

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Manggis (*Garcinia mangostana* L)

Manggis merupakan tanaman buah berupa pohon yang berasal dari hutan tropis yang teduh di kawasan Asia Tenggara. Dari Asia Tenggara, tanaman ini menyebar ke berbagai daerah, baik Asia, negara di sekitar Asia, maupun kawasan Amerika. Menurut sejarahnya, pohon manggis terjadi penanaman dalam skala luas bersamaan dengan meluasnya pemukiman pada awal penyebaran penduduk Asia Tenggara. (Subagja,2013)

Di Indonesia, tanaman manggis mampu tumbuh subur di daerah berketinggian 0-600 m dpl, suhu udara 20°C-30°C, dan pH tanah 5-7. Lokasi bercurah hujan 1.500-3.000 mm/tahun sangat cocok untuk pertumbuhannya. Tanaman ini mampu tumbuh setinggi 25 m, berdiameter batang 45 cm, dan mampu menghasilkan hingga 3.000 buah/pohon. (Sahroni,2012)

Secara fisiologis, pohon manggis memiliki cabang yang teratur, berkulit coklat dan bergetah. Helaian daun berwarna kelabu sampai hijau kecoklatan, berbentuk jorong sampai jorong memanjang, panjang 12 cm-23cm, lebar 4,5cm-12cm. Ujung daun dan pangkal daun meruncing, pinggir daun rata, tangkai daun 1cm-1,5cm. Tulang menyirip hampir sejajar. Bentuk buahnya khas. Kulit buahnya berwarna merah keunguan ketika matang, meski terdapat varian warna lain di kulit, yakni merah cerah.

Buah manggis memiliki beberapa ruang atau segmen dengan satu biji pada tiap segmennya. Namun yang dapat menjadi biji sempurna hanya 1-3 biji. Setiap biji diselubungi oleh selaput buah berwarna putih bersih, halus, disertai rasa segar.

Produksi buah manggis cenderung stabil karena buah terbentuk secara apomiksis, yaitu terbentuk tanpa penyerbukan bunga betina oleh jantan.

Secara organoleptis, rasa buah manggis cenderung seragam, yaitu manis dan sedikit asam serta sedikit sepat.

Beberapa nama manggis yang dikenal di Indonesia antara lain :

Aceh	:	Manggoita
Jawa Barat	:	Manggu
Lampung	:	Manggus
Maluku	:	Manggustan
Sumatera Barat	:	Manggista

Sumatera Utara : Manggis
Sulawesi Utara : Manggusto

2.1.1 Sistematika tumbuhan manggis (*Garcinia mangostana* L)

Kerajaan : Plantae
Divisio : Spermatophyta
Subdivisio : Angiospermae
Class : Dicotyledonae
Ordo : Guttiferales
Family : Guttiferae
Genus : *Garcinia*
Spesies : *Garcinia mangostana* L

2.2 Zat Yang Dikandung Buah Manggis

Kebanyakan buah manggis dikonsumsi dalam keadaan segar. Rasanya asam, manis dan segar. Karena buahnya mengandung gula sakarosa, dekstrosa, dan levulosa.

Komposisi bagian buah yang dimakan per 100 g meliputi :

Air : 79,2 g
Besi : 0,9 mg
Fosfor : 17 mg
Kalsium : 11 mg
Karbohidrat : 19,8 g
Protein : 0,5 g
Serat : 0,3 g
Vitamin A : 14 IU

Vitamin B (tiamin) : 0,09 mg
Vitamin B2 (riboflavin) : 0,06 mg
Vitamin B5 (niasin) : 0,1 mg
Vitamin C : 66 mg

Karena kulit manggis mengandung sejumlah pigmen yaitu alpha-mangostin dan beta-mangostin, maka manggis juga bisa sebagai pewarna alami warna merah, ungu, dan biru. (Sahroni,2012)

