalamnya. Hasil penelitian ini menunjukkan ekstrak etanol biji adas diketahui mengandung senyawa flavonoid, saponin, tanin, fenol, dan steroid. Hasil ini sejalan dengan penelitian oleh Abdul et al., (2020) yang menunjukkan bahwa ekstrak etanol biji adas mengandung flavonoid, saponin, tanin, polifenol, dan steroid. Namun, hasil ini memiliki perbedaan dengan penelitian lainnya yang menunjukkan bahwa ekstrak metanol 70% biji adas menunjukkan hasil positif untuk alkaloid, tanin, flavonoid, dan steroid (Shridhar & Kumar, 2023). Penelitian lain menunjukkan bahwa skrining fitokimia ekstrak metanol adas menunjukkan keberadaan alkaloid, flavonoid, tanin, fenol, terpenoid, dan glikosida (Khan et al., 2025). Perbedaan hasil ini dapat disebabkan oleh penggunaan jenis pelarut yang berbeda dalam pembuatan ekstrak. Pelarut yang digunakan dalam penelitian ini adalah etanol 70% yang memiliki polaritas berbeda dengan metanol. Jenis pelarut yang berbeda akan mempengaruhi hasil fitokimia karena adanya perbedaan polaritas pelarut yang dapat mempengaruhi interaksi kimia, kelarutan, selektifitas, jumlah, dan komposisi senyawa (Kaczorová et al., 2021; Nawaz et al., 2020). Selain itu, terdapat faktor-faktor yang dapat menyebabkan perbedaan kandungan senyawa aktif di dalam tanaman. Faktor-faktor tersebut meliputi iklim, geografis, proses pengumpulan, proses penyimpanan, dan proses persiapan tanaman segar. Sintesis dan akumulasi kandungan fitokimia juga secara jelas dipengaruhi oleh stres lingkungan lainnya seperti jenis dan komposisi tanah, luka, ion logam, ritme sirkadian, dan geografi (Li et al., 2020).

Produksi susu induk tikus laktasi dalam penelitian ini dihitung secara tidak langsung berdasarkan estimasi kenaikan berat badan pada enam ekor anak tikus per induk. Selisih berat badan pada anak tikus ketika sebelum dan sesudah menyusu pada induk tikus memiliki korelasi yang positif dengan volume air susu. Perhitungan produksi susu secara tidak langsung juga telah dilakukan pada beberapa penelitian yang menggunakan induk tikus laktasi yang menyusui sebanyak enam ekor anak per induk (Mustofa et al., 2020; Wibisono et al., 2021).

Hasil analisis membuktikan bahwa produksi susu pada perlakuan ekstrak sampel memiliki nilai yang relatif lebih tinggi dibandingkan kelompok

kontrol (Tabel 2). Produksi susu pada kelompok AE1 signifikan lebih tinggi dibandingkan kelompok lainnya pada pengamatan hari ke-15 laktasi. Namun, pada pengamatan sampai hari ke-21 tidak menunjukkan adanya perbedaan yang signifikan. Hasil ini menduga bahwa lama waktu pemberian ekstrak etanol biji adas relatif lebih baik diberikan hanya sampai hari ke-15 laktasi. Pemberian ekstrak dalam jangka waktu yang panjang tidak memberikan dampak positif yang signifikan dalam produksi air susu. Penelitian lain juga membuktikan bahwa ekstrak tumbuhan dapat meningkatkan produksi susu secara signifikan selama awal hingga masapertengahan laktasi (12 sampai 15 hari laktasi) (Mustofa et al., 2020; Patra et al., 2021; Pszczołkowski et al., 2020). Namun, efek dari pemberian ekstrak tersebut tergantung pada jenis tumbuhan, kandungan senyawa, dosis, dan waktu pemberian. Dalam penelitian ini, pemberian ekstrak biji adas diduga memiliki potensi signifikan terhadap produksi air susu pada jangka waktu pemberian sampai 15 hari laktasi.

