

BAB 1 -6 Vira Widi.docx

Date: 2019-08-15 09:11 WIB

* All sources 100 | Internet sources 63 | Own documents 11 | Organization archive 26

<input checked="" type="checkbox"/>	[0]	https://herdianaakhyar.blogspot.com/2013/06/	13.1%	51 matches	1 documents with identical matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[2]	"Bab 1-6 Nurul Aini.doc" dated 2019-08-13	8.7%	53 matches	
<input checked="" type="checkbox"/>	[3]	https://nuwrrihiyyaa.blogspot.com/2014/05/makalah-staphylococcus-aureus_7.html	7.7%	32 matches	
<input checked="" type="checkbox"/>	[4]	https://haiyulfadhli.blogspot.com/2015/03/metoda-uji-antimikroba.html	4.8%	20 matches	
<input checked="" type="checkbox"/>	[5]	repositori.uin-alauddin.ac.id/6383/1/ERNAWATI.pdf	5.2%	24 matches	
<input checked="" type="checkbox"/>	[6]	https://www.scribd.com/document/373820237/Laporan-Rumput-Teki	4.9%	19 matches	
<input checked="" type="checkbox"/>	[7]	https://docplayer.info/146976657-Gambara...ya-tulis-ilmiah.html	4.4%	25 matches	
<input checked="" type="checkbox"/>	[8]	eprints.ums.ac.id/16854/2/BAB_I.pdf	4.0%	18 matches	
<input checked="" type="checkbox"/>	[9]	https://docobook.com/1-bab-i-pendahuluan-a-latar-belakang-masalah-infeksi.html	3.9%	18 matches	
<input checked="" type="checkbox"/>	[10]	"BAB 1-6 Mamluatul.docx" dated 2019-08-15	3.7%	23 matches	
<input checked="" type="checkbox"/>	[11]	repository.unhas.ac.id/bitstream/handle/123456789/15733/fix.pdf;sequence=1	3.7%	18 matches	
<input checked="" type="checkbox"/>	[12]	https://alamnewblog.blogspot.com/2017/06/makalah-uji-sensitivitas-antibiotik.html	3.4%	17 matches	
<input checked="" type="checkbox"/>	[13]	https://jurnal.ugm.ac.id/jsv/article/download/3780/3704	3.4%	14 matches	
<input checked="" type="checkbox"/>	[14]	i-lib.ugm.ac.id/jurnal/download.php?dataId=12496	3.2%	14 matches	
<input checked="" type="checkbox"/>	[15]	https://altamor.blogspot.com/2015/01/khasiat-dan-manfaat-daun-cocor-bebek.html	2.8%	11 matches	
<input checked="" type="checkbox"/>	[16]	https://id.123dok.com/document/yn6g61kq...ya-tulis-ilmiah.html	2.8%	15 matches	
<input checked="" type="checkbox"/>	[17]	https://herdianaakhyar.blogspot.com/2012/10/stafilokokus_20.html	3.0%	12 matches	
<input checked="" type="checkbox"/>	[18]	https://ilmusejarahbiologi.blogspot.com/2014/08/	2.5%	10 matches	
<input checked="" type="checkbox"/>	[19]	https://ratnaaw94.blogspot.com/2015/10/karya-tulis-ilmiah-efektifitas-ekstrak.html	2.7%	14 matches	
<input checked="" type="checkbox"/>	[20]	eprints.undip.ac.id/55144/3/ZAKI_DEWANTORO_22010113130114_LAP.KTI_BAB_2.pdf	2.7%	15 matches	
<input checked="" type="checkbox"/>	[21]	https://docplayer.info/139172219-Uji-efe...leh-elina-rahma.html	2.4%	17 matches	
<input checked="" type="checkbox"/>	[22]	"Bab 1-6 Felicia.docx" dated 2019-08-15	2.6%	14 matches	
<input checked="" type="checkbox"/>	[23]	eprints.ums.ac.id/15162/3/03.Babl.pdf	2.6%	13 matches	
<input checked="" type="checkbox"/>	[24]	https://tips-agromania.blogspot.com/2012/01/	2.2%	9 matches	
<input checked="" type="checkbox"/>	[25]	https://togaerna.blogspot.com/2012/09/khasiat-daun-sosor-bebek.html			

		[2.2%] 9 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[26]	"Ayu Kusuma.docx" dated 2019-08-15 [2.3%] 14 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[27]	https://gemamedika.blogspot.com/2012/11/khasiat-daun-cocor-bebek.html [2.1%] 9 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[28]	https://ayumaria2808.blogspot.com/2012/11/manfaat-bunga-cocor-bebek.html [2.2%] 9 matches 6 documents with identical matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[35]	"bab 1-6 marlina.docx" dated 2019-08-13 [2.1%] 13 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[36]	https://nafhy.blogspot.com/2013/03/khasiat-daun-cocor-bebek.html [2.1%] 9 matches 1 documents with identical matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[38]	https://docobook.com/daya-hambat-dekok-daun-kersen-fapet-ub.html [2.2%] 13 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[39]	https://pharmacydiann.blogspot.com/2014/04/cocor-bebek.html [2.0%] 8 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[40]	"Deny Irmawati.docx" dated 2019-07-18 [2.0%] 9 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[41]	https://cemasewujetis.blogspot.com/2010/11/manfaat-cocor-bebek.html [1.9%] 8 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[42]	https://pearl Stardust07.blogspot.com/2013/01/khasiat-tanaman-cocor-bebek.html [1.9%] 8 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[43]	https://fapet.ub.ac.id/wp-content/upload...Pada-Sapi-Perah.pdf [1.9%] 11 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[44]	https://refanggi.wordpress.com/2016/01/16/karya-tulis-ilmiah/ [1.8%] 10 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[45]	https://whilnanoblog.blogspot.com/2013/01/laporan-praktikum-uji-fitokimia-pada.html [1.7%] 11 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[46]	https://www.academia.edu/5017393/Cocor_bebek [1.9%] 7 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[47]	"bab 1-6 Marita.docx" dated 2019-08-15 [1.8%] 12 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[48]	"Bab 1-6 Reny.doc" dated 2019-08-13 [1.7%] 12 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[49]	https://www.academia.edu/10088291/Bawang_putih [1.9%] 7 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[50]	"Novia Nuraini.docx" dated 2019-08-02 [1.7%] 9 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[51]	"BAB 1-6 Eka Tanti.docx" dated 2019-08-13 [1.7%] 10 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[52]	https://t3leporters.blogspot.com/2014/01/identifikasi-staphylococcus.html [1.6%] 8 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[53]	https://www.academia.edu/12455175/Karya_Ilmiyah_Manfaat_daun_Cocor_Bebek [1.5%] 6 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[54]	"bab 1-6 Hafidh.docx" dated 2019-08-08 [1.4%] 9 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[55]	repository.usu.ac.id/bitstream/handle/12...quence=4&isAllowed=y [1.3%] 8 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[56]	https://sinta.unud.ac.id/uploads/dokumen_dir/67929491287ded0b425cfa26bb60e6b9.pdf [1.3%] 7 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[57]	https://tanamanobat23.blogspot.com/2015/02/tanaman-obat-sosor-bebek-kalanchoe.html [1.1%] 5 matches 1 documents with identical matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[59]	"BU TUTUT 1-6.docx" dated 2019-07-03

