

Farmakognosi dan Farmakologis Tumbuhan Adas Sowa (*Anethum graveolens* L.)

Sera Budi Verinda

1. Pendahuluan

Adas sowa (Gambar 1) secara global dikenal dengan 'dill'.¹ Nama ilmiah yang diberikan untuk tanaman ini adalah *Anethum graveolens* L. dengan beberapa sinonim seperti *Peucedanum graveolens*, *Peucedanum sowa*, *Anethum foeniculum*, *Anethum sowa* atau *Fructus anethi* (Tabel 1).² Nama genus *Anethum* diturunkan dari Bahasa Yunani yaitu 'aneeson' atau 'aneeton' yang berarti aroma yang kuat atau 'strong smelling'.¹ Masyarakat Indonesia mengenal adas sowa sebagai adas pedas atau jera maneh (Aceh), adas (Minangkabau), hades (Sunda), adas landa, adas landi atau adas welanda (Jawa), adhas (Madura), papang atau pampas (Manado), papas (Alfuru), denggu-denggu (Gorontalo), papaato (Buol), protomo (Baree), adasa rempasu (Makassar), adase (Bugis), kumpasi (Sangir Talaud), adas (Bali), dan wala wunga (Sumba).³

Tabel 1. Taksonomi tumbuhan adas sowa^{4,5}

Superkerajaan	: Eukariota
Kerajaan	: Plantae
Sub-kerajaan	: <i>Tracheobionta</i>
Superdivisi	: <i>Spermatophyta</i>
Divisi	: <i>Magnoliophyta</i>
Kelas	: <i>Magnoliopsida</i>
Sub-kelas	: <i>Rosidae</i>
Ordo	: <i>Apiales</i>
Famili	: <i>Apiaceae</i> atau <i>Umbelliferae</i>
Genus	: <i>Anethum</i>
Spesies	: <i>Anethum graveolens</i> L.

Asal-usul adas sowa belum diketahui secara pasti, namun kebanyakan kajian menyatakan bahwa adas sowa berasal dari Asia Barat atau Eropa Tenggara, beberapa lainnya menyatakan bahwa adas sowa berasal dari Mediterania, USSR selatan, dan Asia Tengah.^{1,2} Adas sowa merupakan herba tahunan yang dapat tumbuh hingga ketinggian pohon 50 – 200 sentimeter.^{1,3} Adas sowa memiliki akar tunggang yang panjangnya ± 12 mm. Susunan daun adas sowa ialah berseling dan berselubung. Selubungnya membentuk kerucut terbuka, merangkul batang di bagian dasar, dengan ukuran panjang 1 - 5 cm (Gambar 1. c).¹ Adas sowa memiliki bunga (Gambar 1. a) berkelamin ganda dengan sistem perkecambahan bibit epigeal. Biji adas sowa (Gambar 1. b) bukanlah biji sejati, melainkan bagian kecil dari buah yang mengering (*schizocarps*).^{1,6}

Dilansir dari laman Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Banten (2020), adas sowa dapat tumbuh di dataran tinggi maupun dataran rendah Indonesia, yaitu pada ketinggian 10 – 1.800 mdpl. Namun, adas sowa akan tumbuh dengan lebih optimal jika ditanam pada ketinggian 500 – 900 mdpl. Kebutuhan air tahunan yang ideal untuk penanaman adas sowa adalah 500 – 1700 mm³ dengan suhu minimum pertumbuhannya yaitu 7 °C. Adas sowa lebih menyukai tanah lempung berpasir dengan pH 5,6 – 6,5. Umumnya adas sowa dianggap tanaman hari panjang dalam hal inisiasi bunga, dengan periode kritis 11 – 14 jam. Menurut Redaksi Agromedia (2008), tanaman adas sowa banyak ditemukan di Pulau Jawa. Sejumlah

kajian etnobotani di Indonesia menyatakan bahwa tanaman adas sowa termasuk jenis tumbuhan yang banyak dimanfaatkan oleh masyarakat Aceh dan Bima.^{3,7}



(a)



(b)