2.3 Zat Yang Dikandung Kulit Manggis

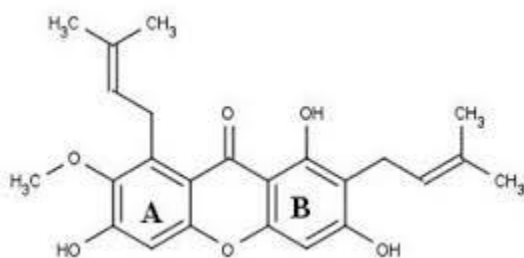
2.3.1 Xanthone

Khasiat kulit manggis terletak pada kehadiran senyawa aktif xanthone. Xanthone pertama kali ditemukan oleh ilmuwan Jerman bernama Schmid W Liebig pada tahun 1855, dikenal sebagai antioksidan tingkat tinggi. Xanthone pada Gambar 2.1 adalah suatu bahan kimia aktif dengan struktur cincin 6 karbon dan kerangka karbon rangkap. Xanthone ialah suatu senyawa organik aktif golongan Phytochemical. Memiliki gugus hidroksi (OH). Efektif mengikat radikal bebas di dalam tubuh organisme. Senyawa xanthone pada manggis banyak terkandung dalam kulit buah (pericarp), kandungan xanthone pada kulit 27 kali lebih banyak dari pada yang terkandung di dalam daging buah manggis.

Akan tetapi, dari sekian banyak senyawa, senyawa xanthone tersebut yang paling bermanfaat adalah alpa-mangostin dan gama-mangostin. Sehingga, nilai kandungan xanthonennya mencapai 17.000-20.000 ORAC (Oxygen Radical Absorbance Capacity) per 100 ons (sekitar 2.835 g kulit). Jumlah ini lebih besar dari kemampuan antioksidan dalam menangkal atau menetralisasi radikal bebas.

Kadar xanthone dalam buah manggis berbeda-beda, tergantung pada umur dan kematangan buahnya. Misalnya, kadar xanthone pada buah manggis yang berumur 2 bulan sebesar 16,21 mg/g, pada umur 3 bulan turun menjadi 15,74 mg/g, dan menurun lagi pada umur 4 bulan, yaitu 15,68 mg/g. Akan tetapi, xanthone tersebut meningkat jika buahnya disimpan selama 1 minggu setelah dipetik, yaitu mencapai 34,36 mg/g. Hal ini diduga karena adanya perubahan kimiawi di kulit buah saat proses respirasi.

Struktur Xanthone



Gambar 2.1 Struktur Xanthone

9H-xanthen-9-one : 9-oxo-xanthene

$C_{13}H_8O_2$

Isolat Derivat Xanthone Pada Kulit Manggis Seperti Pada Tabel 2.1

No	Nama Senyawa
1	Alpa Mangostin
2	Beta Mangostin
3	Gamma Mangostin
4	Mangostanol
5	1-Isomangostin
6	1-Isomangostin Hydrate
7	3-Isomangostin
8	3-Isomangostin Hydrate
9	1,6-Dyhydroxy-7-methoxy-8-isoprenyl-60,60-dimethylpyrano(20,30:3,2) xanthone
10	Toxyloxanthone A
11	Calabaxanthone
12	Demethylcalabaxanthone
13	Caloxanthone
14	Macluraxanthone
15	1,7-dyhydroxyxanthone
16	Euxanthone
17	Cudraxanthone
18	8-hydroxycudraxanthone
19	Esmeatxanthone
20	BR-xanthone A
21	BR-xanthone B
22	Garcinone C
23	Garcinone D
24	Garcinone E
25	Garcimangosone A
26	Garcimangosone B
27	Tovophyllin A
28	Tovophyllin B
29	2,7-Diisoprenyl-1,3,8-tryhydroxy-4-methylxanthone
30	8-Deoxygartanin

31	1,3,7-trihydroxy-2,8-di-(3-methylbut-2-enyl) xanthone
32	Trihydroxyxanthone

Tabel 2.1 Isolat Derivat Xanthone DI Kulit Buah Manggis

Xanthone membantu mengusir radikal bebas, menghambat penuaan, mengontrol penyakit degenerative seperti arthritis, meningkatkan sistem kekebalan tubuh, sebagai terapi untuk penyakit kardiovaskuler. Selain itu berkhasiat sebagai antibakteri, antikanker, antifungi dan antiinflamasi. Sehingga ia menjadi lawan bagi gangguan radang saluran kemih, amandel, pendarahan usus, wasir, obat cacing alami, disentri, diare, sariawan, dan tumor. Salah satu derivat xanthone yang bersifat antidiabetik yaitu mangiferin. Kulit manggis juga mengandung tanin, resin, crystalizable mangostin. (Mardiana,2012)

Satu isolat aktif, alpa-mangostin yang merupakan derivat xanthone, menghambat pertumbuhan bakteri (*Escherichia coli*) dengan MIC (Minimal Inhibitor Concentration) konsentrasi terendah yang mampu menghambat pertumbuhan bakteri sebesar 1,57-12,5 mikrogram/ml.

