

Efektivitas Analgetik Minyak Atsiri Biji Ketumbar (*Coriandrum sativum* L.) pada Mencit Putih Jantan Galur Swiss Webster

Ira Rahmiyani, Rahmawati*, Cecep Arip Ependi, Nur Laili Dwi Hidayati
Program Studi Farmasi, Universitas Bakti Tunas Husada, Tasikmalaya, Indonesia

*Corresponding author: rahmawati@universitas-bth.ac.id

Abstract

Pain indicates tissue damage, inflammation, or abnormalities. Painkiller therapy is often used without a doctor's prescription for a long time and causes various side effects. Coriander seed (*Coriandrum sativum* L.) is one of the plants used in alternative pain relievers from natural ingredients, so testing is needed to develop analgesic activity. This study aimed to determine the analgesic activity of coriander seeds (*Coriandrum sativum* L.) in male mice of Swiss Webster strain. The methods used were chemical and thermal induction in 30 orally administered rats divided into 5 groups for each method. The negative group was given distilled water, the positive group was Acetosal, dose 1 was 0.4%, dose 2 was 0.8%, and dose 3 was 1.6%. The results showed that the effective percentage of negative group was 0%, positive group was 100%, dose 1 was 3%, dose 2 was 7.6%, and dose 3 was 9%. The dose of coriander seeds as the most effective pain reliever was dose 3 with an effective percentage of 9%.

Keywords: Analgesic, Coriander Seeds, Essential Oil

Abstrak

Nyeri menandakan bahwa tubuh sedang mengalami kerusakan jaringan, peradangan, atau kelainan. Terapi analgetik untuk meredakan nyeri sering digunakan tanpa resep dokter dalam jangka waktu yang lama dan menimbulkan berbagai efek samping. Biji ketumbar (*Coriandrum sativum* L.) merupakan salah satu tanaman yang digunakan dalam pengobatan alternatif pereda nyeri dari bahan-bahan alami, sehingga perlu dilakukan pengujian untuk mengembangkan aktivitas analgetik. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas analgetik biji ketumbar (*Coriandrum sativum* L.) pada mencit putih jantan galur Swiss Webster. Metode yang digunakan adalah induksi nyeri secara kimia dan panas pada 30 ekor mencit secara oral yang dibagi menjadi 5 kelompok untuk masing-masing metode. Kelompok negatif diberikan akuades, kelompok positif asetosal, dosis 1 0,4%, dosis 2 0,8% & dosis 3 1,6%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa persen efektivitas kelompok negatif 0%, kelompok positif 100%, dosis 1 3%, dosis 2 7,6% dan dosis 3 9%. Dosis yang lebih efektif dari biji ketumbar sebagai analgetik adalah dosis 3 dengan persen efektivitas 9%.

Kata kunci: Analgetik, Biji Ketumbar, Minyak Atsiri

PENDAHULUAN

Pada umumnya, berbagai penyakit menimbulkan rasa nyeri, hal inilah yang seringkali dikeluhkan oleh seseorang ketika merasa sakit. Nyeri adalah perasaan sensoris dan emosional yang berhubungan dengan ancaman, gangguan, atau kerusakan jaringan. Nyeri merupakan tanda dari suatu gejala atau gangguan pada tubuh seperti peradangan infeksi kuman atau kejang otot. Nyeri dapat disebabkan oleh rangsang mekanik, kimia, termal atau listrik, yang dapat merusak jaringan dan melepaskan zat mediator nyeri.

Nyeri dapat diatasi dengan penggunaan berbagai macam obat analgetik (Arif, 2010). Bahan alami mengandung pereda nyeri dapat digunakan sebagai alternatif selain menggunakan bahan kimia yang memiliki banyak efek samping. Bahan alami mengandung analgetik yang dahulu sering digunakan masyarakat untuk meredakan nyeri ringan hingga berat yang sering mengganggu kehidupan sehari-hari (Pratama et al, 2016). Salah satu bahan alami, biji ketumbar, banyak digunakan untuk menghilangkan nyeri dikalangan masyarakat.