Gambar 1 (a) bunga,⁶ (b) biji¹ dan (c) daun tumbuhan adas sowa

Pada jaman dahulu, adas sowa diletakkan di atas bantal seorang bayi untuk menenangkan dan menjadikan tidur sang bayi nyenyak. Oleh sebab itu, nama vernakular adas sowa adalah ‘*dill*’ (Bahasa Scandinavia) yang berarti ‘*to lull*’ atau menidurkan.⁶ Adas sowa dimanfaatkan sebagai rempah-rempah dan obat.³ Pemanfaatan adas sowa sebagai obat sudah dilakukan sejak praktik Ayurveda untuk mengobati penyakit kulit, perut, mata, dan rahim. Adas sowa dikenal sebagai *shatapushpa* dalam Bahasa Sanskerta.¹ Kandungan senyawa organik dalam adas sowa $\leq 2\%$, total abu $\leq 11\%$, abu larut asam $\leq 1,5\%$, ekstraktif larut air $\geq 15\%$, dan ekstraktif larut alkohol $\geq 4\%$.^{4,8} Winarti (2001) menyebutkan bahwa 100 gram adas sowa mengandung 7 gram air, 20 gram protein, 1 gram lemak, 44 gram karbohidrat, 12 gram serat, 12 gram abu, 60 miligram asam askorbat, dengan nilai energi kurang lebih 1.060 kJ. Adas sowa juga mengandung minyak atsiri yang besarnya 0,1 – 1,5%.

2. Fitokimia Tumbuhan Adas Sowa

Adas sowa umumnya mengandung senyawa flavonoid, alkaloid, steroid, terpenoid, dan saponin (Tabel 2).^{1,7} Menurut Khafagy dan Mnajed (1968), buah adas sowa mengandung 1 – 4% minyak atsiri, yang mana kandungan utama minyak atsiri adas sowa terdiri atas *carvone* (30 – 60%), *limonene* (33%), dan *α -Phellandrene* (20 – 61%). Kandungan lainnya dari minyak atsiri adas sowa adalah *furanocoumarin*, 5-(“4- hydroxyl-3” methyl 2-butenyloxy)-6,7- *furocoumarin*, *oxypeucedanin*, *oxypeucedanin hydrate* dan *falcarindid*.⁹ Adapun fitokimia lain yang terkandung dalam minyak atsiri adas sowa diberikan oleh Tabel 3.

Sehingga, berdasarkan Tabel 3 dapat diketahui bahwa *carvone* dan *d-limonene* merupakan komponen fitokimia terbesar di dalam minyak atsiri biji adas sowa. Sedangkan, komponen fitokimia terbesar dalam minyak atsiri bunga dan daun adas sowa adalah *α-phellandrene*.

Tabel 2. Kandungan fitokimia akar, daun, dan biji tumbuhan adas sowa¹

Metabolit	Biji	Daun	Akar
<i>Tannins</i>	+	+	+
<i>Terpenoid</i>	+	+	+
<i>Saponins</i>	+	-	+
<i>Steroid</i>	-	+	+
<i>Flavonoid</i>	+	+	+
<i>Phlobatannin</i>	-	-	-
<i>Cardiac- Glycoside</i>	+	+	+
<i>Anthraquinone</i>	+	-	-

Faktor yang harus diperhatikan ketika membicarakan kandungan fitokimia adas sowa adalah genotip adas sowa.¹⁰ Sebagaimana Tabel 3 menunjukkan angka yang berbeda-beda untuk setiap referensi. Radulescu dkk. (2010) mengesktrak tanaman adas sowa yang dikultur di Romanisa. Bagian tanaman yang diekstrak berbeda-beda yaitu meliputi daun, bunga, dan biji. Hal ini dilakukannya untuk mengetahui apakah bagian tanaman memberikan pengaruh pada kandungan fitokimia minyak atsiri adas sowa.¹¹ Vokk dkk. (2011) mengekstrak adas sowa dan seledri yang dikultur di Estonia. Ekstraksi dilakukan pada tanaman adas sowa yang dipanen pada musim berbeda (musim panas dan musim dingin).¹² Said dkk. (2015) mengekstrak adas sowa yang ditanam di Mesir. Ekstraksi ini dilakukan pada berbagai fase pertumbuhan yang berbeda (fase vegetatif, fase berbunga, dan fase berbuah).¹³

Carvone dan *d-limonene* merupakan senyawa monoterpena.¹⁴ Monoterpena merupakan anggota 10-karbon dalam keluarga isoprena. Monoterpena bertanggungjawab pada aroma khas setiap tumbuhan. Oleh karena itu monoterpena diyakini berperan besar dalam sisi ekologi, yaitu untuk mencegah atau menangkis organisme herbivora, melindungi diri dari infeksi jamur, dan untuk menarik serangga penyerbuk.¹⁵ *Carvone* sendiri berperan sebagai pemberi aroma dan perasa, penghambat pertunasan kentang, dan agen antimikroba.¹⁶ *D-limonene* merupakan senyawa yang paling banyak terjadi dan ditemukan di alam. *D-limonene* juga merupakan komponen terbesar penyusun minyak sitrus yang dipercaya dapat melarutkan kolesterol yang mengandung batu empedu. *D-limonene* bisa berperan sebagai agen anti kanker. Studi pra-klinis pemanfaatan *D-limonen* menunjukkan bahwa senyawa ini memiliki kadar toksik yang rendah.¹⁷