2.3.2 Tanin

Tanin adalah suatu senyawa polifenol yang berasal dari tumbuhan, berasa pahit dan kelat. Yang bereaksi dengan menggumpalkan protein atau berbagai senyawa organik lainnya termasuk asam amino dan alkaloid. Tanin sendiri mampu membentuk kompleks kuat dengan protein sehingga dapat menghambat penyerapan protein dalam pencernaan.

Tanin, senyawa lain yang terkandung dalam kulit manggis, memiliki aktifitas antioksidan yang mampu menghambat enzim seperti DNA topoisomerase, anti diare, hemostatik, anti hemoroid.

2.3.3 Antosianin

Antosianin adalah senyawa glukosida yang dapat menimbulkan warna pada tumbuhan, terdapat pada vakuola dan bersifat larut dalam air.

Antosianin pada kulit manggis juga memiliki antioksidan yang baik dan memiliki peranan yang cukup penting dalam mencegah beberapa penyakit seperti penyakit kanker, diabetes, kardiovaskuler dan neuronal.

2.3.4 Resin

Resin adalah eksudat atau getah yang dikeluarkan oleh banyak jenis tumbuhan.

Resin juga terdapat didalam kulit manggis. Getah ini biasanya membeku lambat atau segera dan membentuk massa yang keras dan sedikit banyak, transparan.

2.4 Ekstrak Kulit Manggis Merek X

Ekstrak Kulit Manggis Merek X adalah sediaan dalam bentuk kapsul yang berisi serbuk yang mengandung ekstrak kulit manggis.

Komposisi :

Ekstrak Kulit Manggis (<i>Garcinia mangostana</i> L)	420 mg	
Gula Sukrosa	450 mg	+
	870 mg	

Manfaat dan Kegunaan :

Mengonsumsi Garcia secara rutin dapat membantu memelihara daya tahan tubuh.

2.5 Ekstrak

Menurut Farmakope Indonesia Edisi IV (1995:7) menerangkan bahwa :

Ekstrak adalah sediaan yang dapat berupa kering, kental dan cair, dibuat dengan menyari simplisia nabati atau hewani menurut cara yang sesuai, yaitu maserasi, perkolasi. Penyarian dilakukan diluar pengaruh cahaya langsung. Penyarian dengan campuran etanol dan air dilakukan dengan cara maserasi atau perkolasi. Ekstrak kering harus sangat mudah digerus.

2.6 Bakteri

Istilah bakteri berasal dari kata “bakterion” (Bahasa Yunani) yang berarti tongkat atau batang. Istilah baktei banyak dipakai untuk tiap mikroba yang bersel satu. (Syamsunir Adam 1992)

Bakteri termasuk dalam golongan prokaryotes, ukurannya sangat kecil (dalam ukuran mikron) sehingga hanya dapat dilihat menggunakan mikroskop. Bakteri memiliki inti sel yang terdiri atas DNA dan RNA, namun tidak memiliki bungkus inti. Dinding selnya terdiri atas peptidoglikan, berkembangbiak dengan membelah diri (binary fission), dapat dibiakkan pada perbenihan buatan serta dapat dihambat dengan antibiotika. Beberapa bentuk bulat (kokus) bakteri ada yang dapat bergerak aktif karena memiliki flagella. (Tim Mikrobiologi FK Universitas Brawijaya, 2003)

Bentuk dan penataan bakteri terdiri dari :

a. Bentuk bulat (kokus)

Bentuk bulat (kokus) adalah bakteri yang bentuknya seperti bola-bola kecil baik sendiri maupun kelompok.

Adapun pembagian dari bakteri bentuk bulat (kokus) adalah :

1. Mikrokokus : bakteri berbentuk bulat satu-satu
2. Diplokokus : bakteri berbentuk bulat tersusun berpasangan dua-dua

3. Tetrakokus : bakteri berbentuk bulat tersusun dari 4 sel dalam satu kelompok
4. Sarcina : bakteri berbentuk bulat dari 8 sel yang tersusun berbentuk kubus
5. Streptokokus : bakteri berbentuk bulat bergandengan seperti rantai
6. Staphylococcus : berbentuk bulat tersusun seperti untaian buah anggur

b. Bentuk batang (basil)

Bentuk batang (basil) adalah bakteri yang berbentuk batang, dapat berupa batang, dapat berupa batang panjang dan batang pendek.

