

## SKRINING AKTIVITAS ANTIBAKTERI FRAKSI KULIT BUAH DURIAN (DURIO ZIBETHINUS M)

Amir Kemal<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Politeknik Tiara Bunda

email: [amirkemal1@gmail.com](mailto:amirkemal1@gmail.com)

### ABSTRACT

*A screening study of antibacterial activity of Durio zibethinus M fraction on Escherichia coli bacteria and Staphylococcus aureus bacteria has been carried out. This study aims to determine the inhibitory effect of durian peel extract on Escherichia coli bacteria and Staphylococcus aureus bacteria, to determine the most active fraction in inhibiting the growth of Escherichia coli bacteria and Staphylococcus aureus bacteria and to find out the most active class of compounds against antibacterial activity. The fraction on Duiro zibethinus M was carried out by vacuum liquid chromatography method. Ethyl acetate and methanol extract have antibacterial activity characterized by the presence of clear inhibition zones in the paper disk area, for n-hexane extract does not have a inhibitory effect on bacteria. The results of the inhibition of ethyl acetate extract, which is 17.13 mm are strongly marked for Escherichia coli bacteria and moderate inhibitory capacity of 7.34 mm for Staphylococcus aureus bacteria. Whereas the inhibitory results of methanol extract were 15.11 mm which means that it is strong for Escherichia coli bacteria and strong inhibition power of 11.45 mm for Staphylococcus aureus bacteria. Fraction 2 has antibacterial activity in Staphylococcus aureus bacteria characterized by the presence of clear inhibition zones in the piper disk area, whereas in Escherichia coli bacteria there is no inhibiting fraction. The results of the inhibition of fraction 2 is 9.96 mm which means that it is medium for Staphylococcus aureus bacteria. On the results of identification fractionation of Durio zibethinus M fruit skin showed function as an antibacterial, namely the Flavonoid compound.*

**Keywords:** Durian Fruit Skin; Vacuum Liquid Chromatography; Escherichia coli; Staphylococcus aureus;

### ABSTRAK

Telah dilakukan penelitian tentang Skrining Aktivitas Antibakteri Fraksi Kulit Buah Durian (Durio zibethinus M) Terhadap Bakteri Escherichia coli dan bakteri Staphylococcus aureus. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efek penghambatan ekstrak kulit buah durian terhadap bakteri Escherichia coli dan bakteri Staphylococcus aureus, untuk mengetahui fraksi yang paling aktif dalam menghambat pertumbuhan bakteri Escherichia coli dan bakteri Staphylococcus aureus dan untuk mengetahui golongan senyawa yang paling aktif terhadap aktivitas antibakteri. Fraksi pada kulit buah durian (Durio zibethinus M) dilakukan dengan metode kromatografi cair vakum. Ekstrak etil asetat dan metanol memiliki aktivitas antibakteri ditandai dengan adanya zona hambat bening di daerah paper disk, untuk ekstrak n-heksan tidak memiliki daya hambat terhadap bakteri. Adapun hasil daya hambat dari ekstrak etil asetat yaitu 17,13 mm yang bertanda kuat untuk bakteri Escherichia coli dan daya hambat sedang 7,34 untuk bakteri Staphylococcus aureus. Sedangkan hasil daya hambat ekstrak metanol yaitu 15,11 mm yang berarti kuat untuk bakteri Escherichia coli dan daya hambat kuat 11,45 mm untuk bakteri Staphylococcus aureus. Fraksi 2 memiliki aktivitas antibakteri pada bakteri Staphylococcus aureus ditandai dengan adanya zona hambat bening di daerah piper disk, Sedangkan pada bakteri Escherichia coli tidak ada fraksi yang menghambat. Adapun hasil daya hambat dari fraksi 2 yaitu 9,96 mm yang berarti sedang untuk bakteri Staphylococcus aureus. Pada hasil identifikasi Fraksinasi kulit buah Durian (Durio zibethinus M) menunjukkan bahwa yang berperan sebagai antibakteri yaitu senyawa Flavonoid dan Alkaloid.

