

ISSN 2964-3163
pISSN 2985-7414



Jurnal Ilmiah Fitomedika Indonesia

Formulasi dan Uji Aktivitas Gel Ekstrak Daun Pandan Wangi
(*Pandanus amaryllifolius* Roxb.)
terhadap *Propionibacterium acnes* dan *Staphylococcus aureus*

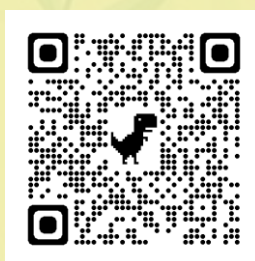
Uji Efektifitas Ekstrak Daun Sirih Merah
sebagai Insektisida pada Larva Nyamuk *Aedes aegypti*

Potensi Ekstrak Kopi sebagai Anti-aging
Bahan Produk Kosmetik: Tinjauan Literatur Sistematis

Literature Review: Analisis Pemanfaatan Saffron
(*Crocus sativus* L) Ditinjau Berdasarkan Aktivitas Farmakologinya

Efektifitas Ekstrak Kering Biji Kopi (*Coffea robusta*)
terhadap Penyembuhan Luka Diabet
pada Tikus Jantan Putih Terinfeksi Hiperglikimia

Volume I Nomor 2
Juni 2023



Published by



JURNAL ILMIAH FITOMEDIKA INDONESIA (JIFMI)
Herbal Medicines Journal of Indonesia

Pelindung/Advisor

Dr. Dewi Cahyani, M.Pd

Pemimpin Umum/Director

Ely Eko Agustina, S.Si.T., M.Kes

Pimpinan Redaksi/Chief Editor

Khonsa, M.S.Farm

Penyunting/Editor

Khonsa, M.S.Farm

Apt. Benny Rianto, M.Farm

Apt. Rikadyanti, M.Farm

Apt. Darwis, M.Farm

Aida Mawaddah, S.Si., M.Sc

Mitra Bestari/Editorial Advisory Board

Dr. Dewi Cahyani, M.Pd (IAIN Syekh Nurjati Cirebon)

Ilham Maulana, M. Farm (STIKes Bogor Husada, Bogor, Indonesia)

Nurhasanah, SST.,M.Keb (STIKes Muhammadiyah Cirebon)

Teni Nurlatifah (Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Dharma Husada)

Sekretaris/Secretaries

M. Imam Badruttamam, S.Pd

Alamat Redaksi /Address

Pusat Penelitian dan Pengabdian pada Masyarakat (P3M)

STIKes YLPP Purwokerto,

Jl. Tuparev No.323 Kertawinangun Kec. Kedawung Kabupaten Cirebon

Email : p3mstikesylpp@stikesylpp.ac.id

Website : www.stikesylpp.ac.id

Herbal Medicines Journal of Indonesia (JIFMI) is a scientific journal that publishes original articles on pharmaceutical sciences that cover the role of useful plants in the world of medicine and pharmacy. Herbal Medicines Journal of Indonesia (JIFMI) is published by the research and community service center (P3M) STIKes YLPP with a frequency of 2 publications in one year in June and December. JIFMI uses the Open Journal System (OJS) operating system version 3 in managing and publishing peer-reviewed electronic journals. We open manuscripts in various fields of pharmacy by prioritizing the ethical values of research from within and outside the country.

JURNAL ILMIAH FITOMEDIKA INDONESIA (JIFMI)
Herbal Medicines Journal of Indonesia

Daftar Isi

Formulasi dan Uji Aktivitas Gel Ekstrak Daun Pandan Wangi (<i>Pandanus amaryllifolius</i> Roxb.) terhadap <i>Propionibacterium acnes</i> dan <i>Staphylococcus aureus</i> <i>Abdul Wahid Sulema, Prayitno Setiawan, Safaruddin, Nurul Fajrianti Rais</i>	1-11
Uji Efektifitas Ekstrak Daun Sirih Merah sebagai Insektisida pada Larva Nyamuk <i>Aedes aegypti</i> <i>Kautsarul Aziz, Muhammad Imam Badruttamam, Rikadyanti</i>	12-18
Potensi Ekstrak Kopi sebagai Anti-aging Bahan Produk Kosmetik: Tinjauan Literatur Sistematis <i>Muhammad Imam Badruttamam, Benny Rianto</i>	19-28
Literature Review: Analisis Pemanfaatan Saffron (<i>Crocus sativus</i> L) Ditinjau Berdasarkan Aktivitas Farmakologinya <i>Ajeng Mudaningrat, Muttaqin Bayu Surgana</i>	29-36
Efektifitas Ekstrak Kering Biji Kopi (<i>Coffea robusta</i>) terhadap Penyembuhan Luka Diabet pada Tikus Jantan Putih Terinfeksi Hiperglikimia <i>Wildan Ramdani, Darwis, Aida Mawaddah</i>	37-43

Formulasi dan Uji Aktivitas Gel Ekstrak Daun Pandan Wangi (*Pandanus amaryllifolius* Roxb.) terhadap *Propionibacterium acnes* dan *Staphylococcus aureus*

Abdul Wahid Suleman^{1*}, Prayitno Setiawan¹, Safaruddin¹, Nurul Fajrianti Rais¹

¹Universitas Megarezky, Sulawesi Selatan, 90234, Indonesia

Jl. Antang Raya No. 45, Kelurahan Antang, Kecamatan Manggala, Kota Makassar, Provinsi Sulawesi Selatan, 90234, Indonesia

wahid26061991@unimerz.ac.id

Article history

Received: June 4, 2023

Received in revised form: June 16, 2023

Accepted: June 19, 2023

Abstract

Fragrant Pandanus leaves (*Pandanus amaryllifolius* Roxb.) have antibacterial activity. The compounds contained consist of alkaloids, flavonoids, tannins and polyphenols. This study aimed to formulate a gel preparation of Fragrant Pandan leaf extract (*Pandanus amaryllifolius* Roxb.) into a gel preparation that met the requirements of physical and chemical stability tests as well as several optimum concentrations that can provide antibacterial activity against *Propionibacterium acnes* and *Staphylococcus aureus*. Physical quality testing and stability tests before and after cycling test include organoleptic test, pH test, homogeneity test, spread test, adhesion test, viscosity test and antibacterial activity test. The results of testing antibacterial activity on *Propionibacterium acnes* obtained an inhibitory zone of 0.2% was 6.4 mm (medium), 0.4% was 8.0 mm (medium), 0.6% was 9.6 mm (medium). The results of the antibacterial test of *Propionibacterium acnes* obtained an inhibitory zone of 0.2% was 8.1 mm (medium), 0.4% was 9.5 mm (medium), and 0.6% met requirements of being physically and chemically stable. Gel preparations of 0.2%, 0.4%, and 0.6% concentration had antibacterial activity against *Propionibacterium acnes* and *Staphylococcus aureus* had an inhibitory zone that is best concentrated 0.6%.

Keywords: Fragrant pandanus; gel; antibacterial; *propionibacterium acnes*; *staphylococcus aureus*

Abstrak

Daun Pandan Wangi (*Pandanus amaryllifolius* Roxb.) memiliki aktivitas antibakteri. Senyawa yang terkandung terdiri dari alkaloid, flavonoid, tanin dan polifenol. Penelitian ini bertujuan memformulasikan sediaan gel ekstrak daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius* Roxb.) menjadi sediaan gel memenuhi persyaratan uji stabilitas fisik dan kimia serta beberapa konsentrasi yang optimum yang dapat memberikan aktivitas antibakteri terhadap *Propionibacterium acnes* dan *Staphylococcus aureus*. Pengujian mutu fisik dan uji stabilitas sebelum dan sesudah cycling test meliputi uji organoleptik, uji pH, uji homogenitas, uji daya sebar, uji daya lekat, uji viskositas serta uji aktivitas antibakteri. Hasil pengujian aktivitas antibakteri pada *Propionibacterium acnes* didapat zona hambat 0,2% adalah 6,4 mm (sedang), 0,4% adalah 8,0 mm (sedang), 0,6% adalah 9,6 mm (sedang). Hasil pengujian antibakteri *Staphylococcus aureus* didapat zona hambat 0,2% adalah 8,1 mm (sedang), 0,4% adalah 9,5 mm (sedang), dan 0,6% adalah 9,8 mm (sedang). Sediaan gel konsentrasi 0,2%, 0,4%, dan 0,6% memenuhi persyaratan stabil secara fisika dan kimia. Sediaan gel konsentrasi 0,2%, 0,4% dan 0,6% memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Propionibacterium acnes* dan *Staphylococcus aureus* memiliki zona hambat yang terbaik adalah konsentrasi 0,6%.

Kata kunci: Pandan wangi; gel; antibakteri; *propionibacterium acnes*; *staphylococcus aureus*

©2022 Jurnal Ilmiah Fitomedika Indonesia. All rights reserved.

Penerbit: P3M STIKes YLPP Cirebon

1. Pendahuluan

Penyakit kulit merupakan suatu penyakit yang menyerang pada permukaan tubuh, disebabkan oleh penyebab yang paling umum dan menginfeksi segala macam usia. Beberapa penyakit kulit membutuhkan waktu yang lama untuk menyebabkan efek. Beberapa makhluk hidup yang dapat menyebabkan penyakit kulit yaitu bakteri, virus, maupun jamur. (Indarto *et al.*, 2019).

Penyebab jerawat dapat disebabkan oleh bakteri yaitu *Propionibacterium acnes* dan *Staphylococcus aureus*. Bakteri ini tidak patogen pada kondisi normal, tetapi jika terjadi perubahan kondisi kulit, maka bakteri tersebut menjadi invasive. Sekresi kelenjar keringat dan kelenjar sebacea menghasilkan air, asam amino, urea, garam dan asam lemak yang menjadi sumber nutrisi bagi bakteri. Bakteri ini berperan pada proses kemotaktik inflamasi dan pembentukan enzim lipolitik pengubah fraksi sebum menjadi massa padat, yang menyebabkan terjadinya penyumbatan pada saluran kelenjar sebacea (Karim *et al.*, 2021).

Gel merupakan sediaan topical setengah padat yang nyaman digunakan karena dapat menciptakan lingkungan lembab, dingin dan memiliki daya serap yang baik pada kulit serta mudah dicuci dengan air. Sediaan gel mempunyai kelebihan antara lain memiliki sifat tiksotropi sehingga jika oles mudah merata, tidak meninggalkan bekas, tidak menyebabkan penyumbatan pada pori-pori karena mudah diserap oleh kulit, dan dapat menghidrasi kulit tanpa terasa lengket (Cookson dan Stirk, 2019).

Dalam penelitian ini penggunaan daun Pandan Wangi sebagai anti jerawat diformulasikan dalam bentuk sediaan gel. Bentuk sediaan gel lebih baik digunakan dalam pengobatan jerawat, karena sediaan gel dengan pelarut yang polar lebih mudah dibersihkan dari permukaan kulit setelah digunakan dan gel tidak mengandung minyak yang dapat meningkatkan keparahan jerawat (Prasetyorini *et al.*, 2020).

Ada banyak tanaman didunia yang memiliki aktivitas antibakteri salah satu tanamannya yaitu Pandan wangi. Pandan wangi yang memiliki nama latin *Pandanus amaryllifolius Roxb.* lazim digunakan sebagai pewangi dan pewarna makanan yang ternyata memiliki aktivitas sebagai antibakteri. (Utami dan Rosa, 2021). Senyawa aktif yang terkandung dalam tanaman pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius Roxb.*) terdiri dari flavonoid, tanin dan polifenol, diantara senyawa aktif tersebut memiliki efek antibakteri dengan mekanisme yang berbeda. Mekanisme kerja senyawa antibakteri dibagi empat kelompok. Pertama, senyawa antibakteri dapat menghambat sintesis dinding sel. Kedua, senyawa antibakteri menghambat metabolisme sel. Ketiga, senyawa antibakteri mengganggu keutuhan membran sel dan keempat, senyawa antibakteri menghambat sintesis protein dan asam nukleat (Lestari *et al.*, 2021).

Hasil penelitian yang dilakukan oleh penelitian yang dilakukan oleh (Diningsih *et al.*, 2022) menunjukkan ekstrak daun pandan wangi pada konsentrasi 0,2% dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dengan zona hambat 8,25 mm. sedangkan menurut (Mardiyaningsih dan Aini, 2014) mengungkapkan bahwa ekstrak daun pandan wangi berpotensi menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* sebesar 15,7 mm dan

Escherichia coli sebesar 17,7 mm dengan loading dose 5mg/disc. Dari hasil pengamatan sebelumnya telah dibuktikan bahwa ekstrak Daun Pandan dapat berfungsi sebagai antibacterial.

Adapun tujuan penelitian ini untuk memformulasikan sediaan gel ekstrak daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius* Roxb.) menjadi sediaan gel memenuhi persyaratan uji stabilitas fisik dan kimia serta beberapa konsentrasi yang optimum yang dapat memberikan aktivitas antibakteri terhadap *Propionibacterium acnes* dan *Staphylococcus aureus*.

2. Metode Penelitian

Metode penelitian ini menggunakan metode eksperimental laboratorium dengan serangkaian penelitian untuk mengetahui efektivitas sediaan gel dari ekstrak daun pandan pangi (*Pandanus amaryllifolius* Roxb.) sebagai antibakteri terhadap *Propionibacterium acnes* dan *Staphylococcus aureus*. Ekstraksi sampel menggunakan metode maserasi kemudian diformulasikan dalam bentuk sediaan gel lalu dilakukan pengujian dari berbagai macam konsentrasi yaitu 0,2%, 0,4% dan 0,6%, gel tanpa ekstrak untuk kontrol negatif dan *Acnes sealing gel* untuk kontrol positif lalu dilakukan pengujian aktivitas antibakteri dengan metode sumuran lalu dihitung zona hambat yang terbentuk setelah diinkubasi selama 1x24 jam. Uji statistic yang digunakan adalah uji *one way* ANOVA.

2.1 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan pada penelitian ini antara lain : blender (miyako), batang pengaduk, gelas kimia (pyrex), timbangan digital, pipet tetes, pengukur suhu, sendok tanduk, sendok porselin, lumpang dan stamper, pengorek, wadah gel, gelas ukur (pyrex), ayakan, cawan petri, autoklaf, dan erlenmeyer (pyrex).

Bahan yang digunakan pada penelitian ini antara lain : Daun Pandan Wangi, Aquadest, Carbopol, etanol 96%. Trietanolamin, Propilenglikol, media NA (*Nutrient agar*), Isolat murni bakteri *Propionibacterium acnes* dan *Staphylococcus aureus*, kertas saring whatman No.1, aluminium foil, dan kain flannel.

2.2 Prosedur penelitian

2.2.1 Pengolahan sampel

Sampel daun Pandan Wangi (*Pandanus amaryllifolius* Roxb.) diambil dari Desa Kanjilo, Kabupaten Gowa, Sulawesi Selatan. Pengambilan dilakukan pada pagi hari pukul 09.00 WITA kemudian simplisia daun pandan wangi yang masih segar diambil dicuci bersih, dan dipotong kecil-kecil lalu dikeringkan dengan cara diangin-anginkan diudara yang terbuka dan terlindung dari sinar matahari. Proses pengeringan dilakukan kurang lebih 5 hari sampai daun pandan

wangi kering dapat dengan mudah dihancurkan/diremukkan, kemudian simplisia dihaluskan hingga halus untuk memperbesar luar permukaan partikel agar kontak antara zat dan larutan penyari lebih besar. Kemudian lakukan penimbangan kembali.

2.2.2 Pembuatan ekstrak

Simplisia ditimbang, kemudian direndam menggunakan etanol 96% yang ditempatkan pada maserator sampai serbuk terendam semua, setelah itu sampel didiamkan sekitar 3 hari dengan sesekali diaduk, selanjutnya sampel disaring menggunakan kertas saring. Residu yang tertinggal ditambah lagi dengan etanol 96% dan diberikan perlakuan yang sama diulangi lagi sampai didapatkan ekstrak cair yang kedua. Selanjutnya semua ekstrak cair yang pertama dan kedua dikumpulkan menjadi satu. Setelah itu di uapkan dengan *rotary evaporator* untuk mendapatkan ekstrak yang lebih pekat.

2.2.3 Pembuatan Formulasi Sediaan Gel ekstrak daun Pandan Wangi

Tabel 1. Rancangan Formula sediaan gel ekstrak daun pandan wangi

Bahan	Kegunaan	Range	Konsentrasi (%b/v)				
			F1 (-)	F2 (0,2)	F3 (0,4)	F4 (0,6)	F5 (+)
Ekstrak Daun Pandan	Zat Aktif		-	0,2	0,4	0,6	Acnes sealing gel
Carbopol	gelling agent	0,5-2	1	1	1	1	
Trietanolamin	Penetral pH	2-4	2	2	2	2	
Propilenglikol	Humektan	10-15	15	15	15	15	
Aquadest ad	Pelarut		20	20	20	20	

Pembuatan gel ekstrak etanol 96% daun pandan wangi diawali dengan pengembangan Carbopol dengan aquadest dicampur kemudian dipanaskan setelah itu aduk hingga terbentuk massa gel. Massa gel yang telah terbentuk didinginkan. Propilenglikol ditambahkan ekstrak daun pandan wangi dan Trietanolamin aduk hingga homogen, kemudian dicampurkan kedalam campuran carbopol aduk hingga homogen. Aquadest kembali ditambahkan untuk mencukupkan gel hingga ad 20 ml.

2.2.4 Evaluasi Sifat Fisik Gel

Evaluasi sifat fisik sediaan meliputi pengamatan organoleptik, pengukuran pH, pengujian homogenitas, pengujian daya sebar, pengujian daya lekat, pengujian viskositas dengan menggunakan metode *cycling test*.

Pada metode *cycling test* sampel sediaan disimpan pada suhu 4°C dalam waktu 24 jam, kemudian dipindahkan ke dalam oven dengan suhu 40°C selama 24 jam (satu siklus). Uji ini dilakukan 6 siklus kemudian diamati adanya pemisahan fase atau tidak (Nurdianti *et al.*, 2018).

