

Bab 1-6 Dini F .docx

Date: 2019-08-15 13:04 WIB

* All sources 100 | Internet sources 57 | Own documents 21 | Organization archive 21 | Plagiarism Prevention Pool 1

<input checked="" type="checkbox"/>	[0]	"BAB 1 -6 Vira Widi.docx" dated 2019-08-15	10.5%	55 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[1]	etheses.uin-malang.ac.id/402/6/10620022 Bab 2.pdf	5.6%	32 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[2]	repository.unisba.ac.id/bitstream/handle...quence=5&isAllowed=y	4.5%	27 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[3]	"Evy Intan.docx" dated 2019-08-15	4.6%	22 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[4]	https://aryaagh.files.wordpress.com/2011/01/laporan-penanaman-pare-di-lapang.pdf	4.1%	22 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[5]	https://pt.slideshare.net/SitiNurKhotimah/kti-bindo	4.0%	25 matches 1 documents with identical matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[7]	https://duniapertanianagribisnis.blogspot.com/2012/06/proposal-penelitian-pare.html	3.7%	21 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[8]	"BAB 1-6 Mamluatul.docx" dated 2019-08-15	3.6%	22 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[9]	"Bab 1-6 Nurul Aini.doc" dated 2019-08-13	3.3%	25 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[10]	https://berkarya-prestasi.blogspot.com/2011/12/about-pare.html	3.4%	25 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[11]	https://duniapertanianagribisnis.blogspot.com/2012/07/manfaat-pare.html	3.3%	23 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[12]	"Ayu Kusuma.docx" dated 2019-08-15	3.6%	18 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[13]	https://sobrychsan.blogspot.com/2011/06/tanaman-pare-momordica-charantia-1.html	3.3%	21 matches 1 documents with identical matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[15]	https://entubayihawati.blogspot.com/2011/11/manfaatb-sayuran-pare.html	3.2%	22 matches 2 documents with identical matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[18]	https://leher-kambing.blogspot.com/2012/08/	3.1%	19 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[19]	https://docobook.com/potensi-perasan-daun-binahong-anredera-cordifolia.html	3.5%	18 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[20]	https://ariessap.blogspot.com/2014/01/normal-0-false-false-false-en-us-x-none.html	3.0%	19 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[21]	https://free-hots.blogspot.com/	3.0%	19 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[22]	https://rosellenganjuk.blogspot.com/	3.0%	21 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[23]	https://jiip.ub.ac.id/index.php/jiip/article/download/277/pdf	3.3%	17 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[24]	"Bab 1-6 mei.docx" dated 2019-08-15	2.8%	17 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[25]	https://tanonmandiritaniorganik.blogspot.com/2012/08/budidaya-pare_4408.html	2.6%	16 matches 1 documents with identical matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[27]	https://edoc.pub/morfologi-dan-taksonomi-escherichia-coli-pdf-free.html	2.6%	11 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[28]	"Bab 1-6 Deny Natalia.docx" dated 2019-08-15		

- [29] https://zulfiprint19.blogspot.com/2017/01/v-behaviorurldefaultvmlo_25.html
2.7% 15 matches

- [30] [a-research.upi.edu/operator/upload/4_bab_2\(1\).pdf](a-research.upi.edu/operator/upload/4_bab_2(1).pdf)
2.5% 17 matches

- [31] "BAB 1-6 Dwi Putri.docx" dated 2019-08-15
2.5% 17 matches

- [32] "Bab 1-6 Vanessa.docx" dated 2019-08-15
2.6% 13 matches

- [33] "bab 1-6 Marita.docx" dated 2019-08-15
2.4% 15 matches

- [34] <https://www.researchgate.net/profile/Ame...08aed7ba3fedefc9.pdf>
2.3% 16 matches

- [35] "BAB 1-6 Eka Tanti.docx" dated 2019-08-13
2.3% 14 matches

- [36] "Bab 1-6 Felicia.docx" dated 2019-08-15
2.3% 12 matches

- [37] <https://ucinata.blogspot.com/2017/11/skripsi-bab-1-3.html>
1.9% 13 matches

- [38] "BU TUTUT 1-6.docx" dated 2019-07-03
2.2% 15 matches

- [39] <https://lensa-biologi.blogspot.com/2014/03/jurnal-ilmiah-pemberian-ekstrak-daun.html>
2.2% 15 matches

- [40] "Bab 1-6 Nova.docx" dated 2019-08-13
2.1% 16 matches

- [41] "Bab 1-6 Reny.doc" dated 2019-08-13
2.0% 13 matches

- [42] <https://data-smaku.blogspot.com/2012/10/manfaat-buah-pare-momordica-charantia-l.html>
1.8% 19 matches

- [43] "Bab 1-6 Lilis H.docx" dated 2019-08-15
2.1% 15 matches

- [44] <https://poenya-ney.blogspot.com/2011/10/>
1.8% 11 matches
1 document with identical matches

- [46] <https://kenzhi17.blogspot.com/2012/11/identifikasi-bakteri-escherichia-coli.html>
1.8% 8 matches

- [47] [repository.unimus.ac.id/1155/2/BAB II.pdf](repository.unimus.ac.id/1155/2/BAB%20II.pdf)
1.9% 10 matches

- [48] <https://id.123dok.com/document/dy4l060z-...scherichia-coli.html>
1.9% 14 matches

- [49] <repository.unhas.ac.id/bitstream/handle/...MERAH.pdf?sequence=1>
1.7% 16 matches

- [50] <https://journal.bio.unsoed.ac.id/index.php/biosfera/article/download/309/347>
1.7% 11 matches

- [51] <https://text-id.123dok.com/document/1y93-...scherichia-coli.html>
1.8% 14 matches

- [52] "Bab 1-6 KHOIRUL ANWAR.docx" dated 2019-08-15
1.8% 13 matches

- [53] <https://t3leporters.blogspot.com/2014/01/identifikasi-ecoli.html>
1.8% 12 matches

- [54] <prosiding.unipma.ac.id/index.php/simbiosis/article/download/646/618>
1.6% 11 matches

- [55] "bab 1-6 lailatul.docx" dated 2019-08-05
1.6% 12 matches

- [56] <https://zulfitriani28.blogspot.com/2017/03/karya-tulis-ilmiah-uji-daya-hambat.html>
1.7% 12 matches

- [57] "Ainun Jariyah SKRIPSI 1-6.docx" dated 2019-07-04
1.7% 12 matches

- [58] <https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JST/article/download/11815/7843>
1.6% 10 matches

- [59] <https://pustakalatansa.blogspot.com/2013...oba-pada-limbah.html>
1.7% 11 matches

- [60] https://sinta.unud.ac.id/uploads/dokumen_dir/6aad550214b6af56e45cd1b5b3413390.pdf
1.7% 13 matches

- [61] "Deny Irmawati.docx" dated 2019-07-18
1.7% 9 matches

- [62] from a PlagScan document dated 2018-05-21 05:06
1.6% 10 matches

- [63] <https://id.123dok.com/document/y8gg42rz-...bioautografinya.html>
1.6% 13 matches

- [64] "Novia Nuraini.docx" dated 2019-08-02
1.5% 10 matches

- [65] "SANTI 1- 6 .docx" dated 2019-07-03
1.5% 10 matches

- [66] <https://ozzyfauzii.blogspot.com/>
1.6% 10 matches

- [67] <prosiding.unipma.ac.id/index.php/SNHP/article/download/792/763>
1.4% 10 matches

- [68] <https://andamustika.blogspot.com/2012/05/contoh-skripsi-diare.html>
1.6% 9 matches

- [69] [repository.uinjkt.ac.id/dspace/bitstream/123456789/25515/1/ARDIN_SAHPUTRA - FKIK.pdf](repository.uinjkt.ac.id/dspace/bitstream/123456789/25515/1/ARDIN_SAHPUTRA_-_FKIK.pdf)
1.4% 10 matches

- [70] <https://id.wikipedia.org/wiki/Peria>
1.4% 11 matches

- [71] "Bab 1-6 Heni Ira.docx" dated 2019-08-15
1.4% 9 matches

- [72] <https://nindiase.blogspot.com/2013/11/>
1.4% 4 matches

- [73] "Bab 1-6 Ika.docx" dated 2019-08-13
1.3% 8 matches

- [74] "KTI armilia dyah 2019.docx" dated 2019-08-15
1.3% 10 matches

- [75] <etheses.uin-malang.ac.id/3061/1/11640044.pdf>
1.4% 12 matches

- [76] "Andi Bab 1 - 6.docx" dated 2019-07-08
1.4% 10 matches

- [77] <https://wisnuriyanto-neversaynever.blogspot.com/2011/08/laporan-karya-ilmiah.html>
1.2% 10 matches

