

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tinjauan Tentang Srikaya (*Annona squamosa*)

2.1.1 Nama Daerah Dan Asal-Usul

Di beberapa daerah, srikaya (*Annona squamosa*) dikenal dengan berbagai nama. Masyarakat Surabaya, ada yang menyebut buah ini dengan nama *menuo* atau *menungo*. Orang Malaysia menyebutnya *serikaya* juga (yang artinya penuh rahmat). Di Guatemala, namanya *cherimoya*. Di India *sharifa*, di Thailand *noinah*, *mang cau ta* di Kamboja, *fan li chi* di China, *sweetshop* di Karibia, *atau sugar apple* di Amerika. Nama lain Srikaya adalah *Annona squamosa*, namun sering dicampuradukkan dengan *Annona reticulate* (*custard apple* alias sirsak) dalam arti kedua nama ini digunakan untuk buah yang sama. Tapi memang benar Srikaya masih serumpun dengan sirsak.

Sampai saat ini belum diketahui daerah yang menjadi asal-usul tanaman srikaya (*Annona squamosa*). Tanaman ini banyak ditanam di Amerika Selatan yang dikenal sebagai daerah tropis. Tanaman ini juga ditanam di Amerika Tengah tapi lebih jarang. Tanaman Srikaya banyak dijumpai dan ditanam di Meksiko Selatan, Hindia Barat, Bahama dan Bermuda.

Orang-orang Spanyol mungkin membawa biji-bijian dari Dunia Baru (benua Amerika) ke Philipina dan orang-orang Portugis disebut-sebut telah memperkenalkan srikaya (*Annona squamosa*) ke India Selatan sebelum tahun 1590. Tanaman srikaya tumbuh di Indonesia awal abad ke-17 dan secara luas ditanam di China Selatan, Queensland, Australia, Polynesia, Hawaii, daerah tropis

Afrika, Mesir dan dataran rendah Palestina, budidaya paling besar terjadi di India (Soedarso, 2012).

2.1.2 Ciri-ciri Fisik



Gambar 2.1 Gambar tanaman Srikaya (*Annona squamosa*)
Sumber: www.google.com

Tanaman srikaya (*Annona squamosa*) memiliki ciri-ciri khas yang membedakan dengan tanaman lainnya. Ciri-ciri tersebut adalah sebagai berikut :

- a) Tanaman ini berbentuk perdu, berumur panjang (perennial), berakar tunggang. Batang pohon berkayu, silindris, tegak, warna keabu-abuan, kulit tipis, permukaan kasar, percabangan simpodial, arah cabang miring ke atas.
- b) Pohon srikaya memiliki ketinggian antara 10-20 feet (3-6 meter) dengan dilengkapi cabang-cabang yang tidak teratur dan anak cabang (ranting) yang tumbuh di kiri kanan cabang secara zig-zag (lihat gambar).
- c) Daun tunggal, bertangkai pendek, tersusun bersaling (*alternate*), warna hijau, bentuk memanjang (*oblongus*), panjang 6–17 cm, lebar 2,3–7,5cm, helaian daun tipis kaku, ujung dan pangkal runcing, tepi rata, pertulangan menyirip (*pinnate*), permukaan halus.

- d) Daun berwarna hijau tua pada sisi atas sedangkan bagian bawah berwarna hijau, sedikit berambut ketika masih muda. Mengeluarkan aroma harum ketika daun dilumat. Daun berganti setiap tahun.
- e) Bunga tunggal muncul di ketiak daun dan ujung batang ranting, bertangkai, kelopak tebal berwarna hijau kekuningan.
- f) Sepanjang ranting tergantung buah tunggal atau bergerombol (2 – 4 buah) yang harum baunya. Tangkai tempat bergantung buah berbentuk bulat memanjang dengan ukuran 1 – 1 ½ inch (2.5-3.8 cm), posisinya ke bawah.
- g) Buah Srikaya berbentuk bundar, panjangnya antara 2 1/3 – 4 inch (6-10 cm). Kulit buah tebal, tampak seperti kumpulan bulatan yang berwarna hijau pucat, hijau abu-abu, hijau kebiru-biruan.
- h) Di dalam kulit terdapat daging buah yang berwarna putih, berbentuk seperti cream, atau seperti jus, beraroma harum, mengkilat, rasanya manis dan lezat.
- i) Di dalam setiap kelompok daging lonjong tersimpan biji berwarna coklat tua atau hitam yang panjangnya sekitar ½ inchi (1,25 cm). Jumlahnya mencapai 20 – 38, atau mungkin lebih. Namun ada juga jenis Srikaya yang tanpa biji (Soedarso, 2012).