		1.3%	9 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[60]	https://www.academia.edu/31523122/UJI_AKTIVITAS_BAKTERI_METODE_DIFUSI_SUMURAN	1.2% 6 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[61]	"KTI armilia dyah 2019.docx" dated 2019-08-15	1.1% 10 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[62]	"Bab 1-6 Sauqi R..docx" dated 2019-08-12	1.3% 8 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[63]	https://biofar.id/40-tanaman-toga-dan-manfaatnya-tanaman-hias-berkhasiat-obat/	1.1% 7 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[64]	repository.usu.ac.id/bitstream/handle/12...quence=3&isAllowed=y	1.2% 6 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[65]	eprints.ums.ac.id/24212/4/03._BAB_I.pdf	1.1% 5 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[66]	"bab 1-6 lailatul.docx" dated 2019-08-05	1.1% 8 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[67]	"Samsul Ma'arif Bab 1-6 .doc" dated 2019-07-11	1.2% 5 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[68]	https://text-id.123dok.com/document/nzw0...-disc-diffusion.html	1.1% 10 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[69]	https://prosiding.farmasi.unmul.ac.id/index.php/mpc/article/download/13/13	1.2% 4 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[70]	https://www.bukusekolah.net/2019/04/prosedur-umum-kerja-dalam-mikrobiologi.html	1.0% 5 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[71]	"SKRIPSI Bab 1-6 Ellya.doc" dated 2019-07-29	1.1% 5 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[72]	https://sriwindayani1994.blogspot.com/20...i-dan-penanaman.html	1.0% 5 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[73]	repo.stikesicme-jbg.ac.id/786/1/151310049_ANGGEL_PUTRI_PRATOMO_JURNAL_PDF.pdf	1.0% 4 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[74]	https://izafaqih.blogspot.com/2012/02/laporan-praktikum-biologi-dasar-ii.html	1.0% 6 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[75]	"Skripsi Bab 1-6 Muhammad Ruin.docx" dated 2019-07-29	1.1% 5 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[76]	"Moh Syaiful Bahri 153210070.docx" dated 2019-07-17	0.9% 6 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[77]	https://endahrahmadani.blogspot.com/2011/01/penyembuhan-luka-terhadap-ekstrak.html	0.9% 3 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[78]	"BAB 1-6 BADRUD TAMAM.doc" dated 2019-08-13	0.7% 8 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[79]	"Skripsi bab 1-6 Aning.doc" dated 2019-07-29	1.0% 6 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[80]	"Giswena 153210059.rtf" dated 2019-07-15	0.9% 7 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[81]	https://id.123dok.com/document/eqon035y-...lococcus-aureus.html	0.9% 6 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[82]	https://www.researchgate.net/profile/Rob...n=publication_detail	1.1% 6 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[83]	kjif.unjani.ac.id/index.php/kjif/article/download/98/82	1.0% 5 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[84]	https://dewi-akupuntur.blogspot.com/2011...bebek-kalanchoe.html	0.8% 3 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[85]	https://apotektradisionall.blogspot.com/...pa-efek-samping.html	0.9% 3 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[86]	https://lifestyle.kompas.com/read/2010/1...yembuh.Luka?page=all	0.8% 3 matches

<input checked="" type="checkbox"/>	[87]	"SANTI 1- 6 .docx" dated 2019-07-03 0.9% 6 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[88]	https://infosais.blogspot.com/2012/02/deskripsi-tanaman-cocor-bebek.html 0.8% 3 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[89]	https://rhimadhitz.blogspot.com/2011/08/staphylococcus-aureus.html#! 0.8% 5 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[90]	"Bab 1-6 Desi Ade.docx" dated 2019-07-29 0.8% 5 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[91]	"Mia Ayu REVISI.docx" dated 2019-07-24 0.9% 3 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[92]	"Mia Ayu.docx" dated 2019-07-24 0.9% 3 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[93]	"Skripsi Ana .doc" dated 2019-07-15 0.8% 8 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[94]	https://ejournal.unsrat.ac.id/index.php/egigi/article/download/3151/2693 0.9% 4 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[95]	https://www.academia.edu/32356318/STUDI_...GAI_ANTIBAKTERI.docx 0.8% 3 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[96]	"SKRIPSI BUDI.doc" dated 2019-07-29 0.9% 6 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[97]	repository.ump.ac.id/3687/3/BAB II.pdf 0.8% 5 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[98]	repository.ump.ac.id/5510/3/Welas Puspita Sari_BAB II.pdf 0.7% 5 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[99]	"SKRIPSI bab 1-4 Sopyan.docx" dated 2019-07-29 0.8% 7 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[100]	https://infosais.blogspot.com/2012/02/ 0.7% 3 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[101]	"Bab 1-6 Sauqi R..docx" dated 2019-08-13 0.8% 5 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[102]	"SKRIPSI Bab 1-6 Hendi.docx" dated 2019-07-29 0.8% 5 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[103]	"Rieski Dwi Maharani 153210076.docx" dated 2019-07-17 0.8% 5 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[104]	"Bab 1-6 Yesi Milasari.doc" dated 2019-08-13 0.7% 5 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[105]	"bab 1-6 fita.docx" dated 2019-08-05 0.7% 7 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[106]	"Rieski Dwi Maharani 153210076.docx" dated 2019-07-17 0.8% 5 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[107]	"Skripsi Bu Elok.doc" dated 2019-08-14 0.8% 7 matches
<input checked="" type="checkbox"/>	[108]	"revisi feby.doc" dated 2019-08-12 0.7% 5 matches

38 pages, 5508 words

PlagLevel: 50.6% selected / 50.6% overall

226 matches from 109 sources, of which 72 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 1

PENDAHULUAN

^[21]▶ 1.1 Latar Belakang

Penyakit infeksi masih menjadi salah satu masalah kesehatan utama di Indonesia. Pada kasus infeksi bakteri yang paling sering menyebabkan infeksi adalah strain *Staphylococcus aureus*. Dengan ditemukannya obat-obat antibiotik yang sudah resisten maka penggunaan obat tradisional merupakan jalan alternatif untuk mengatasi berbagai penyakit infeksi (Pinilih dan Hidayat, 2014).^[21]▶ Antibakteri yang dapat diperoleh dari alam yang memiliki aktivitas untuk menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* adalah daun petai cina (*Leucaena leucocephala*), daun teh (*Camellia sinensis*), daun jambu biji (*Psidium guajava* L) dan daun cocor bebek (*Kalanchoe pinnata*) (Suryana dkk, 2017). Daun cocor bebek mengandung senyawa alkaloid, triterpenes, glikosida, flavonoid, steroid, lipid, dan bufadienolides. Bufadienolides memiliki potensi untuk digunakan sebagai antibakteri, antitumor, pencegah kanker, dan insektisida (Pramuningtyas dan Rahadiyan, 2009).^[45]▶ Karena banyak masyarakat yang tidak mengetahui manfaat dari daun cocor bebek (*Kalanchoe pinnata*) untuk mengatasi penyakit yang disebabkan bakteri *Staphylococcus aureus*.

Data penelitian Suryana S, Nuraeni YYA, dan Rostinawati T (2017) menyebutkan bahwa daun petai cina (*Leucaena leucocephala*) dapat menghambat bakteri *Staphylococcus aureus* pada konsentrasi 100% memiliki zona hambat sebesar 10,34 mm, daun teh (*Camellia sinensis*) sebesar 15,84

mm, daun jambu biji (*Psidium guajava* L) sebesar 16,25 mm. Pada Tahun 2010 di Indonesia proporsi MRSA (Methicillin Resistant *Staphylococcus aureus*) diperkirakan 28%. Infeksi *Staphylococcus aureus* yang ditemukan di masyarakat terkait di negara-negara Asia sangat bervariasi, dari 5% - 35%. Di rumah sakit Dr. Soetomo Surabaya penyakit MRSA (Methicillin Resistant *Staphylococcus aureus*) ditemukan sebanyak 8,2%. Tingkat infeksi *Staphylococcus aureus* terus meningkat dekade terakhir dan berkembang permasalahan resistensi antibiotik dalam pengobatan infeksi *Staphylococcus aureus* (Setiawati, 2015).

Antibakteri biasanya terdapat dalam suatu organisme sebagai metabolit sekunder. Mekanisme senyawa antibakteri secara umum dilakukan dengan cara merusak dinding sel, mengubah permeabilitas membran, mengganggu sintesis protein, dan menghambat kerja enzim. Senyawa yang berperan dalam merusak dinding sel antara lain fenol, flavonoid, dan alkaloid.^[11] Senyawa fitokimia tersebut berpotensi sebagai antibakteri alami pada bakteri patogen, contohnya terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* (Septiani dkk, 2017).^[11] Berdasarkan latar belakang diatas peneliti tertarik untuk mengadakan penelitian tentang daya hambat ekstrak daun cocor bebek (*Kalanchoe pinnata*) pada pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.

1.2 Rumusan Masalah

Bagaimana daya hambat ekstrak daun cocor bebek (*Kalanchoe pinnata*) pada pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*?

1.3 Tujuan

Mengetahui daya hambat ekstrak daun cocor bebek (*Kalanchoe pinnata*) pada pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.

1.4 Manfaat

1.4.1 Manfaat Teoritis

Memberikan informasi bagi perkembangan ilmu kesehatan dalam bidang Mikrobiologi tentang daya hambat ekstrak daun cocor bebek (*Kalanchoe pinnata*) pada pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.

1.4.2 Manfaat Praktis

[7 6] ▶ 1. Manfaat bagi tenaga kesehatan

Hasil penelitian ini di harapkan dapat bermanfaat memberi masukan data dan tambahan kepustakaan dalam rangka memperkenalkan potensi ekstrak daun cocor bebek (*Kalanchoe pinnata*) pada pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.