- [78] [repository.wima.ac.id/5079/2/Bab 1.pdf](repository.wima.ac.id/5079/2/Bab_1.pdf)
1.3% 9 matches

- [79] <https://biofast08.blogspot.com/2013/12/uji-aktivitas-antibakteri-ekstrak-daun.html>
1.3% 8 matches

- [80] "Bab 1-6 Aggy.doc" dated 2019-08-06
1.3% 10 matches

- [81] "bab 1-6 fita.docx" dated 2019-08-05
1.1% 8 matches

- [82] <eprints.ums.ac.id/10117/1/K100060167.pdf>
1.2% 11 matches

- <https://vusufsilatumbuhan.blogspot.com/2011/07/menegenal-peria.html>

<input checked="" type="checkbox"/>	[83]	1.1% 8 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[84]	"bab 1-6 Hafidh.docx" dated 2019-08-08 1.2% 8 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[85]	https://id.123dok.com/document/9ynl8pkq-...secara-in-vitro.html 1.2% 10 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[86]	https://www.researchgate.net/publication...kteri_Vibrio_harveyi 1.2% 5 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[87]	https://sinarkesehatan.blogspot.com/2013/09/laporan-lengkap-bakteriologis.html 1.3% 7 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[88]	"Bab 1-6 Heni.doc" dated 2019-08-13 1.1% 7 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[89]	"Bab 1-6 Sauqi R..docx" dated 2019-08-12 1.2% 5 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[90]	"Trio Atmoko .docx" dated 2019-07-25 1.2% 8 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[91]	"Evita Choirun Nisa.docx" dated 2019-07-24 1.1% 8 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[92]	https://krisdiantipetra.blogspot.com/201...pengaruh-faktor.html 1.1% 9 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[93]	media.unpad.ac.id/thesis/230210/2009/230210090048_4_7631.pdf 1.1% 4 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[94]	"Anwar Rahmadi.docx" dated 2019-08-15 1.0% 7 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[95]	"BAB 1-6 dan daftar pustaka.docx" dated 2019-08-07 1.1% 5 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[96]	"Badrus Safak.docx" dated 2019-07-26 1.2% 6 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[97]	https://akpersehat.blogspot.com/2013/07/gambaran-kejadian-diare-berdasarkan.html 1.0% 7 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[98]	"Agus Prastio .docx" dated 2019-07-04 1.1% 9 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[99]	ejournal.unp.ac.id/index.php/bioscience/article/download/7432/5832 1.0% 8 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[100]	"SKripsi Bab 1 - 6 Martha P.docx" dated 2019-08-08 1.1% 7 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[101]	"Skripsi Ana .doc" dated 2019-07-15 1.1% 8 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[102]	https://id.123dok.com/document/oy8g4m2z-...ggal-tahun-2010.html 1.0% 7 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[103]	"HENRY Progsus Sdj.docx" dated 2019-07-25 1.0% 8 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[104]	"Muhamad Ubet .docx" dated 2019-07-24 1.0% 8 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[105]	"Skripsi Bab 1-6 Muhammad Ruin.docx" dated 2019-07-29 1.0% 5 matches

38 pages, 5861 words

PlagLevel: 41.6% selected / 41.6% overall

227 matches from 106 sources, of which 63 are online sources.

Settings

Data policy: Compare with web sources, Check against my documents, Check against my documents in the organization repository, Check against organization repository, Check against the Plagiarism Prevention Pool

Sensitivity: Medium

Bibliography: *Consider text*

Citation detection: *Reduce PlagLevel*

Whitelist: --

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Infeksi masih menjadi masalah yang banyak dijumpai di negara berkembang salah satunya di Indonesia.^[85] Kasus infeksi disebabkan oleh mikroorganisme yang masuk ke dalam jaringan tubuh dan berkembang biak di dalam jaringan.^[85] Salah satu bakteri yang dapat menyebabkan infeksi adalah *Escherichia coli* (Haptiasari, 2009). *E.coli* adalah bakteri Gram negatif enterik (*Enterobacteriaceae*) yang merupakan kuman flora normal yang terdapat dalam usus namun dapat menjadi patogen bila berada diluar intestinal normal.^[54]

Tumbuhan menghasilkan banyak senyawa untuk pertahanan diri melawan infeksi dan kerusakan akibat mikroba. Fitokimia ini memiliki potensi terhadap mikroba patogen pada manusia seperti bakteri dan jamur (Oyetayo, 2007).^[54] Senyawa-senyawa yang dihasilkan tumbuhan antara lain adalah senyawa metabolit sekunder dimana senyawa ini juga banyak yang bersifat sebagai antibakteri antara lain yaitu fenol, fenolat, terpenoid, flavonoid, saponin, tanin, alkaloid, poliasetilen, poliamina, isotiosianat, tiosulfinat, dan glukosida (Permana, 2009).^[78] Tanaman yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* antara lain yaitu jeruk lemon, daun sirsak dan pare.

Salah satu tumbuhan yang mengandung senyawa sebagai antibakteri yaitu buah pare. Tanaman pare mudah dibudidayakan dan tumbuhnya tidak bergantung musim, sehingga tanaman pare banyak ditemukan tumbuh liar di daerah pekarangan (Elshabrina, 2013).^[56] Selain mudah didapat dan harganya

yang murah, buah pare juga memiliki kandungan senyawa yang berperan dalam menghambat pertumbuhan bakteri.

Penelitian Nisa' (2018) perasan jeruk lemon dengan konsentrasi 50% diperoleh zona hambat yaitu 3 mm, konsentrasi 75% yaitu 6 mm, dan konsentrasi 100% yaitu 9 mm. Hal tersebut dikarenakan dalam air perasan jeruk lemon mengandung senyawa kimia asam sitrat dan flavonoid yang berperan sebagai antibakteri (Nisa', 2018).^[60] Pada penelitian Permatasari et al (2013) perasan daun sirsak dengan konsentrasi mulai 25% dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*. Adanya hambatan dikarenakan dalam daun sirsak mengandung senyawa seperti tanin, alkaloid, saponin dan flavonoid.^[49] Buah pare memiliki senyawa yang serupa dengan jeruk lemon dan daun sirsak yaitu senyawa yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri (Permatasari et al, 2013).^[1] Berdasarkan penelitian Al Rosyad (2012) ekstrak etanol buah pare (*Momordica charantia L.*) terhadap pertumbuhan *E.coli* didapatkan hasil Konsentrasi Hambat Minimal (KHM) secara kualitatif yaitu sebesar 7,8 mg/ml dan secara kuantitatif sebesar 4,2 mg/ml (Al Rosyad, 2012).

Buah pare mengandung senyawa-senyawa yang berkhasiat dalam pengobatan seperti alkaloid, saponin, flavonoid, triterpenoid, dan asam momordica (Cahyadi, 2009). Senyawa flavonoid, saponin dan alkaloid mempunyai peran sebagai antibakteri.^[58] Mekanisme flavonoid sebagai antibakteri yaitu dengan menghambat sintesis DNA, mengganggu fungsi dari membran sitoplasma dan menghambat transfer energi yang diperlukan untuk metabolisme bakteri (Cushnie et al, 2005).^[72] Alkaloid memiliki peran

sebagai antibakteri dengan cara mengganggu komponen penyusun peptidoglikan pada sel bakteri, sehingga lapisan dinding sel tidak terbentuk secara utuh dan menyebabkan kematian sel tersebut (Al Rosyad, 2012).

^[58]▶ Sedangkan mekanisme kerja saponin sebagai antibakteri yaitu dapat menyebabkan kebocoran protein dan enzim dari dalam sel (Rijayanti, 2014).

^[52]▶ Berdasarkan latar belakang tersebut, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian tentang besaran zona hambat perasan buah pare (*Momordica charantia* L.)^[58]▶ pada pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*.

^[75]▶ 1.2 Rumusan Masalah

1. Apakah terdapat zona hambat pada perasan buah pare (*Momordica charantia* L.)^[19]▶ terhadap pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* ?
2. Berapakah besaran zona hambat pada perasan buah pare (*Momordica charantia* L.) terhadap pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* ?