**Kata Kunci:** Kulit Buah durian; Kromatografi Cair Vakum; Escherichia coli; Staphylococcus aureus;

## Pendahuluan

Tanaman herbal adalah tumbuhan yang telah diidentifikasi dan diketahui berdasarkan pengamatan manusia memiliki senyawa yang bermanfaat untuk mencegah, menyembuhkan penyakit, melakukan fungsi biologis tertentu, hingga mencegah serangan-serangga, bakteri dan jamur. Setidaknya 12 ribu senyawa telah diisolasi dari berbagai tumbuhan obat di dunia, namun jumlah ini hanya 10% dari jumlah total senyawa yang dapat diekstraksi dari seluruh tumbuhan obat (Hidayanto dkk, 2015:2).

Berbagai obat anti-infeksi seperti antibiotik merupakan salah satu kelompok yang paling banyak dipilih. Timbulnya resistensi telah menyebabkan salah satu kelompok antibiotik tertentu tidak lagi digunakan dalam terapi, disisi lain harga antibiotik yang mahal menyebabkan masyarakat kalangan ekonomi lemah tidak mampu membelinya sehingga penggunaan berbagai tumbuhan dalam pengobatan penyakit infeksi dapat menjadi pilihan bagi masyarakat Indonesia (Wibowo dkk, 2008:1).

Antibakteri yaitu zat yang membunuh maupun yang menekan pertumbuhan atau reproduksi bakteri. Suatu zat antibakteri yang ideal harus memiliki sifat toksisitas selektif, artinya bahwa suatu obat berbahaya terhadap parasit tetapi tidak membahayakan tuan rumah. Zat bakteri dibagi menjadi dua kelompok, yaitu antibakteri yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri (bakteriostatik) dan antibakteri yang dapat membunuh bakteri (bakteriosid) (Tristiyanto, 2009: 30).

Penelitian antibakteri telah banyak dilakukan terutama dari berbagai jenis tanaman. Namun, para ilmuwan terus berusaha untuk mencari sumber antibakteri baru, tentunya tanaman yang mudah tumbuh di Indonesia. Tumbuhan yang digunakan untuk obat tradisional dapat dijadikan alternatif pencarian antibakteri, karena pada umumnya memiliki senyawa aktif yang sangat berperan penting dalam bidang kesehatan. Penggunaan obat antibiotik semakin berkembang pesat seiring dengan banyaknya penggunaan antibiotik, Dari hal tersebut maka perlu digali antibakteri yang baru.

Durian adalah tanaman yang banyak terdapat di Indonesia. Bagian tanaman yang dikonsumsi adalah bagian daging buahnya, Sedangkan yang tersisa adalah limbah kulit buah durian. Salah satu yang dapat dimanfaatkan untuk pengobatan penyakit infeksi adalah limbah kulit buah durian (*Durio Zibhetinus M*). Tanaman ini merupakan tanaman yang sangat diminati masyarakat. Menurut riset badan statistik pada tahun 2011, Indonesia mampu mencapai 1.818.949 ton untuk produksi durian. Dari segi struktur, durian terdiri dari tiga bagian, yaitu bagian dari daging sekitar 20- 30%, biji durian sekitar 5-15% dan bagian terbesar adalah kulit durian sekitar 60- 75%. Pada saat musim durian, maka masalah lingkunganpun terjadi akibat dari limbah kulit buah durian yang dianggap tidak memiliki nilai ekonomis.

Menurut Setyowati (2014), juga dilaporkan bahwa ekstrak metanol kulit buah durian (*Durio zibethinus M*) positif mengandung alkaloid, flavonoid, tannin, saponin, steroid dan terpenoid, hal ini membuktikan bahwa ekstrak metanol dapat mempunyai aktifitas antibakteri.

Berdasarkan hal tersebut diatas maka dilakukan penelitian tentang skirining aktivitas antibakteri fraksi kulit buah durian (*Durio zibethinus M*). Sebagai antibakteri terhadap bakteri yang menginfeksi tubuh manusia yaitu *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*.

## Metode

Jenis penelitian ini adalah penelitian Eksperimental Laboratorium. Pendekatan yang digunakan adalah pendekatan kualitatif. Berdasarkan aktivitas penghambatan sampel terhadap bakteri uji.

## Hasil dan Pembahasan

1. Hasil ekstrak kulit buah durian (*Durio zibethinus M*)

Penelitian dilakukan dengan menggunakan 800 gram simplisia kulit buah durian (*Durio zibethinus M*) yang dimaserasi dengan menggunakan metode maserasi bertingkat dengan diperoleh ekstrak kering. Hasil ekstraksi yang diperoleh dengan pelarut n-heksan,

etil asetat, dan metanol. Data dapat dilihat pada tabel 1.

