

# Review Artikel: Aktivitas Antibakteri Dari Tanaman Pare (*Momordica Charantia* L.)

Vine Astuti, Lanny Mulqie & Siti Hazar

Prodi Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Islam Bandung, Bandung, Indonesia

email: vinea47@gmail.com, lannymulqie.26@gmail.com, sitihazar1009@gmail.com

**ABSTRACT:** Bitter melon (*Momordica charantia* L.) is a plant that is widely consumed as food. However, it has a pharmacological effect and has been widely studied, including as an antibacterial. The development of antibacterials from natural ingredients has been widely carried out to utilize natural ingredients as antibacterials. The purpose of this review article is to examine the extent to which bitter melon (*Momordica charantia* L.) has been tested as an antibacterial and to examine compounds that act as antibacterials. This research is a literature search using the Systematic Literature Review (SLR) method which examines the potential of the bitter melon plant (*Momordica charantia* L.) as an antibacterial. Based on the results of literature searches, bitter melon (*Momordica charantia* L.) has been shown to be able to inhibit the growth of several bacteria, namely *Propionibacterium acnes*, *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*, *Shigella dysenteriae*, *Salmonella typhi*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Escherichia coli*, *Bacillus subtilis*, *Bacillus cereus*, *Streptococcus pneumoniae*, *Klebsiella pneumoniae* and *Enterococcus faecalis*. Chemical compounds contained in bitter melon (*Momordica charantia* L.) are charantin and plumericin obtained from the isolation of the fruit and stem parts that have been tested against the bacteria *Bacillus subtilis*, *Pseudomonas aeruginosa* and *Enterococcus faecalis*.

**Keywords:** *Momordica charantia*, Antibacterial, Bitter melon.

**ABSTRAK:** Tanaman pare (*Momordica charantia* L.) merupakan tanaman yang banyak dikonsumsi sebagai makanan. Namun, ternyata memiliki efek farmakologi dan telah banyak diteliti, diantaranya sebagai antibakteri. Pengembangan antibakteri dari bahan alam telah banyak dilakukan untuk memanfaatkan bahan alam sebagai antibakteri. Tujuan dari review artikel ini untuk menguji sejauh mana tanaman pare (*Momordica charantia* L.) telah diuji sebagai antibakteri dan mengkaji senyawa yang berperan sebagai antibakteri. Penelitian ini berupa penelusuran pustaka dengan metode Systematic Literature Review (SLR) yang mana mengkaji potensi tanaman pare (*Momordica charantia* L.) sebagai antibakteri. Berdasarkan hasil penelusuran pustaka, tanaman pare (*Momordica charantia* L.) telah terbukti mampu menghambat pertumbuhan beberapa bakteri yaitu *Propionibacterium acnes*, *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*, *Shigella dysenteriae*, *Salmonella typhi*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Escherichia coli*, *Bacillus subtilis*, *Bacillus cereus*, *Streptococcus pneumoniae*, *Klebsiella pneumoniae* dan *Enterococcus faecalis*. Senyawa kimia yang terkandung dalam tanaman pare (*Momordica charantia* L.) yaitu charantin dan plumericin diperoleh dari hasil isolasi bagian buah dan batang yang telah diuji terhadap bakteri *Bacillus subtilis*, *Pseudomonas aeruginosa* dan *Enterococcus faecalis*.

**Kata Kunci:** *Momordica charantia*, Antibakteri, Tanaman pare.

## 1 PENDAHULUAN

Penyakit infeksi telah menjadi faktor utama penyebab morbiditas dan mortalitas manusia. Pada tahun 2015 dari hasil perkiraan *The Global Burden of Disease Study* (GBDS) menyatakan bahwa penyakit infeksi adalah salah satu penyebab kematian terbesar di dunia dari 10 penyebab lainnya (World Health Organization, 2017). Penyakit infeksi banyak diderita oleh penduduk negara berkembang seperti Indonesia sehingga prevalensinya dapat dikatakan tinggi (Rohadi dan Ahidin, 2021:99; Adila, dkk., 2013:308). Kelompok mikroorganisme yang dapat menyebabkan infeksi adalah bakteri, jamur, virus dan parasit (Wadapurkar *et al.*, 2018:3). Pada umumnya, penyakit infeksi diakibatkan oleh

beberapa bakteri patogen.