Tabel 3. Kandungan fitokimia dalam minyak atsiri adas sowa*

Senyawa Fitokimia	Kandungan Senyawa (%)			
	Daun	Bunga	Buah/Biji	Whole Plant
<i>Apiole</i>			0,03 ¹² ; 0,59 – 19,51 ¹³	0,05 – 0,62 ¹²
<i>Cadinol</i>		0,09 ¹¹		
<i>Carvone</i>		10,29 ¹¹	75,21 ¹¹ ; 75,92 ¹² ; 2,11 – 62,48 ¹³ ; 67 ¹⁴	
<i>cis-Dihydrocarvone</i>		0,18 ¹¹	0,04 ¹¹ ; < 0,01 – 0,1 ¹² ; 0,07 – 0,73 ¹³	
<i>Dill ether</i>	0,14 ¹¹	22,00 ¹¹	0,45 - 19,63 ¹³	0,94 – 14,79 ¹²
<i>Epi-bicyclosiquiphellandrene</i>				0,40 ¹²
<i>(E)-Carveol</i>				<0,01 ¹²
<i>Germacrene D</i>				0,42 ¹²
<i>Limonene</i>	33,22 ¹¹	33,22 ¹¹	0,48 – 14,61 ¹³ ; 23 ¹⁴	3,70 – 3,76 ¹²
<i>Linalool</i>			0,14 ¹²	<0,01 – 0,07 ¹²
<i>Myristicin</i>			0,02 ¹²	1,67 – 28,15 ¹²
<i>n-Docosane</i>	0,12 ¹¹			
<i>n-Eicosane</i>	0,05 ¹¹			
<i>Neophytadiene</i>	0,42 ¹¹			
<i>n-Heneicosane</i>	0,09 ¹¹			
<i>n-Heptacosane</i>	0,08 ¹¹			
<i>n-Hexacosane</i>	0,16 ¹¹			
<i>n-Nonadecane</i>	0,07 ¹¹			
<i>n-Pentacosane</i>	0,19 ¹¹			
<i>n-Tetracosane</i>	0,19 ¹¹			
<i>n-Tricosane</i>	0,19 ¹¹			
<i>Phencone</i>				0,12 – 0,38 ¹²
<i>(Z)-Anethole</i>			<0,01 ¹²	<0,01 – 0,39 ¹²
<i>(Z)-p-menth-2-en-1-ol</i>			0,09 ¹²	<0,01 – 0,08 ¹²
<i>p-Cymene</i>	1,11 ¹¹	0,65 ¹¹		0,66 – 3,14 ¹²
<i>p-Menth-1,8-dien-6-ol</i>	0,07 ¹¹			
<i>p-Menth-3-en-2-one</i>	0,07 ¹¹			
<i>Sabinene</i>	0,12 ¹¹	0,05 ¹¹	0,03 ¹³	0,31 – 0,14 ¹²
<i>trans-Dihydrocarvone</i>		1,88 ¹¹	0,07 ¹³ ; 1,6 ¹⁴	
<i>α-Cadinol</i>			<0,01 ¹²	<0,01 – 0,04 ¹²
<i>α-Copaene</i>		0,18 ¹¹		
<i>α-p-Dimethyl-phencone</i>			<0,01 ¹²	0,13 – 0,29 ¹²
<i>α-Phellandrene</i>	62,71 ¹¹	30,26 ¹¹	0,12 ¹¹ ; 0,66 ¹² ; 0,6 ¹⁴	47,74 – 62,49 ¹²
<i>α-Pinene</i>	1,66 ¹¹	0,90 ¹¹	0,02 ^{11,12}	0,60 – 1,76 ¹²
<i>α-Tujene</i>	0,14 ¹¹			0,12 – 0,34 ¹²
<i>β-Pinene</i>			<0,01 ¹²	0,12 – 0,49 ¹²
<i>β-Phellandrene</i>			0,27 ¹³ ; 6,6 ¹⁴	7,40 – 7,48 ¹²
<i>β-Myrcene</i>	0,12 ¹¹	0,06 ¹¹		0,53 – 0,77 ¹²
<i>γ-Muurolene</i>	0,29 ¹¹			

<i>γ-Terpinene</i>			<0,01 ¹²	0,05 – 1,75 ¹²
Identifikasi Total (%)	97,55¹¹	99,83¹¹	99,97¹¹; 99,21¹²; 99,3¹⁴	98,03 – 98,10¹²

3. Manfaat Empiris Herbal Adas Sowa

Aktivitas herbal adas sowa diberikan oleh Tabel 4. Sebagaimana banyaknya kandungan fitokimia pada adas sowa yang memiliki perannya masing-masing dalam tubuh manusia, menjadikan adas sowa memiliki banyak aktivitas yang dapat menunjang pengobatan terhadap beberapa penyakit.