**Tabel 1 : Hasil ekstraksi Kulit Buah Durian (Durio zibhetinus M.)**

Sampel	Berat sampel	Pelarut	Berat ekstrak (gram)	% Rendamen
Kulit buah durian	800 gram	n-heksan	1,3	0,163
		Etil asetat	2,3	0,287
		Methanol	16,35	3,043

## 2. Hasil skrining aktivitas antibakteri ekstrak kulit buah durian

Pada pengujian aktivitas antibakteri kulit buah durian (*Durio zibhetinus M*) dengan menggunakan ekstrak n-heksan, ekstrak etil asetat, dan ekstrak methanol terhadap bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*. Data dapat dilihat dari tabel 2.

**Tabel 2. Hasil skrining aktivitas antibakteri ekstrak kulit buah durian (*Durio zibhetinus M*) terhadap bakteri uji**

Ekstrak	Bakteri	Konsentrasi	Diameter 1 (mm)	Diameter 2 (mm)	Diameter 3 (mm)	Rata-rata
n-heksan	EC	10%	-	-	-	-
	SA	10%	-	-	-	-
Etil-asetat	EC	10%	25,4	13,3	12,71	17,13
	SA	10%	7,54	8,12	6,45	7,34
Methanol	EC	10%	19	11,33	15	15,11
	SA	10%	11,23	11,56	11,56	11,45

Keterangan :

EC = *Escherichia coli*

SA = *Staphylococcus aureus*

Berdasarkan tabel 2 dapat disimpulkan bahwa ekstrak metanol yang akan dilanjutkan sebagai pengujian fraksinasi dengan metode Kromatografi Cair Vakum.

## 3. Identifikasi KLT

**Tabel 3. Hasil identifikasi KLT ekstrak metanol kulit buah durian (*Durio zibhetinus M*)**

Ekstrak	Uv 254 nm		UV 366 nm		Perbandingan
	Noda	Rf	Noda	Rf	
Metanol	1	0,7	1	0,69	Metanol :
	2	0,96	2	0,92	Etil 7:3

## 4. Hasil fraksi ekstrak metanol melalui kromatografi cair vakum (KCV)

Fraksinasi ekstrak metanol kulit buah durian (*Durio zibhetinus M*) melalui kromatografi cair vakum menggunakan campuran perbandingan eluen hasil profil KLT yang telah diperoleh sebelumnya. Berdasarkan hasil kromatografi cair vakum, diperoleh 14 hasil fraksi dengan bobot berbeda-beda (lihat pada tabel 4), kemudian dielusi dengan campuran eluen Metanol : Etil sehingga diperoleh 4 gabungan fraksi yang sama melalui penandaan bercak lampu UV 254 nm dan UV 366 nm.

**Tabel 4. Fraksinasi kulit buah Durian (*Durio zibhetinus M*)**

No	Fraksi	Mangkok	Berat (gram)
1	F1	1-2	4,3
2	F2	3-9	0,5
3	F3	10-12	0,9
4	F4	13-14	0,09

## 5. Pengujian skrining aktivitas hasil fraksi

Pengujian skrining aktivitas antibakteri hasil fraksinasi dengan mengamati zona bening. Hasil fraksinasi dilakukan pengujian terhadap bakteri *Escherichia coli* dan bakteri *Staphylococcus aureus*. Diperoleh bahwa hasil dari gabungan fraksi tersebut, fraksi yang memberikan aktivitas antibakteri yang paling baik dibandingkan dengan fraksi lain dapat dilihat pada tabel 5.

**Tabel 5. Hasil Skrining Fraksinasi Metanol Ekstrak Kulit Buah Durian (*Durio zibhetinus M*) Terhadap Bakteri Uji**

Fraksi	Bakteri	Konsentrasi (ppm)	Diameter 1 (mm)	Diameter 2 (mm)	Diameter 3 (mm)	Rata-rata
Fraksi 1	EC	1000	-	-	-	-
	SA	1000	7,8	8,24	8,42	8,15
Fraksi 2	EC	1000	-	-	-	-
	SA	1000	12,34	8,42	9,12	9,96
Fraksi 3	EC	1000	-	-	-	-
	SA	1000	8,12	8,93	7,45	8,16
Fraksi 4	EC	1000	-	-	-	-
	SA	1000	8,23	7,63	7,83	7,89