[5 0] ▶ 2. Manfaat bagi peneliti selanjutnya

Penelitian ini dapat membantu menjadi acuan bagi peneliti selanjutnya dan melanjutkan penelitian ini pada tahap ekperimental.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Daun Cocor Bebek

2.1.1^[63] Definisi Daun Cocor Bebek

Cocor bebek berasal dari daerah tropika kering, seperti india dan sekitarnya.^[63] dikenal sebagai tanaman berdaun ajaib atau miracle leaf karena tunasnya muncul dari lekukan tepi daun.^[63] Apabila daunnya sobek dan jatuh ke tanah maka akan tumbuh tunas dan selanjutnya menjadi tanaman baru (Mursito dan Prihmantoro, 2002).

^[15] Cocor bebek juga dikenal dengan suru bebek dan memiliki nama latin *Kalanchoe pinnatum* syn, *Bryophyllum calycinum* syn dan *Bryophyllum pinnatum*.^[24] Cocor bebek juga menjadi tanaman yang umum di daerah yang beriklim tropika seperti Asia, Australia, Selandia Baru, India Barat, Makaronesia, Maskarenes, Galapagos, Melanesia, Polinesia, dan Hawaii.^[15] Di Hawaii, tanaman ini dianggap sebagai spesies yang invasif.^[15] Alasan utama penyebarannya yang besar adalah karena kepopuleran tanaman ini sebagai tanaman hias.^[15] Cocor bebek tidak hanya populer sebagai tanaman hias di rumah-rumah, tetapi memiliki khasiat menyembuhkan beberapa penyakit (Elshabrina, 2013).^[88]

Nama lain dari tanaman ini adalah sosor bebek, ceker bebek, ceker itik, suru-bebek, cor bebek, daun duduk, daun sejuk, daun-ghamet, daun-encer-bebek, gulu-walang, ganteng, cangkeng, gerji, ki-congorang, didingin-banen, sepohori, mamala, rau-kufiri, kabi-kabi,

buntris, jampe, jukut-kawasa, tere, tombu-daun, dam cencen (Mursito dan Prihmantoro, 2002).

2.1.2 Klasifikasi Daun Cocor Bebek



Gambar 2.1^[45] Daun Cocor Bebek (*Kalanchoe pinnata*) (Mursito dan Prihmantoro, 2002)

Kingdom	: Plantae
Subkingdom	: Tracheobionta
Super Divisi	: Spermatophyta
Divisi	: Magnoliophyta
Kelas	: Magnoliopsida
Sub Kelas	: Rosidae
Ordo	: Rosales
Famili	: Crassulaceae
Genus	: Kalanchoe
Spesies	: <i>Kalanchoe pinnata</i> (Efianty, 2017).

2.1.3 Morfologi

a. Batang^[15]

Cocor bebek memiliki batang yang lunak dan beruas. Tinggi ± 1 m,^[57] dipelihara dipekarangan rumah atau tumbuh liar ditepi jurang, dipinggir

jalan, dan tempat-tempat yang tanahnya berbatu-batu, daerah panas dan kering. Tumbuh sampai ± 1.000 m di atas permukaan laut (Wijoyo, 2008).

b. Daun

Cocor memiliki daun tebal pinggir bergerigi, banyak mengandung air, bentuk daunnya lonjong atau bundar panjang, panjang 5-20 cm, lebar 2,5-15 cm, ujung daun tumpul, pangkal membundar, permukaan daun gundul, warna hijau sampai hijau keabu-abuan. Dapat dikembangbiakkan melalui daun (kuncup-kuncup daun berbentuk dalam toreh-toreh pada tepi daunnya) (Wijoyo, 2008).

c. Bunga

Memiliki bunga majemuk. Bunga berwarna hijau cerah yang tersusun pada tandan (Mursito dan Prihmantoro, 2002).

2.1.4 Kandungan Kimia Daun Cocor Bebek

Daun cocor bebek tumbuhan yang mengandung asam malat, dammar, zat lemdir, magnesium malat, kalsium oksalat, asam formiat, dan tannin. Bufadienolides dari daun cocor bebek mempunyai efek menghambat pengaktifan antigen awal virus Epstein-Barr (EBV-EA) pada sel Raji yang disebabkan oleh tumor. Selain bufadienolides, cocor bebek yang mempunyai rasa sedikit asam, lunak, dan dingin ini juga mengandung zat asam lemon, zat asam apel, vitamin C, alkaloid, flavonoid, quercetin-3-diarabinoside, dan kaempferol-3-glucoside. Kandungan kimia tersebut membuat cocor bebek bisa digunakan untuk berbagai pengobatan. Beberapa penyakit yang bisa disebutkan dengan menggunakan daun ini adalah luka, perut mulas, bisul atau memar, radang telinga luar, batuk,

sakit dada, borok, penyakit kulit, menyembuhkan demam, memperlancar haid yang tidak teratur dan lain sebagainya (Elshabrina, 2013).

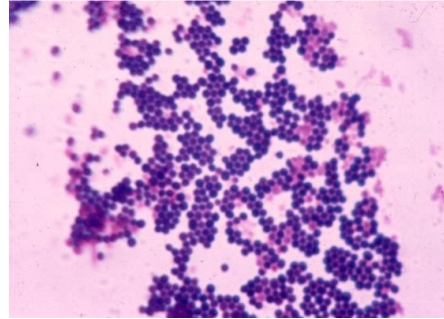
^[68]▶ 2.2 Bakteri Staphylococcus aureus

^[5]▶ 2.2.1 Definisi Staphylococcus aureus

Stafilokokus merupakan sel gram positif berbentuk bulat biasanya tersusun dalam bentuk kluster yang tidak teratur seperti anggur. ^[0]▶ Stafilokokus tumbuh dengan cepat pada beberapa tipe media dan dengan aktif melakukan metabolisme, melakukan fermentasi karbohidrat dan menghasilkan bermacam-macam pigmen dari warna putih hingga kuning gelap. ^[0]▶ Beberapa merupakan anggota flora normal pada kulit dan selaput lendir manusia; ^[12]▶ yang lain ada yang menyebabkan supurasi dan bahkan septicemia fatal. ^[0]▶ Stafilokokus yang patogen sering menghemolisis darah, mengkoagulasi plasma dan menghasilkan berbagai enzim ekstraseluler dan toksin. ^[0]▶ Bentuk keracunan makanan paling sering disebabkan oleh enterotoksin stafilokokus yang stabil terhadap panas. ^[0]▶ Stafilokokus cepat menjadi resisten terhadap beberapa antimikroba dan ini merupakan masalah besar pada terapi (Brooks dkk, 2005).

Genus stafilokokus sedikitnya memiliki 30 spesies. ^[0]▶ 3 tipe stafilokokus yang berkaitan dengan medis adalah Staphylococcus aureus, Staphylococcus epidermis, dan Staphylococcus saprophyticus. ^[0]▶ Staphylococcus aureus bersifat koagulase positif, yang membedakannya dari spesies lain. Staphylococcus aureus adalah patogen utama pada manusia. ^[0]▶ Hampir setiap orang pernah mengalami beberapa infeksi Staphylococcus aureus selama hidupnya, dari keracunan makanan yang

berat atau infeksi kulit yang kecil, sampai infeksi yang tidak bisa di sembuhkan (Brooks dkk, 2005).



(Dewi, 2013)

Gambar 2.2 Staphylococcus aureus

2.2.2 Klasifikasi Staphylococcus aureus

Kingdom	: Eubacteria
Phylum	: Firmicutes
Class	: Coccus
Order	: Bacillales
Family	: Staphylococcaceae
Genus	: Staphylococcus
Species	: Staphylococcus aureus
Nama Binomial	: ^[21] Staphylococcus aureus (Agusmansyah, 2017).

2.2.3 Morfologi

a. Ciri Khas Organisme

Stafilokokus adalah sel yang berbentuk bola dengan diameter 1 µm yang tersusun dalam bentuk kluster yang tidak teratur. Kokus tunggal, berpasangan, tetrad, dan berbentuk rantai juga tampak dalam biakan cair. Stafilokokus bersifat non motil dan tidak berbentuk spora.

Dibawah pengaruh obat seperti penisilin stafilococcus mengalami lisis (Brooks dkk, 2005).

[5 2] ▶
b. Biakan

Stafilococcus tumbuh dengan baik pada berbagai media bakteriologi dibawah suasana aerobik atau mikroaerofilik.^{[52]▶} Tumbuh dengan cepat pada temperature 37°C namun pembentukan pikmen yang terbaik adalah pada temperature kamar (20-35°C).^{[0]▶} Koloni pada media yang padat berbentuk bulat, lembut, dan mengkilat. Staphylococcus aureus biasanya membentuk koloni abu-abu hingga kuning emas (Brooks dkk, 2005).