Terapi pengobatan infeksi umumnya menggunakan obat antibiotik seperti amoksisilin, kloramfenikol, ampisilin dan antibiotik lainnya (Kherid, Sari dan Nuri, 2020:98). Adapun alternatif lain untuk pengobatan infeksi yaitu dengan memanfaatkan senyawa metabolit sekunder dari suatu tanaman yang berfungsi sebagai agen antibakteri (Mawan, dkk., 2017). Salah satunya adalah tanaman pare.

Pare (*Momordica charantia*) merupakan tanaman yang dikonsumsi sebagai makanan dan digunakan sebagai tanaman obat tradisional di Asia Tenggara, Indo-China serta di Brazil (Poolperm S, 2017; Magalhães *et al.*, 2019). Secara empiris bagian daun dimanfaatkan sebagai

pengobatan luka, sedangkan buahnya yang pahit bermanfaat sebagai obat demam, kencing manis, batuk, disentri dan radang tenggorokan (Rusmin, dkk., 2020; Sudarsi, Y., & Nst, 2018). Selain itu, secara ilmiah pare telah dibuktikan memiliki aktivitas farmakologi seperti antidiabetes, antikanker, antimikroba, antivirus, antihepatotoksik, antiulserogenik, antioksidan, dan memiliki aktivitas larvasida (Anjum F et al., 2012; Yoshime et al., 2016). Hasil skrining fitokimia pada tanaman pare positif mengandung senyawa saponin, tanin, alkaloid, steroid, flavonoid dan fenol yang disinyalir memiliki aktivitas antimikroba (Rahayu, 2016:20). Beberapa potensi aktivitas antibakteri dari tanaman pare telah dibuktikan melalui beberapa penelitian yang akan dikaji pada *review* artikel ini.

Berdasarkan latar belakang tersebut, dapat diperoleh rumusan masalah yaitu “Sejauh mana tanaman pare telah diuji sebagai antibakteri?” serta “senyawa kimia apa yang memiliki aktivitas antibakteri pada tanaman pare?”. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengkaji sejauh mana potensi aktivitas antibakteri dari tanaman pare terhadap bakteri penyebab infeksi serta untuk mengkaji senyawa kimia apa yang berperan sebagai antibakteri.

## 2 METODOLOGI

Pada penelitian ini akan digunakan metode penelitian secara *Systematic Literatur Review* (SLR) dengan mencari sumber atau pustaka dari artikel yang dipublikasikan di Jurnal Nasional bereputasi maupun Jurnal Internasional. Pengambilan sumber atau pustaka dilakukan pada laman pencarian seperti *Google Scholar*, *Science Direct* (Elsivier), *Springer* dan *PubMed*. Pencarian menggunakan *keywords* yaitu “*Antibacterial Momordica charantia*”, “*Bitter melon antibacterial activity*” dan “*Chemical composition Momordica*” atau kata kunci “*Antibakteri Momordica charantia*” dan “*Kandungan senyawa Momordica charantia*”. Jurnal yang digunakan dalam *review* artikel ini adalah jurnal yang dipublikasikan dalam 10 tahun terakhir.

Setelah dilakukan pencarian dan pengambilan artikel dilanjutkan pada proses seleksi artikel berdasarkan kriteria inklusi dan eksklusi. Kriteria inklusi berupa artikel yang berkaitan dengan topik penelitian yaitu aktivitas antibakteri tanaman pare,

kandungan senyawa tanaman pare dan artikel tentang senyawa kimia tanaman pare yang berpotensi sebagai antibakteri, adapun artikel yang digunakan adalah artikel yang dipublikasikan  $\geq$  2011. Sedangkan kriteria eksklusi yaitu artikel selain tentang aktivitas antibakteri tanaman pare dan artikel yang dipublikasikan kurang dari tahun 2011.

Lalu dilakukan penyeleksian sesuai dengan topik penelitian maka diperoleh jurnal utama sebanyak 13 jurnal, dan dibuat laporan hasil studi literatur sehingga memperoleh hasil *review* artikel aktivitas antibakteri dari tanaman pare (*Momordica charantia* L.).

Tabel 1. Hasil Penelitian Aktivitas Antibakteri Biji Pare (*Momordica charantia* L.)