^[8]▶ 1.3 Tujuan Penelitian

1. Mengidentifikasi ada tidaknya zona hambat pada perasan buah pare (*Momordica charantia* L.)^[51]▶ terhadap pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*
2. Untuk mengukur besaran zona hambat yang terbentuk pada perasan buah pare (*Momordica charantia* L.)^[82]▶ terhadap pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*

1.4 Manfaat

Diharapkan bermanfaat bagi masyarakat dalam menggunakan perasan buah pare sebagai salah satu pengobatan alternatif dan menjadi acuan bagi

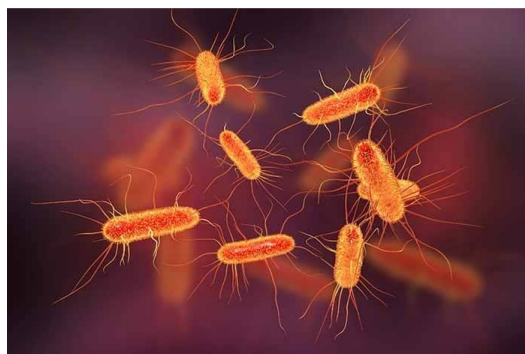
peneliti selanjutnya yang ingin mengadakan penelitian dengan metode yang berbeda

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

^[46]▶ 2.1 Bakteri *Escherichia coli*

Escherichia coli (*E. coli*) adalah flora normal pada saluran intestinal manusia dan hewan berdarah panas. Keberadaan *E. coli* tersebut di saluran intestinal secara umum tidak merugikan kesehatan (WHO, 2006). Di dalam usus, terbentuk hubungan komensalisme antara *E. coli* dan usus manusia. *E. coli* mendapatkan makanan dan keuntungan lainnya dari manusia tanpa menyebabkan penyakit atau kerusakan apapun. Akan tetapi, terkadang *E. coli* juga dapat menyebabkan berbagai penyakit pada manusia (Ramadhan, 2009). Bakteri ini termasuk flora normal yang terdapat pada usus dan akan menjadi patogen ketika berada di luar intestinal normal.



Gambar 2.1 ^[51]▶ Bakteri *Escherichia coli*
Sumber : Halodoc, 2019

2.1.1 Klasifikasi *Escherichia coli*

Berikut adalah klasifikasi dari bakteri *E. coli* :

Kingdom	: Procaryota
Divisio	: Gracilicutes
Class	: Scotobacteria

Ordo	: Eubacteriales
Family	: Entobacteriaceae
Genus	: Escherichia
Species	: Escherichia coli

2.1.2 Morfologi

^[46] E. coli merupakan bakteri Gram negatif berbentuk batang pendek (kokobasil) yang memiliki panjang sekitar 2 μm , diameter 0,7 μm , lebar 0,4-0,7 μm , tidak berspora dan bersifat anaerob fakultatif sehingga dapat hidup dalam kondisi aerob maupun anaerob. ^[46] E. coli membentuk koloni yang bulat, cembung dan halus dengan tepi yang berbeda. ^[63] E.coli menghasilkan tes positif terhadap indole, lisin dekarboksilase dan memfermentasi manitol dan menghasilkan gas dari glukosa. Pada media differential seperti Mac Conkey koloni berwarna merah jambu dan pada media EMB menunjukkan warna kemilau “metallic sheen” (Jawetz et al, 2005).

2.1.3 Struktur Antigen

E. coli memiliki 3 jenis antigen yaitu antigen somatik (antigen O), antigen permukaan (antigen K) dan antigen flagel (antigen H). ^[29] Antigen O merupakan bagian terluar dari lipopolisakarida dinding sel dan terdiri atas unit polisakarida yang berulang. ^[29] Antigen O tahan terhadap panas dan alkohol dan biasanya dideteksi dengan aglutinasi bakteri. ^[29] Antibodi terhadap antigen O adalah IgM. ^[29] Antigen K merupakan bagian luar antigen O. Antigen K pada E. coli adalah polisakarida. ^[29] Antigen K dapat berpengaruh pada reaksi aglutinasi

dengan antisera O dan dapat dihubungkan dengan virulensi misalnya antigen K pada *E. coli* menyebabkan perlekatan bakteri pada sel epitelial yang memungkinkan invasi ke sistem gastrointestinal atau saluran kemih. Sedangkan antigen H *E. coli* terletak pada flagella dan didenaturasikan atau dirusak oleh panas atau alkohol. Antigen H dapat diawetkan dengan memberikan formalin pada varian bakteri yang bergerak (motil) seperti pada *E. coli*. Antigen H semacam ini beraglutinasi dengan antibodi H terutama IgG (Jawetz et al, 2005).

2.1.4^[27] Pertumbuhan *Escherichia coli*

Bakteri *Escherichia coli* dapat tumbuh pada suhu antara 10-40°C, dengan suhu optimum 37°C, pH optimum untuk pertumbuhan adalah 7,0-7,5, hidup di tempat lembab, mati dengan pasteurisasi. *Escherichia coli* meragi glukosa menjadi asam disertai dengan pembentukan gas, meragi laktosa, menghasilkan nitrit hasil reduksi dari nitrat. Bakteri ini mampu tumbuh dengan baik hampir di seluruh media yang biasa dipakai untuk isolasi bakteri enterik. Koloni *Escherichia coli* dalam medium tampak bulat berukuran kecil hingga sedang, halus, basah, pinggiran rata, permukaan licin dan berwarna keabu-abuan atau kilat logam (Nisa', 2018).

2.1.5 Patogenesis

E. coli adalah anggota flora usus normal yang pada umumnya tidak menyebabkan penyakit, dan dalam usus mungkin berperan terhadap fungsi dan nutrisi normal. (Jawetz et al, 2005). *Escherichia coli* adalah anggota flora normal usus *E. coli* berperan penting dalam

sintesis vitamin K, konversi pigmen-pigmen empedu, asam-asam empedu dan penyerapan zat-zat makanan. ^[29] E. coli termasuk ke dalam bakteri heterotrof yang memperoleh makanan berupa zat organik dari lingkungannya karena tidak dapat menyusun sendiri zat organik yang dibutuhkan oleh bakteri *Escherichia coli* (Norajit et al., 2007).

E. coli dapat menyebabkan berbagai penyakit tergantung dari tempat infeksiya misalnya infeksi saluran kemih (ISK) dan diare. Strategi infeksi E. coli adalah membentuk koloni di mukosa, menghindari pertahanan tubuh manusia, memperbanyak jumlah koloni bakteri itu sendiri, dan merusak jaringan tubuh. Semua strain diarrheagenic dapat menjajah permukaan mukosa usus, meskipun terdapat gerak peristaltik dan persaingan nutrisi makanan oleh flora normal usus lainnya. Tiga cara umum di mana E. coli dapat menyebabkan diare adalah dengan produksi enterotoksin, invasi, atau menjalin keterikatan dengan sinyal membrane (Al Rosyad, 2012).

E. coli diklasifikasikan berdasarkan sifat karakteristik dari virulensinya dan tiap kelompok menyebabkan penyakit dengan mekanisme yang berbeda. ^[27] Beberapa golongan tersebut yaitu :

a. Enteropathogenic E. coli (EPEC)

Enteropathogenic E. coli ^[27] merupakan penyebab diare pada bayi di negara berkembang dan dapat sembuh sendiri tetapi dapat pula menjadi kronik, lamanya diare ini dapat diperpendek dengan pemberian antibiotic. EPEC menempel pada permukaan usus kecil. ^[59] Faktor yang berhubungan dengan kromosom mendukung

perlekatan yang erat. Terjadi kehilangan mikrovili dan terbentuknya filamen aktin (Jawetz et al, 2005).

b. Enterotoxigenic *E. coli* (ETEC)^[102]▶

Enterotoxigenic *E. coli*^[47]▶ merupakan penyebab umum diare pada musafir atau orang yang berpergian sehingga dikenal dengan traveller's diarrhea.^[59]▶ Beberapa strain ETEC mengeluarkan eksotoksin yang sifatnya labil terhadap panas (LT) (BM 80.000) dibawah control plasmida.^[27]▶ Bakteri dengan LT menempel pada brush border sel epitel usus halus yang mengaktivasi enzim adenilsiklase kemudian terjadi peningkatan konsentrasi local dari cyclic adenosine monophosfat (cAMP) yang menghasilkan hipersekresi yang intens dan lama dari air dan klorida serta menghambat penyerapan natrium, sehingga menyebabkan diare cair masif (Jawetz et al, 2005).

c. Enterohemoragic *E. coli* (EHEC)

Enterohemoragic *E. coli*^[87]▶ dihubungkan dengan hemoragik kolitis, sebuah bentuk diare yang parah, dan dengan sindroma uremi hemolytic, sebuah penyakit akibat kegagalan ginjal akut, microangiopathi hemolytic anemia, dan thrombocytopenia.^[37]▶ EHEC menghasilkan verotoksin yang sifatnya hampir sama dengan toksin Shiga yang diproduksi oleh strain *Shigella dysenteriae* tipe 1, meskipun kedua toksin secara antigen dan genetic berbeda (Jawetz et al, 2005).

d. Enteroinvasive E. coli (EIEC)

Enteroinvasive E. coli menyebabkan penyakit mirip shigellosis.^[37] EIEC menyebabkan penyakit dengan menyerang sel epitel mukosa usus (Jawetz et al, 2005).

e. Enteroagregative E. coli (EAEC)

Enteroagregative E. coli menyebabkan diare yang akut dan kronis (dalam jangka waktu 14 hari).^[59] EAEC melekat pada mukosa intestinal dan menghasilkan enterotoksin dan sitotoksin.^[87] Akibatnya adalah kerusakan mukosa, pengeluaran sejumlah besar mukus dan terjadinya diare (Jawetz et al, 2005).