Secara taksonomi (klasifikasi berdasarkan ciri-ciri dan sifat tumbuhan)

srikaya (*Annona squamosa*) dapat diklasifikasikan sebagai berikut :

- Kingdom : Plantae (Tumbuhan)
- Subkingdom : Tracheobionta (Tumbuhan berpembuluh)
- Super Divisi : Spermatophyta (Menghasilkan biji)

Divisi	: Magnoliophyta (Tumbuhan berbunga)
Kelas	: Magnoliopsida (berkeping dua atau dikotil)
Sub Kelas	: Magnoliidae
Ordo	: Magnoliales
Famili	: Annonaceae
Genus	: <i>Annona</i>
Spesies	: <i>Annona squamosa L.</i>
Kerabat Dekat	: <i>Cimarrona</i> , Sirsak, Buah Nona, Manoa, <i>Annona glabra</i> .

2.1.3 Syarat Hidup dan Perbanyakan

Srikaya (*Annona squamosa*) adalah tanaman tropis yang bisa juga ditanam di daerah sub tropis. Tanaman ini bisa tumbuh di dataran rendah sampai ketinggian 1000 m dpl, pada berbagai kondisi tanah yang dilengkapi sistem drainase yang baik.

Pada umumnya tanaman Srikaya bagus di tanam pada kawasan yang terkena sinar matahari secara penuh. Ini akan menghasilkan pertumbuhan dan produksi buah terbaik. Pilihlah bagian tanah yang jauh dari pohon lain dan bangunan. Pohon srikaya (*Annona squamosa*) dapat tumbuh setinggi 6,1 m apabila tidak dipangkas untuk mengendalikan ukurannya. Kondisi pertumbuhan optimal untuk tanaman srikaya (*Annona squamosa*) ini tampaknya adalah kawasan yang memiliki suhu antara 73 – 94⁰C), dengan tingkat kelembaban relatif *relative humidity* (RH) 70% atau lebih tinggi.

Tanaman srikaya (*Annona squamosa*) tidak toleran terhadap kondisi tanah banjir atau basah yang berlebihan. Banjir antara 7 – 10 hari mungkin akan

mengakibatkan kematian tanaman. Gejala tekanan banjir meliputi *leaf chlorosis* (daun menguning), daun tuntas kerdil, daun layu dan menjadi coklat, daun berguguran, ranting mati, dan kematian pohon.

Hawa yang sangat dingin akan mengganggu dan bahkan mematikan tanaman Srikaya. Tanaman paling baik berkembang pada suhu hangat sampai panas. Tanaman muda dapat berkembang lebih memuaskan pada wilayah yang terlindungi dari hembusan angin. Tanaman ini bisa tumbuh dengan baik pada tanah yang dilengkapi sistem pengairan yang baik. Termasuk apabila tanaman ini ditanam di tanah berpasir dan tanah kapur. Pohon pada tanah lumpur cenderung tumbuh lebih kokoh tapi menghasilkan sedikit buah karena kandungan nitrogen alamiah yang tinggi. Menanam pohon srikaya bisa dilakukan dengan dua cara, yaitu dengan menanam biji dan menanam bibit tanaman yang sudah jadi. Bibit tanaman yang sudah jadi pohon muda bisa diperoleh di tempat persemaian sendiri maupun membeli dari tempat pembibitan. Jenis Srikaya seperti ini mungkin memiliki ciri-ciri seperti buahnya besar, biji sedikit atau bahkan tanpa biji, dagingnya tebal, rasanya manis, tak berpasir, dan tahan penyakit dan tekanan alam. Jenis Srikaya dengan buah besar sering disebut New Variety, Srikaya Jumbo ataupun Grand Anona. Setidaknya ada tiga jenis Varietas Grand Anona yang beredar di pasaran. Mereka adalah Grand Anona Fai (Thailand) dan Weet Anona nangi (Srikaya New Varietas Australia yang sebenarnya berasal dari Thailand juga), dan Red Anona (Kampoeng Maive). Grand Anona saat ini termasuk minoritas dalam keluarga Srikaya. Tapi bukannya tidak mungkin dalam beberapa tahun ke depan akan bergerak menjadi mayoritas. Seperti pohon Srikaya lainnya, Grand Annona termasuk tanaman perdu berumur panjang, dengan tinggi

pohon antara 2-5 meter, mempunyai akar tunggan, batang berkayu, silindris warna keabu-abuan dengan kulit tipis, dan daun tunggal bertangkai pendek, tersusun berselang-seling. Bunganya tunggal, muncul di ketiak daun dan ujung batang, bertangkai dengan kelopak tebal berwarna hijau kekuningan.