Penataan bakteri bentuk batang (basil) adalah :

1. Batang tunggal (monobasil)
2. Bergandengan dua-dua (diplobasil)
3. Tersusun seperti rantai (streptobasil)

c. Bentuk lengkung (spiral)

Bentuk lengkung (spiral) pada dasarnya dapat dibagi :

1. Vibrio : Bakteri yang menyerupai bentuk koma
2. Spirochaeta : Bakteri yang berbentuk spiral halus dan lentur
3. Spirillum : Bakteri yang berbentuk spiral yang tebal dan Kaku

Bakteri dapat dikelompokkan menjadi 2 bagian :

1. Bakteri gram positif, apabila mengalami pewarnaan gram maka bakteri tampak biru/ungu.

Contoh : *Clostridium butolinum*, *Clostridium perfringens*, *Clostridium tetani*, *Streptococcus mutans* dan *Staphylococcus aureus*.

2. Bakteri gram negatif, apabila mengalami pewarnaan gram maka bakteri tampak merah.

Contoh : *Escherichia coli*, *Salmonella typhimorium*, *Shigella flesneri*, dan lain-lain.

Faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhan bakteri adalah :

1. Nutrisi

Nutrisi untuk bakteri diperlukan untuk pertumbuhan dan fungsinya yang normal.

2. Media

Media untuk bakteri diperlukan untuk menumbuhkan dan mengembang-biakan bakteri.

3. Kondisi fisik

Kondisi fisik untuk bakteri meliputi suhu, oksigen, pH, salinitas, air, inhibitor dan cahaya.

2.6.1 Antibakteri

Antibakteri adalah zat atau bahan yang dapat mengganggu pertumbuhan dan metabolisme bakteri. Antibakteri yang digunakan harus memiliki sifat antibakteri selektif setinggi mungkin. Berdasarkan sifat tersebut antibakteri ada yang bersifat menghambat pertumbuhan bakteri (bakteriostatik) dan ada yang bersifat membunuh bakteri (bakterisida). Sifat bakteriostatik dapat berubah menjadi bakteriosida jika dosis atau konsentrasinya ditingkatkan.

Berdasarkan aktifitasnya, maka antibakteri dibagi menjadi 2 kelompok :

1. Spektrum sempit (narrow spectrum)

Aktif terhadap beberapa jenis bakteri saja, misalnya hanya bekerja pada bakteri gram positif dan bakteri gram negatif saja.

2. Spektrum luas (broad spectrum)

Aktif terhadap lebih banyak bakteri, baik bakteri gram positif maupun bakteri gram negatif.

2.6.2 Uji Antibakteri

Metode uji antibakteri terdiri dari Metode Dilusi dan Metode Difusi.

a. Metode Dilusi

Metode ini menggunakan antimikroba dengan kadar yang menurun secara bertahap, baik dengan media cair atau padat. kemudian media diinokulasi bakteri uji dan dieramkan. tahap akhir dilarutkan dengan kadar yang menghambat atau mematikan. Uji kepekaan cara dilusi agar memakan waktu dan penggunaannya dibatasi pada keadaan tertentu saja.

b. Metode Difusi

Metode yang paling sering digunakan adalah metode difusi agar.

Cakram kertas saring berisi sejumlah tertentu obat ditempatkan pada permukaan medium padat yang sebelumnya telah diinokulasi bakteri uji pada permukaannya. setelah diinkubasi, diameter zona hambatan sekitar cakram dipergunakan mengukur

kekuatan hambatan obat terhadap organisme uji. Metode ini dipengaruhi oleh faktor fisik dan faktor kimia, selain faktor antara obat dan organisme (misalnya sifat medium dan kemampuan difusi, ukuran molekular dan stabilitas obat). meskipun demikian, standarisasi faktor-faktor tersebut memungkinkan melakukan uji kepekaan dengan baik. (Jawetz et, al 2001)

Dalam menguji efek antibakteri kulit buah manggis, metode yang digunakan adalah metode difusi agar. piringan yang berisi agen antibakteri diletakkan pada media agar yang telah ditanami mikroorganisme yang akan berdifusi pada media agar tersebut. area jernih mengindikasikan adanya hambatan pertumbuhan mikroorganisme oleh agen antibakteri pada permukaan media agar.