Mekanisme aksi biji adas sehingga dapat meningkatkan produksi susu masih belum secara jelas diuraikan dalam penelitian sebelumnya. Beberapa peneliti menduga bahwa biji adas dengan kandungan fitoestrogennya dapat meningkatkan produksi susu melalui adanya peningkatan hormon prolaktin (Rezaei et al., 2020). Kandungan asam lemak dalam biji adas juga diduga dapat menunjang peningkatan profil lemak susu dan produksi susu (Mahmoud et al., 2020). Diantara kandungan asam lemak tersebut adalah asam palmitat (Agarwal et al., 2018). Asam palmitat yang didapatkan dari sumber pangan diketahui dapat meningkatkan lemak susu dan digunakan sebagai sumber energi untuk proses produksi air susu (de Souza & Lock, 2019). Selain itu dalam hasil penelitian ini, analisis fitokimia secara kualitatif pada biji adas diketahui mengandung senyawa flavonoid, saponin, fenol, dan tanin yang diduga dapat menunjang peningkatan produksi susu (Tabel 1). Flavonoid dan saponin dikenal memiliki efek estrogenik. Flavonoid dapat menyerupai estrogen dan berpotensi merangsang prolaktin dan sintesis ASI. Saponin dapat membantu meningkatkan pelepasan hormon yang berkaitan dengan proses laktasi (Abdul et al., 2020). Senyawa golongan fenol dan tanin diduga berkontribusi terhadap aktifitas antioksidan yang mendukung status kesehatan secara keseluruhan (Mehra et al., 2022; Pourjafari et al., 2020).

Pertambahan berat anak tikus dianalisis berdasarkan hasil perubahan berat badan anak tikus. Hasil analisis menunjukkan perubahan berat anak tikus tidak berbeda signifikan antara kelompok perlakuan. Namun, perubahan berat badan anak pada kelompok EA1 relatif lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok lainnya (Tabel 3). Hasil ini sejalan dengan data produksi susu yang telah disebutkan sebelumnya yang menunjukkan bahwa produksi susu yang lebih tinggi terdapat pada kelompok EA1 (88,75 mg/kg BB). Peningkatan berat anak tikus merupakan indikator produksi susu pada tikus laktasi. Perubahan berat badan anak pada masa awal kehidupannya atau sebelum masa sapih diduga merupakan hasil pengaruh dari kuantitas dan kualitas susu yang dihasilkan oleh induk. Peningkatan kuantitas jumlah air susu induk tikus dapat meningkatkan akses anak tikus untuk mendapatkan air susu yang memadai, sehingga berpotensi mendukung pertambahan berat badan anak yang lebih optimal. Hasil penelitian menunjukkan bahwa suplementasi fenugreek pada induk tikus laktasi meningkatkan produksi air susu, yang diikuti oleh peningkatan berat badan anak tikus yang signifikan dibandingkan kelompok kontrol (Sevrin et al., 2019). Selain itu, kualitas air susu meliputi kandungan protein, lemak, karbohidrat, dan senyawa bioaktif yang terkandung dalam air susu dapat berdampak langsung pada pertumbuhan anak tikus. Kualitas air susu juga dapat dipengaruhi oleh kandungan pakan dan status kesehatan induk tikus. Hasil penelitian menunjukkan bahwa induk tikus yang diberikan pakan rendah protein memiliki produksi air susu yang signifikan lebih kecil dibandingkan yang diberikan diet normal protein. Selain itu, kandungan protein pada air susu signifikan lebih kecil ditemukan pada induk yang diberikan pakan rendah protein (Bautista et al., 2019; Sevrin et al., 2019).

Hasil penelitian ini menduga bahwa ekstrak dengan dosis terkecil yaitu 88,75 mg/kg BB memberikan hasil produksi susu induk dan perubahan berat badan yang lebih baik. Namun, perlu dilakukan penelitian lanjutan untuk mengevaluasi kembali jumlah dosis yang lebih sesuai sehingga dapat mencapai peningkatan produksi susu dan berat badan yang signifikan dibandingkan kontrol. Penelitian ini juga masih memiliki keterbatasan, yaitu dalam penelitian hanya diujikan ekstrak etanol yang diduga dapat mempengaruhi hasil yang kurang maksimal. Selain itu, kandungan gizi dan senyawa kimia masih belum dianalisis secara kuantitatif. Penelitian ini juga memiliki kelemahan pada aspek metodologis meliputi ukuran sampel yang kecil dan durasi pengamatan yang terbatas.

Penelitian selanjutnya diharapkan dapat menganalisis kandungan biji adas secara kuantitatif, membandingkan efek jenis ekstrak lainnya, dan menggunakan metodologis yang lebih baik untuk memperdalam pemahaman potensi biji adas terhadap produksi air susu.

