

**REVIEW ARTIKEL : AKTIVITAS ANTIBAKTERI TANAMAN OKRA
(*Abelmoschus Esculentus* L)**

Erlangga Ramadan*, Sri A. Sumiwi

Fakultas Farmasi, Universitas Padjadjaran

erlanggaramadan2310@gmail.com

diserahkan 27/06/2022, diterima 29/03/2023

ABSTRAK

Tanaman okra memiliki kemampuan bertahan di daerah panas dan kering sehingga cocok untuk tumbuh dan dibudayakan di daerah tropis. Tanaman okra sering digunakan sebagai sayuran di bahan makan, selain itu tanaman ini juga diketahui memiliki berbagai manfaat dalam bidang kesehatan. Artikel *review* ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antibakteri tanaman ini dengan melakukan kajian terhadap penelitian terdahulu. Selain itu, dalam tulisan ini juga melakukan kajian terkait senyawa aktif yang terkandung dalam tanaman okra dan berperan sebagai senyawa antibakteri. Berbagai penelitian yang ditemukan, diketahui melakukan pengujian terhadap tanaman okra dengan melakukan ekstraksi pada sejumlah bagian dari tanaman ini seperti, bunga, daun, biji, dan buah, ekstraksi dilakukan menggunakan berbagai macam pelarut. Berdasarkan literatur yang ditemukan, menunjukkan bahwa tanaman okra, yang memiliki kandungan senyawa aktif utama berupa polisakrida dan senyawa fenolik, efektif sebagai antibakteri terhadap bakteri Gram positif maupun Gram negatif.

Kata Kunci: Antibakteri, okra, senyawa aktif.

ABSTRACT

Okra plants have the ability to survive in hot and dry areas, so they are suitable for growing and cultivating in the tropics. The okra plant is often used as a vegetable in food ingredients, besides this plant is also known to have various benefits in the field of health. Therefore, this review article aim to find out the antibacterial activity of this plant by conducting literature studies. In addition, bioactive compounds reported in the okra plant that have as antibacterial activity are described. Various studies reported antibacterial activity in okra plants were acquired by extracting a number of parts of this plant such as, flowers, leaves, seeds, and fruit by using various kinds of solvents. The okra plant was reported to contain bioactive compounds in the form of polysaccharides and phenolics, those are effective as an antibacterial against Gram-positive and Gram-negative bacteria.

Keywords: antibacterial, okra, bioactive compound.

PENDAHULUAN

Okra (*Abelmoschus esculentus* L) merupakan tanaman genus *Abelmoschus* dari famili Malvaceae (kapas-kapasan). Tanaman ini memiliki bentuk buah memanjang dengan bagian meruncing di ujungnya seperti jari wanita sehingga dijuluki dengan *Lady's Finger*. (Yonas, Garedew, and Debela, 2014). Tanaman okra banyak tersebar di daerah yang memiliki iklim panas dan kering seperti Afrika Barat hingga India, Eropa Selatan dan Amerika (Martin dan Ruberte, 1978). Tanaman Okra merupakan tanaman yang mudah dibudidayakan dan tahan terhadap panas dan sehingga baik untuk dibudidayakan di daerah tropis (De Carvalho *et al*, 2011).

Selain dikonsumsi sebagai sayuran untuk makanan, okra diketahui memiliki nilai gizi dan pengobatan yang tinggi, umumnya okra digunakan untuk mengganti plasma serta volume darah (Khan *et al*, 2022). Nilai gizi okra yang tinggi diketahui berasal dari kandungan vitamin dan mineral yang terdapat pada okra seperti, vitamin A, E, dan C. Okra juga mengandung mineral penting, seperti natrium, kalium, magnesium, dan kalsium (Prommakool *et al*, 2011).