^[1] 2.2 Pare (Momordica charantia L.)^[1]

Tanaman pare tumbuh di daerah tropis, seperti Amazon, Afrika Timur, Asia, India, Amerika Selatan, dan Karibia, dan biasanya digunakan sebagai makanan dan obat tradisional (Taylor, 2002). Tanaman pare merupakan (Momordica charantia L.)^[2] merupakan tanaman sayuran buah yang memiliki khasiat yang cukup banyak bagi kesehatan manusia.^[4] Tanaman pare mudah dibudidayakan serta tumbuhnya tidak tergantung musim.^[4] Sehingga tanaman pare dapat ditemukan tumbuh liar di tanah terlantar, di sawah bekas padi sebagai penyelang pada musim kemarau atau ditanam di pekarangan dengan dirambatkan di pagar untuk diambil buahnya (Elshabrina, 2013).

Buah pare memiliki nama lain sesuai dengan sebutan bahasa dalam masing-masing bahasa yang digunakan di Indonesia. Contohnya paria (Makassar), popare (Manado), kepare (Ternate), papare (Halmahera), kambah (Minangkabau) dan paria (Batak Toba). Di beberapa negara buah

ini juga memiliki nama sesuai dengan bahasa yang digunakan. Contohnya kugua (Mandarin), pavayka atau kappayka (Melayu), goya atau nigguri (Jepang) (Subahar, 2008).



Gambar 2.2 Pare (*Momordica charantia* L.)
Sumber : Bacaterus, 2019

2.2.1 Klasifikasi Pare (*Momordica charantia* L.)^[63]

Klasifikasi tanaman pare (*Momordica charantia* L.) adalah

sebagai berikut :

Kingdom	: Plantae
Divisi	: Spermatophyta
Sub divisi	: Angiospermae
Kelas	: Dicotyledoneae
Ordo	: Cucurbitales
Family	: Cucurbitaceae
Genus	: <i>Momordica</i>
Spesies	: <i>Momordica charantia</i> L. (Rukmana, 2006).

2.2.2^[1] Morfologi Pare (*Momordica charantia* L.)^[1]

Tanaman pare (*Momordica charantia* L.)^[2] tergolong tanaman semak semusim, yang hidupnya menjalar atau merambat, dengan sulur berbentuk spiral.^[2] Daunnya tunggal, berbulu, berbentuk lekuk tangan

dan bertangkai sepanjang 10 cm. Batangnya berwarna hijau, ramping, tidak berkayu.^[2] Biji keras, warna coklat kekuningan (Elshabrina, 2013).^[42]

Bunga pare tumbuh dari ketiak daun dan berwarna kuning.^[42] Bunga pare terdiri dari bunga jantan dan bunga betina yang berduri temple, halus dan berambut.^[1] Kelopak bunga berbentuk lonceng dan berusuk banyak.^[42] Panjang tungkai bunga jantan mencapai 2-5,5 cm, sedangkan tangkai bunga betina panjangnya 1–10 cm.

Buah pare berasal dari bunga pare betina yang telah mengalami proses penyerbukan. Buah ini berbentuk bulat memanjang dengan permukaan berbintil – bintil dan berasa pahit. Daging buahnya tebal dan di dalamnya terdapat biji yang banyak. Biji buah pare berbentuk bulat pipih dan permukaannya tidak rata. Biji pare keras karena memiliki kulit yang tebal dengan warna coklat kekuningan (Subahar, 2008).^[2] Pada saat ini terkenal beberapa jenis pare yaitu :

[7 7] ▶
a. Pare gajih

Pare ini paling banyak dibudidayakan dan paling disukai.^[1] Pare ini biasa disebut pare putih atau pare mentega.^[1] Bentuk buahnya panjang dengan ukuran 30-50 cm, diameter 3-7 cm, berat rata-rata antara 200-500 gram/buah.^[1] Pare ini berasal dari India dan Afrika (Elshabrina, 2013).

[1 8] ▶
b. Pare hijau

Pare hijau berbentuk lonjong, kecil dan berwarna hijau dengan bintil-bintil agak halus.^[1] Pare ini banyak sekali macamnya, diantaranya pare ayam, pare kodok, pare alas atau pare ginggae.^[1]

Dari berbagai jenis tersebut paling banyak ditanam adalah pare ayam. Buah pare ayam mempunyai panjang 15-20 cm. Sedangkan pare ginggae buahnya kecil hanya sekitar 5 cm. Rasanya pahit dan daging buahnya tipis. Pare hijau ini mudah sekali pemeliharaannya, tanpa lanjaran atau para-para tanaman pare hijau ini dapat tumbuh dengan baik (Elshabrina, 2013).

[1 8] ▶
c. Pare import

Jenis pare ini berasal dari Taiwan. Benih pare ini merupakan hybrida yang final stock sehingga jika ditanam tidak dapat menghasilkan bibit baru. Jika dipaksakan juga akan menghasilkan produksi yang jelek dan menyimpang dari asalnya. Di Indonesia terdapat tiga varietas yang telah beredar yaitu *Knownyou green*, *known-you no. 2*, dan *Moonshine*. Perbedaan ketiga jenis pare import ini adalah mengenai permukaan kulit, kecepatan tumbuh, kekuatan penampilan, bentuk buah dan ukuran buah (Elshabrina, 2013).

[4] ▶
d. Pare belut

Bentuknya memanjang seperti belut. Panjangnya antara 30-110 cm dan berdiameter 4-8 cm. Pare belut ini tidak termasuk *Momordica sp*, melainkan tergolong jenis *Trichosanthus anguina* L. (Elshabrina, 2013).

2.2.3 Kandungan Senyawa Pare (*Momordica charantia* L.)

Pare sering dijadikan sebagai bahan makanan oleh sebagian besar masyarakat di Indonesia. Selain itu, kandungan dalam pare juga berfungsi sebagai obat (Rukmana, 2006).^[5]

Daun pare mengandung momordicine, momordin, charantin, asam trikosanik, resin, asam resinat, saponin, vitamin (A dan C) dan lemak terdiri dari asam oleat, asam linoleat, asam stearat dan L. oleostearat. Biji pare mengandung momordicine dan MAP30.^[44] Buah pare mengandung fixed oil, senyawa menyerupai protein insulin (polipeptida P atau insulin sayuran), glikosida (momordin dan charantin), elasterol, hydroxytryptamine, asam folat, vitamin (C, A, B1, B12, E), mineral (zink, kalium, kalsium, magnesium, zat besi, fosfor, mangan, tembaga), lutein, likopen dan serat (Dalimartha, 2011). Buah pare mengandung senyawa-senyawa yang berkhasiat dalam pengobatan seperti alkaloid, saponin, flavonoid, triterpenoid, dan asam momordica (Cahyadi, 2009).

Kandungan buah pare yang penting kaitannya dengan aktivitas antibakteri adalah sebagai berikut :

[8] ▶ a. Flavonoid

Senyawa flavonoid adalah suatu kelompok senyawa fenol yang terbesar yang ditemukan di alam.^[72] Senyawa-senyawa ini merupakan zat warna merah, ungu, biru dan sebagai zat warna kuning yang ditemukan dalam tumbuh-tumbuhan (Lenny, 2006).

Fungsi flavonoid dalam tubuh manusia adalah sebagai antioksidan sehingga baik untuk pencegahan kanker (Zulaikhah, 2015).

^[79] Mekanisme kerja flavonoid sebagai antibakteri yaitu membentuk senyawa kompleks dengan protein ekstraselular dan terlarut sehingga membran sel bakteri rusak. Beberapa teori menyatakan mekanisme kerja flavonoid sebagai antibakteri adalah dengan menghambat sintesis DNA, menghambat fungsi dari membran sitoplasma dan menghambat transfer energi yang diperlukan untuk metabolisme bakteri (Berlian et al, 2016).

^[9 3] ▶
b. Saponin

Saponin merupakan glukosida yang larut dalam air dan etanol tapi tidak larut dalam eter.^[93] Mekanisme saponin sebagai antibakteri yaitu dengan mengganggu stabilitas membran sel bakteri sehingga mengakibatkan kerusakan membran sel dan menyebabkan keluarnya komponen penting dari dalam sel bakteri (Darsana, 2012).