Sampel uji	Bakteri	Metode Uji Bakteri	Pustaka
Ekstrak etanol biji	<i>Propionibacterium acnes</i> (ATCC 11827)	Difusi agar sumuran	Riferty, dkk., 2018:124
Ekstrak etanol biji	<i>Pseudomonas aeruginosa</i> (ATCC 27853)	Mikrodilusi	Lucena Filho et al., 2015:856
	<i>Staphylococcus aureus</i> (ATCC 25923)		
	<i>Escherichia coli</i> (ATCC 25922)		
Ekstrak metanol biji	<i>Staphylococcus aureus</i>	Difusi cakram	Zahan et al., 2020:453
	<i>Escherichia coli</i>		

## 3 PEMBAHASAN DAN DISKUSI

### Kajian Potensi Aktivitas Antibakteri dari Tanaman Pare (*Momordica charantia* L.)

Berdasarkan penelusuran literatur, diperoleh beberapa hasil penelitian tanaman Pare (*Momordica charantia*) yang terbukti memiliki potensi sebagai antibakteri yaitu terhadap bakteri *Propionibacterium acnes*, *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*, *Shigella dysenteriae*, *Salmonella typhi*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Escherichia coli*, *Bacillus subtilis*, *Bacillus cereus*, *Streptococcus pneumoniae*, *Klebsiella pneumoniae* dan *Enterococcus faecalis*. Pada tabel 1, dapat dilihat hasil penelitian mengenai aktivitas antibakteri dari ekstrak etanol dan ekstrak metanol biji pare (*Momordica charantia* L.).

Menurut Etame *et al.*, (2018) klasifikasi kriteria aktivitas antimikroba suatu ekstrak dikatakan kuat jika nilai KHM yang diperoleh adalah kurang dari 500 µg/mL, dikatakan sedang jika nilai KHM 500 sampai 1500 µg/mL dan lemah jika nilai KHM yang diperoleh lebih dari 1500 µg/mL atau 0,5 mg/mL kuat; 0,5 sampai 1,5 mg/mL sedang dan jika lebih dari 1,5 mg/mL dikatakan lemah.

Berdasarkan tabel 1, hasil penelitian ekstrak etanol biji Pare yang dilakukan oleh Riferty, dkk., (2018:124) menunjukkan potensinya sebagai antibakteri terhadap bakteri *Propionibacterium acnes* (ATCC 11827) dengan menggunakan metode difusi agar cara sumuran yang ditandai dengan diperolehnya nilai KHM 300 mg/mL dengan diameter zona hambat sebesar 8,9 mm. Nilai KHM yang diperoleh lebih dari 1,5 mg/mL yang artinya potensi aktivitas antibakteri tergolong lemah (Etame *et al.*, 2018).

Selain itu, ekstrak etanol biji pare juga telah diuji pada bakteri *Escherichia coli* (ATCC 25922), *Pseudomonas aeruginosa* (ATCC 27853) dan *Staphylococcus aureus* (ATCC 25923) menggunakan metode mikrodilusi dan hasilnya membuktikan adanya potensi antibakteri dengan memperoleh nilai KHM masing-masing 0,062; 0,062 dan 0,031 mg/mL (Lucena Filho *et al.*, 2015:856). Nilai KHM yang diperoleh kurang dari 0,5 mg/mL maka potensi antibakteri ekstrak etanol biji pare yang diuji terhadap ketiga jenis bakteri tersebut tergolong kuat (Etame *et al.*, 2018). Pada penelitian berbeda, ekstrak metanol biji pare menunjukkan potensinya sebagai antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia*

*coli* dengan metode uji berbeda yaitu difusi cakram yang dapat membentuk zona hambat masing-masing 15 dan 13 mm pada konsentrasi 1 mg/mL (Zahan *et al.*, 2020:453).

Selain biji pare, buah pare pun telah diketahui mampu menghambat beberapa bakteri. rangkuman data mengenai aktivitas antibakteri buah pare (*Momordica charantia* L.) dapat dilihat pada tabel 2.

Berdasarkan tabel 2, telah dilakukan pengujian aktivitas antibakteri pada bagian buah pare. Air perasan buah pare menunjukkan potensinya sebagai antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dengan menghasilkan nilai KHM 250 mg/mL dalam waktu kontak 30 menit (Zaini dan Shufiyani, 2017:154). Ekstrak etanol buah pare juga menunjukkan potensinya sebagai antibakteri terhadap bakteri *Salmonella typhi* menggunakan metode dilusi padat dan menghasilkan nilai KHM 600 mg/mL, pada penelitian ini juga dinyatakan bahwa ekstrak etanol buah pare memiliki tipe kerja bakteriostatik pada konsentrasi 400 – 500 mg/mL dan memiliki tipe kerja bakterisidal pada konsentrasi 600 – 800 mg/mL (Komala, dkk., 2012:40). Antibakteri yang memiliki tipe kerja bakteriostatik merupakan zat yang mampu menghambat pertumbuhan bakteri, sedangkan bakterisidal bekerja dengan mematikan bakteri (Wilapangga dan Syaputra, 2018). Nilai KHM yang diperoleh lebih dari 1,5 mg/mL maka potensi antibakteri dari air perasan buah pare dan ekstrak etanol buah pare yang diuji terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Salmonella typhi* tergolong lemah (Etame *et al.*, 2018).