[0] ▶
c. Karakteristik Pertumbuhan

Stafilococcus menghasilkan katalase, yang membedakannya dengan streptokokus.^{[0]▶} Stafilococcus memfermentasi karbohidrat, menghasilkan asam laktat dan tidak menghasilkan gas.^{[0]▶} Aktifitas proteolitik bervariasi dari satu galur ke galur lain (Brooks dkk, 2005).

^{[0]▶} Stafilococcus tahan terhadap kondisi kering, panas (mereka bertahan pada temperature 50°C selama 30 menit) dan natrium klorida 9%, tetapi dihambat oleh bahan kimia tertentu seperti heksakloroven 3% (Brooks dkk, 2005).

Menurut Brooks dkk, 2005 stafilococcus sensitive terhadap obat antimikroba.^{[0]▶} Resistensinya dikelompokkan dalam beberapa golongan:

[8] ▶
1. Biasanya menghasilkan enzim beta laktamase, yang berada dibawah control plasmid, dan membuat organisme resisten terhadap beberapa penisilin (penisilin G, ampisilin, tikarsilin, piperrasilin, dan

obat-obat yang sama) plasmid ditransmisikan dengan transduksi dan kadang juga konjugasi.

- [4 9] ▶
2. Resistensi terhadap nafsilin (dan terhadap metisilin dan oksasilin) yang tidak tergantung pada produksi beta-laktamase.^{[0]▶} Gen mecA untuk resistensi terhadap nafsilin terletak pada kromosom.^{[49]▶} Mekanisme resistensi nafsilin berkaitan dengan kekurangan PBP (Penicillin Binding Protein) tertentu dalam organism.
- [0] ▶
3. Galur *Staphylococcus aureus* yang mempunyai tingkat kerentangan menengah terhadap vankomisin (Kadar Hambat Minimum 4-8 mg/mL) telah diisolasi di Jepang, Amerika Serikat, dan beberapa Negara lain dan ini sangat mendapat perhatian dari para klinisi.^{[3]▶} *Staphylococcus aureus* pada umumnya diisolasi dari pasien yang menderita infeksi kompleks yang mendapat terapi vankomisin jangka panjang.^{[0]▶} Sering terdapat kegagalan terapi dengan vankomisin. Mekanisme resistensi berkaitan dengan peningkatan sintesis dinding sel dan perubahan dalam dinding sel serta bukan disebabkan oleh gen van seperti yang ditemukan pada enterokokus.^{[49]▶}
- [3]▶ Galur *Staphylococcus aureus* dengan tingkat kerentanan menengah terhadap vankomisin biasanya resisten terhadap nafsilin tetapi pada umumnya rentan terhadap oxazolidinon dan terhadap quinupristin/dalfopristin.
- [0] ▶
4. Plasmid juga dapat membawa gen untuk resistensi terhadap tetrasiklin, eritromisin, aminoglikosida dan obat-obat lainnya.^{[0]▶}

Hanya beberapa galur stafilocokus, hampir semua masih peka terhadap vankomisin.

5. Akibat sifat 'toleran' berdampak bahwa stafilocokus dihambat oleh obat terapi tidak dibunuh oleh obat tersebut, misalnya terdapat perbedaan yang besar antara KHM (Kadar Hambat Minimal) dan KBM (Kadar Bunuh Minimal) dari obat antimikroba.^[3] Pasien dengan endokarditis yang disebabkan oleh *Staphylococcus aureus* yang toleran dapat mengalami perjalanan penyakit yang lama dibandingkan dengan pasien yang mengalami endokarditis yang disebabkan oleh *Staphylococcus aureus* yang sepenuhnya rentan terhadap antimikroba.^[0] Toleransi suatu saat dapat dihubungkan dengan kurangnya aktivitas enzim autolitik di dalam dinding sel.

d. Variasi^[0]

Biakan stafilocokus mengandung beberapa bakteri dengan karakter yang berbeda dalam sebagian besar populasi, misalnya karakter koloni (ukuran koloni, pigmen dan hemolisis), kompleksitas kerja enzim, resistensi obat dan dalam hal patogenisitas. *Invitro*, ciri khas ini dipengaruhi oleh kondisi-kondisi pertumbuhan:^[0] jika *Staphylococcus aureus* yang resisten terhadap nafsalin diinkubasi pada agar darah suhu 37°C, satu dari 10⁷ organisme menjadi resisten terhadap nafsalin;^[0] jika diinkubasi pada suhu 30°C pada agar yang mengandung natrium klorida 2-5%, suatu dalam 10³ organisme menjadi resisten terhadap nafsalin (Brooks dkk, 2005).

2.2.4^{[13]▶} Pertumbuhan *Staphylococcus aureus*

Staphylococcus aureus bersifat non-motil, nonspora, anaerob fakultatif, katalase positif dan oksidase negatif.^{[13]▶} *Staphylococcus aureus* tumbuh pada suhu 6,5-46°C dan pada pH 4,2-9,3.^{[13]▶} Koloni tumbuh dalam waktu 24 jam dengan diameter mencapai 4 mm.^{[13]▶} Koloni pada pembenihan padat berbentuk bundar, halus, menonjol dan berkilau.^{[13]▶} *Staphylococcus aureus* membentuk koloni berwarna abu-abu sampai kuning emas tua.^{[13]▶} *Staphylococcus aureus* membentuk pigmen lipochrom yang menyebabkan koloni tampak berwarna kuning keemasan dan kuning jeruk.^{[13]▶} Pigmen kuning tersebut membedakannya dari *Staphylococcus epidermidis* yang menghasilkan pigmen putih.^{[13]▶} Pigmen kuning keemasan timbul pada pertumbuhan selama 18-24 jam pada suhu 37° C, tetapi membentuk pigmen paling baik pada suhu kamar (20-25° C).^{[13]▶} Pigmen tidak dihasilkan pada biak anaerobik atau pada kaldu.^{[13]▶} *Staphylococcus aureus* mudah tumbuh pada banyak pembenihan bakteri.^{[13]▶} Berbagai tingkat hemolisis dihasilkan oleh *Staphylococcus aureus* dan kadang-kadang oleh spesies bakteri lain.^{[13]▶} *Staphylococcus aureus* pada media MSA (Mannitol Salt Agar) akan terlihat sebagai pertumbuhan koloni berwarna kuning dikelilingi zona kuning keemasan karena kemampuan memfermentasi mannitol.^{[13]▶} Jika bakteri tidak mampu memfermentasi mannitol, maka akan tampak zona (Dewi, 2013).

2.2.5^{[0]▶} Patogenesis

Stafilokokus khususnya *Staphylococcus epidermidis*, adalah anggota flora normal pada kulit manusia, saluran respirasi dan gastrointestinal.^{[0]▶}

Pengidap (carrie) *Staphylococcus aureus* pada nasal adalah sebanyak 40%-50% dari populasi.^[52] Stafilokokus juga ditemukan pada pakaian, spre, dan benda lain dilingkungan manusia (Brooks dkk, 2005).

^[3] Kemampuan patogenik dari galur *Staphylococcus aureus* adalah pengaruh gabungan antara faktor ekstraseluler dan toksin bersama dengan sifat daya sebar invasif.^[0] Pada satu sisi semata-mata diakibatkan oleh ingesti enterotoksin;^[0] pada sisi lain adalah bakterimia dan penyebaran abses pada berbagai organ.^[0] Peranan berbagai bahan ekstraseluler pada pathogenesis berasal dari sifat masing-masing bahan tersebut (Brooks dkk, 2005).

^[3] *Staphylococcus aureus* yang patogenik dan yang bersifat invasif menghasilkan koagulase dan cenderung untuk menghasilkan pigmen kuning dan menjadi hemolitik.^[3] *Staphylococcus aureus* yang nonpatogenik dan tidak bersifat invasif (Brooks dkk, 2005).

^[0] *Staphylococcus epidermidis* adalah koagulase negatif dan cenderung menjadi nonhemolitik.^[0] Organisme semacam itu jarang menyebabkan supurasi tapi dapat menginfeksi protesa dibidang ortopedi atau kardiovaskular atau menyebabkan penyakit pada orang yang mengalami penurunan daya tahan tubuh.^[0] *Staphylococcus saprophyticus* khas tidak berpigmen, resisten terhadap novobiosin dan nonhemolitik;^[0] ini menyebabkan infeksi traktus urinarius pada wanita muda (Brooks dkk, 2005).