^[1] ▶
c. Alkaloid

Alkaloid adalah suatu golongan senyawa organik yang berasal dari tumbuh-tumbuhan dan tersebar luas dalam berbagai jenis tumbuhan.^[1] Semua alkaloid mengandung paling sedikit satu atom nitrogen yang biasanya bersifat basa.^[1] Senyawa ini dapat ditemukan dalam berbagai bagian tumbuhan seperti biji, daun, ranting, dan kulit batang (Lenny, 2006).

Menurut Karou et al.^[50] (2006) senyawa alkaloid dapat menghambat pertumbuhan bakteri Gram positif dan Gram negatif.^[72] Alkaloid memiliki kemampuan sebagai antibakteri dengan cara mengganggu komponen penyusun peptidoglikan pada sel bakteri, sehingga lapisan dinding sel tidak terbentuk secara utuh dan menyebabkan kematian sel tersebut (Al Rosyad, 2012).

^[22] 2.2.4 Manfaat Pare (*Momordica charantia* L.)

Buah pare mempunyai rasa yang pahit, sifatnya dingin, masuk meridian jantung, hati dan paru, serta berkhasiat sebagai antiradang.

^[1] Buah pare yang belum masak berkhasiat menurunkan kadar glukosa darah (hipoglikemik), peluruh dahak, membersihkan darah dari racun, meningkatkan nafsu makan (stomakik), pereda demam dan penyegar badan.^[1] Buah yang telah matang berkhasiat sebagai antikanker terutama leukemia, tonik pada lambung dan peluruh haid (Dalimartha, 2011).

Secara tradisional, memang buah pare telah digunakan untuk mengobati kondisi hiperglikemia (kadar gula tinggi) atau penyakit diabetes mellitus.^[30] Sementara jus buah atau buah mentahnya secara ilmiah telah terbukti dapat menurunkan kadar glukosa darah pada uji dengan hewan percobaan maupun uji klinis pada manusia (Subroto, 2008).

^[63] 2.3 Antimikroba

Antimikroba adalah zat yang dapat menghambat atau membunuh mikroorganisme dengan cara mengganggu metabolisme suatu mikroba yang

merugikan. Antimikroba umumnya digunakan dalam pengobatan medis infeksi bakteri.

2.3.1 Mekanisme Kerja Antimikroba

Antimikroba yang ideal menunjukkan toksisitas selektif. Hal ini secara tidak langsung menjelaskan bahwa obat berbahaya bagi bakteri dan tidak berbahaya bagi inangnya. Toksisitas selektif mungkin merupakan fungsi reseptor spesifik yang dibutuhkan untuk melekatnya obat-obatan, atau bisa karena hambatan biokimia yang bisa terjadi bagi organisme namun tidak bagi inang.

Berdasarkan mekanisme kerja antimikroba dalam menghambat pertumbuhan mikroorganisme dapat dikelompokkan dalam 4 kelompok, yaitu :

- [3 9] ▶
1. Penghambatan terhadap sintesis dinding sel
- [8 2] ▶
2. Penghambatan terhadap fungsi membrane sel
3. Penghambatan terhadap sintesis protein (misal, penghambatan translasi dan transkripsi material genetik)
4. Penghambatan terhadap sintesis asam nukleat (Jawetz et al, 2005).

2.3.2 Resistensi Terhadap Antimikroba

Terdapat beberapa mekanisme resistensi pada mikroorganisme terhadap antimikroba, diantaranya adalah :

1. Mikroorganisme menghasilkan enzim dan merusak obat yang aktif
2. Mikroorganisme merubah permeabilitasnya terhadap obat
3. Mikroorganisme mengubah struktur target untuk obat

4. Mikroorganisme mengembangkan jalur metabolisme baru yang menghindari jalur yang biasa dihambat oleh obat
5. Mikroorganisme mengembangkan enzim baru yang masih dapat melakukan fungsi metaboliknya tapi sedikit dipengaruhi oleh obat (Jawetz et al, 2005).

2.3.3 Pengendalian Resistensi Antimikroba

Munculnya resistensi antimikroba pada infeksi dapat dikurangi dengan cara berikut :

1. Mempertahankan kadar yang cukup dalam jaringan untuk menghambat populasi asli dan mutasi tingkat rendah
2. Memberi dua obat yang tidak member resistensi silang secara simultan, masing-masing menunda timbulnya mutan resisten terhadap obat yang lain (misal rifampin dan isoniasid pada pengobatan tuberculosis)
3. Mencegah penampakan mikroorganisme terhadap obat dengan membatasi penggunaannya, khususnya di rumah sakit (Jawetz et al, 2005).

2.4 Metode Uji Aktivitas Antimikroba

Uji aktivitas antimikroba merupakan uji kepekaan suatu mikroba terhadap antibiotika tertentu, dalam hal ini yang diuji adalah perasan buah pare (*Momordica charantia* L.)^[34]. Kegunaan uji aktivitas antimikroba adalah diperolehnya suatu sistem pengobatan yang efisien dan efektif. Terdapat berbagai metode uji antimikroba salah satunya yaitu difusi.

Metode difusi merupakan uji kepekaan yang paling sering digunakan karena pelaksanaannya mudah dan tidak mahal, serta pengukurannya tidak sulit. Pada metode difusi ini memiliki beberapa modifikasi salah satunya adalah metode disc diffusion (Kirby & Bauer) (Suswati dan Mufidah, 2009).

^[31]▶ Metode Kirby & Bauer adalah suatu prosedur difusi agar menggunakan cakram kertas saring tersandart. ^[34]▶ Piringan yang berisi antimikroba diletakkan pada media agar yang telah ditanami mikroorganisme yang akan berdifusi pada media agar tersebut. ^[37]▶ Adanya hambatan pertumbuhan mikroorganisme oleh antimikroba pada permukaan media agar ditandai dengan adanya daerah jernih (Pratiwi, 2008).

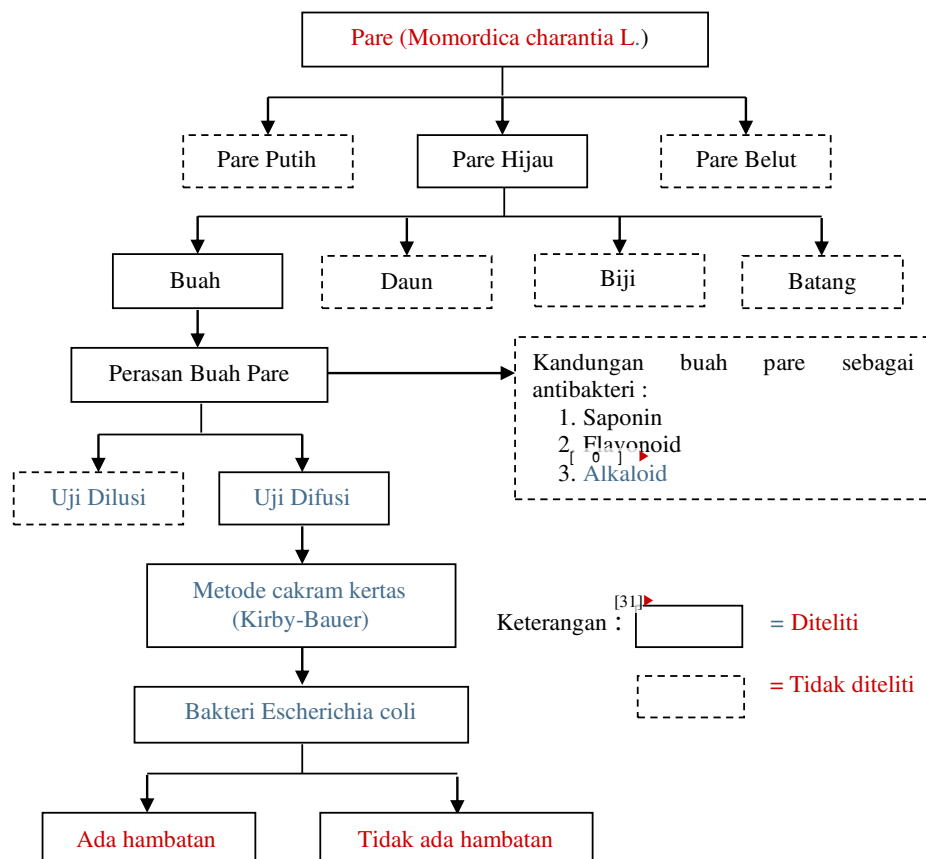
BAB III

KERANGKA KONSEPTUAL

^[8] 1.1 Kerangka Konseptual

Kerangka konseptual adalah suatu uraian dan visualisasi hubungan atau kaitan antara konsep satu terhadap konsep lainnya, atau antara variabel dengan variabel lainnya yang lain dari masalah yang ingin diteliti (Notoatmodjo, 2010).