Tabel 2. Hasil Penelitian Aktivitas Antibakteri Buah Pare (*Momordica charantia* L.)

Sampel uji	Bakteri	Metode Uji Bakteri	Pustaka
Air perasan buah	<i>Staphylococcus aureus</i>	Dilusi	Zaini dan Sgufiyani, 2017:154
Ekstrak etanol buah	<i>Salmonella typhi</i>	Dilusi padat	Komala, dkk., 2012:40
Ekstrak etanol buah	<i>Shigella dysenteriae</i>	Difusi cakram	Rahayu, 2016:207-209
Ekstrak etanol buah	<i>Escherichia coli</i>	Difusi agar sumuran	Putri et al., 2021:36
	<i>Pseudomonas aeruginosa</i>		
Ekstrak air suling buah	<i>Staphylococcus aureus</i> (ATCC 25923)	Difusi cakram	Rashid et al., 2017:5
	<i>Salmonella typhi</i> (ATCC 14028)		
	<i>Escherichia coli</i> (ATCC 25922)		
	<i>Pseudomonas aeruginosa</i> (ATCC 27853)		
Nano partikel perak ekstrak buah	<i>Staphylococcus aureus</i> (ATCC 25923)	Difusi cakram	Rashid et al., 2017:5
	<i>Salmonella typhi</i> (ATCC 14028)		
	<i>Escherichia coli</i> (ATCC 25922)		
	<i>Pseudomonas aeruginosa</i> (ATCC 27853)		
Charantin hasil isolasi buah	<i>Bacillus subtilis</i> (ATCC 6633)	Difusi agar sumuran	Patel et al., 2019:629-634
	<i>Pseudomonas aeruginosa</i> (ATCC 25619)		

Selain itu, telah dilakukan pula penelitian pada ekstrak etanol buah pare terhadap bakteri *Shigella dysenteriae* yang dibuktikan oleh Rahayu, (2016:207-209) menggunakan metode difusi cakram yang memperoleh nilai KHM 100 mg/mL dan diameter zona hambat 8,3 mm. Aktivitas antibakteri ekstrak etanol buah pare juga telah dilakukan penelitiannya terhadap bakteri *Escherichia coli* dan *Pseudomonas aeruginosa* melalui metode difusi agar cara sumuran menghasilkan nilai KHM 500 mg/mL dan diameter zona hambat minimum sebesar 11 mm

untuk bakteri *Escherichia coli* sedangkan untuk bakteri *Pseudomonas aeruginosa* nilai KHM yang diperoleh yaitu 250 mg/mL dan diameter zona hambat 13 mm, aktivitas antibakteri yang terjadi pada kedua bakteri tersebut diduga memiliki tipe bakteristatik terhadap bakteri *Escherichia coli* dan *Pseudomonas aeruginosa* (Putri, Farida dan Kristina, 2021:36). Nilai KHM yang diperoleh lebih dari 1,5 mg/mL maka potensi antibakteri dari ekstrak etanol buah pare baik terhadap bakteri *Shigella dysenteriae* maupun terhadap bakteri *Escherichia coli* dan *Pseudomonas aeruginosa* tergolong lemah (Etame et al., 2018).

Pada pengujian lainnya, ekstrak air suling buah pare juga telah dilakukan pengujian terhadap *Staphylococcus aureus* (ATCC 25923), *Salmonella typhi* (ATCC 14028), *Escherichia coli* (ATCC 25922) dan *Pseudomonas aeruginosa* (ATCC 27853) dengan membentuk diameter zona hambat masing-masing sebesar 16,6; 8; 28 dan 20,6 mm pada konsentrasi 0,05 mg/mL (Rashid et al., 2017:5). Penelitian pada kombinasi ekstrak buah pare dengan nano partikel ion perak (Ag-Extract-NPs) telah dilakukan juga oleh Rashid et al., (2017) terhadap bakteri dan konsentrasi sampel uji yang sama menghasilkan diameter zona hambat lebih besar dibandingkan dengan aktivitas antibakteri dari ekstrak buah pare ataupun nano partikel ion perak tunggal yaitu masing-masing sebesar 24,8; 7,4; 34,6; dan 26,4 mm. Menurut Feng QL et al., (2000) pelepasan ion perak dapat menyebabkan kematian sel melalui inaktivasi enzim penting pada bakteri, penghambatan replikasi DNA dan dengan memecahkan membran sitoplasma bakteri, sehingga Ag-Extract-NPs menunjukkan efek sinergis (Rashid et al., 2017).