#### 6. Hasil uji KLT-Bioautografi dan Identifikasi Senyawa

Lempeng Kromatografi Fraksi 2 kemudian diuji dengan KLT-Bioautografi kontak pada 1 bakteri uji (*Staphylococcus aureus*). Hasil pengujian menunjukkan fraksi 2 mampu menghambat pertumbuhan dari satu bakteri yang ditandai dengan adanya zona hambat bening pada area sekitar noda pada lempeng yang diinokulasi pada medium. Fraksi paling efektif kemudian diidentifikasi komponen senyawanya menggunakan pereaksi warna semprot Lieberman bucharat, Dragendorf, Besi (III) klorida, Aluminium klorida, dan penampakan bercak H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>. Hasil dapat dilihat pada table 6.

**Tabel 6. Hasil uji KLT-Bioautografi fraksi Metanol Kulit Buah Durian (*Durio zibhentinus M*) Terhadap bakteri uji**

Bakteri	Pereaksi	Senyawa	Rf
<i>Staphylococcus aureus</i>	AlCl <sub>3</sub>	Flavonoid	0,92

#### Pembahasan

Antibakteri yaitu zat yang membunuh maupun yang menekan pertumbuhan atau reproduksi bakteri. Suatu zat antibakteri yang ideal harus memiliki sifat toksisitas selektif, artinya bahwa suatu obat berbahaya terhadap parasit tetapi tidak membahayakan tuan rumah. Zat bakteri dibagi menjadi dua kelompok yaitu antibakteri yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri (bakteriostatik) dan antibakteri yang dapat membunuh bakteri (bakteriosid) (Tristiyanto, 2009:30).

Sebelum dilakukan penyarian dan maserasi, terlebih dahulu kulit buah durian yang diambil dilakukan sortasi basah untuk menghilangkan kotoran-kotoran dari simplisia. Setelah proses sortasi basah, kemudian kulit durian dicuci dengan air yang bersih dan mengalir untuk menghilangkan kotoran yang melekat pada simplisia. Setelah proses pencucian, kemudian kulit buah durian dikeringkan dengan diangin-anginkan pada tempat yang terlindungi dari sinar matahari hingga kadar air yang terkandung

pada sampel berkurang karena dapat merusak zat aktif. Selain itu, dapat mencegah pertumbuhan mikroorganisme. Kulit yang telah kering di buat serbuk untuk memperluas permukaan, sehingga pada proses ekstraksi, penarikan senyawa lebih efektif.

Ekstraksi atau penyarian merupakan peristiwa perpindahan massa zat aktif, yang semula berada didalam sel ditarik oleh cairan penyari sehingga zat aktif larut dalam cairan penyari. Metode ekstraksi yang dilakukan dalam penelitian ini adalah dalam hal ini maserasi bertingkat. Maserasi bertingkat bertujuan untuk memisahkan senyawa-senyawa yang memiliki tingkat kepolaran berbeda.

Penelitian ini mengambil sampel sebanyak 800 gram maserasi dengan sampel dipotong-potong kecil lalu di blender kemudian dimasukkan kedalam 2 toples yang berukuran 3 liter kemudian ditambahkan pelarut 5 liter untuk 2 toples dengan waktu 1x24 jam dengan diaduk sesekali. Pisahkan ampas dengan filtrat pada proses penyarian. Filtrat yang diperoleh dipisahkan menggunakan rotavapor sehingga diperoleh ekstrak kental. Tujuan pemakaian rotary evaporator adalah memekatkan konsentrasi larutan sehingga akan didapatkan larutan dengan konsentrasi yang lebih tinggi. Akan diperoleh ekstrak yang kental. Kemudian ampas direndam kembali menggunakan pelarut yang sama hasil dari rotavapor, perlakuan dilakukan sebanyak 3 kali. Kemudian dilakukan remaserasi, tujuan dari remaserasi adalah untuk memisahkan dan menarik senyawa yang terkandung dalam sampel. Senyawa yang ditarik adalah senyawa yang memiliki tingkat kepolaran yang berbeda. Ketika hanya dilakukan satu kali maserasi ditakutkan masih ada senyawa yang tertinggal oleh karena itu dilakukan remaserasi. Proses yang sama dilakukan pula untuk pelarut etil asetat dan metanol. Pada tahap pertama maserasi digunakan pelarut yang bersifat non polar yaitu pelarut n-heksan tujuannya untuk menarik senyawa yang bersifat non polar. Pemakaian pelarut pada tahapan kedua yaitu menggunakan etil asetat tujuannya untuk menarik senyawa yang tidak tertarik oleh pelarut pertama. Etil asetat dapat menarik senyawa yang bersifat semi polar.