^[12] Kerangka konseptual dalam penelitian ini dapat dilihat sebagai berikut :



Gambar 3.1 ^[63] Kerangka Konsep Daya Hambat Perasan Buah Pare (Momordica charantia L.) ^[63] pada Pertumbuhan Bakteri Escherichia coli

^[0]▶ 1.2 Penjelasan Kerangka Konseptual Penelitian

Pare (*Momordica charantia* L.)^[3]▶ merupakan salah satu tanaman yang memiliki banyak manfaat untuk kesehatan.^[2]▶ Saat ini terkenal beberapa jenis pare yaitu pare putih atau pare gajah, pare hijau dan pare belut. Tanaman pare (*Momordica charantia* L.) merupakan tanaman memiliki batang, daun, buah dan biji.^[1]▶ Salah satu bagian dari tanaman pare yang dapat dimanfaatkan untuk pengobatan yaitu bagian buahnya.^[42]▶ Buah pare (*Momordica charantia* L.) mempunyai kandungan senyawa yang berperan sebagai antibakteri yaitu saponin, flavonoid dan alkaloid. Pengujian antibakteri ini dilakukan menggunakan perasan buah pare (*Momordica charantia* L.)^[0]▶ dengan menggunakan metode difusi yaitu Kirby-Bauer (kertas cakram), pengujian antibakteri ini dilakukan pada pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* untuk melihat zona hambat disekeliling paper disk yang menunjukkan daerah hambatan pertumbuhan bakteri.

^[0]▶

BAB IV METODE PENELITIAN

4.1 Waktu dan Tempat Penelitian^[0]

4.1.1 Waktu Penelitian^[8]

Waktu penelitian ini mulai dilaksanakan dari awal penyusunan proposal sampai dengan penyusunan laporan akhir yaitu bulan April sampai dengan bulan Agustus 2019.

4.1.2 Tempat Penelitian^[0]

Tempat penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Mikrobiologi Program Studi Diploma III Analisis Kesehatan STIKes ICMe Jombang.

4.2 Jenis Penelitian^[91]

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah pra-eksperimen observasi laboratorium. .

4.3 Populasi dan Sampel Penelitian^[0]

4.3.1 Populasi^[0]

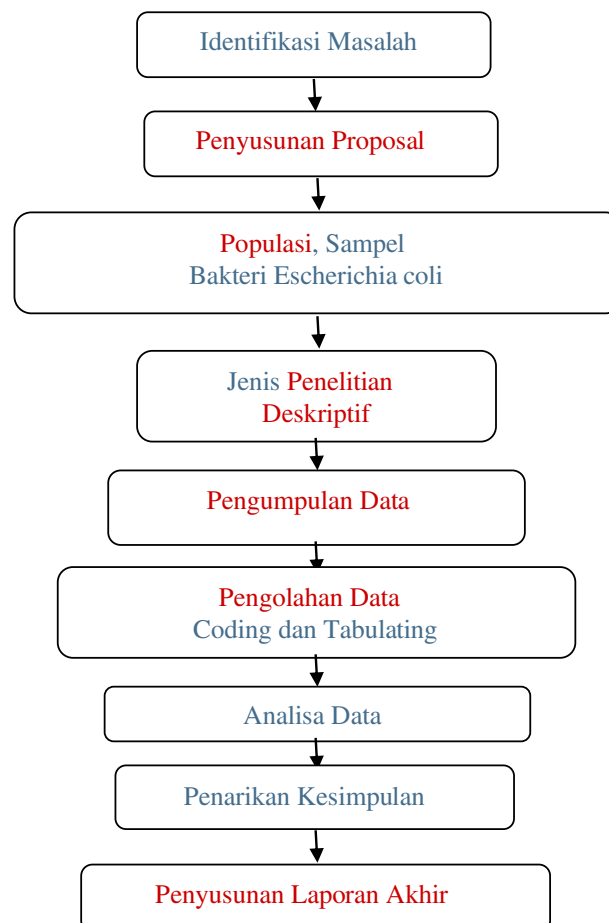
Populasi penelitian adalah keseluruhan objek penelitian atau objek yang diteliti tersebut (Notoatmodjo, 2010).^[39] Populasi pada penelitian ini adalah bakteri *Escherichia coli*.

4.3.2 Sampel^[57]

Sampel merupakan objek yang diteliti dan dianggap mewakili seluruh populasi (Notoatmodjo, 2010).^[0] Sampel pada penelitian ini adalah isolat bakteri *Escherichia coli* dari Laboratorium Mikrobiologi Balai Besar Laboratorium Kesehatan Surabaya.

^[28]▶ 4.4 Kerangka Kerja (Frame Work)

Kerangka kerja penelitian besaran zona hambat perasan buah pare (Momordica charantia L.)^[53]▶ pada pertumbuhan bakteri Escherichia coli adalah sebagai berikut :



Gambar 4.1 Kerangka Kerja Besaran Zona Hambat Perasan Buah Pare (Momordica charantia L.)^[39]▶ pada Pertumbuhan Bakteri Escherichia coli

^[35]▶ 4.5 Variabel dan Definisi Operasional Variabel

4.5.1^[105] Variabel

Variabel penelitian pada dasarnya adalah segala sesuatu yang berbentuk apa saja yang ditetapkan oleh peneliti untuk dipelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut, kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2010)^[5]. Variabel yang digunakan pada penelitian ini adalah zona hambat perasan buah pare (*Momordica charantia* L.) pada pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*.

4.5.2^[12] Definisi Operasional Variabel

Definisi operasional variabel adalah mendefinisikan variabel secara operasional berdasarkan kriteria yang diamati, memungkinkan peneliti untuk melakukan observasi dan pengukuran secara cermat terhadap suatu objek atau fenomena (Nasir, Muhith & Ideputri, 2011).

Tabel 4.1 Definisi Operasional Besaran Zona Hambat Perasan Buah Pare (*Momordica charantia* L.) pada Pertumbuhan Bakteri *Escherichia coli*.^[65]

Variabel	Definisi Operasional	Parameter	Alat Ukur	Skala	Kriteria
Zona hambat perasan buah pare (Momordica charantia L.) pada pertumbuhan bakteri Escherichia coli	Kemampuan suatu zat untuk menghambat pertumbuhan bakteri yang ditandai dengan terbentuknya zona hambat. Koloni Escherichia coli tumbuh pada medium tampak bulat berukuran kecil hingga sedang, halus, permukaan licin, pinggiran rata dan berwarna keabu-abuan. ^[1]	Kemampuan perasan buah pare (Momordica charantia L.) pada pertumbuhan bakteri Escherichia coli	Observasi laboratorium	Nominal	1. Menghambat 2. Tidak menghambat

^[0]▶ 4.6 Instrumen Penelitian dan Cara Penelitian

^[0]▶ 4.6.1 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah alat-alat yang akan digunakan untuk pengumpulan data (Notoatmodjo, 2010).^[0]▶ Pada penelitian ini instrumen yang digunakan untuk melihat zona hambat perasan buah pare pada pertumbuhan bakteri Escherichia coli adalah sebagai berikut :

[9 0] ▶ a. Alat yang digunakan

1. Timbangan analitik
2. Hot plate
3. Beaker glass
4. Batang pengaduk
5. pH indikator
6. Inkubator
7. Autoklaf
8. Aluminium foil
9. Kapas
10. Kertas cakram

11. Erlenmeyer
12. Pisau
13. Corong
14. Tabung reaksi
15. Rak tabung
16. Pipet ukur
17. Push ball
18. Blender
19. Pinset
20. Kertas saring
21. Kertas label
22. Lidi kapas steril
23. Handscoon
24. Masker
25. Colony counter
26. Cawan petri
27. Bunsen

b. Bahan

1. Isolat bakteri *Escherichia coli*
2. NaCl 0,9%
3. Aquadest steril
4. Media Nutrient Agar (NA)
5. Media Nutrient Broth (NB)
6. Pare (*Momordica charantia L.*)

4.6.2 Prosedur Kerja

a. Pembuatan perasan buah pare (*Momordica charantia L.*)

1. Buah pare segar dicuci bersih
2. Memotong buah pare menjadi potongan kecil
3. Buah pare dihaluskan dengan cara diblender
4. Kemudian diperas dan disaring ke dalam beaker glass

[6 9] ▶
b. Sterilisasi alat dan bahan

[3 1] ▶
1. Mengisi erlenmeyer dengan 1000 mL aquadest, kemudian menutup mulut erlenmeyer dengan kapas dan dilapisi aluminium foil dan disterilisasi dengan autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit

[3 1] ▶
2. Membungkus tabung reaksi, cawan petri, beaker glass, erlenmeyer, batang pengduk dan pipet ukur yang sudah dicuci bersih kemudian dikeringkan dan dibungkus dengan kertas koran atau aluminium foil dan disterilisasi dengan autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit

c. Pembuatan media NA

[9] ▶
1. Menimbang media NA sebanyak 2 gr, kemudian dilarutkan dengan aquadest 100 mL