2.2.5 Pengujian Aktivitas Antibakteri Sediaan Gel ekstrak daun pandan terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Propionibacterium acnes*

Disiapkan 5 cawan petri, dituang media NA sebanyak 15 ml kedalam masing-masing cawan petri, kemudian biarkan memadat. Dibuat sumuran pada medium NA yang memadat. Selanjutnya diolesi bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Propionibacterium acnes* menggunakan ose kemudian sumuran diisi dengan gel ekstrak daun pandan wangi masing-masing konsentrasi 0,2%, 0,4% dan 0,6%, gel tanpa ekstrak untuk kontrol negatif dan *Acnes sealing gel* untuk kontrol positif pada sumuran tersebut. Kemudian cawan tersebut ditutup dan diinkubasi selama 1x24 jam pada suhu 37°C. Zona hambatan yang terbentuk diukur diameternya. Pengujian dilakukan replikasi sebanyak tiga kali. Kategori zona hambat yaitu <5 mm dikategorikan lemah, 5-10 mm dikategorikan sedang, 10-20 mm dikategorikan kuat dan >20 dikategorikan sangat kuat.

3. Hasil dan Pembahasan

Penelitian ini menggunakan sampel daun pandan wangi yang diambil langsung dari Desa Kanjilo, Kabupaten Gowa, Sulawesi Selatan. Daun pandan wangi memiliki senyawa fitokimia yang terkandung yaitu flavonoid, alkaloid, tanin, dan polifenol yang dapat sebagai antibakteri (Diningsih *et al.*, 2022).

Metode ekstraksi yang dilakukan pada penelitian ini adalah metode maserasi dengan menggunakan pelarut etanol 96%. Pelarut ini digunakan karena dapat menarik zat aktif pada daun pandan baik senyawa polar maupun non polar. Pelarut etanol 96% juga memberikan perlindungan terhadap kontaminasi dari mikroba selama pembuatan ekstrak karena kandungan airnya sedikit. Pada proses maserasi tersebut diperoleh ekstrak kental sebanyak 40,56 gram, sehingga dapat diperoleh persentase rendemen sebesar 10,14%. Hasil rendemen dari suatu sampel diperlukan untuk mengetahui banyaknya ekstrak yang diperoleh selama proses ekstraksi, apabila rendemen tinggi maka komponen senyawa aktif yang terkandung didalamnya juga tinggi. Rendemen dikatakan baik jika nilainya lebih dari 10% (Subaryanti *et al.*, 2022).

Selanjutnya ekstrak diformulasikan dalam bentuk sediaan gel dari berbagai konsentrasi kemudian dilakukan uji evaluasi sifat fisik dan kimia sediaan meliputi pengamatan organoleptik, pengukuran pH, pengujian homogenitas, pengujian daya sebar, pengujian daya lekat, pengujian viskositas dengan menggunakan metode *cycling test*. Pengujian ini bertujuan untuk mengetahui kestabilan dan efektivitas sediaan gel selama waktu yang ditentukan.

Uji *Cycling test* dilakukan dengan cara sediaan gel disimpan pada suhu (4°C) selama 24 jam untuk memperlambat kerusakan pada sediaan dan dilanjutkan sediaan gel dipindahkan pada tempat yang memiliki suhu (40°C) selama 24 jam untuk mempercepat kerusakan pada sediaan (1 siklus). *Cycling test* merupakan metode pengujian pada sediaan dengan menggunakan perubahan suhu atau kelembapan pada kurun waktu tertentu sehingga produk dan kemasan mengalami tekanan yang bervariasi daripada tekanan konstan pada satu kondisi penyimpanan saja. Hal ini berguna untuk mempercepat evaluasi kestabilan suatu produk. Pengujian dilakukan sebanyak 6 siklus dan diamati terjadinya perubahan fisik dari sediaan sebelum dan setelah pengujian yang meliputi organoleptik, pH, homogenitas, daya sebar, daya lekat, dan viskositas. Tujuan dilakukan uji *Cycling test* untuk mengetahui kestabilan sediaan setelah disimpan pada suhu rendah (4°C) dan suhu tinggi (40°C) masing-masing 24 jam sebanyak 6 siklus. (Forestryana *et al.*, 2020).

Pengujian pertama yang dilakukan yaitu pengujian organoleptik. Pada pengujian ini, bertujuan untuk melihat apakah terjadi perubahan warna, bau, bentuk dari sediaan gel dari sebelum *Cycling test* sampai setelah *Cycling test*. Hasil pengamatan uji organoleptik sediaan gel sebelum dilakukan *Cycling test* dan setelah dilakukan *Cycling test* pada formula 1, 2, 3, dan 4 tidak mengalami perubahan signifikan bentuk sediaan. Pengujian organoleptik dilakukan untuk melihat fisik sediaan dengan cara pengamatan bentuk, warna dan bau dari sediaan gel yang telah dibuat. Sediaan dinyatakan stabil jika tidak terdapat perbedaan yang signifikan terhadap parameter yang diamati sebelum dan setelah dilakukan *Cycling test*. Hasil pengamatan sebelum dan setelah *Cycling test* uji organoleptik sediaan gel daun Pandan Wangi didapatkan hasil seperti pada tabel 2.

Tabel 2. Hasil Evaluasi Organoleptik gel ekstrak daun pandan wangi

Formula Gel	Evaluasi Organoleptik					
	Sebelum <i>Cycling test</i>			Setelah <i>Cycling test</i>		
	Bentuk	Bau	Warna	Bentuk	Bau	Warna
F1 (K-)	Semi padat	Khas	Bening	Semi padat	Khas	Bening
F2 (0,2%)	Semi padat	Khas	Kuning Kehijauan	Semi padat	Khas	Kuning Kehijauan
F3 (0,4%)	Semi padat	Khas	Kuning Kehijauan	Semi padat	Khas	Kuning Kehijauan
F4 (0,6%)	Semi padat	Khas	Kuning Kehijauan	Semi padat	Khas	Kuning Kehijauan

Pengukuran pH dilakukan untuk melihat apakah terjadi penurunan atau peningkatan pH dari sediaan gel ekstrak daun Pandan Wangi. Pengukuran pH bertujuan untuk mengetahui apakah sediaan tersebut sesuai dengan pH kulit bagi pemakainya, pH yang baik untuk kulit

yaitu 4.5-6.5. Berdasarkan hasil dari pengukuran pH sebelum dan sesudah *Cycling test* sediaan gel ekstrak daun pandan mengalami penurunan pH setelah dilakukan penyimpanan. Carbopol dalam larutan berair mempunyai pH 2.5-4 sehingga membutuhkan TEA (*Trietanolamin*) sebagai pendapar. Penurunan pH sediaan gel disebabkan oleh *gelling agent* sediaan yang bersifat asam. TEA (*Trietanolamin*) tidak mampu menutupi sifat asam dari basis Carbopol selama penyimpanan. Penurunan pH sediaan masih dalam rentang pH kulit sehingga masih dapat diterima.

Tabel 3. Hasil Evaluasi Pengukuran pH gel ekstrak daun pandan wangi

Formula Gel	Evaluasi		Syarat	Signifikasi
	Sebelum <i>Cycling test</i>	Setelah <i>Cycling test</i>		
F1 (K-)	5.2	5.1	4.5-6.5	p < 0.05
F2 (0,2%)	5.4	5.2		
F3 (0,4%)	5.3	5.1		
F4 (0,6%)	5.6	5.3		

Pengujian selanjutnya yang dilakukan yaitu pengujian homogenitas. Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui apakah zat aktif dan bahan yang digunakan tercampur dengan baik (homogen) yaitu harus menunjukkan susunan yang homogeny dan tidak terlihat adanya butiran kasar (Roosevelt *et al.*, 2019). Pada pengujian homogenitas, sediaan dioleskan pada kaca bulat kemudian diberikan beban dengan kaca bulat lainnya. Berdasarkan tabel 4, hasil pengamatan uji homogenitas sediaan gel, didapatkan bahwa setiap sediaan telah homogen, dengan tidak adanya butiran yang terlihat pada kaca bulat baik sebelum dilakukan *Cycling test* maupun setelah dilakukan *Cycling test* (Forestryana *et al.*, 2020).

Tabel 4. Hasil evaluasi homogenitas gel ekstrak daun pandan wangi

Formula	Evaluasi Homogenitas		
	Sebelum <i>Cycling test</i>	Setelah <i>Cycling test</i>	Syarat
F1 (K-)	Homogen	Homogen	Homogen
F2 (0,2%)	Homogen	Homogen	
F3 (0,4%)	Homogen	Homogen	
F4 (0,6%)	Homogen	Homogen	

Uji daya sebar dilakukan untuk mengetahui kelunakan sediaan sehingga dapat diketahui kemudahan pengolesan sediaan saat dioleskan pada kulit. Daya sebar gel dapat menentukan adsorpsi pada tempat pemakaian, semakin baik daya sebar maka semakin banyak gel yang diadsorpsi (Roosevelt *et al.*, 2019). Setelah dilakukan *Cycling test*, daya sebar dari sediaan gel ekstrak daun Pandan Wangi (*Pandanus amaryllifolius* Roxb.) mengalami kenaikan. Hal ini

dikarenakan viskositas sediaan gel yang menurun sehingga daya sebar naik. Semakin lama waktu penyimpanan sediaan gel daya sebar akan menjadi semakin besar. Hal tersebut dikarenakan sediaan gel akan menjadi semakin encer karena basis yang digunakan tidak bisa mempertahankan air yang terpenetrasi kedalam basis. Berdasarkan pada tabel 5, hasil sebelum dan setelah *Cycling test* dapat menunjukkan formula sediaan memenuhi syarat sediaan yang baik dimana sediaan gel yang baik jika memiliki daya sebar 5-7 cm (Irianto *et al.*, 2020).

Tabel 5. Hasil evaluasi uji daya sebar gel ekstrak daun pandan wangi

Formula Gel	Evaluasi		Syarat	Signifikasi
	Sebelum <i>cycling test</i>	Setelah <i>cycling test</i>		
F1 (K-)	5.2	5.5	5-7 cm	p < 0.05
F2 (0,2%)	5.3	5.5		
F3 (0,4%)	5.5	5.9		
F4 (0,6%)	5.8	6.3		

Uji daya lekat dilakukan untuk mengetahui kemampuan sediaan melekat pada tempat aplikasinya. Berdasarkan pada tabel 6, hasil pengamatan sebelum dan setelah *Cycling test* berbagai konsentrasi mengalami penurunan. Hasil pengujian daya lekat gel sebelum *Cycling test* yaitu 3.73 – 6.53 detik kemudian setelah *Cycling test* 3.30 – 5.58 detik dan hasil ini memenuhi syarat yaitu lebih dari 1 detik. Hal ini karena dipengaruhi oleh suhu pada saat penyimpanan yaitu 40°C selama 24 jam dan suhu 4°C selama 24 jam dilakukan selama 6 siklus dan juga dipengaruhi oleh hasil viskositas setelah *Cycling test* yang mengalami penurunan. Serta jumlah Carbopol sebagai *gelling agent* yang semakin berkurang akan mengubah konsistensi sediaan gel menjadi cair sehingga daya lekatnya berkurang (Irianto *et al.*, 2020).

Tabel 6. Hasil evaluasi uji daya lekat gel ekstrak daun pandan wangi

Formula	Evaluasi		Syarat	Signifikasi
	Sebelum <i>Cycling test</i>	Setelah <i>Cycling test</i>		
F1 (K-)	3.73 detik	3.30 detik	>1 detik	p < 0.05
F2 (0,2%)	5.24 detik	4.94 detik		
F3 (0,4%)	6.05 detik	5.26 detik		
F4 (0,6%)	6.53 detik	5.58 detik		

Selanjutnya uji viskositas, pengujian ini dilakukan untuk menentukan kekentalan gel. Berdasarkan hasil penelitian tabel 7 diperoleh hasil yang berbeda sebelum dan setelah *Cycling test* karena beberapa faktor yaitu suhu dari penyimpanan, lingkungan, cahaya serta penambahan yang mempunyai konsentrasi cair. Semakin tinggi nilai viskositas maka semakin besar pula daya tahan yang mengalir. Hasil pengujian viskositas gel sebelum *Cycling test* yaitu 3300 – 3420 Mpa's dan setelah *Cycling test* 2260 – 2890 mPa's. Nilai viskositas dari sediaan

gel ekstrak daun pandan (*Pandanus amaryllifolius Roxb.*) sesuai dengan nilai viskositas gel yang baik yaitu 2000 - 4000 (Forestryana *et al.*, 2020).

Tabel 7. Hasil evaluasi viskositas gel ekstrak daun pandan wangi

Formula	Evaluasi Viskositas			Signifikansi
	Sebelum <i>Cycling test</i>	Setelah <i>Cycling test</i>	Syarat	
F1 (K-)	3420	2570	2000 - 4000 mPa	
F2 (0,2%)	3300	2260		
F3 (0,4%)	3320	2490		
F4 (0,6%)	3360	2890		

Pada pengujian aktivitas antibakteri pada *Propionibacterium acnes* dan *Staphylococcus aureus* yang dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui daya hambat dari sediaan gel ekstrak daun pandan wangi. Pada pengujian aktivitas antibakteri, metode untuk mengetahui adanya aktivitas bakteri yaitu menggunakan metode sumuran dikarenakan pada metode ini zona hambat yang ditimbulkan akibat aktivitas isolate terlihat dari bawah hingga atas pada permukaan media sehingga akan mempermudah dalam mengukur zona hambat. Prinsip pada metode ini yaitu dengan cara medium agar yang sebelumnya telah diinokulasikan dengan mikroba diberikan lubang.

Hasil yang diperoleh dari pengamatan bakteri *Propionibacterium acnes* pada cawan petri dengan konsentrasi 0,2%, 0,4%, 0,6% telah menunjukkan adanya aktivitas antibakteri sediaan gel dari ekstrak daun pandan wangi (*Pandanus amaryllifolius Roxb.*) dimana hasil yang diperoleh pada konsentrasi 0,2% yaitu 6.4 mm (sedang) , konsentrasi 0,4% yaitu 8,0 mm (sedang), pada konsentrasi 0,6% yaitu 9.6 mm (sedang), kontrol negatif (formula tanpa ekstrak) tidak memberikan daya hambat terhadap bakteri *Propionibacterium acnes* dan kontrol positif (*Acnes Sealing Gel*) memberikan daya hambat sebesar 16.6 mm (kuat).

Tabel 8. Hasil pengamatan zona hambat sediaan gel ekstrak daun pandan wangi terhadap *Propionibacterium acnes*

Formula	Pengamatan			Rata-rata±SD (mm)	Kategori
	Replikasi				
	I	II	III		
F1 (K-)	0	0	0	0±0	Lemah
F2 (0,2%)	6.6	6.4	6.2	6.4±0.2	Sedang
F3 (0,4%)	9.3	7.3	7.4	8.0±1.1	Sedang
F4 (0,6%)	11.1	8.7	9.1	9.6±1.2	Sedang
F5 (K+)	16.9	15.0	18.1	16.6±1.5	Kuat

Hasil yang diperoleh dari pengamatan bakteri *Staphylococcus aureus* pada cawan petri dengan konsentrasi 0,2% 0,4% 0,6% telah menunjukkan adanya aktivitas antibakteri sediaan

gel dari ekstrak daun pandan (*Pandanus amaryllifolius* Roxb.) dimana hasil yang diperoleh pada konsentrasi 0,2% yaitu 8.1 mm (sedang), konsentrasi 0,4% yaitu 9.5 mm (sedang), pada konsentrasi 0,6% yaitu 9.8 mm (sedang), kontrol negatif (formula tanpa ekstrak) tidak memberikan daya hambat terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan kontrol positif (Acnes Sealing Gel) memberikan daya hambat sebesar 13.8 mm (kuat).

Setelah dilakukan uji normalitas dilanjutkan uji homogenitas terlihat bahwa nilai probabilitas (p) = 0.054 dimana nilai $p > 0.05$ sehingga dapat disimpulkan bahwa data yang diperoleh tidak memiliki variansi yang berbeda atau homogen, sehingga memenuhi syarat untuk lanjut pada uji Anova. Uji *On way* ANOVA merupakan uji yang digunakan untuk melihat ada tidaknya daya antibakteri pada setiap konsentrasi tetapi tidak dapat digunakan untuk melihat seberapa besar signifikansi perbedaan rata-rata daya hambat tiap konsentrasi perlakuan sehingga dilakukan selanjutnya yaitu uji LSD.

Tabel 9. Hasil pengamatan zona hambat sediaan gel ekstrak daun pandan wangi terhadap *Staphylococcus aureus*

Staphylococcus aureus					
Formula	Pengamatan			Rata-rata±SD (mm)	Kategori
	Replikasi				
	I	II	III		
F1 (K-)	0	0	0	0±0	Lemah
F2 (0,2%)	6.1	9.7	8.5	8.1±1.8	Sedang
F3 (0,4%)	8.4	10.3	10	9.5±1.0	Sedang
F4 (0,6%)	9.3	9.7	10.5	9.8±0.6	Sedang
F5 (K+)	14.4	13.1	13.9	13.8±0.6	Kuat

4. Simpulan

Formulasi sediaan gel dari ekstrak daun pandan (*Pandanus amaryllifolius* Roxb.) memiliki aktivitas antijerawat terhadap *Propionibacterium acnes* dan *Staphylococcus aureus* dengan konsentrasi paling efektif 0,6% kategori sedang.