2.6.3 Media Pertumbuhan Bakteri

Untuk menumbuhkan dan mengembangbiakkan mikroba diperlukan suatu substansi yang disebut media.

Media adalah suatu bahan yang terdiri dari campuran nutrisi, zat makanan yang dipakai untuk menumbuhkan bakteri.

Disensial pembagian bentuk media (penggolongan media berdasarkan wujud) adalah :

- a. Media cair (liquid medium) yaitu media yang tidak ditambahkan zat pematat, dipergunakan untuk bakteri atau ragi.
- b. Media padat (solid medium) yaitu media yang berbentuk padat dapat berupa media organik (alamiah).

Misalnya : media wortel, media kentang

Media anorganik yaitu pada silika gel

- c. Media padat yang dapat dicairkan (semi solid medium) yaitu media yang dalam keadaan panas berbentuk cair, tetapi dalam keadaan dingin berbentuk padat karena mengandung agar/gelatin.

Disensial pembagian bentuk media (penggolongan media berdasarkan fungsi) adalah :

- a. Media umum yaitu digunakan untuk pertumbuhan dan perkembangbiakkan satu atau lebih kelompok mikroba secara umum, seperti agar kaldu nutrisi untuk bakteri, agar kentang dekstroza untuk jamur.
- b. Media selektif yaitu media yang hanya dapat ditumbuhi oleh satu atau lebih jenis mikroba tertentu tetapi akan menghambat atau mematikan untuk jenis-jenis tertentu lainnya.

- c. Media diferensial yaitu media yang ditumbuhi reagensia atau zat kimia tertentu dipergunakan untuk menumbuhkan mikroba tertentu serta penentuan sifat-sifatnya.
- d. Media penguji yaitu media yang dipergunakan untuk pengujian senyawa atau benda tertentu dengan bantuan mikroba.

2.7 *Escherichia coli*

2.7.1 Pengertian *Escherichia coli*

Bakteri *Escherichia coli* yang banyak ditemukan disekitar kita, ini merupakan bakteri yang memiliki 2 sisi sebagai bakteri yang dapat menguntungkan sekaligus juga dapat merugikan. *Escherichia coli* adalah satu jenis spesies utama bakteri gram negatif. pada umumnya, bakteri yang ditemukan oleh Theodor Escherich ini dapat ditemukan dalam usus besar manusia. Kebanyakan *Escherichia coli* tidak berbahaya, tetapi beberapa jenis *Escherichia coli* mengakibatkan keracunan makanan yang serius pada manusia. *Escherichia coli* yang tidak berbahaya dapat menguntungkan manusia dengan memproduksi Vitamin K2 atau dengan mencegah bakteri lain didalam usus.

Escherichia coli merupakan bakteri berbentuk batang dengan panjang sekitar 2 mikrometer dan diameter 0,5 mikrometer kubik. bakteri ini termasuk umumnya hidup pada rentang 20°C-40°C, optimum pada 37°C.

2.7.2 Klasifikasi *Escherichia coli*

Divisio : Bacteriophyta
Kelas : Bacteria
Ordo : Eubacteriales
Sub Ordo : Eubacteriaceae
Family : Enterobacteriaceae
Genus : *Escherichia*
Spesies : *Escherichia coli*

2.7.3 Morfologi *Escherichia coli*

- a. Bakteri *Escherichia coli* berbentuk batang
- b. Merupakan bakteri gram negatif yaitu bakteri yang daya mengikat cat utama (kristal violet) tidak kuat sehingga dapat dilunturkan dan dapat diwarnai oleh cat laman (larutan fuchsin) dan pada pengamatan mikroskop bakteri ini berwarna merah.
- c. Bakteri ini mempunyai alat gerak flagel atau cambuk peritrik yaitu terdapat diseluruh permukaan tubuh sehingga cepat bergerak.