Ketumbar (*coriandrum sativum* L) memiliki aroma yang khas yang berasal dari senyawa hidrokarbon teroksigenasi yang terdapat dalam minyak atsiri. Ketumbar mengandung minyak atsiri yang jumlahnya berkisar antara 0,4 – 1,1% (Handayani dan Juniarti, 2012). Ketumbar memiliki rasa yang berkarakteristik dan pedas (British pharmacopoeia, 2004), yang bermanfaat sebagai anti diabetes (Sogara et al,2014), sebagai hipnonik sedatif (Husen , 2003), antin hipertensi (Utami et al, 2016).

Sejak zaman dahulu nenek moyang menggunakan minyak atsiri untuk ritual keagamaan dan ritual adat (Yuliani dan Satuhu, 2012). Minyak atsiri bisa juga digunakan sebagai obat-obatan, sebagai farfum. Minyak atsiri biji ketumbar memiliki aktivitas sebagai antibakteri (Mutiasari AS, 2018), anti jamur (Rahman, 2017) dan anti nyamuk (Jubaedah et al ,2017).

BAHAN DAN METODE

Bahan

Tanaman yang digunakan dalam penelitian ini adalah biji ketumbar (*Coriandrum sativum* L) dari Kabupaten Pangandaran. Bahan-bahan yang digunakan antara lain aquadest, etanol 70%, asam asetat, CMC, propilen glikol, asam benzoat, asetosal, mencit putih jantan galur *Swiss Webster*.

Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah masker (Sensi), gloves (Maxter), sonde oral, blender (miyako), syringe 1 cc (One-Med), Autoclave (Hanshin Medical Co., Ltd., HS-85E, Korea), gelas kimia, tabung reaksi, batang pengaduk, spatel, pipet, alat destilasi, plastik wrap, wadah toples kaca bertutup, ayakan, kertas saring, mortal dan stamper, sudip, penjepit, penghitung waktu (stop watch), timbangan analitik (Ohaus® PA 214), beaker glass (pyrex, Japan), gelas ukur (pyrex, Japan), kendang mencit, alas kandang, tempat pakan dan minum.

Penyiapan Bahan

Bahan tanaman yang digunakan adalah biji ketumbar yang diperoleh dari Kecamatan

Parigi, Kabupaten Pangandaran. Bahan baku ini dikumpulkan dan dipastikan identitasnya dengan determinasi tumbuhan di Institut Teknologi Bandung. Biji ketumbar yang telah dikumpulkan, dicuci bersih dengan air mengalir untuk menghilangkan kotoran yang menempel, kemudian dijemur pada sinar matahari dengan ditutupi dengan kain hitam sampai kering.

Destilasi Minyak Atsiri

Simplisia yang telah ditimbang dimasukan kedalam ketel destilasi yang berisi airsebanyak 1/3 bagian, ketel dipanaskan hingga titik didih air yaitu 100°C selama 6 jam. Pada saat air mendidih uap airnya akan melewati lubang-lubang pada sarangan dan celah-celah bahan. Minyak atsiri yang terdapat pada dalam biji ketumbar akan terbawa uap panas menuju ke kondensor. Selanjutnya uap air uap air dan minyak atsiri akan mengembun dan kemudian ditampung. Minyak dan air akan terpisah berdasarkan perbedaan bobot jenis

Perlakuan Terhadap Hewan Uji

Penelitian ini terdiri dari 2 metode yaitu induksi nyeri secara kimiawi dan cara panas. Masing-masing metode menggunakan 15 mencit putih *Swiss Webster* jantan yang terbagi dalam 5 kelompok perlakuan, dengan masing-masing kelompok terdiri dari 3 mencit sebagai ulangan.