[0] ▶
2. Media dipanaskan sampai mendidih

[0] ▶
3. Setelah mendidih, media dimasukkan ke dalam erlenmeyer dan ditutup menggunakan kapas dan aluminium foil.^{[0]▶} Kemudian disterilisasi dalam autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit

[0] ▶
4. Media yang sudah disterilkan dituang ke dalam cawan petri dan ditunggu sampai memadat.^{[0]▶} Proses ini dilakukan di dekat nyala api bunsen.

d. Pembuatan media NB dan pembiakan bakteri

[9] ▶
1. Menimbang media NB sebanyak 0,04 gr

[9] ▶
2. Melarutkan dengan aquadest 5 mL

3. Media dipanaskan sampai mendidih

4. Setelah mendidih, media dimasukkan ke dalam erlenmeyer dan ditutup menggunakan kapas dan aluminium foil.^[9]▶

disterilisasi dalam autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit

5.^[0]▶ Ditunggu sampai dingin, kemudian bakteri *Escherichia coli* dimasukkan ke dalam media cair NB dengan menggunakan ose bulat, kemudian ditutup dengan kapas dan aluminium foil

6.^[9]▶ Diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam

e.^[0]▶ Pengujian daya hambat

1.^[0]▶ Mengambil biakan bakteri *Escherichia coli* dengan lidi kapas steril

2.^[0]▶ Mengoleskan lidi kapas steril pada media NA sampai permukaannya rata mengandung biakan bakteri

3. Membiarkan hingga kering

4.^[0]▶ Memasukkan kertas cakram pada perasan buah pare.

Kemudian dibiarkan kering

5.^[0]▶ Meletakkan cakram ke dalam media NA yang berisi bakteri *Escherichia coli*

6.^[9]▶ Sekali cakram sudah ditempelkan pada media, tidak boleh dipindah lagi

7.^[37]▶ Media diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam

8. Diamati hasilnya

^[0]▶ 4.7 Teknik Pengumpulan Data

Pada penelitian ini pengumpulan data dilakukan setelah media pada cawan petri yang telah diinokulasikan bakteri dan ditambahkan dengan

kertas cakram yang mengandung perasan buah pare diinkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam, kemudian diamati dan diukur daerah bening di sekitar kertas cakram yang mengandung perasan buah pare.

^[0]▶ Pengamatan dilakukan dengan cara melihat adanya zona hambat yang ditandai dengan daerah bening disekitar kertas cakram, hal tersebut menunjukkan daerah hambatan pertumbuhan bakteri.

^[0]▶ 4.8 Teknik Pengolahan Data dan Analisa Data

^[0]▶ 4.7.1 Teknik Pengolahan Data

Pengolahan data merupakan salah satu langkah yang penting untuk memperoleh penyajian data sebagai hasil yang berarti dan kesimpulan yang baik (Notoatmodjo, 2010).

[3 5] ▶ a. Coding

Coding adalah kegiatan mengubah data berbentuk kalimat atau huruf menjadi data angka atau bilangan (Notoatmodjo, 2010).

^[0]▶ Penelitian ini menggunakan kode sebagai berikut :

^[0] ▶ Cakram 1	kode C1
Cakram 2	kode C2
Cakram 3	kode C3
Cakram 4	kode C4

[3 8] ▶ b. Tabulating

Tabulating adalah membuat tabel-tabel data, sesuai dengan tujuan penelitian atau yang diinginkan oleh peneliti (Notoatmodjo,

^[9]▶ 2010). Dalam penelitian ini data disajikan dalam bentuk tabel yang

menunjukkan adanya zona hambat perasan buah pare (*Momordica charantia* L.) pada pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*.

Tabel 4.2 Hasil Pengamatan Zona Hambat Perasan Buah Pare (*Momordica charantia* L.) pada Pertumbuhan Bakteri *Escherichia coli*

No	Sampel	Ada Tidaknya Hambatan	Besaran Zona Hambat
1	Cakram 1		
2	Cakram 2		
3	Cakram 3		
4	Cakram 4		

4.7.2^[8] Analisa Data

Prosedur analisa data merupakan proses memilih dari beberapa sumber maupun permasalahan yang sesuai dengan penelitian yang dilakukan (Notoatmodjo, 2010).^[12] Dalam penelitian ini data tersebut diperoleh dari hasil besaran zona hambat perasan buah pare (*Momordica charantia* L.) pada pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*.^[0]

BAB V

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini akan diuraikan tentang hasil penelitian yang dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Insan Cendekia Medika Jombang pada bulan Juli 2019.^[0] Sampel yang digunakan yaitu isolat bakteri *Escherichia coli* yang diperoleh dari Laboratorium Mikrobiologi Balai Besar Laboratorium Kesehatan Surabaya.

^[0] 5.1 Hasil Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui ada tidaknya zona hambat yang terbentuk dari perasan buah pare (*Momordica charantia* L.) pada pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*.^[3] Metode yang digunakan pada penelitian ini yaitu menggunakan metode Disk Diffusion (tes Kirby-Bauer) dengan melihat ada tidaknya daerah jernih atau zona hambat yang terbentuk. Hasil penelitian besaran zona hambat perasan buah pare (*Momordica charantia* L.) pada pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* didapatkan hasil sebagai berikut :

Tabel 5.1 Hasil Pengamatan Besaran Zona Hambat Perasan Buah Pare (*Momordica charantia* L.) pada Pertumbuhan Bakteri *Escherichia coli*

Nº	Sampel	Ada Tidaknya Hambatan	Besaran Zona Hambat
1	Cakram 1	Tidak ada hambatan	0 mm
2	Cakram 2	Tidak ada hambatan	0 mm
3	Cakram 3	Tidak ada hambatan	0 mm
4	Cakram 4	Tidak ada hambatan	0 mm

Berdasarkan tabel 5.1^[60] menunjukkan bahwa semua sampel tidak dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* yang ditandai dengan tidak terbentuknya zona hambat.

5.2 Pembahasan

Berdasarkan penelitian besaran zona hambat perasan buah pare (*Momordica charantia* L.)^[49] pada pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* yang telah dilakukan diperoleh hasil bahwa perasan buah pare (*Momordica charantia* L.)^[49] tidak mampu menghambat bakteri *Escherichia coli*. Dari tabel 5.1 dapat diketahui bahwa pada semua cakram yang mengandung perasan buah pare (*Momordica charantia* L.)^[50] tidak terbentuk zona hambat.

Tidak adanya hambatan perasan buah pare (*Momordica charantia* L.)^[19] pada pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* dapat dimungkinkan karena adanya perbedaan respon tiap jenis bakteri terhadap zat antibakteri yang terkandung pada buah pare diantaranya yaitu saponin, flavonoid dan alkaloid.^[19] Diperkuat oleh Trisunuwati dan Setyowati (2017) bahwa jenis bakteri Gram positif akan lebih merespon adanya zat antibakteri dari pada bakteri Gram negatif.^[19] Bakteri Gram negatif memiliki dinding sel yang lebih kompleks daripada bakteri Gram positif, dinding sel bakteri Gram negatif memiliki susunan berlapis diantaranya yaitu lipoprotein, lipopolisakarida, dan peptidoglikan.

Selaput luar bakteri *Escherichia coli* sebagai Gram negatif memiliki sifat menolak molekul hidrofobik sekaligus hidrofilik namun disisi lain selaput ini memiliki saluran khusus yang mengandung molekul protein yang disebut porin. Saluran tersebut memudahkan difusi pasif senyawa hidrofilik

dengan BM rendah seperti gula dan asam amino, sedangkan molekul yang besar seperti molekul antibiotika dan termasuk juga molekul zat aktif perasan buah pare akan mengalami kesulitan bahkan gagal untuk menembusnya (Pramuningtyas, 2009).^[23]►

Kemungkinan lain karena metode perasan ini memiliki kekurangan dalam hal mengeluarkan zat aktif yang terkandung dalam buah pare.^[19]► Metode perasan memiliki kekurangan apabila dibandingkan dengan metode lain seperti metode ekstraksi.^[19]► Menurut Rosyada dan Hesti (2013) proses ekstraksi dapat menghilangkan senyawa yang tidak diinginkan sehingga didapatkan senyawa yang diinginkan.^[19]► Hal ini tentunya akan mempercepat proses reaksi karena hanya ada senyawa yang diinginkan dan akan langsung bekerja pada sasarannya.^[19]►

Metode perasan juga memiliki kelebihan dibanding metode lain seperti metode ekstraksi, diantaranya yaitu pada proses pembuatannya lebih sederhana dan cepat, tidak membutuhkan peralatan yang rumit dan keterampilan khusus dalam pembuatannya, perasan juga lebih ekonomis jika dibandingkan dengan metode ekstraksi.^[19]► Pada proses ekstraksi juga diperlukan zat pelarut yang tepat dan menggunakan alat tertentu sehingga perlu biaya (Rosyada dan Hesti, 2013).