## Kesimpulan

Ekstrak biji adas mengandung senyawa flavonoid, fenol, tanin, saponin, dan steroid. Hasil analisis produksi susu induk tikus sampai hari ke-15 laktasi menunjukkan terdapat perbedaan yang signifikan antar kelompok perlakuan. Produksi susu pada kelompok EA1 signifikan lebih tinggi dibandingkan kelompok kontrol. Namun, hasil analisis produksi susu sampai hari ke-21 laktasi tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan antara kelompok perlakuan. Selain itu, pertumbuhan anak tikus tidak menunjukkan perbedaan signifikan baik pada hari ke-15 maupun ke-21. Ekstrak menunjukkan potensi dalam meningkatkan produksi susu secara jangka pendek pada dosis rendah (88,75 mg/kg BB), namun diperlukan penelitian lebih lanjut untuk memastikan efek jangka panjang dan signifikansinya. Penelitian lanjutan diperlukan untuk mengeksplorasi dosis optimal dan jenis pelarut lain guna memperluas pemahaman tentang potensi biji adas sebagai agen peningkat produksi ASI. Selain itu, penelitian pada manusia atau uji klinis juga diperlukan untuk membuktikan manfaat biji adas sebagai bahan yang dapat digunakan untuk meningkatkan produksi air susu pada ibu menyusui.

## Deklarasi Konflik Kepentingan

Penelitian pada artikel ini tidak memiliki potensi konflik kepentingan baik dari penulis maupun institusi yang berhubungan dengan pelaksanaan penelitian, penulisan karya ilmiah, maupun proses publikasi.

## Ucapan Terima Kasih

Penulis menyampaikan terima kasih kepada LPDP (Lembaga Penyedia Dana Pendidikan) Kementerian Keuangan RI atas bantuan dana yang diberikan.

## Daftar Rujukan

Abdul, A., Safitri, F. W., & Purbowati, R. (2020). Efek Pemberian Ekstrak Etanol Buah Adas