^[4]▶ 2.3 Metode Pengujian Aktivitas Antibakteri

Manfaat dari uji antimikroba adalah diperolehnya satu system pengobatan yang efektif dan efisien. Beberapa macam cara pengujian antibakteri adalah sebagai berikut :

^[6]▶ 2.3.1 Metode Difusi

Pada metode ini, penentuan aktivitas didasarkan pada kemampuan difusi dari zat antimikroba dalam lempeng agar yang telah diinokulasikan dengan mikroba uji.^[4] Hasil pengamatan yang akan diperoleh berupa ada atau tidaknya zona hambatan yang akan terbentuk disekeliling zat antimikroba pada waktu tertentu masa inkubasi (Pratiwi, 2008).^[4] Pada metode ini dapat dilakukan dengan 4 cara, yaitu:

[4] ▶ a. Metode Disc Diffusion (tes Kirby dan Bauer)

Metode ini merupakan cara yang paling sering digunakan untuk menentukan kepekaan kuman terhadap berbagai macam obat-obatan.^[4] Pada cara ini, digunakan suatu cakram kertas saring (paper disc) yang berfungsi sebagai tempat menampung zat antimikroba.^[6] Kertas saring tersebut kemudian diletakkan pada lempeng agar yang telah diinokulasi mikroba uji, kemudian diinkubasi pada waktu tertentu dan suhu tertentu, sesuai dengan kondisi optimum dari mikroba uji.^[6] Pada umumnya, hasil yang dapat diamati setelah inkubasi selama 18-24 jam dengan suhu 37°C.^[4] Hasil pengamatan yang diperoleh berupa ada atau tidaknya daerah bening yang terbentuk disekeliling kertas cakram yang menunjukkan zona hambat pada pertumbuhan bakteri (Pratiwi, 2008).

[4] ▶
b. Metode Ditch-plate technique

Suatu lempeng agar yang telah diinokulasikan dengan bakteri uji dibuat sebidang parit.^{[4]▶} Parit tersebut berisi zat antimikroba, kemudian diinkubasi pada waktu dan suhu optimum yang sesuai untuk mikroba uji.^{[4]▶} Hasil pengamatan yang akan diperoleh berupa ada tidaknya zona hambat yang akan terbentuk di sekitar parit (Pratiwi, 2008).

[6 0] ▶
c. Metode Cup-plate technique

Pada lempengan agar yang telah diinokulasikan dengan bakteri uji dibuat suatu lubang yang selanjutnya diisi dengan zat antimikroba uji.^{[60]▶} Kemudian setiap lubang itu diisi dengan zat uji.^{[60]▶} Setelah diinkubasi pada suhu dan waktu yang sesuai dengan mikroba uji, dilakukan pengamatan dengan melihat ada atau tidaknya zona hambatan di sekeliling lubang (Pratiwi, 2008).

[6] ▶
d. Metode E-test

E-test atau biasa disebut juga dengan tes epsilometer adalah metode tes dimana huruf 'E' dalam nama E-test menunjukkan symbol epsilon (ϵ).^{[6]▶} E-test merupakan metode kuantitatif untuk uji antimikroba.^{[6]▶} Metode ini termasuk gabungan antara metode dilusi dari antibakteri dan metode difusi antibakteri kedalam media.^{[6]▶} Metode ini dilakukan dengan menggunakan strip plastic yang sudah mengandung agen antibakteri dengan konsentrasi terendah sampai konsentrasi tertinggi diletakkan pada media agar yang telah diytanamu mikroorganisme. Hambatan pertumbuhan mikroorganisme bisa diamati dengan adanya area jernih di sekitar strip tersebut (Pratiwi, 2008).

E-test dapat digunakan untuk menentukan kadar hambat minimum (KHM) untuk bakteri seperti *Streptococcus pneumoniae*, *Streptococcus* β -hemolitik, *Neisseria gonorrhoeae*, *Haemophilus* sp. dan bakteri anaerob. Dapat juga digunakan untuk bakteri Gram negative seperti *Pseudomonas* sp. dan *Burkholderia pseudomalle* (Pratiwi, 2008).

^[4]▶ 2.3.2 Metode Dilusi

Pada metode ini, dilakukan dengan mencampurkan zat antimikroba dan media agar, yang kemudian diinokulasi dengan mikroba uji.^[4] Hasil pengamatan yang akan diperoleh berupa tumbuh atau tidaknya mikroba didalam media.^[6]▶ Aktivitas zat antimikroba ditentukan dengan melihat konsentrasi hambat minimum (KHM) yang merupakan konsentrasi terkecil dari zat antimikroba uji yang masih memberikan efek penghambatan terhadap pertumbuhan mikroba uji (Pratiwi, 2008). Metode ini terdiri atas dua cara, yaitu:

[1 1] ▶ a. Metode dilusi cair/broth dilution test (serial dilution)

Pengujian dilakukan dengan menggunakan sederetan tabung reaksi yang diisi dengan inokulum kuman dan larutan antibakteri dalam berbagai konsentrasi.^[6]▶ Zat yang akan diuji aktivitas bakterinya diencerkan sesuai serial dalam media cair, kemudian diinokulasi dengan kuman dan diinkubasi pada waktu dan suhu yang sesuai dengan mikroba uji.^[6]▶ Aktivitas zat ditentukan sebagai kadar hambat minimal (KHM)(Pratiwi, 2008).

[4] ▶
b. Metode dilusi padat/solid dilution test

Zat antibakteri diencerkan dalam media agar dan kemudiao dituangkan kedalam cawan petri.^{[4]▶} Setelah agar membeku, diinokulasikan kuman kemudian diinkubasi pada waktu dan suhu tertentu.^{[6]▶} Konsentrasi terendah dari larutan zat antibakteri yang masih memberikan hambatan terhadap pertumbuhan kuman ditetapkan sebagai konsentrasi Hambat Minimal (KHM) (Pratiwi, 2013).

Table 2.1^{[7]▶} kategori penghambatan antimikroba berdasarkan diameter zona hambat.^{[4]▶}

Diameter (mm)	Respon Hambatan Pertumbuhan
0-3 mm	Lemah
3-6 Mm	Sedang
6 mm	Kuat

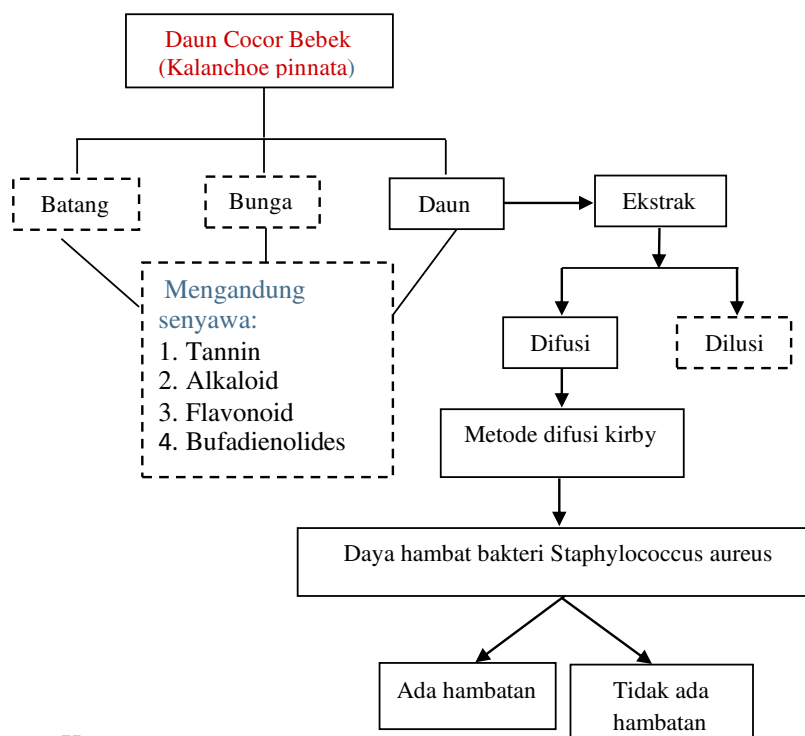
Sumber :^{[7]▶} Pan, Chen, Wu, Tang, dan Zhao (Prawira dkk, 2013).^{[10]▶}

BAB III

KERANGKA KONSEPTUAL

^[90]▶ 3.1 Kerangka Konseptual

Kerangka konseptual merupakan model konseptual yang berikatan dengan bagaimana seorang peneliti menyusun teori atau menghubungkan secara logis beberapa faktor yang dianggap penting untuk masalah (Hidayat, 2009).



Keterangan :

□ : Variabel yang diteliti

- - - □ ^[10]▶ : Variabel yang tidak diteliti

Gambar 3.1 ^[16]▶ kerangka konseptual Daya Hambat Ekstrak Daun Cocor Bebek (Kalanchoe ^[45]▶ pinnata) Pada Pertumbuhan Bakteri Staphylococcus aureus.