Uji Aktivitas Analgetik Metode Induksi Nyeri Secara Kimia & Panas

Pemberian minyak atsiri biji ketumbar untuk metode induksi nyeri cara kimia diberikan secara oral, setelah 30 menit, hewan uji diberi asam asetat 3% secara intraperitoneal dan kemudian diamati, dan jumlah geliat setiap 5 menit selama 30 menit. Pada metode induksi panas, mencit diletakkan di atas hot plate dengan suhu konstan 55°C sebagai stimulus nyeri dan mencit merespon dengan menjilati kaki belakangnya atau melompat. Selang waktu antara pemberian stimulus nyeri dan terjadinya respon disebut waktu reaksi. Waktu reaksi ini dapat diperpanjang oleh obat-obat analgetik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil determinasi

Determinasi tanaman dilakukan untuk mengetahui kebenaran identitas dari ketumbar (*Coriandrum sativum* L). Hasil determinasi menunjukkan bahwa sampel yang digunakan benar merupakan tanaman ketumbar (*Coriandrum sativum* L).

Hasil Pengujian Aktivitas Analgetik

Hasil pengujian analgetik pada metode induksi nyeri secara kimiawi dilihat dari geliat hewan uji pada Tabel 1 menunjukkan adanya pengurangan jumlah geliat setelah pemberian minyak atsiri biji ketumbar dengan dosis yang meningkat menunjukkan bahwa minyak atsiri biji ketumbar dapat menahan nyeri hewan uji dari induksi asam asetat, sedangkan kelompok uji kontrol positif yang berisi asetosal mempunyai rata-rata jumlah geliat terendah dibanding kelompok bahan uji lainnya karena asetosal digunakan sebagai pembanding yang digunakan untuk nyeri yang beredar di pasaran. Jadi semakin tinggi dosis minyak atsiri biji ketumbar yang diberikan dapat mengurangi jumlah geliat, sehingga dapat menghambat rasa nyeri dan mempunyai efek analgetik.

Tabel 1. Jumlah geliat rata-rata yang diberi minyak atsiri biji ketumbar dan asam asetat selama 30 menit

Kelompok uji	Rata-rata jumlah geliat (kali)
Kelompok negatif	89±2,160
Kelompok positif	31±1,700
Dosis 1	88±2,050
Dosis 2	85±1,700
Dosis 3	84±2,625

Menurut Sirait et al. (1993), adanya aktivitas analgetik dalam bahan uji ditunjukkan dengan jumlah geliat yang lebih sedikit sampai lebih dari 50% dibanding kelompok kontrol negatif. Minyak atsiri biji ketumbar dosis 3 menunjukkan jumlah geliat yang lebih sedikit dibandingkan kelompok kontrol negatif, dosis 1 dan dosis 2. Namun minyak atsiri biji ketumbar pada dosis 1,2 dan 3 tidak menunjukkan jumlah geliat dibawah 50% di banding control positif sehingga walaupun ada aktivitas analgetik tetapi lemah.

Persen proteksi analgetik untuk mengetahui besarnya kemampuan dari minyak atsiri biji ketumbar dalam mengurangi rasa nyeri hewan uji terhadap kelompok negative yang ditunjukkan pada Table 2. Persen proteksi analgetik ini selanjutnya dapat dijadikan dasar untuk perhitungan persentase efektifitas analgetik.

Tabel 2. Data Rata-rata Jumlah Geliat Mencit dan Persen Proteksi Pada Pengujian Efek Analgetik

Kelompok uji	Rata-Rata Jumlah Geliat	% Proteksi
Kelompok negatif	89	0
Kelompok positif	31	66
Dosis 1	88	2
Dosis 2	85	5
Dosis 3	84	6

Menurut Anggraeni (2010), pada metode rangsang kimia, suatu zat dikatakan mempunyai efek analgetik maksimal jika dapat menghambat jumlah geliat pada hewan uji > 70%, sedangkan zat yang dapat menghambat jumlah geliat < 70% dikatakan mempunyai efek analgetik minimal, sedangkan efek analgetik pada metode rangsang kimia, dinyatakan bahwa adanya efek analgetik dinyatakan oleh nilai persen penghambatan geliat > 50%.