- (*Foeniculum vulgare Mill.*) terhadap Kadar Hormon Prolaktin Tikus Putih Betina Post Partum. *Jurnal Farmasi Indonesia*, 17(1), 1–8. <http://journals.ums.ac.id/index.php/pharmacogn>
- Agarwal, D., Saxena, S. N., Sharma, L. K., & Lal, G. (2018). Prevalence of Essential and Fatty Oil Constituents in Fennel (*Foeniculum vulgare Mill*) Genotypes Grown in Semi Arid Regions of India. *Journal of Essential Oil-Bearing Plants*, 21(1), 40–51. <https://doi.org/10.1080/0972060X.2018.1433072>
- Asztalos, E. V. (2018). Supporting mothers of very preterm infants and breastmilk production: A review of the role of galactagogues. *Nutrients*, 10(5), 1–10. <https://doi.org/10.3390/nu10050600>
- Bautista, C. J., Bautista, R. J., Montaño, S., Reyes-Castro, L. A., Rodriguez-Peña, O. N., Ibáñez, C. A., Nathanielsz, P. W., & Zambrano, E. (2019). Effects of maternal protein restriction during pregnancy and lactation on milk composition and offspring development. *British Journal of Nutrition*, 122(2), 141–151. <https://doi.org/10.1017/S0007114519001120>
- de Souza, J., & Lock, A. L. (2019). Milk production and nutrient digestibility responses to triglyceride or fatty acid supplements enriched in palmitic acid. *Journal of Dairy Science*, 102(5), 4155–4164. <https://doi.org/10.3168/jds.2018-15690>
- Farah, E., Barger, M. K., Klima, C., Rossman, B., & Hershberger, P. (2021). Impaired Lactation: Review of Delayed Lactogenesis and Insufficient Lactation. *Journal of Midwifery and Women's Health*, 66(5), 631–640. <https://doi.org/10.1111/jmwh.13274>
- Ghasemi, V., kheirkhah, M., Vahedi, M., Darabpour, d S., & Abed, M. (2018). Comparison Effect of Herbals TeaContaining Fenugreek Seed and Fennel Seed on the Signs of Breast Milk Sufficiency in Iranian Girl Infants with 0-4 Months of Age. *Journal of Medicinal Plants*, 17(68), 166–174.
- Huang, Y., Liu, Y., Yu, X. Y., & Zeng, T. Y. (2022). The rates and factors of perceived insufficient milk supply: A systematic review. *Maternal and Child Nutrition*, 18(1), 1–13. <https://doi.org/10.1111/mcn.13255>
- Jacob, S., Nair, A. B., & Morsy, M. A. (2022). Dose Conversion Between Animals and Humans: A Practical Solution. *Indian Journal of Pharmaceutical Education and Research*, 56(3), 600–607. <https://doi.org/10.5530/ijper.56.3.108>
- Kaczorová, D., Karalija, E., Dahija, S., Bešta-Gajević, R., Parić, A., & Ćavar Zeljković, S. (2021). Influence of Extraction Solvent on the Phenolic Profile and Bioactivity of Two Achillea Species. *Molecules*, 26(6), 1601. <https://doi.org/10.3390/molecules26061601>
- Karapati, E., Sulaj, A., Krepi, A., Pouliakis, A., Iacovidou, N., Paliatsiou, S., Sokou, R., Volaki, P., Boutsikou, T., & Iliodromiti, Z. (2022). Mothers in need of lactation support may benefit from early postnatal galactagogue administration: Experience from a single center. *Nutrients*, 14(1), 1–8. <https://doi.org/10.3390/nu14010140>
- Kementerian Kesehatan. (2023). *Survei Kesehatan Indonesia (SKI) Dalam Angka*. Kementerian Kesehatan.
- Keshtkari, A., Mehboudi, A., Ghatee, M. A., & Bagheri, N. (2020). Comparison the effect of fennel on maternal serum prolactin level and neonatal weight gain with effect of domperidone and placebo comparison the effect of fennel on maternal serum prolactin level. *Placebo. Journal of Clinical Care and Skills*, 1(4), 171–174.
- Khan, M., Sisodia, H., & Pareek, A. (2025). Studies on ethnobotanical and phytochemical insights of fennel (*Foeniculum vulgare*). *Journal of Pharmacognosy and Phytochemistry*, 14(3), 24–28. <https://doi.org/10.22271/phyto.2025.v14.i3a.15342>
- Li, Y., Kong, D., Fu, Y., Sussman, M. R., & Wu, H. (2020). The effect of developmental and environmental factors on secondary metabolites in medicinal plants. *Plant Physiology and Biochemistry*, 148, 80–89. <https://doi.org/10.1016/j.plaphy.2020.01.006>
- Mahmoud, A. E. M., Rahmy, H. A. F., & Ghoneem, W. M. A. (2020). Role of caraway, fennel and melissa addition on productive performance of lactating frisian cows. *Pakistan Journal of Biological Sciences*, 23(11), 1380–1389. <https://doi.org/10.3923/pjbs.2020.1380.1389>
- Meek, J. Y., & Noble, L. (2022). Policy statement: breastfeeding and the use of human milk. *Pediatrics*, 150(1), 1–15. <https://doi.org/10.1542/peds.2022-057988>
- Mehra, N., Tamta, G., & Nand, V. (2022). Phytochemical screening and in vitro antioxidant assays in *Foeniculum vulgare Mill.* (Fennel) seeds collected from Tarai region in