Daftar Pustaka

- Diningsih, A., Futri, C. L., & Hutagaol, R. L. (2022). Aktivitas Antibakteri Handsanitizer Ekstrak Daun Pandan Wangi (*Pandanus amaryllifolius* Roxb). 7(1), 244–249.
- Forestryana, D., Fahmi, M. S., & Putri, A. N. (2020). Pengaruh Jenis dan Konsentrasi Gelling Agent pada Karakteristik Formula Gel Antiseptik Ekstrak Etanol 70 % Kulit Buah Pisang Ambon. LUMBUNG FARMASI; Jurnal Ilmu Kefarmasian, 1(2), 45–51.
- Indarto, I., Narulita, W., Anggoro, B. S., & Novitasari, A. (2019). Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Binahong Terhadap *Propionibacterium Acnes*. Biosfer: Jurnal Tadris Biologi, 10(1), 67–78. <https://doi.org/10.24042/biosfer.v10i1.4102>
- Irianto, iramie D. K., Purwanto, & Mardan, M. T. (2020). Aktivitas Antibakteri dan Uji Sifat

Fisik Sediaan Gel Dekokta Sirih Hijau (Piper betle L .) Sebagai Alternatif Pengobatan Mastitis Sapi. Majalah Farmaseutik, 16(2), 202–210.
<https://doi.org/10.22146/farmaseutik.v16i2.53793>

Karim, S. F., Wahyuni, & Mirnawati. (2021). *Formulasi Dan Uji Aktivitas sediaan Gel Antijerawat Ekstrak Daun Nilam (Pogostemon cablin Benth) Sebagai Antibakteri Terhadap Bakteri Staphylococcus Aureus , Staphylococcus Epidermidis dan Propionibacterium Acnes.* JMJ, Special Issues, JAMHESIC, 257–271.

Lestari, E., Feby, A. F., & zuraida. (2021). *Uji Efektivitas Antibakteri Ekstrak Daun Pandan Wangi (Pandanus amarylliaefolius Roxb) Terhadap Pertumbuhan Bakteri Pseudomonas aeruginosa ATCC 27853 Pendahuluan Infeksi nosokomial saluran kemih merupakan salah satu jenis infeksi nosokomial.* 7(2), 165–176.

Mardiyarningsih, A., & Aini, R. (2014). *Pengembangan Potensi Ekstrak Daun Pandan (Pandanus amaryllifolius Roxb) Sebagai Agen Antibakteri.* Pharmaciana, 4(2), 185–192.
<https://doi.org/10.12928/pharmaciana.v4i2.1577>

Nurdianti, L., Rosiana, D., & Aji, N. (2018). *Evaluasi Sediaan Emulgel anti Jerawat Tea Tree (Melaleuca alternifolia) Oil Dengan Menggunakan HPMC Sebagai Gelling Agent.* Journal of Pharmacopolium, 1(1), 23–31.

Prasetyorini, Diana, I., & Indriati, D. (2020). *Formulasi dan Uji Antibakteri Sediaan Gel Ekstrak Daun Mangga Arumanis (Mangifera indica L.) Sebagai Antibakteri Staphylococcus aureus Dan Propionibacterium acnes.* FITOFARMAKA: Jurnal Ilmiah Farmasi, 10(1), 84–96. <https://doi.org/10.33751/jf.v10i1.2072>

Roosevelt, A., Lau, S. H. A., & Syawa, H. (2019). *Formulasi Dan Uji Stabilitas Krime Kstrak Methanol Daun Beluntas (Pluchea indica L.) Dari Kota Benteng Kabupaten Kepulauan Selayar Provinsi Sulawesi Selatan.* Jurnal Farmasi Sandi Karsa, 5(1), 57–64.
<https://doi.org/10.36060/jfs.v5i1.44>

Slamet, S., Anggun, B. D., & Pambudi, D. B. (2020). *Uji Stabilitas Fisik Formula Sediaan Gel Ekstrak Daun Kelor (Moringa Oleifera Lamk.).* Jurnal Ilmiah Kesehatan, 13(2), 115–122.
<https://doi.org/10.48144/jiks.v13i2.260>

Subaryanti, Meianti, D. S. D., & Rosario Trijuliamos Manalu. (2022). *Potensi Antimikroba Ekstrak Etanol Daun Gatal (Urticastrum decumanum (Roxb .) Kuntze) Terhadap Pertumbuhan Staphylococcus aureus dan Candida albicans.* Saninstech Farma Jurnal Ilmu Kefarmasian, 15(2), 93–102.

Utami, E. R., & Rosa, Y. (2021). *Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Pandan Wangi (Pandanus amaryfolius) Terhadap Staphylococcus aureus.* Jurnal Kesehatan : Jurnal Ilmiah Multi Sciences, 11(01), 61–71. <https://doi.org/10.52395/jkjims.v11i01.324>

Uji Efektifitas Ekstrak Daun Sirih Merah sebagai Insektisida pada Larva Nyamuk *Aedes aegypti*

Kautsarul Aziz¹, Muhammad Imam Badruttamam², Rikadyanti³

^{1,3}Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan YLPP, Jawa Barat, 45153, Indonesia

²Universitas Negeri Semarang, Jawa Tengah, 50237, Indonesia

^{1,3}Jl. Cideng Raya No. 133, Kedawung, Kabupaten Cirebon, Jawa Barat, 45153, Indonesia

³Jl. Kelud Utara III Semarang, Jawa Tengah, 50229, Indonesia

kautsarulaziz@gmail.com

Article history

Received: June 17, 2023

Received in revised form: June 22, 2023

Accepted: June 23, 2023

Abstract

Dengue fever is on the rise worldwide, with the World Health Organization (WHO) reporting 980 cases in nearly 100 countries. *Aedes aegypti* is the main vector of dengue in Indonesia. The use of natural materials can be chosen as an alternative insecticide material. Natural ingredients are used because people have long believed that they can cure various diseases. One of the plants used in the health sector is betel leaf. Betel leaf extract can be used as a natural insecticide in efforts to eradicate *Aedes aegypti* mosquito larvae. Betel contains essential oils, phenolic compounds, saponins, cyanides, tannins, flavonoids, steroids, and alkaloids that can act as insecticides. This study aims to test the efficacy of betel leaf extract as an insecticide against *Aedes aegypti* mosquito larvae. The results showed that green betel leaf extract can kill all larvae at concentrations of 30%, 20%, 10%, or 100%.

Keywords: Red betel, insecticide, dengue, *Aedes aegypti*

Abstrak

Perkembangan kasus DBD di tingkat global semakin meningkat, seperti dilaporkan Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) yakni dari 980 kasus di hampir 100 negara. *Aedes aegypti* merupakan vektor utama penyakit DBD di Indonesia. Pemanfaatan bahan alam dapat dipilih sebagai salah satu alternatif bahan insektisida. Bahan alam dimanfaatkan karena sejak dahulu masyarakat sudah mempercayai bahan-bahan alam yang mampu menyembuhkan berbagai macam penyakit. Salah tumbuhan yang digunakan dalam bidang kesehatan yaitu daun sirih. Ekstrak daun sirih dapat digunakan sebagai insektisida alami dalam upaya membasmi jentik nyamuk *Aedes aegypti*. Sirih mengandung minyak atsiri, senyawa fenol, saponin, sianida, tanin, flavonoid, steroid, dan alkaloid dapat berfungsi sebagai insektisida. Penelitian ini bertujuan menguji efektifitas ekstrak daun sirih merah sebagai insektisida pada larva nyamuk *Aedes aegypti*. Hasil penelitian menunjukkan ekstrak daun sirih hijau dapat membunuh semua larva pada konsentrasi 30%, 20% dan 10% atau yang mati sebanyak 100%. Sedangkan pada ekstrak daun sirih merah pada konsentrasi 30% rata-rata kematian larva sebanyak 84,4% pada konsentrasi 20% sebanyak 78,2% dan konsentrasi 10% di dapatkan kematian larva sebanyak 65,7%, pada daun sirih merah (tua) didapatkan kematian larva pada konsentrasi 3% yaitu 82,2% pada konsentrasi 20% sebanyak 68,4% , dan pada konsentrasi 10% jumlah kematian larva yaitu 51,1%.

Kata kunci: Sirih merah, insektisida, DBD, *Aedes aegypti*

©2022 Jurnal Ilmiah Fitomedika Indonesia. All rights reserved.
Penerbit: P3M STIKES YLPP Cirebon

1. Pendahuluan

Penyakit demam berdarah dengue (DBD) adalah penyakit menular yang disebabkan oleh virus dengue dan ditularkan melalui gigitan nyamuk *Aedes aegypti*. Menurut data WHO tahun 2014 penyakit demam berdarah dengue pertama kali dilaporkan di Asia Tenggara pada tahun 1954 yaitu di Filipina, selanjutnya menyebar ke berbagai negara (Wowor, 2017). Pada tahun 2013 dilaporkan terdapat sebanyak 2,35 juta kasus di Amerika, dimana 37.687 kasus merupakan

DBD berat. Perkembangan kasus DBD di tingkat global semakin meningkat, seperti dilaporkan Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) yakni dari 980 kasus pada hampir 100 negara tahun 1954-1959 menjadi 1.016.612 kasus di hampir 60 negara tahun 2000-2009 (Dewi et al., 2019).

Penyakit DBD ini di temukan pertama kali di surabaya pada tahun 1968, dimana sebanyak 58 orang terinfeksi dan 24 orang diantaranya meninggal dunia dengan Angka Kematian sebesar (41,3%) dan sejak itu, penyakit BDB ini menyebar ke seluruh indonesia. Penyakit DBD masih merupakan permasalahan serius di Provinsi Jawa Tengah, dapat dibuktikan dengan 35 Kabupaten Kota sudah pernah terjangkit penyakit DBD ini. Angka kesakitan demam berdarah dengue di Provinsi Jawa Tengah pada tahun 2013 sebanyak (45,53/100.000 penduduk), meninggal dari tahun 2012 degan hanya (19,29/100/000 penduduk) dan sudah meampaui target nasional yaitu <20/100.000 Penduduk (Wowor, 2017).

Aedes aegypti merupakan vektor utama penyakit DBD di Indonesia (Syafitri et al., 2023). Tempat yang disukai sebagai tempat perindukanya adalah genangan air yang terdapat dalam wadah (kontainer) tempat penampungan air artifisial misalnya drum, bak mandi, gentong, ember, dan sebagainya; tempat penempungan air alamiah misalnnnya lubang pohon, daun pisang, pelepah dauh kelaadi, lubang batu ataupun bukan tempat penampungan air misalnya vas bunga, ban bekas, botol bekas tempat minum burung dan sebagainya (Betty et al, 2021).

Tumbuhan obat merupakan sumber bahan obat tradisional yang banyak digunakan secara turun-temurun (Putri et al., 2023). Pemanfaatan bahan alam dapat dipilih sebagai salah satu alternatif bahan insektisida. Bahan alam dimanfaatkan karena sejak dahulu masyarakat sudah mempercayai bahan-bahan alam yang mampu menyembuhkan berbagai macam penyakit. Selain itu, bahan alami herbal menjadi pilihan alternatif karena mudah didapat, harga relatif murah, dan jarang menimbulkan efek samping dibandingkan obat-obatan yang dibuat dari bahan sintetis.

Salah tumbuhan yang digunakan dalam bidang kesehatan yaitu daun sirih. Daun sirih merah (*Piper Ornatum*.) adalah tanaman obat yang termasuk dalam family Piperaceae. Tumbuhan ini banyak ditemukan di Sri Lanka, India, Thailand, Taiwan dan negara-negara di Asia tenggara lainnya (Kresnadi & Rachmawati, 2021). Bagian dari sirih yang dimanfaatkan adalah daun, akar, batang, tangkai dan buahnya Tanaman ini memiliki perawakan berupa semak berkayu di bagian pangkal, merambat atau memanjat, panjang tanaman dapat mencapai 15 m. Batang berbentuk silindris, berbuku-buku nyata, beralur, batang muda berwarna hijau, tua berwarna coklat muda. Daun tunggal, letak berseling, helaian daun berbentuk bulat telur sampai lonjong, pangkal daun berbentuk jantung atau membulat, panjang 5–18 cm, lebar daun

2,5–10,75 cm. Perbungaan berupa bunga majemuk untai, daun pelindung kurang lebih 1 mm, berkelamin jantan, betina. Buah batu, bulat, dan berwarna hijau keabu-abuan, tebal 1–1,5 cm, biji agak membulat, panjang 3,5–5 mm (Putri et al., 2023).

Berdasarkan penelitian menguatkan bahwa tanaman tertentu memiliki zat beracun bagi serangga. Salah satunya sirih (*Piper betle* atau *Charica betle*) (Syafitri et al., 2023). Hasil penelitian, ekstrak daun sirih dapat digunakan sebagai insektisida alami dalam upaya membasmi jentik nyamuk *Aedes aegypti*. Sirih mengandung minyak atsiri, senyawa fenol, saponin, sianida, tanin, flavonit, steroid, dan alkaloid dapat berfungsi sebagai insektisida (Rahmawati, 2021). Senyawa pada alkaloid dapat digunakan untuk membasmi jentik nyamuk yang cara kerjanya mirip bubuk abate. Senyawa alkaloid ini bertindak sebagai stomach poison atau rajun perut. Oleh karena itu bila senyawa alkaloid dan flavonoid tersebut masuk kedalam tubuh larva maka alat pencernaannya akan terganggu. Selain itu, senyawa tersebut menghambat reseptor perasa pada daerah mulut larva. Hal ini mengakibatkan larva tidak mendapatkan stimulus rasa sehingga tidak mampu mengenali makanannya sehingga larva mati kelaparan. Racun ini akan mempengaruhi metabolisme larva yang ada di dalam tubuh. Racun yang menyebar di aliran darah akan mempengaruhi sistem saraf larva dan menimbulkan kematian (Aprilia et al., 2019).

Kandungan kimia yang terdapat pada daun sirih hijau yaitu saponin, flavonoid, tanin dan minyak atsiri. Daun sirih muda mengandung diastase, gula dan minyak atsiri lebih banyak dibandingkan dengan daun sirih tua. dan kandungan taninnya relatif sama (Gunawan & Kurniaty, 2021).

Sirih merah (*Piper crocatu Ruiz & Pav*) merupakan salah satu tanaman yang dapat dimanfaatkan sebagai obat herbal bagi masyarakat, pada daun muda banyak mengandung senyawa fenol, dan jika semakin tua maka lebih banyak klorofil dan metabolitik sekunder yang dimiliki. Manfaat sirih merah telah banyak dibicarakan, namun penelitian mengenai sirih merah masih sangat sedikit yang melakukannya (Putri et al., 2023)

Perbedaan antara dua jenis daun ini. Yaitu daun sirih merah dan sirih hijau adalah apabila daun sirih merah disobek maka akan berlendir, rasanya sangat pahit Namun aromanya lebih wangi dibandingkan sirih hijau (Prabowo et al., 2018). Selanjutnya apabila dipegang, daun terasa sangat tebal dan kaku (tidak lemas). Semakin tua warna daun, maka daun semakin tebal dan kaku. Pada umur fisiologis muda pada daun ke 3 dari pucuk dan umur fisiologis tua pada daun ke 8 dari pucuk.

Penelitian ini bertujuan untuk menguji efektifitas ekstrak daun sirih merah sebagai insektisida pada larva nyamuk *Aedes aegypti*. Ekstrak adalah peristiwa pemindahan zat terlarut (solut) diantara dua pelarut yang tidak saling bercampur (Fathoni et al., 2019). Ekstrak bertujuan untuk menarik komponen kimia yang terdapat dalam bahan alami. Sedangkan perasan merupakan larutan air yang terdiri dari seluruh bahan yang terkandung dalam tumbuhan segar yang dihaluskan dalam perbandingan yang sama dengan meterial awalnya dan yang tetap tinggal hanyalah bahan yang tidak larut (Afiff & Amilah, 2017)

2. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan jenis eksperimen. Larva yang digunakan berupa larva *Aedes* sp instar III sebanyak 900 ekor dan diuji cobakan dengan ekstrak daun sirih merah dan daun sirih hijau pada konsentrasi 3%, 2% dan 1% dengan pengulangan 9 kali dalam waktu kontak 24 jam. Hasil dianalisis menggunakan Uji Saphiro wilk dan dilanjutkan menggunakan Uji Kruskal Wallis terhadap mortalitas larva *Aedes aegypti* dengan ekstrak daun sirih merah dan daun sirih hijau

3. Hasil dan Pembahasan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, penelitian perendaman ekstrak daun sirih hijau dan daun sirih merah pada konsentrasi 10%, 20%, dan 30% sebagai insektisida pada larva *Aedes aegypti* dengan pengamatan selama 24 jam didapatkan hasil.

Tabel 1 Hasil pengamatan jumlah kematian larva *Aedes aegypti* pada setiap konsentrasi dalam 9 kali pengulangan

Ulangan	Daun Sirih Hijau Muda			Daun Sirih Hijau Tua			Daun Sirih Merah Muda			Daun Sirih Merah Tua		
	Konsentrasi			Konsentrasi			Konsentrasi			Konsentrasi		
	30%	20%	10%	30%	20%	10%	30%	20%	10%	30%	20%	10%
1	25	25	25	25	25	25	21	19	18	22	18	14
2	25	25	25	25	25	25	22	20	18	20	17	11
3	25	25	25	25	25	25	20	19	16	19	16	11
4	25	25	25	25	25	25	22	20	17	19	16	15
5	25	25	25	25	25	25	23	20	15	22	17	12
6	25	25	25	25	25	25	22	19	15	20	18	14
7	25	25	25	25	25	25	20	20	17	21	17	12
8	25	25	25	25	25	25	20	20	16	21	17	11
9	25	25	25	25	25	25	21	19	16	21	18	15
Jumlah	225	225	225	225	225	225	190	176	148	185	154	115
Rata-Rata	25	25	25	25	25	25	21	19	16	20	17	13
Persentase	100%	100%	100%	100%	100%	100%	84,4%	78,2%	65,7%	82,2%	68,4%	51,1%

Berdasarkan tabel 1, pada perendaman ekstrak daun sirih hijau dan daun sirih merah diletakkan larva *Aedes aegypti* sebanyak 25 ekor pada hari yang sama. Hasil percobaan diperoleh kematian larva *Aedes aegypti* pada ekstrak daun sirih hijau (muda dan tua) dapat mematikan semua larva *Aedes aegypti* baik itu pada konsentrasi tinggi maupun konsentrasi

rendah. Sedangkan pada ekstrak daun sirih merah (muda dan tua). daun sirih merah muda pada konsentrasi 30%, 20%, 10%, didapatkan rata-rata kematian larva *Aedes aegypti* tertinggi pada konsentrasi 30% sebanyak 21 ekor, dan didapatkan kematian larva terendah pada konsentrasi 10% sebanyak 16 ekor dalam waktu 24jam. pada daun sirih merah tua didapatkan kematian larva tertinggi pada konsentrasi 30% sebanyak 20 ekor, dan yang terendah di dapatkan pada konsentrasi 10% sebanyak 13 ekor.