Pada tahapan ketiga maserasi digunakan pelarut metanol tujuannya untuk menarik senyawa yang bersifat polar. Dapat dikatakan senyawa telah tertarik dalam sampel ditandai dengan sampel sudah jernih ketika diberi pelarut. Dari hasil maserasi yang dilakukan diperoleh ekstrak n-heksan 1,3 gram, ekstrak etil asetat 2,3 gram, dan ekstrak metanol 16,35 gram. Adapun persen rendamen yang diperoleh yaitu pada ekstrak n-heksan 0,163 %, ekstrak etil asetat 0,287 %, dan ekstrak metanol 2.043%. Pada tahap selanjutnya dilakukan uji penapisan atau skrining aktivitas antibakteri ekstrak n-heksan, etil asetat dan metanol kemudian diujikan pada bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*. Inokulasi adalah perpindahan bakteri dari medium satu ke medium lain. Tujuan skrining antibakteri ini adalah untuk melihat bakteri apa saja yang dapat dihambat oleh ekstrak.

Adapun alasan pemilihan bakteri yaitu menggunakan bakteri gram positif dan bakteri gram negative untuk mengetahui efektivitas ekstrak dalam menghambat bakteri gram positif dan gram negatif. Bakteri gram positif adalah bakteri yang memiliki membran plasma tunggal dan 90% peptidoglikan. Sedangkan bakteri gram negatif adalah bakteri yang memiliki membrane ganda dan dinding selnya tebal. Maka dari itu ingin dilihat bagaimana aktivitas ekstrak terhadap bakteri. Selain itu bakteri yang digunakan adalah bakteri yang terdapat di sekeliling kita. Bakteri *Escherichia coli* dapat menyebabkan gangguan pada saluran pencernaan diantaranya sakit perut dan diare sedangkan *Staphylococcus aureus* dapat menyebabkan jerawat, bisul, dan pneumonia (Pelczar, 2008: 930-956).

Pengujian penapisan dilakukan untuk mengetahui ekstrak paling aktif diantara ketiga ekstrak tersebut diantaranya ekstrak n-heksan, ekstrak etil asetat dan ekstrak metanol dengan cara mengamati zona hambat atau zona bening disekitaran paper disk dengan konsentrasi 10%. DMSO (Dimetil Sulfoxida) merupakan salah satu pelarut sampel yang dapat melarutkan hampir semua senyawa baik polar maupun non-polar. Selain itu, DMSO tidak memberikan daya hambat terhadap pertumbuhan bakteri (Lestari, 2016: 4). Zona hambat atau bening menandakan bahwa

bakteri memiliki aktivitas sebagai antibakteri. Menurut David dan Stout (1971) ketentuan besarnya zona hambat antibakteri adalah sebagai berikut: daerah hambatan 20 mm atau lebih berarti sangat kuat, daerah hambatan 10 - 20 mm berarti kuat, 5 - 10 mm berarti sedang dan daerah hambatan 5 mm atau kurang berarti lemah.

Hasil yang diperoleh pada uji skrining antibakteri yaitu ekstrak metanol dengan daerah zona hambat yakni pada bakteri *Staphylococcus aureus* (11,45 mm) yang berarti kuat dan bakteri *Escherichia coli* (15,11 mm) yang berarti kuat, untuk ekstrak etil asetat *Staphylococcus aureus* (7,34 mm) yang berarti sedang dan *Escherichia coli* (17,13 mm) yang berarti kuat. Untuk ekstrak n-heksan tidak memiliki daya hambat terhadap aktivitas antibakteri. Ekstrak metanol memiliki aktivitas antibakteri yang lebih besar dibandingkan dengan ekstrak n-heksan dan etil asetat, karena pelarut metanol mampu menarik senyawa-senyawa polar seperti yang dijelaskan pada jurnal "Skrining fitokimia dan identifikasi utama ekstrak metanol kulit durian (*Durio zibethinus* M)", bahwa ekstrak metanol mengandung senyawa flavonoid, alkaloid dan steroid, ini dapat berfungsi sebagai antibakteri.