Berbeda dengan yang lain hasil penelitian yang dilakukan oleh (Patel et al., 2019) membuktikan adanya aktivitas antibakteri dari senyawa kimia yang terdapat dalam ekstrak buah pare yaitu Charantin terhadap bakteri *Bacillus subtilis* (ATCC 6633) dan *Pseudomonas aeruginosa* (ATCC 25619) melalui metode difusi agar mampu membentuk diameter zona hambat sebesar 3,96; 4,56 dan 5,1 mm pada konsentrasi 0,5; 1 dan 1,5 mg/mL untuk bakteri *Bacillus subtilis* sedangkan untuk bakteri *Pseudomonas aeruginosa* menghasilkan diameter zona hambat sebesar 6,16; 7,53 dan 8,06 mm pada konsentrasi yang sama yaitu 0,5; 1 dan 1,5 mg/mL.

Daun pare (*Momordica charantia* L.) juga

telah diteliti dan terbukti memiliki aktivitas menghambat beberapa bakteri, rangkuman data aktivitas antibakteri daun pare dapat dilihat ada tabel 3.

Pada tabel 3, pengujian juga telah dilakukan terhadap bagian daun tanaman pare yaitu ekstrak etanol dan fraksi etil asetat daun pare memiliki aktivitas antibakteri pada *Bacillus cereus* dengan menggunakan metode mikrodilusi mampu memperoleh nilai KHM masing-masing 0,512 mg/mL dan 0,64 mg/mL (Costa et al., 2010:47-51). Nilai KHM yang diperoleh masuk pada rentang 0,5 - 1,5 mg/mL maka potensi aktivitas antibakteri tergolong sedang (Etame et al., 2018). Aktivitas antibakteri dari ekstrak etanol daun pare juga telah dibuktikan melalui metode difusi cakram pada bakteri *Streptococcus pneumoniae*, *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis* dan *Klebsiella pneumoniae* yang ditandai dengan terbentuknya zona hambat pada tiga konsentrasi ekstrak etanol yang sama yaitu 5; 10 dan 15 mg/mL. Pada bakteri *Streptococcus pneumoniae* diameter zona hambat yang terbentuk beturut-turut adalah 9,36; 12 dan 13,53 mm, *Staphylococcus aureus* sebesar 16,82; 17,82 dan 22,24 mm, *Staphylococcus epidermidis* sebesar 16,99; 18,78 dan 21,81 mm sedangkan untuk bakteri *Klebsiella pneumoniae* diameter zona hambat yang terbentuk sebesar 11,82; 13,45 dan

Tabel 3. Hasil Penelitian Aktivitas Antibakteri Daun Pare (*Momordica Charantia* L.)

Sampel Uji	Bakteri	Metode uji bakteri	Pustaka
Ekstrak etanol daun	<i>Bacillus cereus</i> (ATCC33018)	Mikrodilusi	Costa et al., 2011:47-51
Fraksi etil asetat daun	<i>Bacillus cereus</i> (ATCC33018)		
Ekstrak etanol daun	<i>Streptococcus pneumoniae</i>	Difusi cakram	Pakadang et al., 2020: 209-210
	<i>Staphylococcus aureus</i>		
	<i>Staphylococcus epidermidis</i>		
	<i>Klebsiella pneumoniae</i>		
Fraksi diklorometana daun	<i>Staphylococcus aureus</i> (ATCC25923)	Mikrodilusi	Cervantes et al., 2017:148
Fraksi etil asetat daun	<i>Klebsiella pneumoniae</i> (ATCC13883)		

14,70 mm (Pakadang Sesila Hiany, 2020:209-210).

Selain itu, penelitian lainnya telah dilakukan oleh Cervantes et al., (2017:148) yang membuktikan adanya potensi dari daun pare yaitu fraksi diklorometana daun pare yang diuji terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* menggunakan metode mikrodilusi ditandai dengan terbentuknya zona hambat sebesar 9,8 mm dan diperoleh nilai KHM 0,0625 mg/mL, selain itu dilakukan pula pengujian terhadap fraksi etil asetat melalui metode uji yang sama yaitu mikrodilusi terhadap bakteri *Klebsiella pneumoniae* juga terbukti memiliki aktivitas antibakteri dengan membentuk zona hambat sebesar 7,7 mm dan diperoleh nilai KHM yaitu 0,125 mg/mL. Nilai KHM yang diperoleh kurang dari 0,5 mg/mL maka potensi aktivitas antibakteri tergolong kuat (Etame et al., 2018).