Tabel 4. Aktivitas empiris herbal adas sowa¹⁸

Aksi	Manfaat
<i>Digestive</i>	Memperlancar proses pencernaan
<i>Anti-spasmodic</i>	Meredakan atau mencegah kram dan kejang-kejang
<i>Diuretic</i>	Meningkatkan sekresi dan eliminasi urin
<i>Antiseptic</i>	Menghambat pertumbuhan dan membunuh bakteri
<i>Vermifuge</i>	Mengusir/mengeluarkan cacing usus
<i>Bactericidal</i>	Membunuh bakteri
<i>Sedative</i>	Menenangkan kecemasan dan menimbulkan rasa kantuk
<i>Carminative</i>	Mengeluarkan gas dari dalam perut
<i>Emmenagogue</i>	Mendorong dan mengatur siklus menstruasi
<i>Hypotensive</i>	Menurunkan tekanan darah
<i>Stimulant</i>	Merangsang atau mempercepat suatu aktivitas biologis dalam tubuh
<i>Anticatarrhal</i>	Mengurangi mukus yang ada di dalam tubuh
<i>Anticoagulant</i>	Mencegah atau menghambat proses pembekuan darah
<i>Stomachic</i>	Memperkuat, merangsang, dan mengencangkan perut
<i>Lactagogue</i>	Merangsang dan mendorong produksi laktasi
<i>Antitumor</i>	Melawan atau menghambat pertumbuhan tumor
<i>Aperitif</i>	Menstimulasi nafsu makan
<i>Cardio-depressant</i>	Memperlambat detak jantung
<i>Hypoglycemic</i>	Menurunkan kadar gula darah
<i>Laxative</i>	Melancarkan buang air besar (mencegah sembelit)
<i>Myorelexant</i>	Mengurangi kram otot
<i>Narcotic</i>	Mengurangi rasa sakit dan nyeri serta menginduksi 'deep sleep'. Sejumlah besar aktivitas ini dapat menyebabkan stupor atau koma
<i>Psychedelic</i>	Menginduksi halusinasi yang memungkinkan penderita menerima persepsi baru dengan mudah (<i>mind-expanding drug</i>)
<i>Vasodilator</i>	Melebarkan pembuluh darah
<i>Soporific</i>	Menimbulkan rasa kantuk
<i>Disinfectant</i>	Menghentikan infeksi dan membunuh mikro organisme penyebab penyakit

4. Manfaat Klinis Herbal Adas Sowa

4.1 Agen Anti-Mikroba

Dillapiole, myristicin dan limonene yang terkandung dalam minyak atsiri *Apium nodiflorum* dapat membunuh jamur *E. floccosum*, *T. mentagrophytes*, *M. canis*, *T. rubrum*, *M. gypseum*, *T. mentagrophytes var. interdigitale*, dan *T. verrucosum*.¹⁹ Senyawa serupa juga dimiliki oleh minyak atsiri adas sowa sebagaimana tertera pada Tabel 3. Pembuktian

terhadap potensi antifungal yang dimiliki oleh minyak atsiri adas sowa dilakukan pada tahun 2014. Hasil penelitian tersebut menunjukkan bahwa minyak atsiri adas sowa dapat menginduksi proses apoptosis pada jamur patogen *Candida albicans* dengan cara menginisiasi pelepasan *cytochrome c* (cyt c) dan aktivasi *metacaspase*.²⁰ Senyawa lain di dalam minyak atsiri adas sowa yang diduga berperan dalam membunuh jamur adalah *α-Phellandrene*. *α-Phellandrene* terbukti memiliki aksi antifungal yang dapat menghambat pertumbuhan miselium *Penicillium cyclopium*.²¹ Peranan adas sowa sebagai anti-mikroba dikaitkan dengan kandungan *furanocoumarin* yang dimilikinya.⁸ *Furanocoumarin* di dalam adas sowa diketahui dapat membunuh bakteri seperti *Staphylococcus aureus*, *Bacillus cereus*, *Enterococcus faecalis*, *Listeria monocytogenes*, *Escherichia coli*, *Yersinia enterocolitica*, *Salmonella choleraesuis*, *S. typhimurium*, *Shigella flexneri*, *Salmonella typhi*, *Pseudomonas aeruginosa*, and *Mycobacterium*.^{9,22}