Menurut Syafitri et al., (2023) menyatakan bahwa semakin tinggi konsentrasi maka semakin besar kemampuan mematikan larva, sehingga kemampuannya semakin besar dalam membunuh larva. Perbedaan respon antara daun sirih hijau dan daun sirih merah dikarenakan adanya perbedaan kandungan antara daun sirih hijau dan daun sirih merah, selain itu kualitas daun sirih yang digunakan baik itu sirih merah dan hijau juga dapat menjadi faktor yang mempengaruhinya.

Pembedaan antara sirih merah dengan sirih hijau adalah kadar yang dimiliki pada daun sirih yang berbeda dan apabila daun sirih merah disobek maka berlendir, rasanya pahit. Aroma lebih wangi pada ekstrak sirih merah lebih kuat dibandingkan sirih hijau (Anggraini & Masfufatun, 2017). Semakin tua warna daun, maka daun akan semakin tebal dan kaku (Wibowo et al., 2022). Pada umur fisiologis daun muda pada daun ke 3 dari pucuk dan umur fisiologis daun yang tua pada daun ke 8 dari pucuk.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan yang signifikan pada larva *Aedes aegypti* yang telah diberi perlakuan dengan ekstrak daun sirih hijau (*Piper betle L*) dan ekstrak daun sirih merah (*Piper ornatum*) dalam berbagai konsentrasi terhadap larva *Aedes aegypti*. Ekstrak daun sirih hijau (*Piper betle Lin*) dan ekstrak daun sirih merah (*Piper ornatum*) ini didapatkan dengan metode maserasi dan menggunakan pelarut etanol. Anggraini dan Masfufatun, (2017) menyatakan bahwa etanol dipilih sebagai pelarut karena sifat toksik yang dimiliki lebih rendah bila dibandingkan dengan pelarut lain seperti eter dan metanol serta bersifat semipolar sehingga dapat menarik zat yang bersifat polar maupun non polar. Sedangkan, pemilihan daun sirih untuk menjadi ekstrak dikarenakan tanaman tersebut memiliki senyawa alkaloid yang dapat mengganggu sistem saraf, sehingga efek mortalitasnya tinggi.

4. Simpulan

Ekstrak daun sirih hijau (*Piper betle Lin*) (muda dan tua) dapat membunuh semua larva pada konsentrasi 30%, 20% dan 10% atau yang mati sebanyak 100%. Sedangkan pada ekstrak daun sirih merah (*Piper ornatum*) muda pada konsentrasi 30% rata-rata kematian larva

sebanyak 84,4% pada konsentrasi 20% sebanyak 78,2% dan konsentrasi 10% di dapatkan kematian larva sebanyak 65,7%, pada daun sirih merah (tua) didapatkan kematian larva pada konsentrasi 3% yaitu 82,2% pada konsentrasi 20% sebanyak 68,4% , dan pada konsentrasi 10% jumlah kematian larva yaitu 51,1%.

Ekstrak daun sirih hijau (muda dan tua) berdasarkan nilai sig disimpulkan tidak terdapat perbedaan yang signifikan dan ekstrak daun sirih merah (muda dan tua) disimpulkan berdasarkan nilai sig terdapat perbedaan, sedangkan pada kelompok konsentrasi didapatkan nilai signifikan konsentrasi 30%,20% dan 10%.

Daftar Pustaka

- Afiff, F. ., & Amilah, S. (2017). EFEKTIVITAS EKSTRAK DAUN MENGKUDU (*Morinda citrifolia* L.) DAN DAUN SIRIH MERAH (*Piper crocatum* Ruiz & Pav) TERHADAP ZONA HAMBAT PERTUMBUHAN *Staphylococcus aureus*. *STIGMA: Jurnal Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Unipa*, 10(01), 12–16. <https://doi.org/10.36456/stigma.vol10.no1.a635>
- Anggraini, V., & Masfufatun, M. (2017). EFEKTIVITAS KOMBINASI EKSTRAK DAUN SIRIH MERAH (*Piper Crocatum*) DAN EKSTRAK BIJI ALPUKAT (*Persea americana*) DALAM MENGHAMBAT PERTUMBUHAN *Candida albicans*. *Jurnal Kimia Riset*, 2(2), 86. <https://doi.org/10.20473/jkr.v2i2.6196>
- Aprilia, M., Hastutiek, P., Kurnijasanti, R., Suwanti, L. T., Sukmanadi, M., & Suprihati, E. (2019). The Effectiveness of Ethanol Extract of Red Betel Leaf (*Piper crocatum*) Againsts Mortality of *Boophilus microplus* Larvae in Vitro. *Journal of Parasite Science*, 3(1), 23. <https://doi.org/10.20473/jops.v3i1.16429>
- Betty, rulena., Zurin, seprina., Renno, P. (2021). Efektivitas Ekstrak Daun Sirih Merah (*Pipercrocatum* ruiz dan PAV) Menggunakan Metode Elektrik pada Nyamun *Aedes aegypti*. *Jurnal Kesehatan Maharatu*, 2(April), 60–66. <http://jurnal.unma.ac.id/index.php/CP/article/view/338>
- Dewi, T. F., Wiyono, J., & Ahmad, Z. S. (2019). Hubungan pengetahuan orang tua tentang penyakit DBD dengan perilaku pencegahan DBD di Kelurahan Tlogomas Kota Malang. *Nursing News: Jurnal Ilmiah Keperawatan*, 4(1), 348–358. <https://publikasi.unitri.ac.id/>. 12 Maret 2020 (12:14).
- Fathoni, D. S., Fadhillah, I., & Kaavessina, M. (2019). Efektivitas Ekstrak Daun Sirih Sebagai Bahan Aktif Antibakteri Dalam Gel Hand Sanitizer Non-Alkohol. *Equilibrium Journal of*

- Chemical Engineering*, 3(1), 9. <https://doi.org/10.20961/equilibrium.v3i1.43215>
- Gunawan, D., & Kurniaty, R. (2021). Pemanfaatan Minyak Atsiri Daun Sirih (Piper Betle Linn) Sebagai Anti Nyamuk. *Journal of Pharmaceutical and Health Research*, 2(2), 46–49. <https://doi.org/10.47065/jharma.v2i2.862>
- Kresnadi, D. W., & Rachmawati, R. (2021). PENGARUH EKSTRAK DAUN SIRIH MERAH (Piper crocatum Linn.) TERHADAP MORTALITAS DAN REPELENSI Riptortus linearis F. (HEMIPTERA : ALYDIDAE) SECARA IN VIVO. *Jurnal Hama Dan Penyakit Tumbuhan*, 9(4), 143–149. <https://doi.org/10.21776/ub.jurnalhpt.2021.009.4.4>
- Prabowo, W. C., Widayat, W., & Defriana, S. (2018). FORMULASI INFUSAN DAUN SIRIH MERAH (Piper crocatum) SEBAGAI GEL ANTISEPTIK TANGAN. *Jurnal Sains Dan Kesehatan*, 1(10), 525–530. <https://doi.org/10.25026/jsk.v1i10.59>
- Putri, M. R. A., Wydiamala, E., & Hayatie, L. (2023). EFEKTIVITAS EKSTRAK ETANOL DAUN SIRIH MERAH (Piper crocatum Ruiz & Pav.) SEBAGAI REPELEN TERHADAP NYAMUK Aedes aegypti. *Homeostasis*, 5(3), 623. <https://doi.org/10.20527/ht.v5i3.7736>
- Rahmawati, A. (2021). Efektifitas Perasan Daun Sirih Hijau (Piper Betle L.) Sebagai Insektisida Alami Terhadap Mortalitas Belalang Hijau (Oxya Serville). *Pedagogos (Jurnal Pendidikan)*, 2(2), 61–65. <https://doi.org/10.33627/gg.v2i2.431>
- Syafitri, R. A., Martha, S. A., Ismaniar, N., & Puteri, A. (2023). Pengaruh Kandungan Senyawa Bioaktif Ekstrak Daun Angsana (Pterocarpus indicus) SEBAGAI INSEKTISIDA NABATI TERHADAP LARVA NYAMUK Aedes aegypti (L .) VEKTOR DENGUE DI BANJARMASIN *Effect Of The Bioactive Compounds Of Angsana Leaf Extract Pterocarpus indic.* 5(1), 18–25.
- Wibowo, L., Laras, W. B., & Pramono, D. (2022). PENGARUH APLIKASI PESTISIDA NABATI EKSTRAK RIMPANG KUTU DAUN Aphis sp . PADA TANAMAN CABAI MERAH (Capsicum annuum L.). *Jurnal Agrotek Tropika*, 10(1), 22.
- Wowor, R. (2017). Pengaruh Kesehatan Lingkungan terhadap Perubahan Epidemiologi Demam Berdarah di Indonesia. *E-CliniC*, 5(2). <https://doi.org/10.35790/ecl.5.2.2017.16879>

Potential of Coffee Extract as Anti-aging for Cosmetic Product Ingredients: A Systematic Literature Review

Muhammad Imam Badruttamam¹, Benny Rianto²

¹Pendidikan IPA Pascasarjana Universitas Negeri Semarang, Jawa Tengah, Indonesia

²Program Studi Sarjana Farmasi STIKes Yayasan Lembaga Pendidikan Prada

¹Jl. Kelud Utara III Semarang, Jawa Tengah, 50229, Indonesia.

²Jl. Cideng Indah No. 3, Kedawung, Kabupaten Cirebon, Jawa Barat, 45153, Indonesia
imambadru@students.unnes.ac.id

Article history

Received: June 19, 2023

Received in revised form: June 25, 2023

Accepted: June 25, 2023

Abstract

Due to its high level of commercialization in the manufacture of hot beverages and other coffee-based food products, coffee is one of the most valuable agricultural commodities. Coffee can be a valuable resource and deserves to be revived in the pharmaceutical industry, including in cosmetics. The consequences of skin aging are inevitable as the population ages worldwide. The purpose of this study is to collect the latest research that has been conducted regarding the use of coffee extract as an anti-aging ingredient in beauty products. This study is a type of research that uses the literature review method. Literature collection follows the Preferred Reporting Items for Systematic Review and Meta-Analysis (PRISMA) guidelines. The stages of literature collection consisted of four procedures, namely identification, screening, and feasibility. that the use of coffee extract from either beans or fruit culms can be utilized as beauty products in various forms. The anti-aging activity possessed by coffee can increase skin moisture, which is very important for skin flexibility and elasticity. The anti-aging activity possessed by coffee has answered the needs of people experiencing premature aging. Products produced by utilizing coffee extract include scrubs, face masks, facial serums, and sunscreens.

Keywords: coffee extract, anti-aging, cosmetic products, PRISMA, SLR

Abstrak

Tingginya tingkat komersialisasinya dalam pembuatan minuman panas dan produk makanan berbasis kopi lainnya, kopi merupakan salah satu komoditas pertanian yang sangat berharga. Kopi dapat menjadi sumber daya yang berharga dan layak untuk dihidupkan kembali dalam industri farmasi, termasuk dalam kosmetik. Konsekuensi penuaan kulit tidak dapat dihindari seiring dengan bertambahnya usia populasi di seluruh dunia. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengumpulkan penelitian terbaru yang telah dilakukan mengenai penggunaan ekstrak kopi sebagai anti-aging untuk bahan produk kecantikan. Penelitian ini adalah jenis penelitian yang menggunakan metode tinjauan literatur. Pengumpulan literatur mengikuti panduan *Preferred Reporting Items for Systematic Review and Meta-Analysis* (PRISMA). Tahapan pengumpulan literatur terdiri dari empat prosedur, yaitu identifikasi, skrining, kelayakan. bahwa penggunaan ekstrak kopi baik dari biji atau kulih buah dapat dimanfaatkan sebagai produk kecantikan dengan bentuk yang beragam. Aktivitas anti-aging yang dimiliki oleh kopi dapat meningkatkan kelembapan kulit yang sangat penting untuk kelenturan dan elastisitas kulit. Kemampuan aktivitas anti-aging yang dimiliki oleh kopi telah menjawab kebutuhan penuaan dini yang dialami oleh banyak kalangan. Produk yang dihasilkan dengan memanfaatkan ekstrak kopi antara lain dapat berupa lulur, masker wajah, scrub, serum wajah dan tabir surya.

Kata kunci: ekstrak kopi, anti-aging, produk kosmetik, PRISMA, SLR

©2022 Jurnal Ilmiah Fitomedika Indonesia. All rights reserved.
Penerbit: P3M STIKes YLPP Cirebon

1. Pendahuluan

Kopi merupakan salah satu komoditas pertanian yang sangat berharga karena tingginya tingkat komersialisasinya dalam pembuatan minuman panas dan produk makanan berbasis kopi lainnya. Selain itu, kopi juga merupakan salah satu produk utama dalam perdagangan

yang adil. Menurut Organisasi Kopi Internasional, produksi kopi meningkat setiap tahunnya di seluruh dunia karena permintaan yang terus meningkat dari konsumen. Permintaan tersebut sebagian besar dipengaruhi oleh klaim promosi kesehatan dan manfaat fungsional dari produk makanan berbahan dasar kopi (Hu et al., 2023).

Minuman kopi yang umumnya dikonsumsi adalah hasil dari biji kopi yang telah disangrai. Namun, bagian lain dari tanaman kopi, seperti daun, bunga, dan batang, saat ini sering diabaikan dan dibuang begitu saja. Bagian-bagian tersebut dapat dimanfaatkan secara komersial, seperti dalam aplikasi tembakau dan wewangian. Selain itu, produksi industri pangan kopi, termasuk metode pemrosesan kering dan basah, menghasilkan banyak produk sampingan, seperti sekam kopi, pulp, perkamen, dan kulit perak (Klingel et al., 2020). Produk sampingan ini dapat mencapai sekitar 50% dari berat kering buah kopi. Sayangnya, produk sampingan kopi rentan terhadap pembusukan jika tidak diperlakukan atau digunakan dengan benar. Selain itu, sulit bagi mereka untuk terdegradasi secara alami setelah dibuang. Hal ini dapat berdampak negatif pada lingkungan (Myo & Khat-udomkiri, 2022).

Penelitian terbaru telah menunjukkan bahwa produk sampingan kopi memiliki potensi untuk dimanfaatkan dalam bidang biorefinery, industri makanan, dan farmasi. Dalam konteks ini, upaya peningkatan keberlanjutan dalam pengelolaan produk sampingan kopi menjadi semakin penting (Bondam et al., 2022). Produk sampingan kopi dapat menjadi sumber daya yang berharga dan layak untuk direvitalisasi dalam bidang farmasi termasuk pada produk kosmetik.

Seiring dengan bertambahnya usia populasi dunia, konsekuensi dari penuaan kulit tidak dapat dihindari. Penuaan kulit adalah proses kompleks secara biologis dan fisiologis yang dipengaruhi oleh faktor intrinsik seperti genetika, hormon, dan metabolisme seluler lainnya. Ada juga faktor ekstrinsik seperti paparan terus-menerus terhadap sinar matahari, polusi udara, dan bahan kimia. Kedua faktor ini dapat memicu pembentukan radikal bebas yang menyebabkan kerusakan pada kulit (Tseng et al., 2022).

Pada era yang ditandai dengan populasi yang menua, penuaan kulit menjadi masalah yang memiliki dampak psikososial yang signifikan, termasuk pada tingkat kepercayaan diri dan keinginan untuk tetap terlihat muda. Di tengah dorongan masyarakat untuk mempertahankan penampilan muda dan tekanan sosial yang ada, pemahaman yang lebih baik mengenai proses penuaan kulit dan intervensi terapeutik yang efektif menjadi semakin penting. Salah satu bentuk intervensi yang beragam adalah penggunaan antioksidan, yaitu zat yang dapat

menghentikan atau mencegah kerusakan oksidatif yang diakibatkan oleh radikal bebas terhadap molekul atau sel dengan cara menetralkan radikal bebas tersebut (Zofia et al., 2020).

Penuaan didefinisikan dalam istilah biologis sebagai penurunan fungsi fisiologis yang bergantung pada usia dan ditandai dengan peningkatan risiko penyakit dan kematian terkait usia (Moraczewski, Malinowski, et al., 2019). Salah satu penyebab potensial penuaan adalah disfungsi mitokondria dan kerusakan oksidatif. Biosintesis, kemampuan fosforilasi oksidatif, dan aktivitas mitokondria lainnya menurun seiring bertambahnya usia, dan kerusakan DNA mitokondria, induksi apoptosis, dan produksi spesies oksigen reaktif (ROS) semakin meningkat. Disfungsi sistem transpor elektron mitokondria menyebabkan peningkatan produksi ROS, yang dianggap sebagai faktor penting dalam mempercepat proses penuaan. Oleh karena itu, mengurangi ROS melalui agen antioksidan dapat membantu menekan proses penuaan.

Antioksidan bekerja dengan membentuk penghalang pelindung pada kulit terhadap sinar UV, mengurangi produksi melanin, merangsang sintesis kolagen, mengurangi kekasaran kulit, serta menghambat aktivitas enzim dan mutasi yang merusak. Oleh karena itu, antioksidan telah digunakan secara luas baik secara oral maupun topikal dalam intervensi penuaan kulit (Kobayashi et al., 2020).