Potensi aktivitas antibakteri dari tanaman pare juga telah dibuktikan oleh Saengsai et al., (2015) yang melakukan penelitian senyawa plumericin dari hasil isolasi bagian batang tanaman pare. Senyawa plumericin diuji terhadap bakteri *Bacillus subtilis* dan *Enterococcus faecalis*, hasilnya membuktikan bahwa bagian batang dari tanaman pare memiliki aktivitas antibakteri yang ditandai dengan diperolehnya nilai KHM masing-masing 0,125 dan 0,25 mg/mL. Nilai KHM yang diperoleh kurang dari sama dengan 0,5 mg/mL maka potensi antibakteri tergolong kuat (Etame et al., 2018).

### Kajian Kandungan Kimia Tanaman Pare yang Berpotensi sebagai Antibakteri

Senyawa kimia dari tanaman pare yang memiliki potensi sebagai antibakteri telah dibuktikan oleh Patel et al., (2019) yaitu senyawa charantin yang diperoleh dari hasil isolasi bagian buah tanaman pare yang diuji terhadap bakteri *Bacillus subtilis* dan *Pseudomonas aeruginosa*. Menurut Swarna & Ravindhran, (2012) senyawa charantin termasuk jenis triterpenoid. Senyawa triterpenoid dapat bereaksi dengan protein transmembran (porin) yang terdapat di membran luar dinding sel bakteri, membentuk ikatan polimer yang kuat yang mengakibatkan rusaknya porin. Namun, penelitian lebih lanjut perlu dilakukan untuk memastikan mekanisme kerja dari senyawa charantin ini (Villarreal-La Torre et al., 2020).

Selain itu, adapula senyawa lainnya yang telah dibuktikan memiliki potensi sebagai antibakteri yaitu senyawa plumericin yang diisolasi dari bagian batang tanaman pare. Plumericin termasuk jenis senyawa iridoid yang merupakan kelompok monoterpenoid (Saengsai *et al.*, 2015; Silva *et al.*, 2010; Patra, 2012). Adapun mekanisme kerja monoterpenoid sebagai antibakteri menurut Green *et al.*, (2011) adalah dengan mengganggu permeabilitas membran sel yang menyebabkan terjadinya kebocoran sel sehingga cairan intraseluler bakteri dapat keluar. Namun, penelitian lebih lanjut juga perlu dilakukan untuk memastikan mekanisme kerja dari senyawa plumericin ini.

#### 4 KESIMPULAN

Berdasarkan hasil kajian beberapa jurnal, maka dapat ditarik kesimpulan yaitu:

1. Tanaman pare berpotensi sebagai antibakteri dan telah diuji pada beberapa bakteri yaitu *Propionibacterium acnes*, *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*, *Shigella dysenteriae*, *Salmonella typhi*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Escherichia coli*, *Bacillus subtilis*, *Bacillus cereus*, *Streptococcus pneumoniae*, *Klebsiella pneumoniae* dan *Enterococcus faecalis*. Tipe kerja antibakteri dari tanaman pare ini berdasarkan penelitian adalah bakteriostatik terhadap bakteri *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa* dan *Salmonella typhi*.
2. Potensi aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Bacillus subtilis*, *Pseudomonas aeruginosa* dan *Enterococcus faecalis* berdasarkan penelitian karena adanya senyawa kimia yaitu charantin dan plumericin yang diisolasi dari bagian buah dan batang pada tanaman pare.

#### ACKNOWLEDGE

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Ibu apt. Lanny Mulqie, M.Si. dan Ibu Siti Hazar, M.Si. sebagai pembimbing yang dengan penuh kesabaran dan keikhlasan selalu memberikan bimbingan dan arahan serta motivasi kepada penulis selama penyusunan dan penulisan artikel ini, tidak lupa penulis juga mengucapkan terimakasih kepada keluarga dan teman-teman serta pihak yang telah