Jika dibandingkan dengan kedua pelarut lainnya ekstrak metanol memiliki persen rendamen yang lebih besar pula, ini membuktikan bahwa pelarut metanol mampu menarik lebih banyak senyawa. Setelah diperoleh hasil demikian kemudian dilanjutkan ke tahap fraksinasi. Fraksinasi adalah proses penarikan senyawa pada suatu ekstrak dengan menggunakan dua macam pelarut yang tidak saling bercampur. Fraksinasi yang dilakukan menggunakan metode Kromatografi Cair Vakum (KCV) yang dimana fase diam adalah silika gel GF254 dan fase gerak yang merupakan eluen dengan gradient kepolaran. Adapun kelebihan dari kromatografi cair vakum yaitu alatnya lebih sederhana, mudah jika dibandingkan dengan kromatografi kolom. Adapun profil KLT ekstrak metanol yang digunakan yaitu dengan perbandingan eluen metanol : etil asetat (7:3) yang diperoleh sebelumnya. Kemudian dilakukan penggabungan noda yang sama berdasarkan jarak noda dan warna yang sama. Hasil yang diperoleh pada fraksinasi

ini adalah didapatkan empat penggabungan noda yang sama. Diantaranya disebut sebagai fraksi 1, 2, 3 dan 4. Kemudian, keempat fraksi ini di ujikan pada bakteri uji dengan konsentrasi 1000 ppm.

Pada uji ini menggunakan bakteri *Eschericia coli* dan *Staphylococcus aureus*. Alasan penggunaan 2 jenis bakteri yaitu untuk mewakili bakteri gram positif dan bakteri negatif. Adapun hasil yang diperoleh untuk kekuatan penghambatan bakteri *Staphylococcus aureus* yaitu fraksi 1 (8,15 mm) yang berarti sedang, fraksi 2 (9,96 mm) yang berarti sedang, fraksi 3 (8,16 mm) yang berarti sedang, fraksi 4 (7,89 mm) yang berarti sedang, sedangkan pengujian pada bakteri *Eschericia coli* yaitu fraksi 1, 2, 3 dan 4 negatif. Fraksi yang paling aktif berdasarkan besarnya penghambatan dalam menghambat bakteri *Staphylococcus aureus* adalah fraksi 2. Pada hasil uji aktivitas fraksi dapat dilihat dari besarnya daya hambat terhadap bakteri tersebut. Selanjutnya dilanjutkan kemetode KLT Bioautografi.

KLT merupakan suatu teknik pemisahan dengan menggunakan adsorben (fase stasioner) berupa lapisan tipis yang disalutkan pada permukaan bidang datar berupa lempeng kaca, plat aluminium atau plat plastik. Bioautografi adalah suatu metode pendekatan untuk menemukan suatu senyawa antibakteri yang belum teridentifikasi dengan cara melokalisir aktivitas antibakteri tersebut pada suatu kromatogram (Choma, 2015:2684). Pengembangan kromatografi terjadi ketika fase gerak tertapis melewati adsorben. Metode ini didasarkan pada difusi agar dimana senyawa antibakteri akan berdifusi dari lapisan lempeng kromatografi ke medium agar yang masing – masing telah diinokulasi dengan bakteri uji.

Senyawa antibakteri yang telah berdifusi dari lempeng kromatogram ke media agar akan menghambat pertumbuhan bakteri dan membentuk zona hambat bening pada medium agar setelah diinokulasi selama 1 x 24 jam. Adapun fraksi yang dilanjutkan disini yaitu fraksi 2 dengan menggunakan eluen metanol : etil asetat (7:3) pada pengerjaan metode KLT Bioautografi bagian ujung lempeng kromatogram yang telah dielus dibengkokkan hingga garis batas bawah, hal

ini dilakukan untuk memudahkan pada saat menempelkan lempeng pada medium ataupun saat lempeng dikeluarkan. Setelah 15-30 menit, lempeng kromatogram diangkat dari permukaan medium kemudian diinokulasi selama 1x24 jam pada suhu 37°C. Hasil yang diperoleh pada KLT Bioautografi yaitu pada bakteri *Staphylococcus aureus* fraksi 2 (RF 0,92) . penghambatan bakteri ini ditandai dengan adanya zona bening pada cawan petri yang telah ditempelkan dengan lempeng KLT yang telah dototol sebelumnya. Adapun fungsi nilai Rf (Retention factor) adalah menyatakan derajat retensi suatu komponen dalam fase diam sehingga juga disebut faktor retensi. Selanjutnya dilakukan identifikasi senyawa dengan bantuan pereaksi penampak bercak. Penampak bercak di sini bertujuan untuk mengidentifikasi senyawa yang terdapat dalam kromatogram hasil elusi KLT yang memiliki aktifitas antibakteri dengan melihat perubahan warna dari bercak noda pada kromatogram.