Kopi mengandung sejumlah besar turunan asam hidroksisinamat seperti asam *caffeic* dan asam klorogenat, flavonoid, dan polifenol (Makhija et al., 2021). Oleh karena itu, mengonsumsi minuman kopi dalam jumlah sedang dapat memberikan beberapa manfaat medis, termasuk meningkatkan aktivitas antioksidan, mengurangi kerentanan terhadap penyakit kardiovaskular, mengatur suasana hati, dan lain-lain. Beberapa studi klinis juga menunjukkan bahwa konsumsi kopi secara efektif mengurangi bintik-bintik UV pada individu yang sehat. Efek anti-penuaan kopi ini terkait dengan aktivitas antioksidan polifenol. Sebagai contoh, mengonsumsi polifenol kopi secara konsisten selama sebulan dapat secara signifikan mengembalikan fungsi penghalang permeabilitas dan hidrasi kulit (Moraczewski, Stepczyńska, et al., 2019).

Berdasarkan uraian di atas, peneliti ingin melakukan penelitian tentang ekstrak kopi. Tujuan utama dari review literatur ini adalah untuk mengumpulkan penelitian terbaru yang telah dilakukan mengenai penggunaan ekstrak kopi sebagai anti-aging untuk bahan produk kecantikan. Review ini akan menyajikan ringkasan penelitian yang telah dilakukan mengenai subjek ini, termasuk bahan yang digunakan, metode, dan hasil yang telah diketahui. Diharapkan bahwa tinjauan menyeluruh ini akan memberikan pemahaman yang lebih baik

tentang bagaimana potensi ekstrak kopi dalam kemampuannya sebagai anti-aging yang dapat digunakan sebagai bahan produk kecantikan.

2. Metode Penelitian

Penelitian ini adalah jenis penelitian yang menggunakan metode tinjauan literatur. Tinjauan literatur merupakan metode penelitian yang digunakan untuk mengidentifikasi, mengevaluasi, dan menginterpretasi hasil-hasil penelitian yang relevan dengan topik penelitian tertentu atau fenomena yang menjadi fokus penelitian. Metode ini dilakukan dengan cara menyelidiki artikel-artikel ilmiah secara terstruktur dan terencana (Salim, 2019).

Dalam studi ini, pengumpulan literatur mengikuti panduan *Preferred Reporting Items for Systematic Review and Meta-Analysis* (PRISMA). Tahapan pengumpulan literatur terdiri dari empat prosedur, yaitu identifikasi, skrining, kelayakan (Heiker et al., 2021), dan keterimaan. Pada tahap identifikasi, dilakukan pencarian artikel dari sumber-sumber di internet atau literatur lain. Selanjutnya, pada tahap skrining, artikel yang terduplikasi disaring, dan dilakukan penilaian kelayakan dengan mengekstraksi informasi dari judul dan abstrak setiap artikel. Artikel yang relevan dengan pertanyaan dan tujuan studi literatur ini dianggap layak. Pada tahap keterimaan, artikel yang memenuhi kriteria inklusi ditentukan dan cocok untuk sintesis kualitatif dan kuantitatif dengan membaca seluruh isi artikel tersebut.

Dalam penelitian ini, terdapat lima kriteria inklusi yang digunakan. Pertama, penelitian harus berfokus pada potensi ekstrak kopi sebagai anti-aging. Kedua, penelitian harus mengeksplorasi potensi kopi yang dapat digunakan sebagai bahan kosmetik. Ketiga, artikel yang digunakan harus ditulis dalam Bahasa Indonesia atau Bahasa Inggris. Keempat, artikel yang diterima harus berupa penelitian asli (*original research*) dan bukan tinjauan pustaka (*literature review*). Terakhir, penelitian yang digunakan harus dilakukan dalam rentang waktu 10 tahun terakhir.

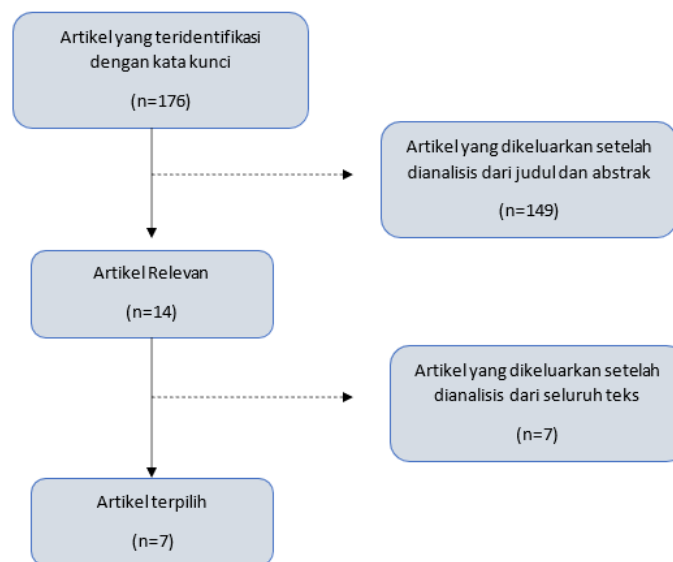
Dalam penelitian ini, pencarian artikel dilakukan dengan menggunakan kata kunci dan operator Boolean (*AND*, *OR*). Pencarian dilakukan pada bulan Mei 2023 menggunakan aplikasi Publish or Perish dengan memilih publisher Pubmed. Selain itu, artikel juga dicari melalui mesin pencari Google Search. Basis data yang dicari mencakup artikel yang dipublikasikan antara tahun 2013 hingga 2023. Pencarian literatur dilakukan dengan kombinasi kata kunci ekstrak kopi, anti-aging, kosmetik.

3. Hasil dan Pembahasan

Hasil penelitian yang diperoleh dari berbagai literatur berdasarkan metode yang telah dijabarkan menunjukkan hasil yang beragam. Dalam database yang telah ditentukan, pencarian

artikel menghasilkan 176 artikel yang teridentifikasi. Setelah itu, judul dan abstrak dari setiap artikel yang teridentifikasi diperiksa, dan sebanyak 149 artikel dihapus. Dari pengecekan tersebut, ditemukan 14 artikel yang relevan dengan kriteria inklusi yang telah ditetapkan dan layak untuk digunakan dalam sintesis kualitatif dan kuantitatif.

Tahap selanjutnya adalah menseleksi 14 artikel yang relevan tersebut dibaca secara menyeluruh, dan dari situ ditemukan 7 artikel yang memenuhi persyaratan dan dapat diterima. Tahapan dan proses seleksi artikel, mulai dari identifikasi hingga penentuan artikel yang dipilih, dapat dilihat dalam Gambar 1.



Gambar 1. Penyeleksian artikel

Berdasarkan tinjauan literatur ini, artikel yang memenuhi kriteria dalam tinjauan sistematis ini adalah artikel penelitian asli dalam rentang waktu 10 tahun terakhir. Tinjauan literatur ini menunjukkan bahwa ekstrak kopi memiliki potensi sebagai anti-aging untuk digunakan sebagai bahan produk kecantikan. Informasi rinci mengenai hasil studi yang telah dilakukan dapat ditemukan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Ringkasan deskripsi data dari studi yang disertakan

Judul	Penulis dan Tahun	Metode	Produk	Hasil
Uji Aktivitas Anti-Aging Krim Tabir Surya Kombinasi Ekstrak Tongkol Jagung (<i>Zea mays L.</i>) Dan	(Cartika, et al, 2022)	Penelitian dilakukan melalui eksperimen. Dalam krim tabir surya, ekstrak tongkol jagung 10% dan ekstrak biji kopi robusta 15% digunakan untuk menguji kekuatan fisik dan stabilitasnya. Dengan menggunakan tikus Sprague-Dawley betina, aktivitas anti-	Krim Tabir Surya	Hasil evaluasi kestabilan fisik menunjukkan bahwa krim uji berpotensi sebagai anti-aging. Skor kerutan pada kulit kaki tikus dengan basis krim 2,5, krim uji 1,5, dan krim pembanding 1 menunjukkan persyaratan krim.

Judul	Penulis dan Tahun	Metode	Produk	Hasil
Ekstrak Biji Kopi Robusta (<i>Coffea canephora pierre Ex. A. Froehner</i>)		aging krim diuji secara in vivo. Ini dilakukan dengan menggunakan spektroskopi SEM, parameter yang merupakan kerutan.		
Uji Aktivitas Antioksidan dari Formulasi Sabun Mandi Cair Ekstrak Etanol Biji Kopi Robusta (<i>Coffea canephora</i>)	(Saehu et al., 2022)	Jenis penelitian ini eksperimen. Setiap formula sabun diuji untuk sifat fisik, tingi busa, pH, dan uji alkali bebas. Empat formula sabun dibuat dengan konsentrasi yang berbeda: ekstrak etanol biji kopi robusta 0%, 0,014%, 0,14%; dan 1,4%. Pengujian antioksidan pada sabun duji dengan 2,2-diphenyl-1-picrylhydrazil (DPPH)	Sabun Mandi	Hasil penelitian fitokimia menunjukkan bahwa ekstrak biji kopi mengandung senyawa alkaloid yang berfungsi sebagai antioksidan. Uji fisik, pH, dan alkali bebas tidak memenuhi semua standar SNI, dan uji aktivitas antioksidan menunjukkan tidak ada aktivitas antioksidan dengan IC50 di atas 200.Oleh karena itu, pada penelitian selanjutnya, formulasi harus dioptimalkan.
Tingkat Kesukaan Kombinasi Bubuk Kopi Hijau (<i>Coffea Canephora</i>) dan Kunyit Kuning (<i>Curcuma Domestica Val.</i>) sebagai Lulur Tradisional Perawatan Tubuh	(Lestari et al., 2022)	Penelitian ini menggunakan metode penelitian eksperimental nyata yang terdiri dari biji kopi hijau dan kunyit kuning dengan berat total 10 gram. Untuk menentukan perlakuan terbaik, data dianalisis menggunakan One Way ANOVA dengan taraf 5%.	Lulur Tradision al	Hasil penelitian menunjukkan bahwa proporsi biji kopi hijau dan kunyit kuning memiliki dampak nyata terhadap kesukaan panelis pada sediaan lulur tradisional. Namun, tingkat kesukaan panelis pada lulur tradisional, yaitu pada lulur tradisional P2, tidak berubah secara signifikan dalam perbandingan tingkat bubuk kopi hijau dan kunyit kuning 7:3.
Formulasi Dan Uji Efektivitas Antioksidan Serum Wajah Ekstrak Kulit Buah Kopi Arabika (<i>Coffea Arabica.L</i>) Sebagai Anti-Aging	(Ekawati & Hariningsih, 2023)	Penelitian ini menggunakan metode DPPH (2,2-difenil-1-pikrilhidrazil). Konsentrasi 1%, 2%, dan 3% digunakan. Ketiga formulasi ini melalui uji mutu fisik dan stabilitas selama empat minggu yang meliputi organoleptis, homogenitas, pH, viskositas, dan daya sebar. Selanjutnya, uji iritasi pada hewan dan aktivitas antioksidan dengan melihat nilai IC50.	Serum Wajah	Hasil penelitian menunjukkan bahwa formulasi 2 dengan konsentrasi 2% memiliki uji mutu fisik terbaik. Ekstrak kulit buah kopi arabika menunjukkan aktivitas antioksidan dengan IC50 12,739, vitamin C 0,515, formulasi 1, 114,164, 82,972, dan 55,939. Pada uji anova data yang muncul, signifikansi IC50 ekstrak, sediaan serum, dan vitamin C adalah 0,000 (p = 0,0).
Formulasi Masker Gel Peel-Off Ekstrak Biji Kopi Robusta (<i>Coffea canephora</i>) Khas Lampung	(Yasir et al., 2022)	Penelitian ini jenis eksperimental lab dengan menggunakan preparasi sampel ekstrak biji kopi robusta kemudian diuji dengan aktivitas antioksidan fraksi ekstrak etanol biji kopi robusta	Masker Gel	Kadar flavonoid sebesar 5,86 mg/g ditentukan oleh spektrofotometer UV-vis. pH masker gel peel-off menggunakan ekstrak kopi robusta adalah 5,3. Masker gel peel-off berwarna coklat dan berbentuk semisolid, dengan nilai IC50 7,104 ppm, menurut hasil uji aktivitas antioksidan.

Judul	Penulis dan Tahun	Metode	Produk	Hasil
Test Anti-Aging Activity In A Face Scrub Preparation That Contains Coffee-Grade Active Charcoal (<i>Coffea Arabica</i> L.) With The Addition Of Vitamin E	(Ratmelya et al., 2022)	Metode penelitian ini melibatkan pengolahan ampas kopi dalam bentuk pengeringan dan pembuatan arang aktif, kemudian dirumuskan menjadi preparat scrub wajah dengan konsentrasi 1%; 2%; 3% dengan vitamin E, 5% tanpa vitamin E, dan juga preparat putih (tanpa arang aktif).	Face Scrub	Hasil menunjukkan bahwa semua persiapan scrub wajah berbentuk krim dengan butiran abu-abu-hitam, beraroma kopi, homogen, stabil selama 12 minggu penyimpanan pada suhu ruangan (20-25 °C), memiliki nilai pH (5.0-6.0), daya sebar 5-7 cm, viskositas (3760-3996 mPa's), tidak terjadi pemisahan dalam uji sentrifugasi, dan tidak menyebabkan iritasi pada kulit wajah. Hasil uji hedonik menunjukkan bahwa formulasi yang paling disukai adalah F3. Hasil uji efektivitas menunjukkan peningkatan kelembaban sebesar 27%, penurunan ukuran pori sebesar 35,8%, penurunan noda sebesar 40%, dan kerutan sebesar 37,6%.
Formulasi Sediaan Krim Lulur Kopi Arabika (<i>Coffea Arabica</i>) Sebagai Anti-Aging	(Purwandari et al., 2018)	Pengumpulan bahan-bahan kopi arabika, pembuatan sediaan krim lulur kopi arabika, dan evaluasi kualitas sediaan krim body scrub kopi arabika semuanya dilakukan dengan menggunakan metode eksperimen. Tabel distribusi frekuensi dari masing-masing penelitian digunakan untuk menganalisis data penelitian ini secara deskriptif.	Lulur	Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsentrasi kopi arabika (<i>Coffea arabica</i>) dalam krim body scrub memiliki pengaruh yang signifikan, dengan konsentrasi paling tinggi sebesar 15% dibandingkan dengan konsentrasi 5%, 10%, dan blanko. Selain itu, penggunaan krim body scrub yang mengandung 15% kopi arabika menunjukkan perbaikan kondisi kulit selama empat minggu perawatan. Dengan demikian, kopi arabika (<i>Coffea arabica</i>) dapat digunakan untuk meningkatkan kesehatan kulit.

Berdasarkan hasil yang diperoleh beberapa peneliti memanfaatkan potensi anti-aging pada ekstrak kopi dengan menjadikan bahan-bahan produk kecantikan. Produk kosmetik yang dibuat antara lain seperti tabir surya, lulur, masker wajah, *active charcoal* dan sabun mandi. Ekstrak kopi yang dipakai beragam tergantung kebutuhan dalam penelitian yang akan dilakukan. Penambahan bahan juga diperlukan seperti penelitian Cartika, et al,(2022) dan Lestari et al., (2022) yang menambahkan bahan ekstrak tongkol jagung dan kunyit kuning. Kombinasi bahan dilakukan guna menambah efektifitas produk yang dibuat sesuai dengan kebutuhan.

Penelitian yang dilakukan oleh Cartika, et al,(2022) menunjukkan hasil yang signifikan dimana skor kerutan dengan penambahan ekstrak krim kopi dan ekstrak tongkol jagung menunjukkan skor yang lebih rendah. Penambahan zat aktif ekstrak krim memiliki skor kerutan yang lebih rendah pada basis dan kaki kiri yang hanya terpapar UV-B, sedangkan krim pembanding memiliki skor kontrol positif sebesar 1. Ini menunjukkan bahwa penambahan zat aktif meningkatkan aktivitas antipenuaan secara signifikan.

Senyawa fenolik yang bermanfaat, terutama flavonoid dan tanin, ditemukan dalam ekstrak tongkol jagung dan biji kopi robusta. Karena adanya gugus kromofor yang menyerap sinar ultraviolet, flavonoid dapat digunakan sebagai tabir surya untuk melindungi kulit dari radikal bebas (Tseng et al., 2022). Salah satu jenis senyawa fenolik adalah antioksidan kuat yang memiliki kemampuan untuk memperlambat proses penuaan.

Pemanfaatan ekstrak kopi dengan produk kecantikan lainnya adalah lulur. Penelitian yang dilakukan oleh Lestari et al., (2022) dan Purwandari et al., (2018) memanfaatkan ekstrak kopi sebagai lulur kecantikan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa bubuk kopi hijau dan kunyit kuning adalah alternatif kosmetik yang aman bagi lingkungan dan dibuat secara alami tanpa bahan kimia. Sementara pada penelitian oleh Purwandari, et al (2022) menunjukkan bahwa penggunaan krim body scrub lulur kopi arabika sebagai anti-aging meningkatkan kadar air kulit peserta selama empat minggu perawatan. Uji kerutan juga menunjukkan bahwa penggunaan krim body scrub lulur kopi arabika sebagai anti-aging mengurangi kerutan pada kulit peserta selama empat minggu perawatan.

Aktivitas antioksidan juga terlihat dalam penelitian yang dilakukan oleh Ekawati dan Hariningsih, (2023) yang melakukan pembuatan serum wajah. Hasil penelitian menunjukkan dengan nilai IC₅₀ 12,739 ppm pada ekstrak etanol kulit buah kopi arabika (*Coffea arabica L.*) memiliki aktivitas antioksidan. Sediaan serum ekstrak etanol kulit buah kopi arabika (*coffea arabica L.*) F1 memiliki 114,164 ppm, 82,972 ppm, dan 55,939 ppm. Sedangkan pada sampel lain dengan nilai IC₅₀ sebesar 0,515 ppm, standar vitamin C memiliki aktivitas antioksidan yang lebih tinggi untuk melawan radikal bebas. Dengan demikian, semakin tinggi konsentrasi ekstrak kulit buah kopi arabika (*Coffea arabica L.*) dalam sediaan serum, semakin banyak aktivitas antioksidan yang ditunjukkan.