2.7.4 Penularan *Escherichia coli*

- a. Reservoir yaitu jalan masuk utama infeksi mikroorganisme ke tubuh manusia melalui :

1. Saluran pernafasan

Selama mikroorganisme berada disaluran pernafasan, maka dapat ditularkan melalui sputum, cairan hidung terutama kalau bersin dan batuk.

2. Saluran cerna

Tempat ini merupakan pintu jalan masuk maupun keluar bagi infeksi yang terjadi melalui secara langsung dari manusia ke manusia, melalui tangan yang kotor secara tidak langsung maupun kontak dengan benda, terkontaminasi dengan feaces secara tidak langsung melalui makanan dan minuman, dapat juga melalui tanah yang terkontaminasi feaces dan dengan perantara tumbuh-tumbuhan.

3. Kulit dan mukosa

Gesekan yang sering baik disengaja maupun yang tidak disengaja, dapat menjadikan tempat masuknya bakteri, meskipun tampak utuh, sering terdapat luka kecil yang dapat dijadikan tempat menetapnya mikroorganisme patogen yang berkembang dan menimbulkan reaksi jaringan. Ada mikroba yang menetap dikulit, namun dapat menyebar ke tempat lain.

4. Melalui parenteral

Jalan masuknya mikroorganisme biasanya ditularkan melalui perantara hidup dalam hal ini artropoda.

2.7.5 Pertumbuhan dan Pembiakan *Escherichia coli*

- a. Pertumbuhan bakteri

Pertumbuhan suatu bakteri adalah bakteri tersebut semula kecil, kemudian bertambah besar.

Pertumbuhan bakteri dipengaruhi oleh beberapa faktor :

1. Temperatur

Umumnya bakteri tumbuh baik pada suhu antara 25°C-35°C.

2. Kelembaban

Lingkungan lembab dan tingginya kadar air sangat baik untuk pertumbuhan bakteri.

3. Sinar matahari

Sinar ultraviolet yang terkandung dalam sinar matahari dapat mematikan bakteri.

4. Zat kimia

Antibiotik dan senyawa-senyawa kimia tertentu dapat menghambat bakteri.

b. Pembiakan bakteri

1. Fase pertama dimana sitoplasma terbelah oleh sekat yang tumbuh tegak lurus pada arah memanjang.
2. Fase kedua dimana sekat tersebut diikuti oleh dinding melintang.
Dinding melintang ini tidak selalu merupakan penyekat yang sempurna, ditengah-tengah sering ketinggalan 1 lubang kecil, dimana protoplasma ke 2 sel baru masih tetap berhubung-hubungan. hubungan protoplasma itu disebut plasmodesmia.
3. Fase terakhir dimana terpisahnya ke 2 sel. Ada bakteri yang segera berpisah, yaitu yang 1 terlepas sama sekali dari pada yang lain, setelah dinding melintang melekat secara sempurna.

2.7.6 Sifat-Sifat Pertumbuhan *Escherichia coli*

Escherichia coli tumbuh pada suasana aerob dan fakultatif anaerob. Suhu pertumbuhan optimal 37°C. untuk pertumbuhan terbaik, media dengan pH 7,0-7,5. *Escherichia coli* tumbuh baik pada hampir semua media yang dipakai dilaboratorium mikrobiologi. pada media yang digunakan untuk isolasi kuman enterik, sebagian besar strain *Escherichia coli* tumbuh sebagai koloni yang meragi laktosa.

2.7.7 Penyakit Yang Ditimbulkan *Escherichia coli*

Bakteri *Escherichia coli* dapat menyebabkan terjadinya epidemik penyakit-penyakit saluran pencernaan makanan seperti kolera, tifus, disentri, diare, penyakit cacing.

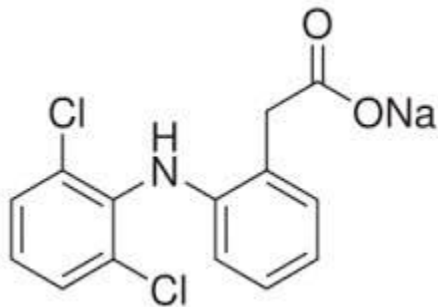
Bakteri *Escherichia coli* dapat menimbulkan pneumonia, endokarditis, infeksi pada luka dan abses pada organ.