2.1.4 Kandungan Bahan Aktif

Tumbuhan ini pada umumnya mengandung alkaloid tipe asporfin (anonain) dan bisbenziltetrahidroisokinolin (retikulin). Pada organ-organ tumbuhan ditemukan senyawa sianogen. Daun, kulit dan akar mengandung WN. Pulpa buah yang telah masak ditemukan sitrulin, asam aminobutirat, ornitin, arginin. (Pada *Annona muricata*: prolin, asam aminobutirat). Pada jenis *Annona* yang lain yaitu pada *Annona glabra*, *Annona muricata* ditemukan golongan senyawa polifenol (kuersetin, asam kafeat, leukoantosianidin, asam kumarat). Biji mengandung senyawa poliketida dan suatu senyawa turunan bistetrahidrofuran; asetogenin (skuamostatin C, D, anonain, anonasin A, anonin 1, IV, VI, VIII, IX, XVI, skuarnostatin A, bulatasin, bulatasinon, skuamon, ncoanonin B, neo desasetilurarisin, neo retikulasin A, skuamosten A, asmisin, skuamosin, sanonasin, anonastatin, neoanonin).

Kandungan Kimia :

Nilai Gizi Per 100 g Bagian Yang Dapat Dimakan *

Calories	88.9-95.7 g
Moisture	69.8-75.18 g
Fat	0.26-1.10 g
Carbohydrates**	19.16-25.19 g
Crude Fiber	1.14-2.50 g
Protein	1.53-2.38 g
<i>Amino Acids :</i>	
Tryptophan	9-10 mg
Methionine	7-8 mg
Lysine	54-69 mg

<i>Minerals:</i>	
Ash	0.55-1.34 mg
Phosphorus	23.6-55.3 mg
Calcium	19.4-44.7 mg
Iron	0.28-1.34 mg
<i>Vitamins:</i>	
Carotene	5-71.U
Thiamine	0.100-0.13 mg
Riboflavin	0.113-0.167 mg
Niacin	0.654-0.931 mg
Ascorbic Acid	34.7-42.2 mg

Sumber: Soedarso,2012

Nutrient Content per 100 g:

1. Ascorbic Acid: 34.7-42.2 mg
2. Carotene: 5-7 I.U.
3. Phosphorus: 23.6-55.3 mg
4. Calcium: 19.4-44.7 mg
5. Iron: 0.28-1.34 mg
6. Thiamine: 0.100-0.13 mg
7. Riboflavin: 0.113-0.167 ng
8. Niacin: 0.654-0.931 mg
9. Calories: 88.9-95.7 g
10. Fat: 0.26-1.10 g
11. Carbohydrates: 19.16-25.19 g
12. Protein: 1.53-2.38 g 7)

2.1.5 Bagian Yang Digunakan

Pada dasarnya semua bagian tanaman srikaya (*Annona squamosa*) yang dapat digunakan sebagai obat, yaitu daun, akar, buah, kulit kayu, dan bijinya (Yuniarti, 2008).

2.1.6 Sifat Dan Khasiat

Akar rasanya pahit, sifatnya dingin. Akar berkhasiat antiradang dan antidepresi. Akar digunakan untuk mengatasi sembelit, disentri akut, depresi mental, dan nyeri tulang punggung.

Daun rasanya pahit, kelat, sifatnya sedikit dingin. Daun digunakan untuk mengatasi batuk, demam, reumatik, menurunkan kadar asam urat darah yang tinggi, diare, disentri, cacingan, kutu kepala, dan pemakaian luar untuk borok, luka, bisul, skabies, dan kudis.

Biji digunakan untuk mengatasi pencernaan lemag, cacingan, serta mematikan kutu kepala dan serangga. Buah muda digunakan untuk mengatasi diare, disentri akut, dan gangguan pencernaan (atonik dispepsia). Kulit batang digunakan untuk mengatasi diare, disentri, dan luka berdarah.

2.2 Tinjauan Tentang *Escherichia coli*

Theodor escherich (1886) dapat mengisolasi kuman *Escherichia coli* dari feses manusia dan hewan. Kuman ini banyak didapatkan di usus bagian ileococal dan makin kearah proximal dan distal jumlahnya makin menurun. Sebagai habitatnya adalah tractus digestifus dari manusia atau binatang, tanah, sarnpah, dan air (Depkes RI, 1989).