Tiap bagian dari okra memiliki manfaat yang tinggi mulai dari biji, daun, buah, bunga, polong, dan batang dapat digunakan dalam pengobatan tradisional dan modern (Yonas, Garedew, and Debela, 2014). Diketahui bahwa tiap bagian dari okra memiliki kandungan yang berbeda seperti pada kulit okra terkandung senyawa polifenol, asam folat, karoten, tiamin, vitamin B2, niasin, asam askorbat, asam oksalat, dan asam amino; biji okra mengandung senyawa polifenol khususnya katekin oligomer dan turunan flavonol seperti kuersetin, protein lisin tingkat tinggi dan komponen minyak yang kaya akan asam palmitat, asam oleat, dan asam linoleat; akar okra terutama terdiri dari karbohidrat dan

glikosida flavonol; buah segar kaya akan pektin dan lendir, asam oksalat, protein, lemak, mineral, karbohidrat, kalsium, dan fosfor. Lendir buah termasuk flavonoid, d-galaktosa, l-rhamnosa, dan asam d-dalakturonat. Daun okra mengandung tanin, mineral, dan glikosida flavonol okra (Durazzo *et al.*, 2019; Purkait *et al*, 2016; Saha, Jain, dan Jain, 2011). Dengan kandungan yang dimiliki, beberapa penelitian menemukan bahwa okra mempunyai aktivitas sebagai anti inflamasi, antikanker, antibakteri dan antidiabetes (Li *et al.*, 2017; Ortaç *et al.*, 2018; Rahaman Mollick *et al*, 2014). Tanaman okra memiliki kandungan metabolit sekunder berupa alkaloid, saponin, kardenolida, dan antrakuinon hadir di dalamnya. Metabolit inilah yang diketahui memiliki aktivitas antibakteri (Hafeez *et al*, 2020).

Penulisan *review* ini bertujuan memberikan informasi terkait aktivitas okra sebagai antimikroba.

METODE

Pada *review* artikel ini pencarian literatur dilakukan secara online melalui situs scopus, Pubmed, dan Google Scholar dengan kata kunci "Okra", atau "*Abelmoschus esculentus*" dan "*antibacterial*". Kriteria inklusi literatur adalah jurnal ilmiah berbahasa Indonesia dan bahasa Inggris, yang dipublikasi 10 tahun terakhir yakni 2012-2022.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Senyawa Aktif Okra

Polisakarida dan senyawa fenolik merupakan dua komponen utama dari kandungan senyawa aktif tanaman okra, penelitian yang dilakukan oleh Wu *et al*, (2020) menunjukkan kandungan senyawa fenolik dalam lima sampel okra dengan kultivar yang berbeda. Pada penelitian tersebut disimpulkan bahwa

konsentrasi senyawa fenolik pada tiap sampel berbeda, hal ini disebabkan karena kandungan senyawa fenolik dipengaruhi oleh lingkungan dan kultivar. Selain itu pada penelitian ini ditentukan konsentrasi flavonoid total dari tiap sampel, dan hasil yang didapat menunjukkan perbedaan nilai yang signifikan dari konsentrasi flavonoid total. Selain itu, empat flavonoid terdeteksi di kelima buah okra ini, termasuk kuersetin-3-O-gentiobiosida, kuersetin, rutin, dan isokuersitrin. (Wu *et al*, 2020).

Dalam penelitian yang dilakukan oleh Tandil *et al* (2020), ekstrak etanol buah okra dilaporkan mengandung metabolit sekunder golongan flavonoid, alkaloid, saponin dan tanin. Khan *et al* (2022) melaporkan dalam penelitiannya bahwa ekstrak buah okra menggunakan pelarut akuades, memiliki banyak senyawa aktif di dalamnya. Analisis senyawa aktif dalam penelitian tersebut menggunakan GC-MS dan didapatkan hasil 35 senyawa diketahui terkandung dalam ekstrak buah okra, dengan senyawa utama yang terkandung adalah (E)-anetol (6.7%), limonen (6.65%), β -kariofilen (5.2%), dekanal (4.45%), dan karvon (4.35%), yang diketahui memiliki aktivitas antimikroba.