4.2 Agen Anti-inflamasi dan Analgesik

Aksi anti-inflamasi minyak atsiri adas sowa mulai diteliti oleh Valady dkk. pada tahun 2010. Valady dkk. berkesimpulan bahwa ekstrak hidro alkoholik dari biji adas sowa mampu menurunkan gejala peradangan dan rasa sakit pada tikus secara signifikan. Penelitian yang dilakukan setelah Valady dkk. menunjukkan bahwa minyak atsiri adas sowa dapat memperkecil bengkak pada kaki tikus coba. Penelitian ini juga menyatakan bahwa minyak atsiri yang ditambahkan pada *diclofenac-gel* memberikan hasil yang lebih memuaskan dalam meredakan bengkak pada kaki tikus dibandingkan dengan *diclofenac-gel* saja.²³ Aktivitas anti-inflamasi minyak atsiri adas sowa diduga berasal dari peran *carvone* dan *limonene*.^{24,25} *Limonene* mampu mengontrol siklooksigenase 1 dan 2 serta menginduksi *antinociception* sehingga menghambat rasa nyeri.²⁶ *Carvone* menunjukkan aktivitas anti-inflamasi dan analgesik pada hewan pengerat yang ditunjukkan dengan berkurangnya bengkak pada kaki hewan pengerat dan migrasi neutrofil.²⁵

4.3 Agen Penyembuh Luka

Senyawa hidrokarbon *monoterpene*, *α-Phellandrene*, *p-cymene* dan *monoterpene* minyak atsiri adas sowa Iran yang dipanen pada musim panas dapat meningkatkan ekspresi p53 dan kaspase-3. Senyawa tersebut juga dapat meningkatkan ekspresi *B-cell lymphoma* (Bcl-2), *Vascular Endothelial Growth Factor* (VEGF), *Fibroblast Growth Factors* (FGF-2), dan *Estrogen Receptor-α* (ERα). Aktivitas-aktivitas protein tersebut diketahui berperan penting dalam proses penyembuhan luka yang meliputi inflamasi, proliferasi, dan sintesis kolagen.²⁷ Krim adas sowa yang terdiri atas 3 gram ekstrak air adas sowa Iran dan 97 gram Eucerin, dapat meningkatkan jumlah sel yang terlibat dalam penyembuhan luka pada tikus coba. Sel-sel tersebut diantaranya adalah limfosit, neutrofil, dan fibrosit. Krim tersebut diketahui juga meningkatkan level *hydroxyproline* dan *hexosamine* secara signifikan. Rasio antara fibrosit dan fibroblas juga meningkat tajam pada hari ke-10, 20, dan 30.²⁸

4.4 Efek Terhadap Sistem Pencernaan

Shipochliev (1968) mendapati bahwa minyak atsiri adas sowa dapat mengurangi kontraksi usus pada kelinci. Pada tahun yang sama, Dhar dkk. menyatakan bahwa ekstrak etanol adas sowa dapat mengurangi kontraksi ileum tikus belanda dengan cara menghambat sekresi asetilkolin dan histamin. Harries dkk. (1978) menyatakan bahwa minyak atsiri adas sowa cukup memberikan efek *carminative* untuk mengeluarkan kelebihan gas dari dalam perut. Pemberian ekstrak adas sowa secara oral atau intraperitoneal dapat mengurangi keasaman dan kadar asam lambung tikus coba. Hosseinzadeh dkk. (2002) mengamati bahwa ekstrak biji adas sowa memiliki efek protektif terhadap mukosa akibat adanya lesi mukosa lambung yang diinduksi oleh HCl (1 N) pada tikus coba. Hosseinzadeh dkk. juga mendapati bahwa ekstrak biji adas sowa menghasilkan efek anti-sekresi mukosa lambung. Rifat dkk. (2006) menyimpulkan bahwa

ekstrak biji adas sowa cukup mampu melawan bakteri *Helicobacter pylori*. Biji adas sowa digunakan sebagai obat keluarga untuk mengatasi gangguan pencernaan seperti sakit perut atau perut kembung. Air adas sowa memberikan efek menenangkan perut. Air adas sowa ini juga dapat mengatasi keluhan pada perut, meredakan cegukan, dan sakit perut pada bayi.²²