Sediaan serum ekstrak kulit buah kopi arabika (*Coffea arabica L.*) pada pembuatan serum wajah memenuhi standar kualitas fisik. Pada penelitian ini sampel diujicobakan pada kelinci albino (*Oryctolagus cuniculus*) dengan hasil menunjukkan tidak mengalami iritasi atau udema setelah menggunakan serum wajah yang dibuat dari ekstrak kulit buah kopi arabika (*Coffea*

arabica L.). Produk yang dihasilkan telah memenuhi syarat untuk digunakan akan tetapi produk tetap harus dikembangkan untuk dapat menghasilkan hasil yang lebih sempurna.

Penelitian lain dengan bahan ekstrak kopi juga dimanfaatkan dengan dijadikan scrub wajah yang berfungsi untuk pembersih muka. Pada penelitian yang dilakukan oleh Ratmelya et al., (2022) bertujuan untuk memformulasikan dan menguji keefektifan preparat scrub wajah anti penuaan arang aktif bubuk kopi (*Coffea arabica L.*) dengan penambahan vitamin E. berdasarkan hasil tes aktivitas anti-aging yang telah dilakukan menemukan bahwa peningkatan kelembapan sebesar 27%, pengurangan pori sebesar 35,8%, noda sebesar 40%, dan kerutan sebesar 37,6%.

Sesuai dengan fungsi fisiologisnya, kulit membutuhkan lemak dan air. Lapisan lemak pada permukaan kulit dan bahan pada stratum korneum bersifat higroskopis, dapat menyerap air dan berada dalam hubungan fungsional yang disebut Natural Moisturizing Factor (Ratmelya et al., 2022). Kemampuan stratum korneum untuk mengikat air sangat penting untuk kelenturan dan elastisitas kulit. Kemampuan aktivitas anti-aging yang dimiliki oleh arang aktif bubuk kopi (*Coffea arabica L.*) dengan penambahan vitamin E telah menjawab kebutuhan penuaan dini yang dialami oleh banyak kalangan.

Arang aktif bubuk kopi dapat diformulasikan dalam sediaan scrub wajah. Perbedaan konsentrasi arang aktif bubuk kopi yang diformulasikan dalam sediaan scrub wajah memberikan efektivitas anti aging yang berbeda pula. Penggunaan sediaan scrub wajah yang mengandung arang aktif bubuk kopi 3% dengan penambahan vitamin E 5% selama 4 minggu menunjukkan perubahan kondisi kulit menjadi lebih baik.

Produk lain berupa masker gel wajah yang dilakukan oleh Yasir et al., (2022) telah berhasil diformulasikan dengan memanfaatkan ekstrak biji kopi robusta (*Coffea canephora*) sebagai *green agent*. Untuk menghasilkan masker *gel peel-off*, ekstrak biji kopi robusta dapat ditambahkan ke dalam formulasi melalui proses in-situ. Berdasarkan Uji fitokimia menunjukkan ekstrak biji kopi robusta mengandung alkaloid, flavonoid, saponin, dan tanin. Kadar senyawa flavonoid adalah 5,86 mg/g, menurut analisis spektrofotometer UV-vis.

Penelitian yang telah dilakukan menunjukkan hasil uji iritasi pada kulit dengan hasil kulit tidak iritasi dengan masker gel peel-off. Uji aktivitas antioksidan masker gel peel-off menunjukkan nilai IC50 sebesar 7,104 ppm dan bentuknya semisolid. Data yang ada menunjukkan bahwa flavonoid dalam ekstrak biji kopi robusta memiliki efek yang signifikan terhadap aktivitas antioksidan saat membuat sediaan masker gel peeloff. Hasil penelitian

menunjukkan bahwa ekstrak biji kopi robusta dapat digunakan sebagai bahan aktif untuk meningkatkan aktivitas antioksidan pada formulasi masker gel peel-off.

4. Simpulan

Dapat disimpulkan bahwa penggunaan ekstrak kopi baik dari biji atau kulih buah dapat dimanfaatkan sebagai produk kecantikan dengan bentuk yang beragam. Aktivitas *anti-aging* yang dimiliki oleh kopi dapat meningkatkan kelembapan kulit yang sangat penting untuk kelenturan dan elastisitas kulit. Kemampuan aktivitas *anti-aging* yang dimiliki oleh kopi telah menjawab kebutuhan penuaan dini yang dialami oleh banyak kalangan. Produk yang dihasilkan dengan memanfaatkan ekstrak kopi antara lain dapat berupa lulur, masker wajah, scrub, serum wajah dan tabir surya.

Daftar Pustaka

- Cartika, Harpolia Elisya, Yetri Hasbi, Fatwa Nida, K. (2022). *UJI AKTIVITAS ANTI-AGING KRIM TABIR SURYA KOMBINASI EKSTRAK TONGKOL JAGUNG (Zea mays L.) DAN EKSTRAK BIJI KOPI ROBUSTA (Coffea canephora Pierre Ex. A. Froehner)*. 5(2), 298–308. <https://doi.org/https://doi.org/10.36387/jiis.v7i1.863>
- Ekawati, H., & Hariningsih, Y. (2023). Formulasi Dan Uji Efektivitas Antioksidan Serum Wajah Ekstrak Kulit Buah Kopi Arabika (*Coffea Arabica*.L) Sebagai Anti-Aging. *Parapemikir : Jurnal Ilmiah Farmasi*, 12(2), 209–216.
- Hu, S., Gil-Ramírez, A., Martín-Trueba, M., Benítez, V., Aguilera, Y., & Martín-Cabrejas, M. A. (2023). Valorization of coffee pulp as bioactive food ingredient by sustainable extraction methodologies. *Current Research in Food Science*, 6(February), 100475. <https://doi.org/10.1016/j.crfs.2023.100475>
- Kobayashi, T., Maruyama, T., Yoneda, T., Miyai, H., Azuma, T., Tomofuji, T., Ekuni, D., & Morita, M. (2020). Effects of coffee intake on oxidative stress during aging-related alterations in periodontal tissue. *In Vivo*, 34(2), 615–622. <https://doi.org/10.21873/invivo.11815>
- Lestari, C. R., Nurjanah, S., Sabarani, L. C., & Resputri, F. (2022). Tingkat Kesukaan Kombinasi Bubuk Kopi Hijau (*Coffea Canephora*) dan Kunyit Kuning (*Curcuma Domestica* Val.) sebagai Lulur Tradisional Perawatan Tubuh Info Articles. *Indonesian Journal of Biomedical Science and Health*, 2(1), 16–26. <http://e-journal.ivet.ac.id/index.php/IJBSh>
- Makhija, P., Kathuria, H., Sethi, G., & Grobbsen, B. (2021). Polymeric hydrogels for controlled release of black tea and coffee extracts for topical applications. *Gels*, 7(4), 1–18. <https://doi.org/10.3390/gels7040174>
- Moraczewski, K., Malinowski, R., Sikorska, W., Karasiewicz, T., Stepczyńska, M., Jagodziński, B., & Rytlewski, P. (2019). Composting of polylactide containing natural anti-aging compounds of plant origin. *Polymers*, 11(10), 1–19. <https://doi.org/10.3390/polym11101582>
- Moraczewski, K., Stepczyńska, M., Malinowski, R., Karasiewicz, T., Jagodziński, B., & Rytlewski, P. (2019). The effect of accelerated aging on polylactide containing plant extracts. *Polymers*, 11(4). <https://doi.org/10.3390/polym11040575>
- Myo, H., & Khat-udomkiri, N. (2022). Optimization of ultrasound-assisted extraction of bioactive compounds from coffee pulp using propylene glycol as a solvent and their antioxidant activities. *Ultrasonics Sonochemistry*, 89(July), 106127.

- <https://doi.org/10.1016/j.ultsonch.2022.106127>
- Purwandari, V., Silitonga, M., Thaib, C. M., & Sitohang, I. K. (2018). FORMULASI SEDIAAN KRIM LULUR KOPI ARABIKA (Coffea arabica). *Farmanesia*, 5(1), 50–63.
- Ratmelya, D. S., Reveny, J., & Harahap, U. (2022). Test Anti-Aging Activity in a Face Scrub Preparation That Contains Coffee-Grade Active Charcoal (Coffea Arabica L.) With the Addition of Vitamin E. *ScienceRise: Pharmaceutical Science*, 39(5), 74–82. <https://doi.org/10.15587/2519-4852.2022.265402>
- Saehu, A., Suryani, A., & Noviyanto, F. (2022). Uji Aktivitas Antioksidan dari Formulasi Sabun Mandi Cair Ekstrak Etanol Biji Kopi Robusta (Coffea canephora). *Biogenerasi*, 7(2), 124–135.
- Tseng, Y. P., Liu, C., Chan, L. P., & Liang, C. H. (2022). Coffee pulp supplement affects antioxidant status and favors anti-aging of skin in healthy subjects. *Journal of Cosmetic Dermatology*, 21(5), 2189–2199. <https://doi.org/10.1111/jocd.14341>
- Yasir, A. S., Suryaneta, S., Fahmi, A. G., Saputra, I. S., Hermawan, D., & Berliyanti, R. T. (2022). Formulasi Masker Gel Peel-Off Berbahan Ekstrak Biji Kopi Robusta (Coffea canephora) Khas Lampung. *Majalah Farmasetika*, 7(2), 153. <https://doi.org/10.24198/mfarmasetika.v7i2.37312>
- Zofia, N. Ł., Aleksandra, Z., Tomasz, B., Martyna, Z. D., Magdalena, Z., Zofia, H. B., & Tomasz, W. (2020). Effect of fermentation time on antioxidant and anti-ageing properties of green coffee kombucha ferments. *Molecules*, 25(22). <https://doi.org/10.3390/molecules25225394>

Literature Review: Analisis Pemanfaatan Saffron (*Crocus sativus L*) Ditinjau Berdasarkan Aktivitas Farmakologinya

Ajeng Mudaningrat¹, Muttaqin Bayu Surgana²

¹Pendidikan IPA Pascasarjana Universitas Negeri Semarang, Jawa Tengah, 50229, Indonesia

²Pendidikan Dokter Universitas Gunung Jati, Jawa Barat, 45132, Indonesia

Jl. Kelud Utara III Semarang, Jawa Tengah, 50229, Indonesia

ajengmudaningrat87@students.unnes.ac.id

Article history

Received: June 24, 2023

Received in revised form: June 25, 2023

Accepted: June 25, 2023

Abstract

The use of saffron in Indonesia is still limited so that knowledge of the benefits and role of saffron in society is still low. Therefore, an in-depth discussion is needed regarding the pharmacological activity of saffron. This writing aims to analyze the utilization of saffron (*Crocus sativus L*) in terms of its pharmacological activity. The method used is literature review using reputable national and international journals. Analysis of the utilization of saffron in terms of its pharmacological activity has ingredients such as crocin (monoglycosyl or di-glycosyl polyene ester), crocetin (a natural carotenoid dicarboxylic acid precursor of crocin), picrocrocin (a monoterpene glycoside precursor of safranal and a product of zeaxanthin degradation) and safranal which can be used as an antidepressant, anticancer and antitumor, antimicrobial, antidiabetic, antioxidant, potential as a therapy for degenerative diseases and premenstrual syndrome as well as boosting the immune system.

Keywords: saffron; pharmacological activity.

Abstrak

Penggunaan saffron di Indonesia masih terbatas sehingga pengetahuan akan manfaat serta peranan saffron di masyarakat masih rendah. Maka dari itu, diperlukan pembahasan secara mendalam terkait dengan aktivitas farmakologis saffron. Penulisan ini bertujuan untuk menganalisis pemanfaatan saffron (*Crocus sativus L*) ditinjau berdasarkan aktivitas farmakologisnya. Metode yang digunakan adalah literature review menggunakan jurnal nasional dan internasional bereputasi. Analisis Pemanfaatan saffron ditinjau dengan aktivitas farmakologinya memiliki kandungan seperti crocin (monoglycosyl atau di-glycosyl polyene ester), crocetin (prekursor asam dikarboksilat karotenoid alami crocin), picrocrocin (precursor glikosida monoterpen dari safranal dan produk degradasi zeaxanthin) dan safranal yang dapat digunakan sebagai antidepresan, antikanker dan antitumor, antimikroba, antidiabetes, antioksidan, berpotensi sebagai terapi untuk penyakit degenerative dan sindrom pramenstruasi serta meningkatkan system imun.

Kata kunci: saffron; aktivitas farmakologis.

©2022 Jurnal Ilmiah Fitomedika Indonesia. All rights reserved.
Penerbit: P3M STIKes YLPP Cirebon

1. Pendahuluan

Saffron (*Crocus sativus L*) adalah tanaman yang berasal dari marga *Crocus* dengan famili Iridaceae yang dikenal mahal oleh dunia sampai mendapatkan sebutan dari Negeri para Mullah, Iran yaitu “Emas Merah” (Zakiyah et al., 2021). Budidaya saffron dan penggunaan tanaman ini sudah ada sejak hampir 3000 tahun yang lalu berdasarkan bukti terkini, tetapi catatan pertama tentang tanaman ini dibuat pada zaman Asiria (Siregar, 2021). Karakteristik saffron merupakan tanaman umbi abadi yang tumbuh setinggi 8 hingga 30 cm. Tanaman ini memiliki umbi jongkok besar yang dikelilingi oleh selubung retikulat dan berserat. Daunnya tegak atau

terentang, sempit, dan memiliki tepi dan lunas bersilia. Ada kelopak berurat ungu pucat, kepala sari kuning, dan filamen putih. Tanaman berbentuk seperti benang memiliki panjang 10 mm dan kepala putik berwarna oranye terang (Argaheni & Kostania, 2022).

Saffron biasa digunakan sebagai rempah, pewarna dan penambah rasa pada makanan serta kosmetik. Berdasarkan analisis kimia, terdapat lebih dari 150 komponen kimia pada stigma saffron, dengan tiga komponen utamanya adalah crocins (croctin), picrocrocin (perantara safranal) dan safranal. Ketiga komponen tersebut merupakan komponen yang membuat warna, rasa dan aroma eksklusif dari saffron. Komponen aktif saffron telah terbukti memiliki efek farmakologikal seperti antikonvulsan, antidepresan, antiinflamasi, antitumor, meningkatkan daya belajar dan daya ingat, dan lain-lain. Selama 20 tahun terakhir telah terjadi peningkatan data penggunaan saffron dalam bidang kedokteran (Bamasri, 2021).

Penggunaan saffron di Indonesia masih terbatas sehingga pengetahuan akan manfaat serta peranan saffron di masyarakatpun masih rendah. Maka dari itu, diperlukan pembahasan secara mendalam terkait dengan aktivitas farmakologis saffron. Penulisan ini bertujuan untuk menganalisis Pemanfaatan saffron (*Crocus sativus L*) ditinjau Berdasarkan aktivitas farmakologisnya. Penulisan ini diharapkan dapat memberikan Informasi kepada masyarakat mengenai aktivitas farmakologis saffron.

2. Metode Penelitian

Kajian studi literatur dilakukan pada bulan Juni 2023. Sumber acuan/pustaka diambil berdasarkan hubungan atau relasinya dengan judul studi literatur yang akan dikaji. Sumber pustaka tersebut berupa artikel yang diambil dari jurnal nasional dan internasional yang bereputasi. Pencarian artikel ini menggunakan *Google scholar*, *Harzing Publish or Perish*, dan *ProQuest*. Dalam pembuatan *literature review* diawali dengan pembuatan *resume* dan kerangka studi literatur secara umum yang memuat hal-hal penting yang akan dikaji berdasarkan judul yang telah ditentukan. Tahap berikutnya adalah mulai menyusun studi literatur sesuai dengan kerangka yang telah disusun berdasarkan informasi-informasi yang telah diperoleh dari berbagai sumber acuan kemudian dianalisis secara deskriptif dan dievaluasi serta dilanjutkan dengan pembuatan kesimpulan (Ningsih, *et al.*, 2023).

3. Hasil dan Pembahasan

Saffron, stigma kering dari *Crocus sativus L.* (Iridaceae), adalah secara tradisional digunakan sebagai bumbu makanan di seluruh dunia untuk memberikan warna, rasa, dan bau dalam beberapa resep makanan. Safron dicirikan oleh crocins berwarna kuning cerah, larut

dalam air dengan karotenoid dari 20 atom karbon, rasa pahit dikaitkan dengan picrocrocin, dan aromanya yang halus, terutama karena adanya safranal (Almodovar, et al., 2020).

Empat kandungan utama yang terdapat dalam saffron yaitu crocin (*monoglycosyl* atau *diglycosyl polyene ester*), crocetin (prekursor asam dikarboksilat karotenoid alami crocin), picrocrocin (precursor glikosida monoterpen dari safranal dan produk degradasi zeaxanthin) dan safranal. Crocin sebagai pemberi warna pada saffron merupakan karotenoid yang larut dalam air karena memiliki kandungan glikosil yang tinggi. Picrocrocin merupakan zat utama yang bertanggungjawab terhadap rasa saffron serta safranal merupakan minyak volatil yang bertanggungjawab terhadap aroma saffron (Afifah & Hasanah, 2020). Berikut ini dijelaskan secara rinci mengenai pemanfaatan saffron ditinjau berdasarkan aktivitas farmakologinya.