Escherichia coli adalah kuman oportunistis yang banyak ditemukan di dalam usus besar manusia sebagai flora normal. Sifatnya unik karena dapat menyebabkan infeksi primer pada usus misalnya diare pada anak, seperti juga kemampuannya menimbulkan infeksi pada jaringan tubuh lain diluar usus. Genus *Escherichia* terdiri dari 2 spesies yaitu:

1. *Escherichia coli*

2. *Escherichia hermanii*

2.2.1 Morfologi Dan Biakan *Escherichia coli*



Gambar 2.1 Gambar Bakteri *Escherichia coli*
Sumber: www.geogole.com

Kuman ini berbentuk batang pendek (kokobasil), negatif gram, ukuran 0,4-0,7µm x 1,4µm, sebagian besar gerak positif dan beberapa strain mempunyai kapsul (Anonim, 1993).

Escherichia coli mati pada pemanasan pada suhu 60°C selama 30 menit, tetapi ada juga yang resisten. Dalam media pada suhu kamar, kuman dapat bertahan selama 1 minggu. Dan beberapa strain *Escherichia coli* dapat bertahan hidup dalam es selama 6 bulan, dan sangat peka terhadap desinfektan dan kepekaannya sama dengan *streptococcus* dan *staphylococcus*. *Escherichia coli* tumbuh sebagai koloni yang meragi laktosa, pada media BAP (Blood agar plate) menunjukkan hemolisis tipe beta (Depkes RI, 1989).

Bakteri *Escherichia coli* membentuk koloni: S (Smooth), M (Mucoid), R (Rough). Dan yang bersifat patogen adalah koloni S dan M terutama koloni S lebih patogen daripada koloni M.

Escherichia coli membentuk endotoksin yang identik dengan antigen-O, katalase, fibrinolisin, vitamin B-kompleks, colicin (bekerja sebagai bakterisid

terhadap kuman-kuman gram negatif) (Anonim, 1993).

Klasifikasi *Escherichia coli* :

Klasifikasi bakteri *Escherichia coli* menurut Wikipedia (2000) :

Superdominan	: Phylogenetica
Filum	: Proteobacteria
Kelas	: Gamma proteobacteria
Ordo	: Enterobacteriales
Famili	: Enterobacteriaceae
Genus	: <i>Escherichia</i>
Spesies	: <i>Escherichia coli</i>

2.2.2 Patogenesis *Escherichia coli*

Escherichia coli merupakan flora normal di usus. Bakteri ini banyak didapatkan di usus bagian ileocolic dan makin ke arah proximal dan distal. Jumlahnya makin menurun sebagai habitatnya adalah tractus digestifus dari manusia atau binatang, tanah, sampah, dan air. *Escherichia coli* menyebabkan penyakit terhadap manusia yang disebut infantile diarrhea dan disebut juga epidemic diarrhea.

Faktor-faktor patogenitas :

a. Antigen permukaan

Pada *Escherichia coli* paling tidak terdapat 2 tipe fimbriae yaitu:

- Tipe manosa sensitive (pili)
- Tipe manosa resisten (CFAs I dan II)

Kedua tipe fimbriae ini penting sebagai colonization factor, yaitu untuk

perlekatan sel kuman pada sel atau jaringan tuan rumah.

b. Enterotoksin

Ada 2 macam enterotoksin yang telah berhasil diisolasi dari *Escherichia coli*:

- Toksin LT (termolabil)
- Toksin ST (termotabil)

Produksi ke-2 macam toksin diatur oleh plasmid yang mampu pindah dari satu sel kuman ke sel kuman lainnya.

Terdapat 2 macam plasmid :

- 1 plasmid mengkode pembentukan toksin LT dan ST
- 1 plasmid lainnya mengatur pembentukan toksin ST saja

c. Hemolisin

Pembentukannya diatur oleh plasmid yang berukuran 41 mega dalton, bersifat toksik terhadap sel pada biakan jaringan. Peranan hemolisin pada infeksi oleh *Escherichia coli* tidak jelas tetapi strain hemolitik *Escherichia coli* ternyata lebih patogen daripada strain yang nonhemolitik.