4.5 Efek Hiperlipidemik

Ekstrak mentah adas sowa menunjukkan efek anti-hiperlipidemik dan anti-kolesterolemik. Ekstrak mentah ini juga dapat meningkatkan status antioksidan biologis dengan mengurangi peroksidasi lipid dalam organ hati dan memodulasi aktivitas enzim antioksidan pada tikus yang diberi makanan berlemak tinggi.⁸ Yazdanparast dan Bahramikia (2008) menghilangkan kadar lemak dalam ekstrak etanolik adas sowa. Ekstrak ini kemudian diberikan kepada tikus coba dengan dosis tunggal 1 ml per-hari untuk mengobati hiperlipidemia. Percobaan ini mendapati bahwa pengobatan dengan ekstrak etanolik adas sowa ini dapat menginduksi peningkatan rasio HMG-CoA / mevalonate secara tajam dibandingkan dengan tikus hiperlipidemia yang hanya diberi diet tinggi lemak. Yazdanparast dan Bahramikia menyimpulkan bahwa obat dosis tunggal ekstrak etanolik 1 ml per-hari (setara dengan 500 mg bubuk tanaman) yang dikombinasikan dengan diet tinggi lemak selama 10 dan/atau 30 hari dapat mengembalikan kadar serum lipid dengan lebih dibandingkan dengan tikus coba yang hanya diberi makanan diet tinggi lemak. Hajhashemi dan Abbasi (2008) memperkuat hasil percobaan Yazdanparast dan Bahramikia dengan menyatakan bahwa bubuk herbal adas sowa dan minyak atsiri adas sowa dapat memberikan efek hipolipidemik pada tikus coba. Mahran dkk. (1991) mendapati bahwa pemberian intravena 12,5 mg/kg berat badan ekstrak etanol kering buah-buahan 70% yang dilarutkan dalam larutan garam normal atau 4,0 µl/kg berat badan dapat menginduksi diuresis dan meningkatkan ekskresi natrium serta kalsium pada anjing. Pemberian intravena 5 – 10 mg/kg berat badan minyak atsiri biji adas sowa 5% dalam larutan garam dapat menyebabkan hipotensi dan meningkatkan volume respirasi.⁸

4.6 Efek pada Sistem Reproduksi

Monsefi dkk. (2006) melakukan studi efek ekstrak adas sowa terhadap sistem reproduksi tikus betina. Tikus betina ini dibagi menjadi beberapa kelompok yang tiap kelompoknya diberi masing-masing 0,045 g/kg dan 0,45 g/kg ekstrak air adas sowa serta 0,5 g/kg dan 5 g/kg ekstrak etanol adas sowa selama 10 hari. Percobaan ini memberikan hasil bahwa ekstrak adas sowa dosis tinggi meningkatkan durasi siklus estrus dan fase diestrus secara signifikan. Jumlah retikulum endoplasma halus (SER), retikulum endoplasma kasar (RER), dan mitokondria juga meningkat dalam sel granulosa lutein di kelompok dosis tinggi. Tidak ada perbedaan statistik yang signifikan dalam jumlah serum estradiol antara kelompok eksperimen, kontrol, dan tiruan. Tetapi, konsentrasi serum progesteron meningkat secara signifikan pada kelompok perlakuan dosis tinggi dibandingkan dengan kelompok kontrol dan kelompok tiruan. Biji adas sowa memiliki efek kontraktif terhadap miometer serta dapat meningkatkan pelepasan oksitosin. Oksitosin merupakan hormon yang efektif merangsang kontraksi rahim. Pemberian 6 – 7 gram ekstrak biji adas sowa setelah melahirkan menurunkan perdarahan postpartum. Limonene dan anethole menunjukkan efek kontraktif pada miometrium uterus. Zagami dkk. (2012) melakukan studi klinis untuk mengevaluasi efek biji adas sowa terhadap kontraksi rahim selama fase aktif persalinan. 40 wanita diberi infus, sedangkan 60 wanita lainnya sebagai kelompok kontrol (tidak diberi infus). Infus ini berisi satu sendok makan biji adas sowa yang dilarutkan ke dalam setengah cangkir air panas. Pemberian infus dilakukan 3 – 4 menit pada fase kontraksi awal sebelum pergi ke rumah sakit. Melalui percobaan ini Zagami dkk. mendapati bahwa biji adas sowa dapat meningkatkan jumlah kontraksi rahim, sehingga berperan besar dalam mempersingkat durasi persalinan.

5. Kontraindikasi

Adas sowa aman digunakan sebagai obat sampai sejauh ini. Hanya saja, penggunaan minyak atsiri adas sowa dapat menyebabkan reaksi alergi, pruritus oral, pembengkakan lidah dan tenggorokan, urtikaria, muntah dan diare. Konsumsi minyak atsiri adas sowa juga tidak dianjurkan selama masa kehamilan. Dosis maksimum non-fatal ekstrak air dan etanol adas sowa pada tikus masing-masing adalah 0,45 g/kg dan 5 g/kg (ip). Nilai LD50 dari ekstrak air dan etanol masing-masing adalah 3,04 g/kg, (ip) dan 6,98 g/kg.⁸