3.1 Antidepresan

Studi menunjukkan efek stigma saffron sama efektifnya dengan antidepresan yang diturunkan secara kimiawi sebagai imipramine dan fluoxetine pada depresi ringan sampai sedang. Bagian dari saffron seperti kelopak bunga terbukti efektif pada HAM-D pada pengobatan depresi. Selain itu, membandingkan hasil pada orang dewasa yang depresi pasien rawat jalan, disimpulkan bahwa kelopak saffron sama efektifnya dengan sintesis fluoxetine antidepresan. Bahkan dalam uji klinis acak, fluoxetine diberikan dengan jumlah saffron yang diatur (40 dan 80 mg/hari) dan menunjukkan hasil yang menjanjikan dalam pengobatan depresi ringan sampai sedang. Saffron secara signifikan menurunkan depresi ringan hingga sedang pada mereka yang mengalami *hot flash pasca-menopause* jika dibandingkan dengan fluoksetin. Stigma safron terbukti mengurangi depresi pascamelahirkan ringan hingga sedang itu juga ditemukan efektif selama depresi ringan hingga sedang pasien yang menderita intervensi koroner pasca-perkutan. Selain itu, ada yang signifikan penurunan dalam pengobatan depresi selama sindrom pramenstruasi. Akibat kandungan crocin menekan depresi menjadi rendah pada subjek dengan sindrom metabolik. Ekstrak standar dari saffron, menunjukkan penurunan yang signifikan pada kecemasan remaja ringan hingga sedang dan gejala depresi. Jika dibandingkan dengan fluoxetine, saffron mengurangi depresi dan meningkatkan profil lipid. Crocin juga menunjukkan penurunan besar yang signifikan depresi. Demikian pula, crocin memiliki efek pada parameter psikologis pada pasien di bawah perawatan pemeliharaan metadon untuk memperbaiki gejala seperti depresi. Hasil mengungkapkan bahwa ada potensi besar untuk menerima saffron sebagai obat herbal pengobatan depresi ringan sampai sedang, namun, penelitian lebih lanjut diperlukan untuk itu diterima terhadap depresi berat. Safron dan crocin sebagai antidepresan, crocins telah terbukti berpotensi dapat diterapkan sebagai

antidepresan. Namun, crocin telah ditemukan sebagai bioavailabilitas yang buruk, dengan persentase perembesan yang kecil saluran pencernaan. Selanjutnya, crocin dideglikosilasi menjadi crocetin melalui hidrolisis ketika dicerna secara oral. Injeksi intra-peritoneal memang memungkinkan crocins yang tidak berubah untuk menembus penghalang darah-otak. Namun demikian, stabilitas obat dan bioavailabilitas harus ditingkatkan untuk tidak menghambat rute pemberian oral yang diinginkan. Nanocarriers telah terbukti sebagai alat bantu yang dapat diterapkan dalam biologi proses pengiriman. Berbagai matriks telah terbukti meningkat dan bertahan crocins, meningkatkan pengiriman dan stabilitas. Eksploitasi pose bahan nano rute yang menjanjikan. Namun, kemanjuran saluran pencernaan dan penghalang darah-otak permeasi dan hidrolisis crocin tetap tidak ditentukan dalam banyak kasus (Siddiqui et al., 2022).

3.2 Potensi Terapi Saffron

Saffron berpotensi sebagai terapi salah satunya pada penyakit stroke. Stroke merupakan penyebab kematian nomor dua dan penyebab utama kecacatan di seluruh dunia. Mayoritas (sekitar 80%) stroke iskemik. Saffron (*Crocus sativus* L.) telah dianggap untuk tujuan pengobatan sejak zaman kuno. Efek farmakologis safron dikaitkan dengan adanya crocin, crocetin, picrocrocine, dan safranal. Dalam ulasan ini, melaporkan efek neuroprotektif kunyit dan konstituen aktifnya terhadap stroke iskemia serebral. Saffron dan komponennya mengarahkan efek menguntungkan sebagai agen antioksidan, anti-inflamasi, dan antiapoptosis melalui penghambatan biokimia, inflamasi, dan penanda stres oksidatif. Secara keseluruhan, ulasan ini menunjukkan bahwa kunyit dan bahan-bahannya bisa menjadi obat yang manjur kandidat dalam proses produksi obat baru untuk pengobatan stroke iskemia (Azami et al., 2021).

3.3 Antikanker & Antitumor

Penelitian dari seluruh dunia telah menunjukkan bahwa polifenol terkandung dalam saffron menekan pertumbuhan sel dan menginduksi apoptosis, sehingga memperlambat pertumbuhan banyak sel kanker. Beberapa studi telah membuktikan kemampuan anti-kanker kelopak *C. sativus*. Safron telah dilaporkan menginduksi apoptosis pada sel kanker payudara manusia melalui stimulasi yang dimediasi p53 apoptosis. Tes viabilitas sel dilakukan pada garis sel kanker MDA-MB-231 untuk menentukan toksisitas relatif dari ekstrak. Hasil yang sejalan dengan penelitian sebelumnya dan menemukan SPE toksisitas menjadi aktif dan lebih tinggi terhadap MDA-MB-231 (Wali et al., n.d.). Penelitian lain mengenai aktivitas antitumor stigma dan kelopak kunyit dievaluasi menggunakan *brine shrimp* dan *potato disk*. Hasil menunjukkan

bahwa nilai IC₅₀ dari ekstrak saffron adalah 5,3 mg/ml dan 10,8 mg/ml untuk ekstrak petal dan stigma terhadap tumor, masing-masing (Hosseinzadeh, et al., 2005).

3.4 Antimikroba

Komposisi kimia eter ekstrak benang sari saffron dinilai secara kualitatif dengan menggunakan gas-kromatografi-massa analisis spektrometri (GC-MS) dan resonansi magnetik nuklir (NMR). Analisis ini terungkap ekstrak halus untuk memiliki kandungan asam lemak tak jenuh ganda yang tinggi. Aktivitas antibakteri in vitro ekstrak benang sari menunjukkan tidak ada perbedaan besar antara bakteri Gram-positif dan Gram-negatif dalam hal konsentrasi hambat minimal (MIC). Dalam analisis mikroba matriks makanan dari Bakteri strain milik spesies patogen bawaan makanan utama, termasuk *Staphylococcus aureus* DSM 20231, *Escherichia coli* DSM 30083, dan *Listeria monocytogenes* DSM 20600, menggunakan susu UHT rendah lemak, terungkap penurunan jumlah sel yang signifikan secara statistik (khususnya untuk *E. coli* dan *S. aureus* dengan penghapusan lengkap populasi dua bakteri target setelah inkubasi dalam dietil ekstrak eter benang sari saffron (DES) pada konsentrasi tinggi diuji, baik pada suhu 37 Derajat C maupun 6 Derajat C (selama 48 jam dan 7 hari, masing-masing). Efek sinergis diamati ketika patogen diinkubasi pada 6 Derajat C dengan DES. Pekerjaan ini menunjukkan produk sampingan ini menjadi sumber senyawa bioaktif yang sangat baik, yang dapat dimanfaatkan dalam produk bernilai tambah tinggi, seperti makanan, kosmetik, dan obat-obatan (Zara et al., 2021).

Hasil serupa telah didokumentasikan dalam penelitian sebelumnya tentang efek antimikroba yang berbeda ekstrak/fraksi *C. sativus*. Ekstrak kelopak ditemukan lebih efektif pada tingkat terendah konsentrasi terhadap strain bakteri patogen. Baik *P. aeruginosa* maupun *S. aureus* telah dihambat pada konsentrasi hambat terendah 15,63 g/mL. Namun demikian, ekstrak kelopaknya tidak sangat efektif dalam menghambat pertumbuhan *E. coli* dan *C. albicans* pada konsentrasi yang lebih rendah. Varian ini dalam aktivitas antimikroba ekstrak kelopak saron antara studi mungkin disebabkan variasi komposisi fenolik dan konsentrasi dalam ekstrak yang digunakan. Hasil dari studi ini memberikan bukti kelopak *C. sativus* mungkin menjadi sumber potensial antimikroba agen (Wali et al., n.d.).

3.5 Antioksidan

Flavonoid adalah kategori senyawa alami dengan struktur fenolik berbeda yang ada pada tumbuhan, sangat penting karena berbagai kapasitasnya untuk bertindak sebagai antioksidan. Senyawa fenolik hadir secara luas dan dilaporkan sebagai antioksidan kuat. Penelitian terkini telah menunjukkan bahwa komposisi fenolik memiliki kemungkinan peran protektif terhadap

penyakit oksidatif. Senyawa fenolik akan mentransfer hidrogen ke radikal bebas untuk menghindari reaksi berantai oksidasi lipid pada tahap awal. Kapasitas senyawa fenolik untuk mengais radikal disebabkan oleh efek dari kelompok hidroksil fenolik saffron. Kandungan total fenolik dan flavonoid menunjukkan bahwa stigma *C. sativus* memiliki fenolik yang lebih tinggi daripada kandungan flavonoid dan mengakibatkan aktivitas antioksidannya lebih tinggi dibandingkan dengan kelopak *C. sativus*. Banyak laporan sebelumnya telah menunjukkan korelasi yang signifikan antara kandungan fenolik total dan aktivitas antioksidan. Dengan menggunakan uji DPPH dan ABTS hanya untuk memverifikasi bahwa ekstrak menunjukkan aktivitas antioksidan. Tes DPPH dan ABTS memiliki merupakan tes paling spesifik yang digunakan untuk menilai potensi pemulungan radikal dari senyawa yang berbeda karena memiliki kemampuan untuk mendonorkan hidrogen ke radikal bebas. Mekanisme di baliknya sifat radikal disebabkan oleh kombinasi flavonoid dan asam fenolik, yang sebagian besar adalah lemah di alam, dan dengan demikian bertindak sebagai donor elektron kompeten yang mampu bereaksi dengan O₂ tergantung sepenuhnya pada substitusi dalam cincin fenolik (Wali et al., n.d.).

3.6 Sistem Imun

Sebagian besar obat herbal memiliki efek imunomodulator dan mengubah fungsi kekebalan tubuh. Peran jamu obat-obatan dalam modulasi sekresi sitokin, histamin pelepasan, sekresi imunoglobulin, koreseptor seluler ekspresi, aktivasi limfosit dan Fagositosis telah dilaporkan dalam penelitian yang berbeda (Zeinali, et al., 2017). Di sebuah penelitian dilakukan pada tikus yang menerima ekstrak kelopak saffron pada dosis 0, 75, 150, 225, dan 450 mg/kg selama 14 hari, tidak ada perbedaan antara kelompok perlakuan dengan control dalam parameter hematologi seperti sel darah merah, hemoglobin, hematokrit, dan trombosit telah diamati. Ekstrak kelopak saffron meningkatkan IgG pada dosis 75 mg/kg dibandingkan dengan kelompok lain. Tidak ada kerusakan ditunjukkan dalam limpa sesuai dengan hasil patologi. Studi ini menunjukkan bahwa saffron petal memiliki imunostimulasi efek pada dosis 75mg/kg (Babaei, et al., 2014).

3.7 Sindrom PraMenstruasi

Dalam studi klinis *double blind*, para wanita (20-45 tahun) yang mengalami gejala PMS setidaknya selama 6 bulan, menerima kelopak kunyit dua kali sehari (15 mg/kg di pagi dan 15 mg/kg pada malam hari). Kelompok control menerima kapsul plasebo dua kali sehari. Protokolnya dulu dilakukan selama dua siklus haid (siklus 3 dan 4). Hasil menunjukkan saffron petal meningkatkan PMS dibandingkan dengan kelompok kontrol (Hosseini, et al., 2018).

3.8 Antidiabetes

Glukosidase adalah enzim pencernaan karbohidrat penting yang ditemukan di antarmuka perbatasan sikat membran sel usus yang menurunkan glukosa postprandial dengan mengurangi pengambilan glukosa juga bentuk pengobatan dan pemeliharaan diabetes. Penghambat glukosidase menghambat aktivitas Enzim -glukosidase di seluruh usus kecil, yang membatasi translasi karbohidrat untuk penyerapan saluran cerna. Beberapa senyawa alami, khususnya polifenol, telah diterbitkan untuk memiliki aktivitas penghambatan glukosidase. SPE memiliki flavonoid dan fenolik tertinggi konten diikuti oleh SPD dan SPH ditentukan dengan metode Folin-Ciocalteu. Polifenol turunan yang ditemukan dalam ekstrak tumbuhan flavonoid, terpene telah terbukti dapat menekan sebagian besar enzim-glukosidase, hal ini diduga karena kemiripan struktural antara senyawa-senyawa tersebut dan ikatan yang ditemukan di substrat alami (Wali et al., n.d.).

4. Simpulan

Analisis Pemanfaatan saffron ditinjau dengan aktivitas farmakologinya memiliki kandungan seperti crocin (*monoglycosyl* atau *di-glycosyl polyene ester*), crocetin (prekursor asam dikarboksilat karotenoid alami crocin), picrocrocin (precursor glikosida monoterpen dari safranal dan produk degradasi zeaxanthin) dan safranal yang dapat digunakan sebagai antidepresan, antikanker dan antitumor, antimikroba, antidiabetes, antioksidan, berpotensi sebagai terapi untuk penyakit degenerative dan sindrom pramenstruasi serta meningkatkan system imun.

Daftar Pustaka

- Afifah, M. N., & Hasanah, A. N. (2020). Saffron (*Crocus sativus* L): Kandungan dan Aktivitas Farmakologinya. *Majalah Farmasetika*, 5(3), 116-123.
- Almodovar, P., Briskey, D., Rao, A., Prodanov, M., & Inarejos-García, A. M. (2020). Bioaccessibility and pharmacokinetics of a commercial saffron (*Crocus sativus* L.) extract. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*.
- Argaheni, N. B., & Kostania, G. (2022). SISTEMATIK REVIEW: SAFFRON PADA PERSALINAN. *Jurnal Kebidanan Indonesia*, 13(2), 40–52.
- Azami, S., Shahriari, Z., Asgharzade, S., Farkhondeh, T., Sadeghi, M., Ahmadi, F., Vahedi, M. M., & Forouzanfar, F. (2021). Therapeutic Potential of Saffron (*Crocus sativus* L.) in Ischemia Stroke. *Evidence-Based Complementary and Alternative Medicine*, 2021. <https://doi.org/10.1155/2021/6643950>
- Babaei A, Arshami J, Haghparast A, Mesgaran MD. (2014). Effects of saffron (*Crocus sativus*) petal ethanolic extract on hematology, antibody response, and spleen histology in rats. *Avicenna J Phytomed*;4:103-109.
- Bamasri, T. H. (2021). Potensi Manfaat Konsumsi Saffron Pada Masa Kehamilan. *Jurnal Penelitian Perawat Profesional*, 3(2), 261–268. <https://doi.org/10.37287/jppp.v3i2.411>
- Hosseinzadeh H, Behravan J, Ramezani M, Ajgan K. (2005). Antitumor and cytotoxic evaluation of *Crocus sativus* L. stigma and petal extracts using brine shrimp and potato

- disc assays. *J MedPlants*;3:59-65.
- Hosseini, A., Razavi, B. M., & Hosseinzadeh, H. (2018). Saffron (*Crocus sativus*) petal as a new pharmacological target: A review. *Iranian journal of basic medical sciences*, 21(11), 1091.
- Ningsih, O. S., Detha, A. I., & Wuri, D. A. (2023). Studi Literatur Metode Diagnosis Anisakis. *Jurnal Veteriner Nusantara*, 6(1), 91-114.
- Siddiqui, S. A., Redha, A. A., Snoeck, E. R., Singh, S., Simal-Gandara, J., Ibrahim, S. A., & Jafari, S. M. (2022). Anti-Depressant Properties of Crocin Molecules in Saffron. *Molecules*, 27(7). <https://doi.org/10.3390/molecules27072076>
- Siregar, K. A. N. (2021). PENGGUNAAN SAFFRON SEBAGAI ANTIDEPRESAN. *Indonesian Journal of Nursing and Health Sciences*, 1(1), 37–48.
- Wali, A. F., Ahmed, H., Alchamat, A., & Hariri, H. K. (n.d.). *applied sciences*.
- Zakiyah, W., Fauziah, A., Nurlaela, Farikha, S., Sakina, I. V., & Saula, L. S. (2021). Efektivitas Senyawa Antioksidan dalam Saffron (*Crocus Sativus* L). *PharmaCine*, 2(1), 36–42.
- Zara, S., Petretto, G. L., Mannu, A., Zara, G., Budroni, M., Mannazzu, I., Multineddu, C., Pintore, G., & Fancello, F. (2021). Antimicrobial activity and chemical characterization of a non-polar extract of saffron stamens in food matrix. *Foods*, 10(4). <https://doi.org/10.3390/foods10040703>
- Zeinali M, Rezaee SA, Hosseinzadeh H. (2017). An overview on immunoregulatory and anti-inflammatory properties of chrysin and flavonoids substances. *Biomed Pharmacother*;92:998-1009.

Efektifitas Ekstrak Kering Biji Kopi (*Coffea robusta*) terhadap Penyembuhan Luka Diabet pada Tikus Jantan Putih Terinfeksi Hiperglikimia

Wildan Ramdani¹, Darwis², Aida Mawaddah³

¹²³Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan YLPP, Jawa Barat, 45153, Indonesia

¹²³Jalan Cideng Raya No. 133, Kedawung, Kabupaten Cirebon, Jawa Barat, 45153, Indonesia
ramdaniwildan95@gmail.com

Article history

Received: June 20, 2023

Received in revised form: June 25, 2023

Accepted: June 25, 2023

Abstract

Everyone can determine early susceptibility to diabetes mellitus by tracing their family lineage, starting from both parents, grandparents, great-grandparents, and so on, to see if anyone has suffered from diabetes mellitus. One way to manage diabetes mellitus is through a therapy called herbal therapy. One plant that can be used as a traditional diabetes wound medicine is Beans and Coffee, which play a significant role in maintaining blood sugar levels. The research was conducted using an experimental method. The experimental method was employed to directly study the researched object and obtain data. Fifteen specimens were used and subjected to experimentation with dried robusta coffee bean extract. Based on the results of the research data and statistical tests, it can be concluded that the dried robusta coffee bean extract is effective as a diabetic wound treatment for hyperglycemic infections. There was no significant difference between the dried robusta coffee bean extract with a 70% concentration and the positive control.