- the Uttarakhand. *Indian Journal of Natural Products and Resources*, 13(2), 213–222. <https://doi.org/10.56042/ijnpr.v13i2.51347>
- Moosavi-Zadeh, E., Rahimi, A., Rafiee, H., Saberipour, H., & Bahadoran, R. (2023). Effects of fennel (*Foeniculum vulgare*) seed powder addition during early lactation on performance, milk fatty acid profile, and rumen fermentation parameters of Holstein cows. *Frontiers in Animal Science*, 4, 1–10. <https://doi.org/10.3389/fanim.2023.1097071>
- Mustofa, Yuliani, F. S., Purwono, S., Sadewa, A. H., Damayanti, E., & Heriyanto, D. S. (2020). Polyherbal formula (ASILACT®) induces Milk production in lactating rats through Upregulation of  $\alpha$ -Lactalbumin and aquaporin expression. *BMC Complementary Medicine and Therapies*, 20(1), 368. <https://doi.org/10.1186/s12906-020-03152-7>
- Nawaz, H., Shad, M. A., Rehman, N., Andaleeb, H., & Ullah, N. (2020). Effect of solvent polarity on extraction yield and antioxidant properties of phytochemicals from bean (*Phaseolus vulgaris*) seeds. *Brazilian Journal of Pharmaceutical Sciences*, 56(e17129), 1–9. <https://doi.org/10.1590/s2175-97902019000417129>
- Obakiro, S. B., Kiyimba, K., Owor, R. O., Andima, M., Lukwago, T. W., Kawuma, C., Gavamukulya, Y., Nabatanzi, A., Kibuule, D., Kato, C. D., Anywar, G., & Waako, P. (2024). Acute and subacute toxicity profile of ethanolic stem bark extract of *Albizia coriaria* Welw. ex Oliv. in Wistar albino rats. *Toxicology Reports*, 12, 178–185. <https://doi.org/10.1016/j.toxrep.2024.01.005>
- Patra, M., Giri, S. K., Chowdhury, S., Pal, J., Saha, N. C., & Biswas, S. J. (2021). Phytochemical screening and galactagogic attributes of *Pergularia daemia* (Forssk.) Chiov. leaf extract in lactating mice (*Mus musculus*). *Herba Polonica*, 67(4), 32–41. <https://doi.org/10.2478/hepo-2021-0024>
- Pourjafari, F., Haghpanah, T., Nematollahi-Mahani, S. N., Pourjafari, F., & Ezzatabadipour, M. (2020). Hydroalcoholic extract and seed of *Foeniculum vulgare* improve folliculogenesis and total antioxidant capacity level in F1 female mice offspring. *BMC Complementary Medicine and Therapies*, 20(1), 294. <https://doi.org/10.1186/s12906-020-03083-3>
- Pszczolkowski, V. L., Halderson, S. J., Meyer, E. J., Lin, A., & Apelo, S. I. A. (2020). Pharmacologic inhibition of mTORC1 mimics dietary protein restriction in a mouse model of lactation. *Journal of Animal Science and Biotechnology*, 11(1), 1–10. <https://doi.org/10.1186/s40104-020-00470-1>
- Rezaei, A., Golestan, S., Ghahremani, S., Ahmadi, F. B., Pourghorban, A., Kharghani, S., Shahmirzadi, A. R., Haghjoyan, S. M., Heydari, O., & Babakhanian, F. (2020). The Effect of Fennel and Black Seed, on Breast milk, Prolactin Levels and Anthropometric Index in Human and Animal Samples: A Review. *Review Article*, 8(75), 11063–11069. <https://doi.org/10.22038/ijp.2020.46722.3790>
- Rio-Aige, K., Azagra-Boronat, I., Castell, M., Selma-Royo, M., Collado, M. C., Rodríguez-Lagunas, M. J., & Pérez-Cano, F. J. (2021). The breast milk immunoglobulinome. *Nutrients*, 13(6), 1–28. <https://doi.org/10.3390/nu13061810>
- Sánchez, C., Franco, L., Regal, P., Lamas, A., Cepeda, A., & Fente, C. (2021). Breast milk: A source of functional compounds with potential application in nutrition and therapy. *Nutrients*, 13(3), 1–34. <https://doi.org/10.3390/nu13031026>
- Sevrin, T., Alexandre-Gouabau, M.-C., Castellano, B., Aguesse, A., Ouguerram, K., Ngyuen, P., Darmaun, D., & Boquien, C.-Y. (2019). Impact of Fenugreek on Milk Production in Rodent Models of Lactation Challenge. *Nutrients*, 11(11), 2571. <https://doi.org/10.3390/nu11112571>
- Shridhar, B., & Kumar, S. (2023). Extraction from Different Natural Sources and their Pharmacognostical Studies. *Journal of Advanced Zoology*, 44(3), 1328–1339. <https://doi.org/10.17762/jaz.v44i3.1651>
- Tănase, L. A., Nistor, O. V., Andronoiu, D. G., Mocanu, D. G., & Botez, E. (2021). Potential of herbs as galactagogues – a review. *Annals of the University Dunarea de Jos of Galati, Fascicle VI: Food Technology*, 45(1), 199–210. <https://doi.org/10.35219/FOODTECHNOLOGY.2021.1.13>
- Wibisono, K., Dianti, R. R., & Nurcholis, W. (2021). Efek ekstrak basah daun plectranthus amboinicus (L.) Terhadap produksi susu, konsumsi pakan, pertumbuhan bobot badan tikus dan anak. *Agropross National Conference Proceedings of Agriculture*, 147–161. <https://doi.org/10.25047/agropross.2021.217>