Berdasarkan hal tersebut, maka kontrol negatif tidak memiliki persen penghambatan geliat yang ditunjukkan dengan persen proteksi sebesar 0% karena kelompok ini tidak memiliki efek analgetik dan digunakan sebagai pembanding untuk mengetahui nilai persen penghambatan geliat. Kelompok kontrol positif dan kelompok minyak atsiri biji ketumbar dosis 1,2 dan 3 menunjukkan adanya efek analgetik yang dapat dilihat dari nilai persen penghambatan geliat dengan kelompok kontrol negatif. Minyak atsiri biji ketumbar dosis 1 memiliki efek analgetik minimal, yang ditunjukkan oleh daya hambat geliat sebesar 2%, minyak atsiri biji ketumbar dosis 2 memiliki efek analgetik minimal, dengan daya hambat geliat sebesar 5%, dan minyak atsiri

biji ketumbar dosis 3 memiliki efek analgetik minimal dengan daya hambat geliat paling tinggi sebesar 9%.

Semakin tinggi dosis minyak atsiri biji ketumbar maka semakin tinggi daya hambat geliat hewan uji, hal ini ditunjukkan dengan semakin rendahnya jumlah geliat hewan uji yang diberikan. Minyak atsiri biji ketumbar memiliki senyawa yang bernama borneol (Handayani, 2012). Senyawa ini berfungsi untuk mengurangi rasa sakit dan tekanan pada saat haid, mengurangi rasa sakit pada otot dan sendi (Gusmailina, 2015).

Tabel 3. Persen Efektivitas Analgetik

Kelompok Uji	% Efektivitas Analgetik
Kelompok negatif	0
Kelompok positif	100
Dosis 1	3
Dosis 2	7,6
Dosis 3	9

Persentase efektivitas analgetik berguna untuk mengetahui keefektifan minyak atsiri biji ketumbar dalam berbagai dosis yang diduga dapat bermanfaat sebagai obat analgetik dan dibandingkan dengan asetosal, karena asetosal sudah terbukti sebagai obat analgetik yang dianggap paling efektif dalam menanggulangi rasa nyeri. Pada Tabel 3 menunjukkan bahwa semakin besar dosis minyak atsiri biji ketumbar yang diberikan, maka makin tinggi pula efektifitas analgetiknya. Dosis 3 yang sebesar 9% memiliki efektifitas analgetik tertinggi dibandingkan dengan dosis 1 dan 2. Tetapi masih lebih rendah dari asetosal yang memiliki persen aktivitas analgetik 100%. Jadi semakin tinggi dosis minyak atsiri biji ketumbar maka semakin tinggi pula persen efektivitas analgetiknya.

Pada Diagram 1 menunjukkan bahwa pada pemberian minyak atsiri biji ketumbar mampu memperpanjang waktu reaksi mencit terhadap plat panas dibandingkan dengan kontrol negatif. Hal ini berarti bahwa semakin tinggi