2.2.3 Gambaran Klinik Penyakit *Escherichia coli*

1. Infeksi Saluran Kemih (ISK) *Escherichia coli* adalah penyebab yang paling lazim dan infeksi saluran kemih dan merupakan penyebab infeksi saluran kemih pertama pada kira-kira 90% wanita muda, gejala dan tanda-tandanya antara lain sering kencing, disuria, hematuria, dan piuria. Nyeri pinggang berhubungan dengan infeksi saluran kemih bagian atas. Talc satupun dan gejala atau tanda-tanda ini bersifat khusus untuk infeksi *Escherichia coli*. Infeksi saluran kemih dapat mengakibatkan bakteremia dengan tanda-tanda klinik sepsis. *Escherichia coli* yang netropatogenik

secara khas menghasilkan hemolisin. Kebanyakan infeksi disebabkan oleh *Escherichia coli* dengan sejumlah kecil tipe antigen O. Antigen K tampaknya penting dalam patogenesis infeksi saluran atas. Pielonefritis berhubungan dengan jenis pilus khusus, pilus P, yang mengikat zat golongan darah P.

2. Sepsis : Bila penurunan inang normal tidak mencukupi, *Escherichia coli* dapat memasuki aliran darah dan menyebabkan sepsis. Bayi yang baru lahir dapat sangat rentan terhadap sepsis *Escherichia coli* karena tidak memiliki antibodi IgM. Sepsis dapat terjadi akibat infeksi saluran kemih.
3. Meningitis : *Escherichia coli* dan *Streptococcus* golongan B adalah penyebab utama meningitis pada bayi. *Escherichia coli* merupakan penyebab pada sekitar 40% kasus meningitis neonatal, dan kira-kira 75% *Escherichia coli* dari kasus meningitis ini mempunyai antigen K1 . Antigen ini bereaksi silang dengan polisakarida sampai golongan B dan N meningitis. Mekanisme virulensi yang berhubungan dengan antigen K1 tidak diketahui.
4. Penyakit diare yang berkaitan dengan *Escherichia coli*

Enterohic Escherichia coli (EPEC) menyebabkan diare, terutama pada bayi dan anak-anak di negara-negara sedang berkembang dengan mekanisme yang belum jelas diketahui.

Enterotoxigenik Escherichia coli (ETEC) menyebabkan secretory diarrhea seperti pada kolera, cairan yang keluar adalah cairan isotonis yang konsistensinya seperti air cucian beras (Rice Water Stool). Bila tidak segera mendapat pertolongan maka terjadinya kehilangan cairan

dan elektrolit secara cepat ini dapat mengakibatkan dehidrasi hebat, kolaps sirkulasi, syok dan kematian.

Enteroinvasive Escherichia coli (EIEC) menyebabkan penyakit diare seperti disentri yang disebabkan oleh *Shigella*. Kuman menginvasi sel mukosa, menimbulkan kerusakan sel dan terlepasnya lapisan mukosa sehingga tinja mengandung darah, mucus, dan pus.

Enterohemorrhagic Escherichia coli (EHEC) menyebabkan penyakit haemorrhagic colitis yang disebabkan oleh *Escherichia coli* serotype 0157 : H7, memiliki gejala diare berdarah, kram perut, gagal ginjal, dan menyebabkan kematian mikroflora dalam usus, masa penyembuhannya antara 5-10 hari (Anonim, 1993).

2.2.4 Diagnosa Laboratorium.

Untuk isolasi dan identifikasi kuman *Escherichia coli* dari bahan pemeriksaan klinik di pakai metode dan media sesuai dengan metode untuk kuman enterik lain.

Diagnosis laboratorium penyakit diare yang disebabkan *Escherichia coli* masih sulit dilakukan secara rutin, karena pemeriksaan secara tradisional dan serologi seringkali tidak mampu mendeteksi kuman penyebabnya. Deteksi sebagian besar strain *Escherichia coli* patogen memerlukan metode khusus untuk mengidentifikasi toxin yang dihasilkan. Sampai saat ini metode yang ada masih memerlukan tes dengan binatang percobaan dan kultur jaringan yang cukup mahal

2.2.5 Penatalaksanaan Dan Pencegahan

2.2.5.1 Penatalaksanaan

Penanggulangan kekurangan cairan merupakan tindakan pertama dalam

mengatasi pasien diare. Hal sederhana seperti meminumkan banyak air putih atau Oral Rehidration Solution (ORS) seperti oralit harus cepat dilakukan. Pemberian ini segera apabila gejala diare sudah mulai timbul dan kita dapat melakukannya sendiri di rumah. Kesalahan yang sering terjadi adalah pemberian ORS bare dilakukan setelah gejala dehidrasi nampak.