Daftar Pustaka

1. Jana S, Shekhawat GS. Anethum graveolens : An Indian traditional medicinal herb and spice. *Pharmacogn Rev.* 2010;4(8):179-184. doi:10.4103/0973-7847.70915
2. Lawless J. *The Encyclopedia of Essential Oils.* EPub Editi. London: Harper Thorsons; 2014.
3. Aqilah CS. Etnoekologi dan Etnobotani Tumbuhan Rempah Masyarakat Aceh. 2017.
4. Dhiman C, Kumar N, Kothiyal P. Pharmacological actions of Anethum graveolens (Dill). *J Pharm Res.* 2017;11(5):511-516. <http://jprsolutions.info>.
5. Heamalatha S, Swarnalatha S, Divya M, R GL, A GD, Gomathi E. Pharmacognostical , Pharmacological , Investigation on Anethum Graveolens Linn: A Review. *Res J Pharm Biol Chem Sci.* 2011;2(4):564-574.
6. Keville K. *The Aromatherapy Garden.* First Edit. Oregon: Timber Press, Inc; 2016.
7. Azmin N, Rahmawati A, Hidayatullah ME. Uji Kandungan fitokimia dan Etnobotani Tumbuhan Obat Tradisional Berbasis Pengetahuan Lokal di Kecamatan Lambitu Kabupaten Bima. *Florea J Biol dan Pembelajarannya.* 2019;6(2):101. doi:10.25273/florea.v6i2.4678
8. Al-snafi AE. The pharmacological importance of Anethum graveolens . A Review. *Int J Pharm Pharm Sci.* 2014;6(4):11-13.
9. Stavri M, Gibbons S. The antimycobacterial constituents of dill (Anethum graveolens). *Phyther Res.* 2005;19(11):938-941. doi:10.1002/ptr.1758
10. Biesiada A, Kędra K, Godlewska K, Szumny A, Nawirska-olszańska A. Nutritional Value of Garden Dill (Anethum graveolens L.), Depending on Genotype. *Not Bot Horti Agrobot Cluj-Napoca.* 2019;47(3):784-791. doi:10.15835/nbha47311395
11. Radulescu V, Popescu ML, Ilies DC. Chemical Composition of The Volatile Oil from Different Plant Parts of Anethum graveolens L. (Umbelliferae) Cultivated in Romania. *Farmacia.* 2010;58(5):594-600.
12. Vokk R, Lõugas T, Mets K, Kravets M. Dill (Anethum graveolens L.) and Parsley (Petroselinum crispum (Mill.) Fuss) from Estonia : Seasonal Differences in Essential Oil Composition. *Agron Res.* 2011;9(II):515-520.
13. Al Ahl HAHS, Sarhan AMZ, Dahab A, et al. Volatile Oil Composition of Anethum graveolens Affected by Harvest Stage. *Int J Plant Sci Ecol.* 2015;1(3):93-97.
14. Santos PAG, Figueiredo AC, Lourenço PML, et al. Hairy root cultures of *Anethum graveolens* (dill): establishment , growth , time-course study of their essential oil and its comparison with parent plant oils. *Biotechnol Lett.* 2002;24(dill):1031-1036.
15. Bouwmeester HJ, Gershenzon J, Konings MCJM, Croteau R. Biosynthesis of the monoterpenes limonene and carvone in the fruit of caraway: I. Demonstration of enzyme activities and their changes with development. *Plant Physiol.* 1998;117(3):901-912. doi:10.1104/pp.117.3.901
16. Sorce C, Lorenzi R, Ranalli P. The effects of (S)-(+)-carvone treatments on seed potato tuber dormancy and sprouting. *Potato Res.* 1997;40(2):155-161. doi:10.1007/BF02358241
17. Vigushin DM, Poon GK, Boddy A, et al. Phase I and pharmacokinetic study of D-limonene in patients with advanced cancer. *Cancer Chemother Pharmacol.*