2.7.8 Pencegahan *Escherichia coli*

- a. Mencuci tangan dengan air bersih
- b. Hindari makanan dan minuman yang terkena *Escherichia coli*
- c. Jangan menelan air sembarangan
- d. Kebiasaan bersih

2.8 Antibiotik Pembanding Kloramfenikol

Struktur Kloramfenikol pada Gambar 2.2



Gambar 2.2 Struktur Kloramfenikol

Pemerian bahan :

$C_{11}H_{12}Cl_2N_2O_5$ mempunyai berat molekul 323,13. kloramfenikol tidak kurang mengandung 97,0% dan tidak lebih 103% $C_{11}H_{12}Cl_2N_2O_5$ dihitung terhadap zat yang telah dikeringkan.

Pemerian :

Hablur halus berbentuk jarum atau lempeng memanjang; putih sampai putih kelabu atau putih kekuningan; tidak berbau; rasa sangat pahit. dalam larutan asam lemah, mantap.

Kelarutan :

Larut dalam lebih kurang 400 bagian air, dalam 2,5 bagian etanol (95%) P dan dalam 7 bagian propilenglikol P; sukar larut dalam kloroform P dan dalam eter P.

Keasambasaan :

Larutkan 25 mg dalam 10 ml air bebas karbondioksida P, netralkan dengan natrium hidroksida 0,01 N menggunakan indikator 2 tetes larutan fenolftalein P; diperlukan tidak lebih dari 0,1 ml natrium hidroksida 0,01 N. tambahkan 0,02 ml asam klorida 0,01 N dan 5 tetes larutan merah metil P; terjadi warna merah atau jingga.

Efek samping penggunaan kloramfenikol :

a. Reaksi hematologik

Terdapat 2 bentuk reaksi :

1. Reaksi toksik dengan manifestasi depresi sumsum tulang. berhubungan dengan dosis, progresif dan pulih bila pengobatan dihentikan.
2. Prognosisnya sangat buruk karena anemia yang timbul bersifat ireversibel.

timbulnya tidak tergantung dari besarnya dosis atau lama pengobatan.

b. Reaksi alergi

1. Kemerahan pada kulit, angiodem, urtikaria, anafilaksis.
2. Kelainan yang menyerupai reaksi herxheimer dapat terjadi pada pengobatan demam typhoid.

c. Reaksi saluran cerna

1. Mual, muntah, glositis, diare, enterokolitis.

d. Syndrom gray

1. Pada neonatus, terutama yang dapat dosis tinggi (200mg/kgBB).

e. Reaksi neurologis

1. Depresi, bingung, delirium, sakit kepala.
2. Neuritis perifer dapat juga timbul terutama setelah pengobatan lama.

f. Interaksi dengan obat lain

1. Mengendapkan berbagai obat lain dari larutannya, merupakan antagonis kerja bakterisidal penisilin dan aminoglikosida.
2. Phenobarbital dan rifampisin mempercepat eliminasi dari kloramfenikol.