Aktivitas Antibakteri

Hafeez *et al* (2020) melakukan penelitian terhadap aktivitas antibakteri dari ekstrak daun dan biji tanaman okra, yang diekstrak menggunakan metanol (mutlak dan 80%) dan etanol (mutlak dan 80%). Pengujian antibakteri dilakukan dengan metode *disc diffusion* terhadap tiga bakteri yaitu, *P. multocida*, *E. coli*, dan *S. aureus*. Didapatkan hasil bahwa ekstrak daun menggunakan metanol memberikan hasil yang lebih tinggi dibandingkan

ekstrak yang lain terhadap bakteri *P. multocida*. Secara keseluruhan ekstrak daun lebih baik sebagai antibakteri dibandingkan dengan ekstrak biji. Berdasarkan nilai KHM ekstrak yang dilakukan dengan metanol 80% lebih efisien karena memiliki nilai KHM paling rendah daripada ekstrak lainnya (Hafeez *et al*, 2020). Dalam penelitian lain, pengujian antibakteri buah okra yang diekstrak menggunakan akuades terhadap buah okra dengan bakteri *S. aureus*, *E. coli*, *B. cereus*, dan *K. pneumonia* menunjukkan aktivitas antibakteri yang baik terhadap keempat bakteri tersebut (Khan *et al*, 2022).

Fernandes *et al* (2017) melakukan penelitian yang bertujuan untuk mengevaluasi aktivitas antibakteri dari ekstrak biji okra yang didapat dari berbagai tempat. Pengujian dilakukan terhadap Bakteri gram positif meliputi, *Bacillus cereus*, *Micrococcus flavus*, *Staphylococcus aureus* dan *Listeria monocytogenes*, dan bakteri gram negatif *Escherichia coli*, *Enterobacter cloacae*, *Salmonella enteritidis*, dan *Salmonella typhimurium*. Hasil studi bakteristatik aktivitas dari setiap sampel yang ditunjukkan dengan nilai konsentrasi hambat minimal berada pada rentang 100-1000 $\mu\text{g/mL}$ dimana kontrol positif dengan streptomisin dan ampicilin pada kisaran 400-400 $\mu\text{g/mL}$. sedangkan untuk aktivitas bakteriosida dari ekstrak biji okra ditunjukkan dengan nilai konsentrasi bunuh minimum (KBM) pada rentang 150-1500 $\mu\text{g/mL}$. dengan nilai kontrol positif 100-750 $\mu\text{g/mL}$. Jika dibandingkan dengan streptomisin berbagai jenis sampel okra yang diujikan memiliki efek inhibisi lebih rendah, sedangkan untuk perbandingan dengan ampicilin kebanyakan dari sampel memiliki efek inhibisi lebih baik (Petroopoulos *et al*, 2017)

Tabel 1. Kandungan Senyawa Tanaman Okra

Ekstrak	Kandungan Senyawa	Keterangan
Ekstrak Metanol daun	alkaloid, saponin, cardenolides, antrakuinon tannin	Hafeez <i>et al</i> , 2020
Ektrak Etanol buah okra	flavonoid, alkaloid, saponin tanin	Tandi <i>et al</i> , 2020
Ekstrak buah okra	(E)-anetol (6.7%), limonen (6.65%), β -kariofilen (5.2%), dekanal (4.45%), dan karvon (4.35%)	Khan <i>et al</i> , 2022
Ekstrak buah okra	quercetin-3-O-gentiobiosida, kuersetin, rutin, and isokuersitrin	Wu <i>et al</i> , 2020

Pengujian aktivitas antibakteri buah okra yang diekstrak dengan berbagai pelarut terhadap *Bacillus cereus*, *Staphylococcus aureus*, *Escherichia*, *Klebsiella pneumoniae*, dan *Pseudomonas aeruginosa*, diketahui bahwa hanya heksana, klorofom, dan etil asetat memiliki aktivitas bakteriostatik terhadap semua bakteri yang diujikan. Rentang nilai KHM yang dinyatakan memiliki aktivitas bakteriostatik adalah >2.50 mg/ml (Chan *et al*, 2022).