- 1998;42(2):111-117. doi:10.1007/s002800050793
18. Duke JA, Bogenschutz-Godwin MJ, DuCellier J, Duke P-AK. *Handbook of Medicinal Herbs*. 2nd Editio. Florida: CRC Press LLC; 2002. doi:10.1097/00004850-199001000-00014
 19. Maxia A, Falconieri D, Piras A, et al. Chemical Composition and Antifungal Activity of Essential Oils and Supercritical CO₂ Extracts of *Apium nodiflorum* (L.) Lag. *Mycopathologia*. 2012;174(1):61-67. doi:10.1007/s11046-011-9519-2
 20. Chen Y, Zeng H, Tian J, Ban X, Ma B, Wang Y. Dill (*Anethum graveolens* L.) seed essential oil induces *Candida albicans* apoptosis in a metacaspase-dependent manner. *Fungal Biol*. 2014;118(4):394-401. doi:10.1016/j.funbio.2014.02.004
 21. Zhang J, Sun H, Chen S, Zeng L, Wang T. Anti - fungal activity , mechanism studies on α - Phellandrene and Nonanal against *Penicillium cyclopium*. *Bot Stud*. 2017;58(13):1-9. doi:10.1186/s40529-017-0168-8
 22. Arora DS, Kaur GJ. Antibacterial activity of some Indian medicinal plants. *J Nat Med*. 2007;61(3):313-317. doi:10.1007/s11418-007-0137-8
 23. Naseri M, Mojab F, Khodadoost M, et al. The study of anti-inflammatory activity of oil-based dill (*Anethum graveolens* L.) extract used topically in formalin-induced inflammation male rat paw. *Iran J Pharm Res*. 2012;11(4):1169-1174. doi:10.22037/ijpr.2012.1208
 24. Golshani S, Karamkhani F, Monsef-Esfehani HR, Abdollahi M. Antinociceptive effects of the essential oil of *Dracocephalum kotschyi* in the mouse writhing test. *J Pharm Pharm Sci*. 2004;7(1):76-79.
 25. de Sousa DP, Camargo EA, Oliveira FS, de Almeida RN. Anti-Inflammatory Activity of Hydroxydihydrocarvone. *Zeitschrift fur Naturforsch - Sect C J Biosci*. 2010;65(9-10):543-550. doi:10.1515/znc-2010-9-1003
 26. Do Amaral JF, Silva MIG, Neto MRDA, et al. Antinociceptive effect of the monoterpene R-(+)-limonene in mice. *Biol Pharm Bull*. 2007;30(7):1217-1220. doi:10.1248/bpb.30.1217
 27. Manzuoerh R, Reza M, Oryan A, Sonboli A. Effectiveness of topical administration of *Anethum graveolens* essential oil on MRSA-infected wounds. *Biomed Pharmacother*. 2019;109(October 2018):1650-1658. doi:10.1016/j.biopha.2018.10.117
 28. Goorani S, Koochi MK, Zangeneh MM, et al. Healing and cytotoxicity potentials of ointment containing aqueous extract of *Anethum graveolens* on cutaneous wounds in male rats. *Comp Clin Path*. 2019;28(5):1471-1481. doi:10.1007/s00580-019-02994-z
 29. Valady A, Nasri S, Abbasi N. Anti-inflammatory and analgesic effects of hydroalcoholic extract from the seed of *Anethum graveolens* L. *J Med Plants* 2010; 9: 130-124.
 30. Pembaca ahli: Utami, Prapti. 2008. *Buku Pintar Tanaman Obat*. Tangerang: PT. Agromedia Pustaka. ISBN: 979-006-194-3.
 31. Hosseinzadeh H, Karimi K R, Ameri M. Effects of *Anethum graveolens* L. seed extracts on experimental gastric irritation models in mice. *Pharmacol* 2002; 2: 21.
 32. Rifat-uz-Zaman, Akhtar M S, Khan M S. In vitro antibacterial screening of *Anethum graveolens* L. Fruit, *Cichorium intybus* L. leaf, *Plantago ovata* L. seed husk and *Polygonum viviparum* L. root extracts against *Helicobacter pylori*. *Int J Pharmacol* 2006; 2:674-677.
 33. Shipochliev T. Pharmacological investigation into several essential oils. I. Effect on the smooth musculature. *Veterinarno Meditsinski Nauki* 1968; 5:63-69.
 34. Harries N, James K C, Pugh W K. Antifoaming and carminative actions of

- volatile oils. *Journal of Clinical Pharmacology* 1978; 2:171-177.
35. Yazdanparast R, Bahramikia S. Improvement of liver antioxidant status in hypercholesterolemic rats treated with *A. graveolens* extracts. *Pharmacologyonline* 2007; 3:88-94.
 36. Hajhashemi V, Abbasi N. Hypolipidemic activity of *Anethum graveolens* in rats. *Phytother Res* 2008; 22: 372-375.
 37. Mahran G H, Kadry H A, Isaac Z G, Thabet C K, Al-Azizi M M, El- Oley M M. Investigation of diuretic drug plants. 1- Phytochemical screening and pharmacological evaluation of *Anethum graveolens* L., *Apium graveolens* L., *Daucus carota* L. and *Eruca sativa* Mill. *Phytotherapy Research* 1991; 5:169-172.
 38. Monsefi M, Ghasemi M and Bahaoddini A. The effects of *Anethum graveolens* L. on female reproductive system of rats. *DARU* 2006; 14 (3):131-135.