membantu dan mendukung dalam proses penulisan.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Adila, R.; Nurmiati; Agustien, A. (2013). Uji Antimikroba *Curcuma spp.* Terhadap Pertumbuhan *Candida albicans*, *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. Jurnal Biologi Universitas Andalas, 2(1), pp. 1–7.
- Anjum F, Shahid M, Bukhari SA, A. S. (2012). Study of Quality Characteristics and Efficacy of Extraction Solvent/Technique on the Antioxidant Activity of Bitter Gourd Seed. Int J Food Processing Techno, 4, p. 205.
- Cervantes, L., Sánchez, F. & Gómez, H. (2017). Antibacterial activity of *Cordia dentata* Poir, *Heliotropium indicum* Linn and *Momordica charantia* Linn from the Northern Colombian Coast. Revista Colombiana de Ciencias Químico-Farmacéuticas, 46(2), pp. 143–159.
- Costa, J. G. M. *et al.* (2010). Antibacterial activity of *Momordica charantia* (Curcubitaceae) extracts and fractions. Journal of basic and clinical pharmacy, 2(1), pp. 45–51.
- Etame, R. E. *et al.* (2018). Effect of Fractioning on Antibacterial Activity of *Enantia chlorantha* Oliver (Annonaceae) Methanol Extract and Mode of Action. Evidence-based Complementary and Alternative Medicine, 2018. doi: 10.1155/2018/4831593.
- Feng QL, Wu J, Chen GQ, Cui FZ, Kim TN, K. J. (2000). A mechanistic study of the antibacterial effect of silver ions on *Escherichia coli* and *Staphylococcus aureus*. J Biomed Mater Res, 52(4), pp. 662–8.
- Green, E. *et al.* (2011). Characterization of *n* - Hexane sub-fraction of *Bridelia micrantha* ( Berth ) and its antimycobacterium activity.
- Kherid, M. T., Sari, D. diana & Nuri, N. (2020). Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Kacapiring (*Gardenia augusta* Merr.) dan Fraksinya Terhadap *Salmonella typhi*. Pharmaceutical Journal of Indonesia, 005(02), pp. 97–102. doi:

- Komala, O., B.L, S. & Nina, S. (2012). *Uji efektivitas ekstrak etanol buah pare (Momordica charantia L.) sebagai antibakteri Salmonella typhi*. 2(1), pp. 36–41.
- Lucena Filho, J. H. S. de et al. (2015). *Antimicrobial Potential of Momordica charantia L. against Multiresistant Standard Species and Clinical Isolates*. The journal of contemporary dental practice, 16(11), pp. 854–858. doi: 10.5005/jp-journals-10024-1770.
- Magalhães KDN, Guarniz WAS, Sá KM, Freire AB, Monteiro MP, Nojosa RT, E. and Al. (2019). *Medicinal plants of the Caatinga, northeastern Brazil: Ethnopharmacopeia (1980-1990) of the late professor Francisco José de Abreu Matos*. J Ethnopharmacol, 237, pp. 314–353.
- Mawan, A. R. et al. (2015). *Aktivitas Antibakteri Ekstrak Metanol Kulit Batang Tumbuhan Salam ( Syzygium Polyanthum ) Terhadap Pertumbuhan Bakteri Escherchia coli*. pp. 8–13.
- Pakadang Sesila Hiany, H. S. (2020). *Pengaruh Ekstrak Daun Pare (Momordica charantia L.) Terhadap Pertumbuhan Streptococcus pneumonia, Staphylococcus epidermidis, Staphylococcus aureus dan Klebsiella pneumoniae Penyebab Infeksi Saluran Pernafasan Akut*. Media Farmasi, 16, pp. 207–211. doi: <https://doi.org/10.32382/mf.v16i2.1802>.
- Patel, S. et al. (2019). *Isolation , characterization and antimicrobial activity of charantin*. International Journal of Pharmaceutical Sciences Review and Research, 2(3), pp. 629–634.
- Patra, A. K. (2012). *Dietary phytochemicals and microbes*. Dietary Phytochemicals and Microbes. doi: 10.1007/978-94-007-3926-0.
- Poolperm S, J. W. (2017). *An update review on the anthelmintic activity of bitter gourd, Momordica charantia*. Pharmacogn Rev, 11(21), pp. 31–34.
- Putri, S. N., Farida, H. & Kristina, T. N. (2021). *Antibacterial effect of bitter melon extract ( Momordica charantia ) against Escherichia coli and Pseudomonas aeruginosa*. 9(2), pp. 34–37.
- Rahayu, S. (2016). *Pengaruh Konsentrasi Ekstrak Etanol Buah Pare ( Momordica charantia L ) terhadap Pertumbuhan Bakteri Shigella dysenteriae secara In Vitro*. Jurnal Ilmiah Ibnu Sina, 1(2), pp. 203–210.
- Rashid, M. M. O. et al. (2017). *Characterization of phytoconstituents and evaluation of antimicrobial activity of silver-extract nanoparticles synthesized from Momordica charantia fruit extract*. 17(1), pp. 1–7. doi: 10.1186/s12906-017-1843-8.
- Riferty, F. (2018). *Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Dan Fraksi Biji Pare (Momordica Charantia L.) Terhadap Bakteri Propionibacterium Acnes*. Jurnal Ilmiah Farmasi Farmasyifa, 1(2), pp. 119–125. doi: 10.29313/jiff.v1i2.3139.
- Rohadi, D. & Ahidin, D. (2021). *Uji Daya Hambat Ekstrak Etanol Daun Suji (Pleomele angustifolia N. E. Brown) Terhadap Pertumbuhan Bakteri Staphylococcus aureus*. Medical Sains: Jurnal Ilmiah Kefarmasian, 5(2), pp. 99–106. doi: 10.37874/ms.v5i2.195.
- Rusmin, P. dan U. M. . (2020). *Jurnal Kesehatan Yamasi Makassar. Jurnal Kesehatan Yamasi Makasar*, 4(1), pp. 98–110.
- Saengsai, J. et al. (2015). *Antibacterial and antiproliferative activities of plumericin, an iridoid isolated from Momordica charantia vine*. Evidence-based Complementary and Alternative Medicine, 2015, pp. 1–10. doi: 10.1155/2015/823178.
- Silva, J. R. A. et al. (2010). *Cytotoxicity and antibacterial studies of iridoids and phenolic compounds isolated from the latex of himatanthus sucuuba*. African Journal of Biotechnology. 9(43), pp. 7357–7360. doi: 10.4314/ajb.v9i43.
- Sudarsi, Y., & Nst, M. R. (2018). *Uji aktivitas antioksidan dan sifat organoleptik teh herbal campuran daging buah pare (Momordica charantia L.) dan kulit buah naga (Hylocereus lemairei (HOOK.) Britton & Rose)*. Photon: Jurnal Sain Dan Kesehatan, 8(2), pp. 59–66. doi: <https://doi.org/10.37859/jp.v8i2.717>.
- Swarna, J. & Ravindhran, R. (2012). *Agrobacterium rhizogenes - Mediated hairy root induction of Momordica*