3.2 Penjelasan Kerangka Konseptual Penelitian

Daun cocor bebek (*Kalanchoe pinnata*) merupakan jenis tanaman yang memiliki batang, bunga, dan daun. Pada bagian daun cocor bebek (*Kalanchoe pinnata*) kemudian di ekstrak sehingga di dapatkan ekstrak yang mengandung empat senyawa kimia, yaitu: tannin, alkanoid, flavonoid, bufadienolides yang berfungsi sebagai antibakteri.^[45] Penelitian daya hambat daun cocor bebek dilakukan menggunakan Uji Difusi metode Kirby untuk mengetahui adanya hambatan antimikroba dari ekstrak daun cocor bebek (*Kalanchoe pinnata*) pada pertumbuhan bakteri *staphylococcus aureus*.

[7] ▶

BAB IV

METODE PENELITIAN

^[10]▶ 4.1 Waktu dan Tempat Penelitian

^[10]▶ 4.1.1 Waktu Penelitian

Waktu penelitian ini dilakukan mulai dari penyusunan karya tulis ilmiah penelitian sampai akhir, pada bulan April sampai bulan Agustus 2019.

^[7]▶ 4.1.2 Tempat Penelitian

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

4.2 Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah pra eksperimen observasi laboratorium. Menurut Nursalam (2008) metode pra eksperimen observasi laboratorium adalah yang bertujuan mendeskripsikan (memaparkan) peristiwa-peristiwa penting yang terjadi pada masa kini.

^[10]▶ 4.3 Populasi dan Sampel Penelitian

^[10]▶ 4.3.1 Populasi Penelitian

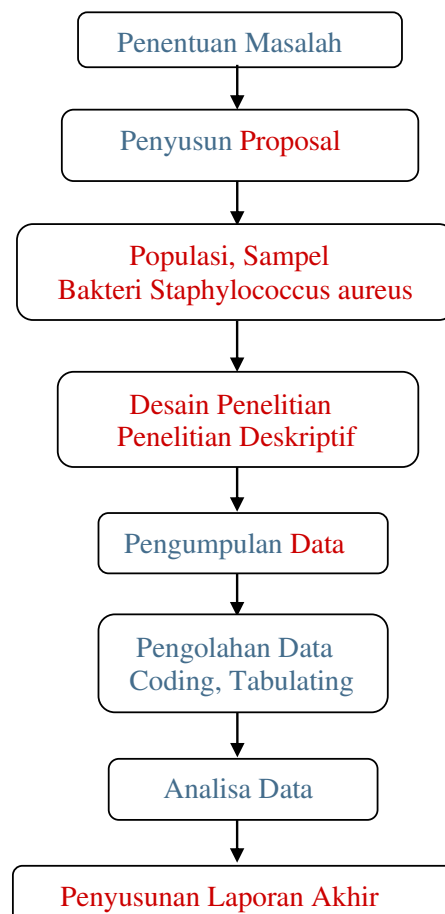
Populasi penelitian adalah keseluruhan objek penelitian atau objek yang diteliti tersebut (Notoatmodjo, 2010).^[7]▶ Populasi pada penelitian ini adalah bakteri *Staphylococcus aureus*.

4.3.2^[10] Sampel Penelitian

Sampel adalah objek yang diteliti dianggap mewakili seluruh populasi (Notoatmodjo, 2010)^[16]. Sampel pada penelitian ini adalah isolate Bakteri *Staphylococcus aureus* dari Balai Besar Laboratorium Kesehatan.

4.4^[67] Kerangka Kerja

Kerangka kerja merupakan langkah-langkah yang akan dilakukan dalam penelitian yang ditulis dalam bentuk kerangka atau alur penelitian (Hidayat, 2012)^[62]. Kerangka kerja dalam penelitian ini adaah sebagai berikut :



Gambar 4.1 Kerangka Kerja Daya Hambat Daun Cocor Bebek (*Kalanchoe pinnata*) pada Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus*.

^[78]▶ 4.5 Variabel dan Definisi Operasional Variabel

^[75]▶ 4.5.1 Variabel

Variabel penelitian pada dasarnya adalah segala sesuatu yang berbentuk apa saja yang ditetapkan oleh penelitian untuk mempelajari sehingga diperoleh informasi tentang hal tersebut, kemudian ditarik kesimpulannya (Sugiyono, 2010).^[5]▶ Variable yang digunakan pada penelitian ini adalah Daya Hambat Ekstrak Daun Cocor Bebek (*Kalanchoe pinnata*) Pada Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus*.

^[26]▶ 4.5.2 Definisi Operasional Variabel

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

Tabel 4.1^[10] Definisi Operasional Daya Hambat Ekstrak Daun Cocor Bebek (*Kalanchoe pinnata*) Pada Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus*

Variabel	Definisi Operasional	Parameter	Alat Ukur	Skala	Katagori
Daya Hambat Ekstrak Daun Cocor Bebek (<i>Kalanchoe pinnata</i>) Pada Pertumbuhan Bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> .	Kemampuan suatu zat untuk menghambat pertumbuhan bakteri yang ditandai dengan zona hambat. Pertumbuhan bakteri adalah pertumbuhan koloni pada media padat. Koloni <i>Staphylococcus aureus</i> tumbuh dalam medium kecil hingga sedang, permukaan halus dan mengkilat, pinggiran rata dan berwarna putih kekrem. Bila media yang terkontaminasi oleh mikroorganisme lain dapat tumbuh berupa hifa atau jamur.	Kemampuan ekstrak daun cocor bebek (<i>Kalanchoe pinnata</i>) pada pertumbuhan bakteri <i>Staphylococcus aureus</i> .	Observasi laboratorium	Nominal	1. Dapat menghambat. 2. Tidak dapat menghambat.

^[2] 4.6 Instrumen Penelitian dan Cara Penelitian

^[59] 4.6.1 Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian adalah alat-alat yang akan digunakan untuk pengumpulan data (Notoatmodjo, 2010).^[19] Pada penelitian ini instrumen yang digunakan untuk melihat daya hambat ekstrak daun cocor bebek (*Kalanchoe pinnata*) pada pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* adalah sebagai berikut:

A. Alat dan Bahan

Table 4.2 Alat dan bahan yang digunakan untuk penelitian Daya Hambat Ekstrak Daun Cocor Bebek (*Kalanchoe pinnata*) pada Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus*.

No	Alat	Bahan
1	Autoclave	Isolat bakteri <i>Staphylococcus aureus</i>
2	Batang pengaduk	Daun cocor bebek (<i>Kalanchoe pinnata</i>)
3	Beaker glass	Etanol 96%
4	Blue tip	Aquadest steril
5	Cawan petri	NaCl 0,9%
6	Colony counter	Media padat nutrient agar (NA)
7	Corong gelas	Media padat nutrient broth (NB)
8	Hot plate	
9	Incubator	
10	Kertas Koran	
11	Kompur gas	
12	Mikropipet 1000 uL	
13	Neraca analitik	
14	Oven	
15	Pembakar spiritus	
16	Rak tabung	
17	Refrigator	
18	Tabung reaksi	
19	Thermometer	
20	Aluminium foil	
21	Handscoon	
22	Kertas label	
23	Masker	
24	Kapas	
25	Erlenmeyer	
26	Pisau	
27	Pipet ukur	
28	Push ball	
29	Blender	
30	Pinset	
31	Kertas cakram	
32	Kertas saring	
33	Lidi kapas steril	

4.6.2^[2] Cara Penelitian

Langkah-langkah penelitian sebagai berikut :

A.^[45] Membuat ekstrak daun cocor bebek (*Kalanchoe pinnata*)

1. Membersihkan daun cocor bebek (*Kalanchoe pinnata*).
2. Memotong daun cocor bebek (*Kalanchoe pinnata*) menjadi kecil-kecil.

3. Menghaluskan daun cocor bebek (*Kalanchoe pinnata*) dengan menggunakan blender.
4. ^{[2] ▶} Meringkan selama 5 hari, dan pengeringan dilakukan didalam ruangan tanpa ada sinar matahari karena dapat mempengaruhi kandungan kimia yang terkandung didalamnya
5. Menimbang berat daun cocor bebek (*Kalanchoe pinnata*).
6. ^{[2] ▶} Melakukan maserasi pada daun cocor bebek dengan menggunakan etanol 96% (perbandingan 1:3)^{[2]▶} didalam beaker glass.
7. ^{[2] ▶} Mengaduk dengan batang pengaduk.
8. Mendinginkan selama 3 hari didalam beaker glass
9. ^{[2] ▶} Menyaring hasil rendaman dengan kertas saring dan corong glass.
10. ^{[2]▶} Memasukkan hasil saringan kedalam beaker glass.
11. ^{[2]▶} Memanaskan di atas hot plate hingga volumenya berkurang dan agak mengental.

^{[5] ▶} B. Sterilisasi Alat dan Bahan

^{[2] ▶} a. Sterilisasi dengan oven

^{[2] ▶} 1. Menyiapkan alat yang akan disterilkan.