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Wulandari *et al* (2019), hasil yang didapat menunjukkan bahwa okra memiliki aktivitas untuk menghambat pertumbuhan bakteri *E. coli* di setiap konsentrasi, dalam penelitian tersebut bertujuan untuk mengetahui aktivitas antibakteri ekstrak buah okra pada berbagai konsentrasi terhadap bakteri *E. coli*, dimana penghambatan terbaik terdapat pada konsentrasi 40%, 50%, dan 60% dilihat dari luas zona penghambatannya. Dalam penelitian yang dilakukan oleh Solomon *et al* (2016), untuk menguji aktivitas antibakteri bunga okra terhadap empat bakteri, yaitu, *S. typhi*, *E. coli*, *E. faecalis* dan *B. cereus*. Aktivitas antibakteri bunga okra pada penelitian ini

dilihat dari besar luas area inhibisinya yaitu, pada konsentrasi ekstrak 40 mg/mL terdapat pada rentang 17-18 mm pada semua bakteri uji, sedangkan untuk konsentrasi 50 mg/mL memiliki rentang antara 24-26 mm dan jika dibandingkan dengan standar kloramfenikol yang memiliki rentang area inhibisi sebesar 17-19 mm terhadap bakteri uji (Solomon *et al*, 2016).

Pengujian aktivitas antibakteri dilakukan oleh Shaeroun *et al* (2015) dengan cara menguji ekstrak buah okra terhadap bakteri *E. coli* dan *Klebsiella*. Pelarut yang digunakan untuk melakukan ekstraksi adalah etanol. Pada penelitian tersebut menggunakan konsentrasi 25, 50, 100, dan 200 mg/mL untuk melihat kemampuan ekstrak dalam menginhibisi bakteri yang diujikan. Hanya ekstrak dengan konsentrasi 100 dan 200 mg/mL yang memberikan aktivitas antibakteri dengan nilai area 2,74 mm dan 3mm untuk *E. coli*, 2,37 mm dan 3 mm *Klebsiella* dibandingkan dengan standar sebesar 4 mm. Nilai konsentrasi hambat minimum (KHM) ekstrak etanol buah okra terhadap *Klebsilla* ditemukan sebesar 30 mg/ml.

Tabel 2. Kandungan Senyawa Tanaman Okra

Bagian Tanaman	Ekstrak	KHM (mg/ml)								Keterangan
		E.coli	P.multocida	S. aureus	K. pneumonia	B. cereus	S. enteritidis	S. typhi	Klebsela	
Daun	Metanol	0.058	0.066	0.070	-	-	-	-	-	Hafeez et al, 2020
	Etanol	0.064	0.070	0.074	-	-	-	-	-	
Biji	Metanol	0.068	0.075	-	-	-	-	-	-	Hafeez et al, 2020
	Etanol	0.070	0.084	-	-	-	-	-	-	
	Etanol	0,5	-	1	-	0,5	0,1	-	-	Fernandes et al, 2017
Buah	Aquades	18,7	-	21,8	20,2	-	-	-	-	Khan et al, 2022
	Etanol	>2,5	-	>2,5	>2,5	2,5	-	-	-	Chan et al, 2022
	Metanol	>2,5	-	>2,5	>2,5	>2,5	-	-	-	
	Etil asetat	0,63	-	1,25	0,63	0,31	-	-	-	Shaeroun et al, 2015
	Etanol		-	-	-	-	-	-	30	
Bunga	Etanol	40	-	-	-	40	-	40	-	Solomon et al, 2016

SIMPULAN

Tanaman okra mengandung polisakrida dan senyawa fenolik yang merupakan kandungan senyawa aktif utama dari tanaman tersebut. Hasil dari berbagai penelitian menunjukkan ekstrak dari bagian tanaman okra seperti bunga, daun, biji, dan buah diketahui efektif sebagai aktivitas antibakteri. Penggunaan pelarut aquades maupun alkoholik memiliki aktivitas yang sama baiknya dalam melawan bakteri.