*charantia* Linn. and the detection of charantin, a potent hypoglycaemic agent in hairy roots. *Research Journal of Biotechnology*, 7(4), pp. 227–231.

- Villarreal-La Torre, V. E. *et al.* (2020). *Antimicrobial activity and chemical composition of Momordica Charantia: A review*. *Pharmacognosy Journal*, pp. 213–222. doi: 10.5530/pj.2020.12.32.
- Wadapurkar, R. M. *et al.* (2018). *In silico drug design for Staphylococcus aureus and development of host-pathogen interaction network*. *Informatics in Medicine Unlocked*, 10, pp. 58–70. doi: 10.1016/j.imu.2017.11.002.
- Wilapangga, A. & Syaputra, S. (2018). *Analisis Antibakteri Metode Agar Cakram Dan Uji Toksisitas Menggunakan Bslt ( Brine Shrimp Lethality Test) Dari Ekstrak Metanol Daun Salam (Eugenia Polyantha)*. *Indonesian Journal of Biotechnology and Biodiversity*, 2(2), pp. 50–56.
- World Health Organization (2017). *The top 10 causes of the death*. Geneva.
- Yoshime LT, Pereira de Melo IL, G., Sattler JA, T. de C. E. & J, M.-F. (2016). *Bitter gourd (Momordica charantia L.) seed oil as a naturally rich source of bioactive compounds for nutraceutical purposes*. *Nutrire*, 41, p. 486.
- Zahan, S. *et al.* (2020). *Evaluation of phytochemical and pharmacological properties of seeds of Momordica charantia*. *Avicenna journal of phytomedicine*, 10(5), pp. 448–459.
- Zaini, W. S. dan S. (2017). *Uji daya hambat air perasan buah pare (Momordica charantia L.) terhadap pertumbuhan bakteri Staphylococcus aureus dan Escherichia coli*. 4(November), pp. 147–156.
- Nuraeni Anisa Dwi, Lukmayani Yani, Kodir Reza Abdul. (2021). *Uji Aktivitas Antibakteri Propionibacterium acnes Ekstrak Etanol dan Fraksi Daun Karuk (Piper sarmetosum Roxb. Ex. Hunter) serta Analisis KLT Bioautografi*. *Jurnal Riset Farmasi*, 1(1), 9-15.