^{[2] ▶} 2. Membungkus semua alat yang akan disterilkan menggunakan kertas koran.

^{[2] ▶} 3. Pada suhu 121°C alat yang disterilkan dimasukkan kedalam oven, ditunggu selama 15 menit.

b. ^{[2] ▶} Sterilisasi dengan autoclave

1. ^{[2] ▶} Sebelum melakukan sterilisasi cek terlebih dahulu banyaknya air dalam autoclave. ^{[70]▶} Jika air kurang dari batas yang ditentukan, maka ditambah aie sampai batas tersebut.

2. ^{[2] ▶} Bahan yang sudah dibuat dan dimasukkan kedalam Erlenmeyer ditutup dengan menggunakan kapas steril dan alumunium foil agar saat disterilkan tidak ada air yang masuk.

3. ^{[2] ▶} Memasukkan bahan yang akan disterilisasi secara teratur.

4. ^{[2] ▶} Tutup autoclave dengan rapat lalu kencangkan baut pengaman agar tidak ada uap yang keluar dari bibir autoclave.

5. Menyalakan autoclave.

6. ^{[2] ▶} Tunggu sampai air mendidih sehingga uapnya memenuhi kompartemen autoclave dan terdesak keluar dari klep pengaman sehingga menghasilkan bunyi mendesis. ^{[2]▶} Kemudian klep pengaman ditutup (dikencangkan).

7. ^{[2] ▶} Pada saat suhu mencapai 121°C, tunggu selama 15-20 menit.

8. ^{[2] ▶} Autoclave dibuka pada saat suhu mencapai angka 0°C. ^{[2]▶}

Cara Membuat Media Padat Nutrien Agar

1. Menimbang media NA (Nutrien Agar) sebanyak 2 g, kemudian melarutkan dengan aquades 100 mL.

2. ^{[2] ▶} Media dipanaskan sampai mendidih.

3. Setelah mendidih, media dimasukkan ke dalam Erlenmeyer dan ditutup menggunakan kapas dan aluminium foil.^[7] Kemudian disterilisasi dalam autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit.
4. Media yang sudah disterilkan dituang ke dalam cawan petri dan ditunggu sampai memadat.^[7] Proses ini dilakukan di dekat nyala api (Bunsen).

C.^[2] Pembuatan Media NB (Nutrien Broth) dan Pemiakan Bakteri

1. Menimbang media NB (Nutrien Broth) sebanyak 0,04 g.
2. Melarutkan dengan aquades 5 mL.
3. Media dipanaskan sampai mendidih.
4. Setelah mendidih, media dimasukkan kedalam tabung reaksi dan ditutup menggunakan kapas dan aluminium foil.^[7] Kemudian disterilkan dalam autoklaf pada 121°C selama 15 menit.
5. Setelah disterilkan ditunggu sampai dingin.
6. Bakteri *Staphylococcus aureus* dimasukkan kedalam medium cair NB (Nutrien Broth) dengan menggunakan ose bulat, kemudian ditutup dengan kapas dan aluminium foil.
7. Menginkubasi pada suhu 37°C selama 24 jam.

D.^[5] Pengujian daya hambat

1. Mengambil biakan bakteri *Staphylococcus aureus* dengan lidi kapas steril.
2. Mengoleskan lidi kapas steril pada media NA (Nutrien Agar) padat sampai permukaannya rata mengandung biakan bakteri.

3. Membiarka hingga mengering.
4. ^{[2] ▶} Memasukkan kertas cakram pada larutan ekstrak daun cocor bebek. Kemudian dibiarkan mengering.
5. Meletakkan cakram ke dalam media NA (Nutrien Agar) yang berisi bakteri *Staphylococcus aureus*.
6. ^{[2] ▶} Sekali cakram sudah ditempelkan pada media, tidak boleh dipindahkan lagi.
7. ^{[2] ▶} Menginkubasi media pada suhu 37°C selama 24 jam.
8. Mengamati hasil.

^{[54] ▶} 4.7 Pengumpulan Data

Pengumpulan data pada penelitian ini di lakukan sebagai berikut ^{[7] ▶} :
 setelah Media Cawan petri di inkubasi dalam incubator selama 24 jam pada suhu 37°C, diamati daerah bening di sekitar kertas cakram ekstrak daun cocor bebek kemudian di ukur.

^{[7] ▶} Pengamatan dilakukan dengan melihat zona hambat atau zona bening di sekeliling paper disk yang menunjukkan daerah hambatan pertumbuhan bakteri.

^{[35] ▶} 4.8 Teknik Pengolahan Data dan Analisa Data

^{[35] ▶} 4.8.1 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).

a. Coding

Coding adalah kegiatan mengklasifikasi data menurut kategori masing-masing sehingga dapat mempermudah dalam mengelompokkan data dalam bentuk angka atau bilangan (Lapau, 2012). Penelitian ini menggunakan kode sebagai berikut:

Cakram 1	kode 1
Cakram 2	kode 2
Cakram 3	kode 3
Cakram 4	kode 4

b. Tabulating

Tabulating adalah kegiatan pengelompokan data agar dengan mudah dapat dijumlah, disusun, dan ditata untuk disajikan dan dianalisis (Lapau, 2012).^[10] Dalam penelitian ini data disajikan dalam bentuk table yang menunjukkan adanya daya hambat ekstrak daun cocor bebek (*Kalanchoe pinnata*) pada pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.

Tabel 4.3 Data Hasil Daya Hambat Ekstrak Daun Cocor Bebek (*Kalanchoe pinnata*) pada Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus*

No	Cakram	Daya Hambat Skala mm	Kategori
1	Cakram 1		
2	Cakram 2		
3	Cakram 3		
4	Cakram 4		
	Rata-rata		

^[10]
4.8.2 Analisa Data

Prosedur analisa data adalah proses memilih dan beberapa sumber maupun permasalahan yang sesuai dengan penelitian yang dilakukan (Notoatmodjo, 2010). Dalam penelitian ini analisa data yang digunakan

adalah analisa data deskriptif yang diperoleh dari Data Hasil Daya Hambat Ektrak Daun Cocor Bebek (*Kalanchoe pinnata*) pada Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus*.

Tabel 4.4 analisa data Daya Hambat Ektrak Daun Cocor Bebek (*Kalanchoe pinnata*) pada Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus*.^[44]

Diameter (mm)	Respon Hambatan Pertumbuhan
0-3 mm	Lemah
3-7 Mm	Sedang
6 mm	Kuat

Sumber : Pan, Chen, Wu, Tang, dan Zhao (Prawira dkk, 2013)

BAB V

PEMBAHASAN

Pada bab ini akan diuraikan hasil penelitian yang dilaksanakan di Laboratorium Mikrobiologi Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Insan Cendekia Medika Jombang pada tanggal 22 Juli 2019.^[7] Sampel yang digunakan yaitu isolate bakteri *Staphylococcus aureus* yang diperoleh dari Balai Besar Laboratorium Kesehatan Surabaya.

5.1^[51] Hasil Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 22 Juli 2019 di Laboratorium Mikrobiologi Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Insan Cendekia Medika Jombang.^[21] Bertujuan untuk mengetahui daya hambat ekstrak daun cocor bebek (*Kalanchoe pinnata*) pada pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*.^[73] Metode yang digunakan yaitu metode Difusi Kirby Bauer (cakram disk) dengan melihat ada tidaknya zona jernih atau hambat yang terbentuk. Hasil penelitian dari daya hambat ekstrak daun cocor bebek (*Kalanchoe pinnata*) pada pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dapat diketahui sebagai berikut :

Table 5.1^[19] Data Hasil Daya Hambat Ekstrak Daun Cocor Bebek (*Kalanchoe pinnata*) pada Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus*

No	Cakram	Daya Hambat Skala mm	Kategori
1	Cakram 1	2 mm	Lemah
2	Cakram 2	1 mm	Lemah
3	Cakram 3	2 mm	Lemah
4	Cakram 4	2 mm	Lemah
	Rata-rata	1,75 mm	Lemah

Berdasarkan tabel diatas dapat diketahui bahwa ekstrak daun cocor bebek (*Kalanchoe pinnata*) dapat mengambat bakteri *Staphylococcus aureus*.

^[22]▶ 5.2 Pembahasan

Berdasarkan tabel 5.1^[7]▶ dapat diketahui bahwa ekstrak daun cocor bebek (*Kalanchoe pinnata*) pada konsentrasi 100% dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dengan menggunakan 4 cakram yang dapat dilihat zona hambat yang terbentuk.^[2]▶ Pengamatan hasil penelitian zona hambat pada media nutrient agar yang menggunakan 4 cakram terlihat daerah lingkaran jernih yang tidak ditumbuhi bakteri *Staphylococcus aureus* disekitar cakram.