Penampak bercak H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> menandakan warnah coklat kehitaman pada kromatogram yang menandakan positif. Pereaksi Liebermen Buchard memberikan warnah noda coklat berfluorosensi yang menandakan positif triterpenoid. Pereaksi kalium hidroksida tidak memberikan perubahan warnah noda menjadi merah maka dikatakan negatif. Pereaksi Aluminium Klorida (AlCl<sub>3</sub>) memberikan warnah noda berfluorosensi kuning menandakan positif mengandung flavonoid. Pereaksi Besi (III) klorida (FeCl<sub>3</sub>) memberikan warnah hijau hingga biru menandakan positif mengandung fenol. Pereaksi dragendorf tidak menandakan adanya noda berwarnah kuning dengan latar jingga sehingga negatif. Hasil yang diperoleh pada uji identifikasi golongan senyawa yaitu fraksi 2 mengandung senyawa alkaloid dan flavonoid. Adapun mekanisme flavonoid sebagai antibakteri adalah membentuk senyawa kompleks dengan protein ekstraseluler dan terlarut sehingga dapat merusak membrane sel bakteri dan diikuti dengan keluarnya senyawa intraseluler. Selain berperan dalam inhibisi pada sintesis DNA-RNA dengan interkalasi atau ikatan hydrogen dengan penumpukan basa asam nukleat, flavonoid juga berperan dalam menghambat metabolisme energi

dengan cara yang mirip dengan menghambat system respirasi. Karena dibutuhkan energy yang cukup untuk penyerapan aktif berbagai metabolit dan untuk biosintesis makromolekul (Ngajow, 2013:131).

Mekanisme alkaloid sebagai antibakteri adalah dengan cara mengganggu komponen penyusun peptidoglikan pada sel bakteri, sehingga lapisan dinding sel tidak terbentuk secara utuh dan menyebabkan kematian sel tersebut. Selain itu didalam senyawa alkaloid terdapat gugus basa yang mengandung nitrogen akan bereaksi dengan senyawa asam amino yang menyusun dinding sel bakteri dan DNA bakteri. Reaksi ini mengakibatkan terjadinya perubahan struktur dan susunan asam amino yang akan menimbulkan perubahan keseimbangan genetic pada rantai DNA sehingga akan mengalami kerusakan dan mendorong terjadinya lisis bakteri yang akan menyebabkan kematian sel pada bakteri (Arlofa nina, 2015:20).

### Kesimpulan

1. Ekstrak etil asetat dan ekstrak metanol dari kulit buah durian memiliki aktivitas antibakteri dengan diameter zona daya hambat dari ekstrak etil asetat yaitu 17,13 mm untuk bakteri *Eschericia coli* dan 7,34 mm untuk bakteri *Staphylococcus aureus*. Sedangkan hasil daya hambat ekstrak metanol yaitu 15,11 mm untuk bakteri *Eschericia coli* dan 11,45 mm untuk bakteri *Staphylococcus aureus*.
2. Fraksi 2 memiliki aktivitas antibakteri pada bakteri *Staphylococcus aureus*, Tetapi tidak pada bakteri *Eschericia coli*. Adapun hasil daya hambat dari fraksi 2 yaitu 9,96 mm untuk bakteri *Staphylococcus aureus*.
3. Pada hasil identifikasi Fraksinasi kulit buah Durian (*Durio zibethunus M*) menunjukkan bahwa yang berperan sebagai antibakteri yaitu senyawa Flavonoid dan alkaloid

### Ucapan Terima Kasih

Terima untuk Politeknik Tiara Bunda yang sudah mendukung selama penyusunan penelitian ini.