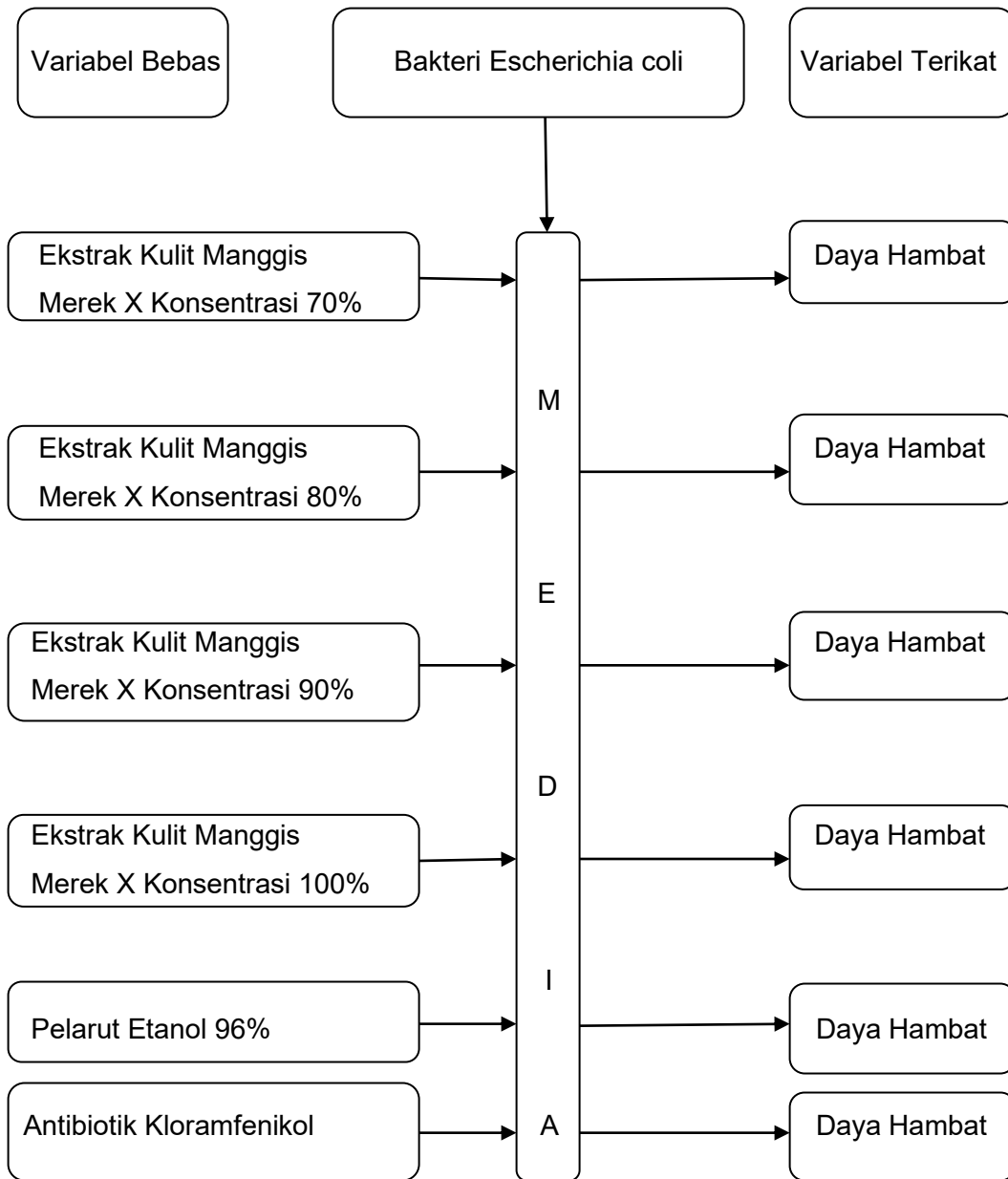
Kloramfenikol adalah bakteriostatika antimikroba. hal ini dianggap sebagai antibiotik spektrum luas.

Karena fungsi dengan menghambat bakteri protein sintesis, kloramfenikol memiliki spektrum yang sangat luas, kegiatan ini aktif terhadap bakteri gram positif, bakteri gram negatif, bakteri anaerob.

Kloramfenikol berspektrum luas ini berkhasiat sebagai menghambat pertumbuhan bakteri (bakteriostatik) terhadap semua kuman gram positif dan kuman gram negatif, kloramfenikol juga bekerja dengan jalan menghambat sintesis protein kuman. Yang dihambat adalah enzim peptidil transferase yang berperan sebagai katalisator untuk membentuk ikatan-ikatan peptida pada proses sintesis protein kuman.

2.9 Kerangka Konsep

Pada penelitian ini Kerangka Konsep seperti pada Gambar 2.3



Gambar 2.3 Kerangka Konsep

2.9.1 Definisi Operasional

1. Ekstrak Kulit Manggis Merek X adalah sediaan dalam bentuk kapsul yang berisi serbuk yang mengandung ekstrak kulit manggis.
2. Bakteri *Escherichia coli* adalah bakteri gram negatif yaitu daya mengikat cat utama (kristal violet) tidak kuat sehingga dapat dilunturkan dan dapat diwarnai oleh cat laman (larutan fuchsin) dan pada pengamatan mikroskop bakteri ini berwarna merah.
3. Media adalah suatu zat yang terdiri dari campuran nutrisi/zat makanan yang dipakai untuk menumbuhkan mikroba.
4. Antibiotik adalah suatu senyawa/zat yang dihasilkan oleh suatu mikroorganisme yang mempunyai kemampuan untuk menghambat pertumbuhan atau membunuh mikroorganisme lain.
5. Zona hambat bakteri adalah daerah yang tidak ditumbuhi bakteri.