Dari hasil penelitian ini metode perasan dengan bahan buah pare (*Momordica charantia* L.)^[51]► kurang efektif dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* dibandingkan dengan metode ekstraksi. Berdasarkan penelitian Al Rosyad (2012) ekstrak etanol buah pare (*Momordica charantia* L.)^[19]► menunjukkan adanya aktivitas antibakteri

terhadap pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*. Pada metode ekstraksi prosesnya menggunakan pelarut yang bertujuan untuk mengeluarkan zat aktif yang terkandung sehingga didapatkan senyawa aktif yang diinginkan. Sedangkan pada metode perasan prosesnya tidak menggunakan pelarut sehingga dalam metode ini kurang efektif untuk mengeluarkan zat aktif. Berdasarkan hasil yang diperoleh maka perasan buah pare (*Momordica charantia* L.) kurang efektif untuk dijadikan sebagai antimikroba pada pertumbuhan bakteri *Escherichia coli*.

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

^[91]▶ 6.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa perasan buah pare (*Momordica charantia* L.)^[92]▶ tidak dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* yang ditandai dengan tidak terbentuknya zona hambat pada semua cakram atau paper disk.

6.2 Saran

1. Perlu dilakukan penelitian mengenai zat aktif tertentu dalam perasan buah pare (*Momordica charantia* L.).
2. Pada peneliti selanjutnya disarankan untuk melakukan penelitian menggunakan jenis pare yang berbeda atau jenis bakteri uji yang berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

- Al Rosyad, Faruq Akbar. 2012.^[99] Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Buah Pare (*Momordica charantia* L) terhadap Pertumbuhan *Escherichia coli* secara *in vitro*. Fakultas Kedokteran Universitas Jember. Jember
- Berlian, Z, Fatiqin, A & Agustina, E. 2016. Penggunaan Perasan Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*) dalam Menghambat Bakteri *Escherichia coli* pada Bahan Pangan. *Jurnal Bioilmi*, vol. 2 no. 1, hh. 55-56.
- Cahyadi, Robby. 2009.^[85] Uji Toksisitas Akut Ekstrak Etanol Buah Pare (*Momordica charantia* L.) terhadap Larva *Artemia Salina* Leach dengan Metode *Brine Shrimp Lethality Test* (BST). Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro. Semarang.
- Cushnie, T. P. T., Lamb, A. J. 2005. Antimicrobial Activity of Flovanoid.^[69] *International Journal of Antimicrobial Agents*. 26: 343-356.
- Dalimarta, S. 2011.^[44] *Khasiat Buah Dan Sayur*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Darsana, I. G. O., Besung, I. N. K., dan Mahatmi, H. 2012.^[23] Potensi Daun Binahong (*Anredera Cordifolia* (Tenore) Steenis) dalam Menghambat Pertumbuhan Bakteri *Escherichia coli* secara *In Vitro*. *Indonesia Medicus Veterinus*. vol. 1 no. 3, hh. 337-351.
- Elshabrina. 2013.^[0] *Dahsyatnya Daun Obat Sepanjang Masa*. Cemerlang Publishing. Yogyakarta
- Haptiasari, E. 2009.^[50] Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Akar Pepaya (*Carica papaya* L) terhadap *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* Multiresisten Antibiotik.^[34] Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Surakarta. Surakarta
- Jawetz, E., Melnick, J.L., dan Adelberg, E.A. 2005. *Mikrobiologi Kedokteran*. Jakarta: Salemba Medika.
- Karou, Savadogo, Canini, Yameogo, Montesano, Simpore, Colizzi, and Traore. 2005. Antibacterial Activity of Alkaloids from *Sida acuta*. *African Journal of Biotechnology*. ISSN 1684-5315. Vol. 4(12), pp. 452-457.
- Lenny, S. 2006. *Senyawa Flavonoida, Fenilpropanoida dan Alkaloida*. Karya Ilmiah. FMIPA Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Nasir, Muhith & Ideputri. 2011. *Buku Ajar: Metodologi Penelitian Kesehatan*. Yogyakarta: Nuha Medika.
- Nisa', Nayla Z. 2018. Daya Hambat Air Perasan Jeruk Lemon (*Citrus limon* (L.) Burm. f.) pada Pertumbuhan Bakteri *Escherichia coli*. Karya Tulis Ilmiah.^[31] *STIKes Insan Cendekia Medika*. Jombang.
- Norajit K, Laohakunjit N, Kerdchoechuen O. 2007. Antibacterial Effect of Five Zingiberaceae Essential Oils. *Molecules*. 12:2047-2060.

- Notoatmodjo, S. 2010. Metodologi Penelitian Kesehatan. Jakarta: PT. Rineka Cipta.
- Oyetayo, F. L., Oyetayo V. O., and Ajewole V. 2007. Phytochemical Profile and Antibacterial^[34] Properties of the Seed and Leaf of the Luffa Plant (Luffa cylindrical). *Journal of Pharmacology and Toxicology* 2 (6): 586-589, Academic Journal.
- Permana, A. Rizal. 2009. Aktivitas Antibakteri Ekstrak Buah Pare Belut (Trichosanthes anguina L.). FMIPA Universitas Sebelas Maret. Surakarta
- Permatasari, Gusti. A. A. A., Besung, I. N. K., dan Mahatmi, H. 2013. Daya Hambat Perasan Daun Sirsak Terhadap Pertumbuhan Bakteri Escherichia coli. *Indonesia Medicus Veterinus*. vol. 2 no. 2, hh. 162-169.
- Pramuningtyas, R dan Rahadiyan, W. B. 2009.^[0] Uji Aktivitas Antimikroba Ekstrak Etanol Daun Cocor Bebek (Kalanchoe pinnata) terhadap Bakteri Staphylococcus aureus ATCC 6538 dan Escherichia coli ATCC 11229 Secara Invitro. *Biomedika*. vol. 1 no. 2, hh. 43-50.
- Pratiwi, Sylvia. 2008. Mikrobiologi Farmasi. Jakarta: Erlangga.
- Ramadhan, Tegar R. 2009. Kontaminan Bakteri Escherichia coli pada Produk Depot Ajar^[34] Minum di Kecamatan Pancoran Mas, Depok, Tahun 2009. Skripsi. *Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Indonesia*. Depok.
- Rijayanti, Rika Pratiwi. 2014.^[48] Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Mangga Bacang (Mangifera foetida L.) Terhadap Staphylococcus aureus^[85] Secara In Vitro. Pontianak: Fakultas Kedokteran Universitas Tanjungpura.
- Rosyada, S. M. dan H. Muwarni. 2013.^[19] Perbedaan Pengaruh Antara Ekstrak dan Rebusan Daun Salam (Eugenia polyantha) Dalam Pencegahan^[19] Peningkatan Kadar Kolesterol Total Pada Tikus Sparague Dawley. *Artikel Penelitian Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro*.
- Rukmana, R. 2006. Budi Daya Pare. Kanisius. Yogyakarta
- Subahar, T. S. S. 2008. Khasiat & Manfaat Pare, si Pahit Pembasmi Penyakit. Jakarta: Agro Media Pustaka.
- Subroto, M. A. 2008. Real Food True Health: Makanan Sehat untuk Hidup Lebih Sehat. Jakarta: Agromedia Pustaka.
- Sugiyono. 2010.^[0] Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kualitatif, Kuantitatif dan R&D). Bandung: Alfabeta.
- Suswati, E. dan^[19] Mufida, D. C. 2009. Petunjuk Praktikum Mikrobiologi Fakultas Farmasi. *Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Kedokteran Universitas Jember*. Jember
- Taylor, L. 2002. Bitter Melon. Herbal Secrets of the Rainforest. Second Edition. Austin: Saga Press, Inc.

- Trisunuwati, P. dan Setyowati, E. 2017.^[0] Potensi Perasan Daun Binahong (*Anredera cordifolia*) Sebagai Antibakterial Pada Kultur Media Bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* Penyebab Mastitis Klinis Penyebab Mastitis Sapi Perah. *Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan*. 27 (1): 18-27.
- WHO. 2006. *Guidelines for Drinking-Water Quality: First Addendum to Third Edition, Volume 1, Recommendation*. Geneva.
- Zulaikhah, Siti. 2015. Uji Aktivitas Antioksidan, Polifenol, dan Flavonoid Ekstrak Air, Aseton, Etanol Beberapa Varian Daun Kenitu (*Chrysophyllum cainito* L.) dari Daerah Jember. Skripsi. Fakultas Farmasi Universitas Jember. Jember.