Ekstrak daun cocor bebek konsentrasi 100% pada cakram pertama terdapat zona hambat 2 mm yang bisa di kategorikan bahwa zona hambatnya yaitu lemah. Pada cakram yang ke dua terdapat zona hambat 1 mm yang dikategorikan lemah. Pada cakram yang ke tiga terdapat zona hambat 2 mm yang dikategorikan lemah. Dan pada cakram yang ke empat terdapat zona hambat 2 mm yang dikategorikan lemah. Karena sifat ekstrak yang tidak homogen, hal ini menyebabkan tidak semua zat aktif terserap kedalam disk, karena hanya zat aktif yang berada di dasar tabung yang terserap kedalam disk saat proses perendaman.^[64]▶

Hasil penelitian adanya zona hambat yang terbentuk ditandai dengan adanya area jernih disekitar paper disc atau kertas cakram yang ditanam pada media NA (Nutrien agar) pada daya hambat antibakteri membuktikan bahwa ekstrak daun cocor bebek (*Kalanchoe pinnata*) kurang efektif untuk menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. Karena adanya potensi kadar hambat ekstrak yang tidak bermakna bagi *Staphylococcus aureus* karena berbagai kandungan kimia daun cocor bebek sebagian besar

ikut terambil termasuk bahan kimia yang bersifat antagonis sehingga kandungan kimia bahan yang diharapkan mampu bersifat bakteriostatik ternetralkan. Hal ini didukung oleh adanya pernyataan yang menyatakan bahwa cara ekstraksi dengan menggunakan etanol akan lebih banyak mengabsorpsi bahan kimia aktif dari bahan (Ansel, 1988).^[5]▶ Sedangkan zat aktif yang diduga memiliki daya antibakteri adalah cinamic acid yang menghambat sintesis protein mikroba, flavonoid dan alfatokoferol yang bekerja dengan menghambat metabolisme sel mikroba, serta bufadienolide yang bekerja dengan merusak asam nukleat mikroba (Pramuningtyas R & Rahardian WB, 2009).^[5]▶

Senyawa flavonoid dan tannin termasuk kedalam senyawa fenol yang memiliki sifat sebagai antibakteri dengan cara menghambat metabolisme sel bakteri dan dapat menyebabkan denaturasi protein bakteri, menghambat pembentukan protein sitoplasma dan asam nukleat, dan menghambat ikatan ATP-ase pada membran sel, sehingga senyawa ini akan mengganggu dan mempengaruhi integritas membran sitoplasma yang dapat mengakibatkan kebocoran materi intraseluler dan akhirnya menyebabkan lisisnya sel bakteri. Selain itu, senyawa asam sinamat memiliki aktivitas antibakteri sebagai antimikroba dengan cara menghambat sintesis protein mikroba. Sedangkan bufadienolid menghambat sintesis asam nukleat bakteri, sel bakteri umumnya memerlukan (Pinilih A & Hidayat, 2014).

^[73]▶ Berdasarkan dari penelitian yang dilakukan bisa di coba dengan menggunakan metode yang berbeda mulai dari ekstraksi, pembuatan media,

menggunakan suspensi yang berbeda dan pelarut yang berbeda seperti alkohol 70%, supaya penelitian menghasilkan hasil yang lebih efektif.

BAB VI

KESIMPULAN

6.1^[7] Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa daya hambat ekstrak daun cocor bebek (*Kalancheo pinnata*) pada pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* pada 4 cakram dengan kategori lemah.

6.2 Saran

Diharapkan dengan hasil penelitian ini dapat menjadi acuan oleh peneliti selanjutnya dengan menggunakan metode dan bakteri yang berbeda misalnya *Salmonella* atau *Shigella*.

DAFTAR PUSTAKA

- Arikunto. S 2006. *Prosedur Penelitian Edisi Revisi VI*. Jakarta. PT Asdi Mahasatya.
- Brooks. GF. Butel. JS & Morse. SA 2005. *Mikrobiologi Kedokteran*. Jakarta Salemba Medika.
- Dewi. AK 2013.^[69] **Isolasi Identifikasi dan Uji Sensitivitas Staphylococcus aureus Terhadap Amoxicillin dari Sampel Susu Kambing Peranakan Ettawa (PE) Penderita Mastitis di Wilayah Girimulyo, Kulonprogo, Yogyakarta**. *Jurnal Sain Veteriner*. 31(2):140.
- Elshabrina 2013. *33 Dahsyatnya Daun Obat Sepanjang Masa*. Yogyakarta. Cemerlang Publishing.
- Entjang & Indah 2003. *Mikrobiologi dan Parasitologi untuk Akademi Keperawatan dan Sekolah Tenaga Kesehatan yang Sederajat*. Bandung.^[12] **PT Citra Aditya Bakti**.
- Kemalaputri. DW. Jannah. SN & Budiharjo. A 2017. *Deteksi MRSA (Methicillin Resistant Staphylococcus aureus) pada Pasien Rumah Sakit dengan Metode MALDI-TOF MS dan Multiplex PCR*. *Junal Biologi*. 6(4):52.
- Lapau. B 2012. *Metode Penelitian Kesehatan : Metode Penulisan Skripsi, Tesis, dan Disertasi, Pedoman bagi Mahasiswa S-1, S-2, dan S-3*. Jakarta Pustaka Obor Indonesia.
- Mahmudah. R. Soleha. TU & Ekowati. CN 2013. *Identifikasi Methicillin-Resistent Staphylococcus aureus (MRSA) pada Tenaga Medis dan Paramedis di Ruang Intensivecare Unit (ICU) dan Ruang Perawat Bedah Rumah Sakit Umum Daerah Abdul Moeloek*. *Medical Journal Of Lampung University*. 2(4):71-72.
- Mursito. B & Prihmantoro. H 2002.^[63] **Tanaman Hias Berkhasiat Obat**. Jakarta Penebar Swadaya.
- Nasir. Muhtih & Ide Putri 2011. *Buka Ajar : Metodologi Penelitian Kesehatan*. Yogyakarta. Nuha Media.
- Notoatmodjo. S 2010. *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Jakarta. Renika Cipta.

- Nursalam 2008.^[10] **Konsep dan Penerapan Metodologi Penelitian Ilmu Keperawatan**. Jakarta. Salemba Medika.
- Pinilih. A & Hidayat 2014. Uji Sensitivitas Ekstrak Daun Cocor Bebek (*Kalanchoe pinnata*) Terhadap *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Kedokteran dan Kesehatan*. 1(1):28.
- Pramuningtyas. R & Rahadiyan. WB 2009.^[81] **Uji Aktivitas Antimikroba Ekstrak Etanol Daun Cocor Bebek (*Kalanchoe pinnata*) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* Atcc 6538 dan *Escherichia coli* Atcc 11229 Secara Invitro**. *Jurnal Biomedical*. 1(2):43.
- Pratiwi. ST 2008. *Mikrobiologi Farmasi*. Jakarta. Penerbit Airlangga.
- Prawira. MY. Sarwiyono. Surjowardoyo. P 2013.^[38] **Daya Hambat Dekok Daun Kersen (*Muntingia calabura L*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus* Penyebab Penyakit Mastitis Pada Sapi Perah**. *Fakultas Peternakan Universitas Brawijaya*.
- Putra. MIH. Suwanto. S. Loho. T & Abdullah. M 2014. Faktor Resiko Methicillin Resistant *Staphylococcus aureus* pada Pasien Infeksi Kulit dan Jaringan Lunak di Ruang Rawat Inap. *Jurnal Penyakit dalam Indonesia*. 1(1):3.
- Septiani. Dewi. NE & Wijayanti. I 2017.^[38] **Aktivitas Antibakteri Ekstrak Lamun (*Cymodocea rotundata*) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli***. *Indonesian Journal Of Fisheries Science and Technology*. 13(1):1-2.
- Setiawati. A 2015. Peningkatan Resistensi Kultur Bakteri *Staphylococcus aureus* Terhadap Amoxicilin Menggunakan Metode Adaptif Gradual. *Jurnal Farmasi Indonesia*. 7(3):191.
- Sugiyono 2010.^[26] **Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kualitatif, Kuantitatif dan R&D)**. Bandung. Alfabeta.
- Suryana. S. Nuraeni. YYA & Rostinawati. T 2017. Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Dari Lima Tanaman Terhadap Bakteri *Staphylococcus epidermidis* Dengan Metode Mikrodilusi M7-A6CLSI. *Jurnal IJPST*. 4(1):2.
- Wijoyo. PM 2008. *Sehat dengan Tanaman Obat*. Jakarta. Bee Media Indonesia.