Pada penderita diare yang disertai muntah, pemberian larutan elektrolit secara intravena merupakan pilihan utama untuk mengganti cairan tubuh, atau dengan kata lain perlu diinfus. Masalah dapat timbul karena ada sebagian masyarakat yang enggan untuk merawat-inapkan penderita, dengan berbagai alasan, mulai dari biaya, kesulitan dalam menjaga, takut bertambah parah setelah masuk rumah sakit, dan lain-lain. Pertimbangan yang banyak ini menyebabkan respon time untuk mengatasi masalah diare semakin lama, dan semakin cepat penurunan kondisi pasien kearah yang fatal.

Diare karena virus biasanya tidak memerlukan pengobatan lain selain ORS. Apabila kondisi stabil, maka pasien dapat sembuh sebab infeksi virus penyebab diare dapat diatasi sendiri oleh tubuh (*self-limited disease*).

Diare karena infeksi bakteri dan parasit seperti *Salmonella sp*, *Giardia lamblia*, *Entamoeba coli* perlu mendapatkan terapi antibiotik yang rasional, artinya antibiotik yang diberikan dapat membasmi kuman.

Oleh karena penyebab diare terbanyak adalah virus yang tidak memerlukan antibiotik, maka pengenalan gejala dan pemeriksaan laboratorium perlu dilakukan untuk menentukan penyebab pasti. Pada kasus diare akut dan parah, pengobatan suportif didahulukan dan terkadang tidak membutuhkan pemeriksaan lebih lanjut kalau kondisi sudah membaik (Astaqauliyah, 2010).

2.2.5.2 Pencegahan

Tindakan pengendalian sulit dilakukan terhadap flora endogen normal. Serotipe *Escherichia coli* yang *enteropatogenik* harus diawasi seperti *Salmonella coliform* tertentu merupakan masalah penting dalam infeksi rumah sakit. Terutama perlu diketahui bahwa banyak bakteri coliform gram-negatif adalah "oportunistik" yang menimbulkan penyakit bila masuk ke dalam penderita yang lemah. Di dalam rumah sakit atau lembaga-lembaga lainnya, bakteri ini sering ditularkan oleh karyawan, alat-alat, atau pengobatan parenteral. Pengendalian bakteri dilakukan dengan mencuci tangan, aseptis secara cermat, sterilisasi peralatan, desinfeksi, membatasi pemberian pengobatan intravena, dan tindakan pencegahan yang cermat untuk mempertahankan saluran air kemih agar tetap steril (Jawetz, Melnick dan Adelberg, 1996).

2.2.6 Pengobatan

Kuman *Escherichia coli* yang diisolasi dan infeksi didalam masyarakat biasanya sensitif terhadap obat-obatan antimikroba yang digunakan untuk organisme negatif Gram, meskipun terdapat juga strain- strain resisten, terutama pada pasien dengan riwayat pengobatan antibiotika sebelumnya (Anonim, 1993).

2.3. Pengaruh Air Rebusan Daun Srikaya (*Annona squamosa*) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Escherichia coli*.

Berdasarkan analisis fitokimia dari daun srikaya (*Annona squamosa*) mengandung senyawa fenolik, alkaloid, tannin dan terpenoida juga sedikit mengandung senyawa saponin dan flavonoida. (Chairul, dkk.1993).

Senyawa alkaloid dapat mengganggu terbentuknya jembatan seberang silang

komponen penyusun peptidoglikan pada sel bakteri, sehingga lapisan dinding sel tak terbentuk secara utuh dan menyebabkan kematian sel tersebut.

Tanin mempunyai aktifitas anti bakteri karena dapat mengikat dinding sel bakteri, menghambat pertumbuhan dan aktifitas protease. Aktifitas antibakteri terpenoid dengan merusak membran sel bakteri.

Saponin memiliki molekul yang dapat menarik air atau hidrolifik dan molekul yang dapat melarutkan lemak atau lipofilik. Sehingga dapat menurunkan tegangan permukaan sel yang akhirnya menyebabkan hancurnya bakteri.

Escherichia coli dapat menyebabkan diare, berbagai cara untuk mengobati diare dengan cara ekstrak biji srikaya , infusa daun jambu biji dan salah satunya adalah dengan air rebusan daun srikaya (*Annona squamosa*)

2.4. Hipotesis

Ada perbedaan pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* antara pemberian rebusan dengan tanpa pemberian rebusan daun Srikaya (*Annona squamosa*)