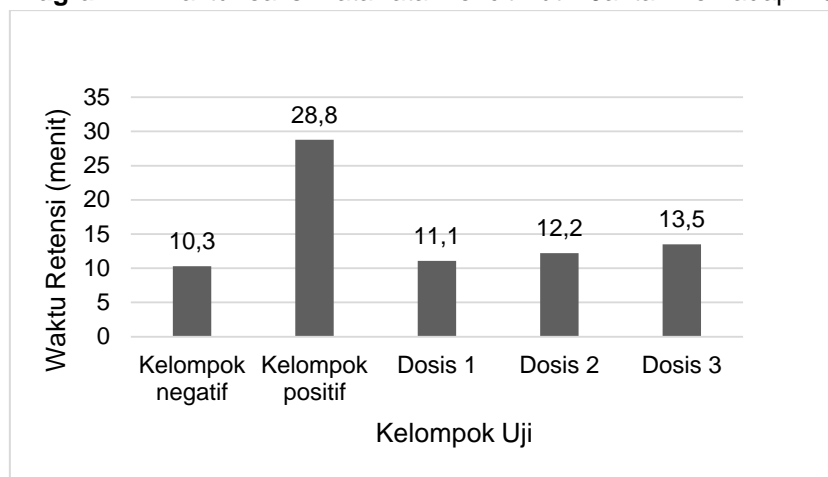
dosis, maka semakin besar pula efeknya dalam memperpanjang waktu reaksi kelompok negatif dan dapat menghambat rasa nyeri mencit akibat rangsang panas. Minyak atsiri biji ketumbar dosis 3 terlihat hasil paling tinggi dalam mengurangi rasa nyeri. Respon nyeri setelah induksi cara termik pada mencit ditunjukkan dalam bentuk menjilat kaki belakang, termasuk ke dalam nyeri kedua yang reseptornya terletak di kulit dan mediator nyeri yang spesifik untuk nyeri ini adalah prostaglandin (Puspitasari 2003).

Parameter yang diukur pada induksi nyeri cara termik ini adalah waktu reaksi yaitu selang waktu antara pemberian stimulus nyeri sampai terjadinya respon. Waktu reaksi ini dapat diperpanjang oleh obat-obat analgetik. Perpanjangan waktu reaksi ini dapat dijadikan ukuran dalam mengevaluasi aktivitas analgetik (Turner, 1965).

Panas Induksi nyeri secara termik dalam penelitian ini menggunakan suhu konstan yaitu 55°C, karena suhu di atas 45 °C mulai terjadi kerusakan jaringan akibat panas dan sensasinya berubah menjadi nyeri. Jadi, rasa nyeri yang disebabkan oleh panas sangat erat hubungannya dengan kemampuan panas untuk merusak jaringan. Nyeri ini disebabkan oleh stimulus panas yang merangsang reseptor nyeri yang sensitif terhadap suhu panas atau dingin yang ekstrim yaitu reseptor nyeri termosensitif. Reseptor nyeri ini meneruskan nyeri kedua melalui serabut jenis C yang tak bermielin (Puspitasari, 2003).

Rasa nyeri merupakan salah satu mekanisme untuk melindungi tubuh terhadap suatu bahaya karena adanya gangguan dalam tubuh seperti peradangan, infeksi jasad renik dan kejang otot. Pada keadaan ini, obat analgetik sering digunakan untuk mengurangi rasa nyeri seperti sakit kepala, sakit gigi dan nyeri otot (Hariyadi, 1989 dalam Astuti dan Pudjiastuti, 1996; Guyton, 1994; Tjay dan Rahardja, 2002).

Diagram 1. Waktu reaksi Rata-rata Mencit Putih Jantan Terhadap Plat



KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian tentang uji analgetik minyak atsiri biji ketumbar (*Coriandrum sativum* L) pada mencit putih jantan galur *Swiss webster* dapat disimpulkan bahwa minyak atsiri biji ketumbar (*Coriandrum sativum* L) mempunyai efek analgetik pada mencit putih jantan galur *Swiss*. Semakin meningkatnya dosis minyak atsiri biji ketumbar yang digunakan, maka persentase daya analgetika yang dihasilkan juga semakin meningkat terbukti dosis 3 memiliki persentase aktivitas analgetik lebih tinggi dibandingkan dengan dosis 1 dan 2, yaitu dengan persen efektivitas 9%.