Keywords: Coffee dry bean extract, *Coffea robusta*, diabetes mellitus

Abstrak

Setiap orang dapat mengetahui sejak dini kecenderungan terjangkitnya diabetes melitus dengan cara menurut silsilah keluarganya mulai kedua orangtua, nenek, kakek, buyut, dan seterusnya, apakah ada yang menderita diabetes melitus. Salah satu cara untuk mengatasi diabetes mellitus adalah dengan melakukan suatu terapi yang disebut terapi herbal. Salah satu tanaman yang bisa dimanfaatkan sebagai obat luka diabetes tradisional yaitu Buncis dan Kopi dikelan sebagai obat luka diabetes yang berperan penting dalam menjaga kadar gula darah. Penelitian dilakukan dengan menggunakan metode eksperimen. Metode eksperimen digunakan untuk memperoleh data digunakan untuk memperoleh data dengan melakukan penelitian secara langsung terhadap objek yang diteliti, sebanyak 15 ekor dan diuji cobakan dengan ekstrak kering biji kopi robusta. Berdasarkan hasil dari data penelitian dan uji statistik ang diperoleh, maka dapat disimpulkan ekstrak kering biji kopi memiliki efektivitas sebagai luka diabet yang infeksi hiperglikimia. Tidak dapat perbedaan antara ekstrak kering biji kopi robusta dengan konsentrasi 70% dengan control positif.

Kata kunci: Ekstrak biji kering kopi, *Coffea robusta*, diabetes melitus

©2022 Jurnal Ilmiah Fitomedika Indonesia. All rights reserved.
Penerbit: P3M STIKes YLPP Cirebon

1. Pendahuluan

Setiap orang dapat mengetahui sejak dini kecenderungan terjangkitnya diabetes melitus dengan cara menurut silsilah keluarganya mulai kedua orangtua, nenek, kakek, buyut, dan seterusnya, apakah ada yang menderita diabetes melitus. Jika ada, kemungkinan terjangkit diabetes mellitus sangat besar. Karena itu, setiap orang sangat dianjurkan sedini mungkin mewaspadainya dan segera memulai usaha pencegahan seperti merencanakan menu makan yang baik, berolahraga teratur, dan pola hidup teratur. Tindakan ini merupakan cara terbaik untuk menghindari penyakit diabetes melitus sejak dini.

Faktor keturunan bukan merupakan menjadi alasan untuk tidak mengantisipasi timbulnya penyakit ini, akan tetapi setiap orang perlu mewaspadainya. Caranya, dengan menghindari pola hidup tidak teratur, tidak bijaksana, sembarangan, bahkan tidak peduli terhadap kesehatan. Karena hal tersebut dapat menjadi pemicu terjangkitnya penyakit diabetes mellitus.

Umumnya, diabetes tidak secara langsung mengetahui kapan dirinya mulai terjangkit diabetes. Baru mengetahuinya setelah menjalani tes di laboratorium dan melihat kadar glukosa darahnya. Sangat bijaksana jika diabetes mellitus dapat diketahui dan diatasi sejak dini. Caranya, dengan mengontrol pola makan, terutama menghindari makanan yang kandungan gulanya terlalu tinggi. Selain itu, mulai melakukan olahraga secara rutin (Utami et al, 2003).

Salah satu cara untuk mengatasi diabetes mellitus adalah dengan melakukan suatu terapi yang disebut terapi herbal. Terapi herbal yang dimaksud adalah suatu proses penyembuhan diabetes mellitus dengan menggunakan ramuan berbagai tanaman yang berkhasiat obat. Saat ini terapi seperti ini sedang populer di kalangan masyarakat karena dinilai sebagai pengobatan yang mempunyai efek samping sedikit, murah dan mudah didapat. Biasanya, terapi herbal dilakukan sebagai pengobatan alternatif.

Salah satu tanaman yang bisa dimanfaatkan sebagai obat luka diabetes tradisional yaitu Buncis dan Kopi dikelan sebagai obat luka diabetes yang berperan penting dalam menjaga kadar gula darah. (Utami et al, 2003)

Biji kopi robusta mengandung lebih banyak antioksidan dari pada buah dan sayuran. Beberapa senyawa antioksidan yang terdapat di dalam kopi di antaranya polifenol, flavonoid, proantisianidin, kumarin, asam klorogenat, trigonelin, dan tokoperol. Kopi bukan hanya dikenal sebagai makanan dan minuman saja (Utami et al, 2003).

Banyak bukti empiris yang menyatakan bahwa masyarakat Indonesia ternyata telah lama menggunakan serbuk kopi murni sebagai obat alternative dalam mengenai berbagai jenis luka yang di karenakan oleh benda tajam maupun benda tumpul pada kulit. Luka adalah hilang atau rusaknya sebagai jaringan tubuh akibat kekerasan atau trauma. Keparahan luka tergantung dari besarnya trauma yang diterima oleh jaringan. Pada dasarnya proses penyembuhan luka pada setiap luka itu sama. Walaupun luka terebut terjadi secara spontan dan menimbulkan reaksi yang kompleks tetapi proses ini tetap terjadi secara teratur dari fase inflamasi. Dr. Hendro Sudjono Yuwono MD, Ph.D, ahli bedah pembuluh darah dari RS Hasan Sadikin, Bandung ini sudah melakukan serangkaian penelitiannya menunjukkan bahwa kopi dapat digunakan untuk mengatasi berbagai jenis luka, mulai dari luka tergores benda tajam, luka

bakar, sampai luka koreng yang sudah terinfeksi. Dalam penelitiannya, DR. Hendro menemukan zat antibakteri dalam serbuk kopi yang belum diketahui secara pasti jenis kandungannya, namun zat ini terbukti efektif membasmi kuman *Methcillin Resistant Starhylococcus aureus* (MRSA) yang sering dijumpai pada luka bernanah.

Kandungan dalam kopi robusta mampu mengurangi radikal bebas serta membunuh bakteri *Staphylococcus*, sehingga mempercepat penyembuhan luka (Susanto, 2007). Berdasarkan uraian latar belakang dan teori yang dituangkan pada paragraf sebelumnya, peneliti memiliki tujuan untuk menguji efektifitas ekstrak kering biji kopi (*Coffea robusta*) terhadap penyembuhan luka diabet yang diujikan pada tikus jantan putih terinfeksi hiperglikimia.

2. Metode Penelitian

Penelitian dilakukan dengan menggunakan metode eksperimen. Metode eksperimen. Metode eksperimen digunakan untuk memperoleh data dengan melakukan penelitian secara langsung terhadap objek yang diteliti. sebanyak 15 ekor dan diuji cobakan dengan ekstrak kering biji kopi robusta, enbatik dan Aquades dengan konsentrasi Ekstrak Kering biji kopi robusta X1:10%, X2:40% dan X3:70% K+, K- Hasil dianalisis menggunakan Variabel dan operasional variabel dan dilanjutkan menggunakan dengan ekstrak kering biji kopi robusta dan enbatik.

3. Hasil dan Pembahasan

Setelah dilakukan penelitian ekstrak kering biji kopi robusta, enbatik dan Aquades dengan konsentrasi Ekstrak Kering biji kopi robusta X1:10%, X2:40% dan X3:70% K+, K- masing-masing sediaan sebanyak 7 gram Ekstrak Kering Biji kopi robusta degan pengamatan selama 24 jam didapatkan hasil.

Tabel 1. Data Hasil Pengamatan Uji Efektivitas Ekstrak Kering Biji Kopi Robusta

Sampel		Kadar gula darah sebelum induksi	Kadar gula darah setelah induksi	Penyembuhan Luka Diabet												
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
X1	1	87	141	1	1	1	1	2	2	2	3	3	3	4	-	-
	2	94	168	1	1	1	1	2	2	2	3	3	3	3	4	-
	3	80	167	1	1	1	1	2	2	2	2	3	3	4	-	-
	Rata-rata	87	158,6	1	1	1	1	2	2	2	2,6	3	3	3,6	4	-
X2	1	81	155	1	1	1	2	2	2	2	2	3	3	4	-	-
	2	93	141	1	1	1	2	2	2	2	3	3	3	3	4	-

Sampel	Kadar gula darah sebelum induksi	Kadar gula darah setelah induksi	Penyembuhan Luka Diabet												
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
3	76	162	1	1	1	1	2	2	2	3	3	3	4	-	-
Rata-rata	83,3	152,6	1	1	1	1,6	2	2	2	2,6	3	3	3,6	4	-
X3	1	82	157	1	2	2	2	2	2	3	3	4	-	-	-
	2	88	160	1	1	2	2	3	3	3	3	4	-	-	-
	3	82	163	1	1	1	2	2	2	3	3	3	4	-	-
Rata-rata	84	160	1	1,3	1,6	2	2,3	2,3	3	3	3,6	4	-	-	-
K+	1	69	135	1	2	2	2	3	3	3	3	4	-	-	-
	2	77	150	1	1	2	2	3	3	3	3	4	-	-	-
	3	81	153	1	1	1	3	2	2	3	3	3	4	-	-
Rata-rata	75,6	146	1	1,3	1,6	2,3	2,6	2,6	3	3	3,6	4	-	-	-
K-	1	105	221	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	3	3
	2	83	148	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	3	3
	3	78	147	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	3	3
Rata-rata	88,6	172	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	3	3

Keterangan:

X1 : Ekstrak Kering biji kopi robusta konsentrasi 10%

X2 : Ekstrak Kering biji kopi robusta konsentrasi 40%

X3 : Ekstrak Kering Biji kopi robusta konsentrasi 70%

K+ : Enbatik

K- : Aquades

Tandanya mongering luka diabet pada penelitian ini digunakan skala linkert sebagai berikut :

++++ = Luka basah sekali, merah sekali, bengkak sekali

+++ = Basah, merah, bengkak

++ = Agak kering, agak merah, sedikit bengkak

+ = Luka kering, tidak merah, tidak bengkak

Dalam penelitian ini untuk menghasilkan kondisi hiperglikemik pada tikus yaitu dengan pemberian aloksan secara intraperitoneal dengan dosis 150mg/kgBB yang kemudian dilanjutkan dengan pemberian glukosa 25% secara intraperitoneal, keadaan hiperglikemik pada tikus dicapai selama 48 jam setelah injeksi aloksan. Hal ini sesuai dengan Bondy dan Rosenberg (1980) bahwa diabetes eksperimental didapat 24-48 jam setelah induksi aloksan.

Tanaman yang digunakan pada penelitian ini adalah Tanaman kopi robusta (*Coffea robusta*), dan bagian tanaman yang digunakan dalam penelitian ini adalah bijinya. Biji kopi dipilih dalam penelitian ini bertujuan untuk memanfaatkan biji kopi yang belum dimanfaatkan secara optimal. Pemilihan tanaman ini didasarkan pada data empiris bahwa biji kopi telah digunakan untuk mengurangi radikal bebas serta membunuh bakteri *Staphylococcus*, sehingga

mempercepat penyembuhan luka (Yulis Susanto, 2007). Di dalam biji kopi robusta (*Coffea robusta*) terkandung senyawa flavonoid dan asam klorogenat memiliki potensi zat anti bakteri. Kandungan kedua senyawa tersebut mampu mempercepat proses penyembuhan luka pada penderita diabetes yang terinfeksi *Staphylococcus aureus* resisten *Methicillin* (MRSA).

Sebelum penelitian, biji kopi robusta yang di peroleh Pembuatan ekstrak kering Biji Kopi Robusta (*Coffea robusta*) dilakukan dengan metode maserasi. Maserasi ekstrak kering Biji Kopi Robusta dengan menggunakan alkohol 70% sebanyak 1.000 ml dengan 100 gram serbuk Biji Kopi Robusta (*Coffea robusta*) dan didapat ekstrak cair sebanyak 772 ml kemudian diuapkan hingga kental dan didapat ekstrak kental sebanyak 64,81 gram dan didapat hasil uji organoleptis yang meliputi warna hitam, bau khas biji Kopi Robusta dan bentuk kental dengan rendemen 64,81%. Ekstrak kering Biji Kopi Robusta dibuat dengan konsentrasi 10%, 40% dan 70% masing-masing sediaan sebanyak 7 gram Aerosil

Penelitian ini dimulai dengan membagi Tikus menjadi 5 kelompok yaitu X1 10%, X2 40%, X3 70% K+ (*enbatic powder*) K- (aerosol), Kemudian menimbang berat badan pada masing-masing tikus, dan hasilnya Rata-rata berat badan pada masing-masing tikus kelompok X1 109 gram, X2 84 gram, X3 84 gram, K+ 76 gram, dan K- 89 gram. Setelah semua tikus di timbang kemudian dilakukan pengukuran kadar gula darah, untuk pengukuran gula darah dilakukan sebanyak empat kali dari masing-masing kelompok, yaitu pengukuran pertama merupakan kadar gula darah awal pada tikus.

Pengukuran pertama dilakukan untuk mengetahui kadar gula darah awal. Tujuan dilakukan pengukuran kadar awal adalah sebagai tolak ukur kadar awal tikus yang nantinya akan dibandingkan dengan kadar gula darah setelah induksi. Hasil dari data pengukuran kadar gula darah awal pada tikus rata-rata saat puasa yaitu berkisar 53-110mg/dl. Ini menunjukkan kadar awal pada tikus normal.

Pengukuran kedua merupakan pengukuran kadar gula darah setelah diinduksi dengan aloksan. Pengukuran kedua dilakukan untuk mengetahui kenaikan kadar gula darah setelah penyuntikan aloksan dan pemberian glukosa 25%. Menurut wiowati 2006 keadaan dimana tikus hiperglikimia adalah lebih dari 135mg/dl. Dari hasil data pengukuran tersebut memperlihatkan suatu keadaan dimana semua kelompok tikus mengalami hiperglikimia yang berbeda-beda, pada kelompok X1 : 158 mg/dl, X2 : 152,6 mg/dl X3 : 160 mg/dl K+ : 146 mg/dl K- : 172 mg/dl. Ini membuktikan bahwa tikus yang diinduksi aloksan mengalami peningkatan kadar gula darah tinggi, hal ini terjadi karena aloksan bereaksi dengan merusak substansi esensial didalam sel β pankreas sehingga menyebabkan berkurangnya granula-granula

pembawa insulin didalam sel β pankreas, karena rusaknya sel β pankreas maka insulin tidak terbentuk sehingga kadar gula darah meningkat (Watkins, 2008)

Tiga belas hari setelah induksi aloksan, glukosa darah rata-rata sedikit mengalami penurunan namun masih berada pada kondisi hiperglikimia yaitu kadar gula darah rata-rata untuk kelompok tikus yang induksi aloksan 135mg/dl. Sehari setelah pengamatan penyembuhan luka kadar gula darah di ukur untuk mengetahui bahwa tikus masih berada dalam kondisi hiperglikimia yaitu kadar gula darah melebihi 135/mgdl.

Hasil data yang diperoleh kemudian dianalisis menggunakan program statistika SPSS versi 21. Di uji sebaran datanya dengan uji *Homogeneity of Variances*. Pertama dilakukan uji normalitas dan hasil data yang di dapat menunjukkan data yang didapat bersifat normal dengan nilai (sig)>0.05. $X_1: 0,85 > 0,05$; $X_2 0,10 > 0,05$; $X_3 0,15 > 0,05$; $K+ 0,91 > 0,05$; $K- 0,60 > 0,05$ hasil yang didapat menunjukkan data tersebut berdistribusi normal.

Kemudian dilakukan pengujian One Way menunjukkan bahwa ekstrak kering biji kopi robusta (*Coffea robusta*) memiliki efektifitas ditandai dengan lebih besarnya Fhitung (2,49) lebih besar dari pada Ftabel (2,42) sehingga H1 diterima, yang menyatakan bahwa ekstrak biji kopi robusta (*Coffea robusta*) efektif terhadap penyembuhan luka diabet kemudian dilanjutkan dengan Uji T, untuk mengetahui perbandingan sampel yang kita pakai dengan kontrol positif yang digunakan dari uji t yang dilakukan di dapat konsentrasi 70% yang memiliki nilai Thitung (1,41) lebih kecil dari Ttabel (2,05) yang menunjukkan H0 diterima yang berarti ekstrak kering biji kopi (*Coffea robusta*) konsentrasi 70% tidak memiliki perbedaan yang signifikan terhadap enbatik sebagai control positif atau khasiat dari ekstrak kering biji kopi robusta (*Coffea robusta*) 70% dan enbatik hampir sama.

4. Simpulan

Berdasarkan hasil dari data penelitian dan uji statistik yang diperoleh, maka dapat disimpulkan bahwa ekstrak ekstrak kering biji kopi (*Coffea robusta*) memiliki efektivitas sebagai luka diabet. Tidak dapat perbedaan antara ekstrak kering biji kopi robusta dengan konsentrasi 70% dengan control positif.

Daftar Pustaka

- Anief moh 2006. Ilmu Meracik Obat. Yogyakarta. Gadjah Mada University press.
- Depkes RI . 1979. Farmakope Indonesia Edisi III, Jakarta : Departemen Kesehatan Republik Indonesia
- Ditjen POM. 1986. Sediaan Galenik. Jakarta : Departemen Kesehatan Republik Indonesia.

- Ditjen POM. 2000. Parameter Standar umum Ekstrak Tumbuhan Obat. Cetakan pertama.
Jakarta : Departemen Kesehatan Republik Indonesia
- Ekaputra., E. 2013. *Evolusi Manajemen Luka*. Jakarta: Trans Info Media.
- Gunawan, Didik dan Sri Mulyani. 2004. Ilmu Meracik Obat Alam (Farmakognosi). Jilid 1
Penebar Swaday.
- Hariadi. 2012. *Peluang Jitu Beternak Tikus Putih*. Yogyakarta: Pustaka Baru Press
- Maryunani, Anik. (2013). Perawatan Luka (Modern Woundcare) Terlengkap dan Terkini.
Jakarta : In Media
- Najiyati dkk 2009, *kopi : Budi Daya dan Penanganan Pascapanen* Jakarta : Penebar Swadaya
- Prapti Utami & Tim Lenteras, 2003 *Tanaman Obat Untuk Mengatasi Diabetes Melitus* Jakarta:
Agromedia Pustaka
- Panggabean, Edy. 2011. *Buku Pintar Kopi*. Jakarta: Agromedia Pustaka



Jurnal Ilmiah Fitomedika Indonesia

Published by



ISSN 2964-3163