DAFTAR PUSTAKA

- De Carvalho, Carla C.C.R., Priscila Almeida Cruz, M. Manuela R. Da Fonseca, and Lauro Xavier-Filho. 2011. "Antibacterial Properties of the Extract of *Abelmoschus Esculentus*." *Biotechnology and Bioprocess Engineering*. 16(5): 971–77.
- Chan, Sze M. et al. 2022. "Antibacterial Activity of Selected Medicinal Plants from Malaysia." *Asia-Pacific Journal of Science and Technology*. 12(1): 10.
- Durazzo, Alessandra et al. 2019. "Abelmoschus Esculentus (L.): Bioactive Components' Beneficial Properties-Focused on Antidiabetic Role-for Sustainable Health Applications." *Molecules*. 24(1): 38.
- Hafeez, Mamuna et al. 2020. "Antioxidant, Antimicrobial and Cytotoxic Potential of *Abelmoschus Esculentus*." *Chemical and Biomolecular Engineering*. 5(4): 69.
- Khan, Salman et al. 2022. "Phytochemical Screening, Nutritional Value, Anti-Diabetic, Anti-Cancer, and Anti-Bacterial Assessment of Aqueous Extract from *Abelmoschus Esculentus* Pods." *Processes*. 10(2): 183.
- Li, Ying et al. 2017. "Hypoglycemic Effect of Okra Extract on Type 2 Diabetic Mice and Correlation with TNF- α and IDE." *Chinese Traditional and Herbal Drugs*: 3131–37.
- Martin, F. W, and R. M. Ruberte. 1978. *Vegetables for the Hot, Humid Tropics: Part 2. Okra*. New Orleans.: U. S. Department of Agriculture.
- Ortaç, Deniz et al. 2018. "In Vivo Anti-Ulcerogenic Effect of Okra (*Abelmoschus Esculentus*) on Ethanol-Induced Acute Gastric Mucosal Lesions." *Pharmaceutical Biology*. 56(1): 165–75.
- Petropoulos, Spyridon et al. 2017. "The Chemical Composition, Nutritional Value and Antimicrobial Properties of: *Abelmoschus Esculentus* Seeds." *Food and Function*. 8(12): 4733–43.
- Prommakool, Arunya, Tanaboon Sajjaanantakul, Theeranun Janjarasskul, and John M. Krochta. 2011. "Whey Protein-Okra Polysaccharide Fraction Blend Edible Films: Tensile Properties, Water Vapor Permeability and Oxygen Permeability." *Journal of the Science of Food and Agriculture*. 91(2): 362–69.
- Purkait, Kamallesh, Subrata Das, Kazi Asraf Ali, and Pranabesh Chakraborty. 2016. "Phytochemical Investigation and Hypoglycaemic Effect of *Abelmoschus Esculentus*." *Research Journal of Pharmacy and Technology*. 9(2): 162–64.
- Rahaman Mollick, Md Masud et al. 2014. "Anticancer (in Vitro) and Antimicrobial Effect of Gold Nanoparticles Synthesized Using *Abelmoschus Esculentus* (L.) Pulp Extract via a Green Route." *RSC Advances*. 4(71): 37838–48.
- Saha, Dibyajyoti, Bindu Jain, and Vibhor K. Jain. 2011. "Phytochemical Evaluation and Characterization of Hypoglycemic Activity of Various Extracts of *Abelmoschus Esculentus* Linn. Fruit." *International*

- Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences*. 3(2): 183–85.
- Solomon, S, N Muruganatham, and M M Senthamilselvi. 2016. “Antimicrobial Activity of *Abelmoschus Esculentus* (Flowers).” *International Journal of Herbal Medicine*. 4(6): 46–49.
- Tandi, Joni, Bella Melinda, Anita Purwantari, and Agustinus Widodo. 2020. “Analisis Kualitatif Dan Kuantitatif Metabolit Sekunder Ekstrak Etanol Buah Okra (*Abelmoschus Esculentus* L. Moench) Dengan Metode Spektrofotometri UV-Vis.” *KOVALEN: Jurnal Riset Kimia*. 6(1): 74–80.
- Wu, Ding Tao et al. 2020. “Phenolic Compounds, Antioxidant Activities, and Inhibitory Effects on Digestive Enzymes of Different Cultivars of Okra (*Abelmoschus esculentus*).” *Molecules*. 25(6): 1–10.
- Wulandari, Anggun et al. 2019. “Antimicrobial Inhibition Zone Test of Purple Okra (*Abelmoschus Esculentus*) Extract on the Growth of Gram-Negative Bacteria.” *Medical Laboratory Analysis and Sciences Journal*. 1(2): 59–64.
- Yonas, Mihretu, Weyessa Garedew, and Adugna Debela. 2014. “Multivariate Analysis among Okra (*Abelmoschus Esculentus* (L.) Moench) Collection in South Western Ethiopia.” *Journal of Plant Sciences*. 9(2): 43.