### Daftar Pustaka

- Ali, A. 2005. Mikrobiologi Dasar Jilid I. Jurusan Biologi UNM. Makassar
- Choma, Irena M dan Grzelak Edyta M. 2011. Bioautography detection in thin-layer Chromatography. Curie-Skłodowska University. Lublin: Poland A.
- Dirjen POM. 1997. Farmakope Indonesia Edisi III. Jakarta: Departemen Kesehatan RI.
- Dirjen POM. 1995. Farmakope Indonesia Edisi IV. Jakarta: Departemen Kesehatan RI.
- Djide, M.N, Sartini. 2006. Dasar-dasar Mikrobiologi Farmasi. Makassar: Universitas Hasanuddin.
- Djide, M. Natsir, dkk. 2008. Analisis Mikrobiologi Farmasi. Makassar: Universitas Hasanuddin.
- Eko Setyowati, Widiastuti Agustina, dkk. 2014. Skrining Fitokimia dan Identifikasi Komponen Utama Ekstrak Metanol Kulit Durian (*Durio zibethinus Murr*). Surakarta: Pmipa Fkip Uns.
- Fadlila, Wildan Nur dan Kiki Mulkiya, Livia Syafnir. 2015. Identifikasi Senyawa Aktif Antibakteri Dengan Metode Bioautografi Klt Terhadap Ekstrak Etanol Tangkai Daun Talas (*Colocasia Esculenta. L*) Schott. Bandung: Unisba ISSN 2460-6472.
- Garrity, G. M., Bell. J.A dan Liburn. T. G. 2004. Taxonomic Outline of The prokaryotes Bergey's Manual Of Systematic Bacteriologi, 2th Edition. United States of America, Springer: New York Berlin Hendelberg.
- Hidayanto, Fajar, dkk. 2015. Tanaman Herbal Sebagai Tanaman Hias Dan Tanaman Obat. Yogyakarta: Universitas Islam Indonesia ISSN 2089-3086.
- Irawan, Bambang. 2010. Peningkatan Mutu Minyak Niam Dengan Ekstraksi Dan Destilasi Pada Berbagai Komposisi Pelarut. Tesis. Semarang: Universitas diponegoro.

- Kusmana, Cecep & Hikmat Agus. 2015. Keanekaragaman Hayati Flora di Indonesia. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Leba, Maria Aloisia Uron. 2017. Ekstraksi dan Real Kromatografi. Yogyakarta: Penerbit Deepublish.
- Mastuti, Retno. 2016. Metabolit Sekunder Dan Pertahanan Tumbuhan. Malang: Universitas Brawijaya
- Mulyati, Endah Sri. 2009. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etil Asetat Daun Ceremal (*Phyllanthus acidus* (L.) Skeels) Terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* dan Bioautografinya. Surakarta: Fakultas Farmasi Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Murwati Sri, Qosimah Dahliatul, dkk. 2017. Penyakit Bakterial Pada Ternak Hewan Besar dan Unggul. Malang: Ub Press.
- Ngajow, Mercy dan Jemmy Abidjulu, 2013 Vanda S. Kamu. Pengaruh Antibakteri Ekstrak Kulit Batang Matoa (*Pometia pinnata*) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*. Manado: FMIPA
- Pelczar. Michael J, and Chan. E.C.S. 2008. Dasar-Dasar Mikrobiologi. Terjemahan Oleh Hadioetomo, Ratna Sari dkk. Jakarta: Universitas Indonesia.
- Pratiwi, Sylvia T. 2008. Mikrobiologi Farmasi. Jakarta: Penerbit Erlangga.
- Rubiyanto, Dwiasrso. 2017. Metode Kromatografi. Yogyakarta: Penerbit Deepublish.
- Saskiawan, Iwan dan Nurhasanah. 2015. Aktivitas Antimikroba Dan Antioksidan Senyawa Polisakarida Jamur Tiram Putih (*Pleurotus ostearus*). Jakarta: Pusat Penelitian Biologi ISSN 2407-8050
- Tirtawinata, Muh R. 2016 Durian (Pengetahuan Dasar Untuk Pecinta Durian). Jakarta: Penebar Suadaya.
- Tjitrosoepomo, Gembong. 2013 Taksonomi Tumbuhan (Spermatophyta). Yogyakarta: UGM Press
- Tristiyanto. 2009. Studi Aktivitas Antibakteri Dan Identifikasi Golongan Senyawa Ekstrak Aktif Antibakteri Buah Gambas (*Luffa acutangula* Roxb). Surakarta: Universitas 11 maret
- Wibowo, Marliana Singgih, dkk. 2008. Uji Aktivitas Infusum Bunga Rosella (*Hibiscus sabdariffa*. L). Tasikmalaya: Stikes BTH Tasikmalaya..