DAFTAR PUSTAKA

- Arif, M.(2010). Pengantar Metodologi Penelitian untuk Ilmu Kesehatan. Surakarta: LPP UNS dan UNS Press.
- British pharmacopoeia, 2004, Introduction General Notices Monographs, medicinal and Pharmaceutical, British pharmacopoeia commission, London, 1, pp. 542-543.
- Gusmailina. 2015. Borneol - future potential of essential oils. Pros Sem Nas Masy Biodiv Indon 1 (2): 259-264
- Handayani, P.A dan Juniarti, E.R.(2012). Ekstraksi Minyak Ketumbar (*Coriander Oil*) Dengan Pelarut Etanol dan n-Heksana. *Jurnal Bahan Alam Terbarukan*, vol 1 no 1 hal 2-3.
- Husen, Farida.(2003). Efek Hipnotik Ketumbar (*Coriandrum sativum*) Pada Tidur Yang

Diinduksi Oleh Luminal Pada Mencit Galur DDY.[KTI]. Bandung : Universitas Kristen Maranatha Bandung.

- Jubaedah, N., Winarko., Romalia, F.(2017). Uji Efektivitas Ekstrak Biji Ketumbar (*Coriandrum sativum* L) Sebagai Repellent Nyamuk *Aedes aegypti*. *Gema Kesehatan Lingkungan*, Vol 15 No 2 hal 39-45.
- Mutiasari, A.S.(2018). Uji Aktivitas Antibakteri Minyak Atsiri Biji Ketumbar (*Coriandrum sativum* L) dan Nanoemulsi Terhadap *Staphylococcus epidermidis*.[skripsi]. Jember : Universitas Jember.
- Pratama, U.E.P., Yuletnawati, S.E., Riolina A.(2016). Pengaruh Konsentrasi Kulit Manggis (*Garcinia Mangostana* L) Sebagai Pereda Rasa Nyeri Pada Mencit *Muss Musculus (In Vivo)*. Surakarta : Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Puspitasari H.(2003) Aktivitas Analgetik Ekstrak Umbi Teki (*Cyperus rotundus* L.) pada Mencit Putih (*Mus musculus* L.) Jantan.Surakarta : UNS Surakarta
- Rahman CP.(2017). Pengaruh Pemberian Minyak Atsiri Biji Ketumbar (*Coriandrum sativum* L) Terhadap Pertumbuhan *Candida albicans*. [KTA]. Malang : Universitas Muhammadiyah Malang.
- Sirait, M.D., D. Hargono, J.R. Wattimena, M. Husin, R.S Sumadilaga, dan S.O. Santoso. 1993. Pedoman Pengujian Dan Pengembangan Fitofarmaka, Penapisan Farmakologi, Pengujian

- Fitokimia dan Pengujian Klinik Pengembangan dan Pemanfaatan Obat Bahan Alam. Jakarta: Yayasan Pengembangan Obat Bahan Alam Phytomedica
- Sogara, P.P.U., Fatimawali., Bodhi Widdhi.(2014). Pengaruh Ekstrak Etanol Buah Ketumbar (*Coriandrum sativum* L) Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah Tikus Putih Yang Diinduksi Aloksan. Jurnal Ilmiah Farmasi – UNSRAT Vol. 3 No.3 hal 196-202.
- Tjay, T.H dan Rahardja, K.,(2015). Obat-obat Penting: Khasiat, Penggunaan, dan Efek-Efek Sampingnya. 4th. Jakarta: Elex Media Komputindo. 540-541.
- Turner, R.A, 1965, Screening Methods in Pharmacology, 113-116, Academic Press, New York and London
- Utami, V.N., Hadisaputro, S., Rahayu, S., (2016). Pengaruh Ekstrak Ketumbar (*Coriandrum sativum* L) Terhadap Perubahan Tekanan Darah Tikus Pasca Melahirkan. Jurnal Keperawatan Soediman (*The Soedirman Journal of Nursing*), Volume 11, No. 3 hal 174-183.
- Yuliani, S. dan S. Satuhu. (2012). *Panduan Lengkap Minyak Atsiri*. Jakarta : Dalam Penerapan Swadaya.