

DAYA ANTIBAKTERI EKSTRAK ETANOL BUAH PACE (*Morinda citrifolia*, L) TERHADAP BAKTERI *Shigella dysenteriae* SECARA *IN VITRO* SERTA PROFIL KROMATOGRAFI LAPIS TIPIS

Diah Nurcahyani

Program Studi D3 Farmasi – Fakultas MIPA
Universitas Katolik Widya Mandala Madiun

ABSTRACT

Pace fruit (Morinda citrifolia, L) is known by people as an ingredient of beverage. In addition, the people take it as medicine for dysentery. It was carried out a study with the intention of observing the antibacterial activity of extract of pace fruit, on bacteria Shigella dysenteriae. The dried fruit was pounded to powder then a filtering was made employing Soxhlet, with ethanol as the extractor. The extract had been obtained was then evaporated to achieve viscosity and it was made a serial of dilution in various concentration, namely, 2,5%, 5%, 10%, and 20% b/v by propilen glikol solvent and an examination was performed for the activity of antibacterial involved. To negative control it was used propilen glikol and while positive control it was used kanamizi. Bacteria used was Shigella dysenteriae. The examination adapted the method of Nutrient gel solid diphusy to see Minimal Obstacle Rate (Kadar Hambat Minimal). The outcome of antibacterial test showed that the extract of pace demonstrated antibacterial activity on Shigella dysenteriae, at a minimal obstacle rate 20% b/v. To see the chemical content of pace fruit, it was performed thin chromatography on the extract of pace fruit to observe the profile of spots involved. The outcome of examination for the content of compound under ultra violet ray 254 nm and 366 nm, showed that the extract of pace was possibly containing fenol compound.

Keywords : *morinda citrifolia, shigella dysenteriae, antibacterial activity, thin chromatography*

A. Pendahuluan

1. Latar Belakang

Pembangunan kesehatan yang bertujuan untuk meningkatkan kemampuan hidup sehat setiap penduduk dalam mencapai derajat kesehatan masyarakat yang optimal, pada hakikatnya adalah untuk menciptakan manusia Indonesia yang berkualitas tinggi, manusia yang produktivitas tinggi, dan akan menjadi modal pembangunan yang tangguh.

Fakta menunjukkan bahwa upaya kesehatan secara tradisional telah dikenal dari dulu kala dan dilaksanakan jauh sebelum pelayanan kesehatan formal dengan obat - obatan modern menyentuh masyarakat yang luas. Program pemerintah dewasa ini adalah mengembangkan obat tradisional secara rasional. Secara rasional di sini maksudnya adalah melalui tahap-tahap pengembangan meliputi: pemilihan

tanaman, penentuan metode, ekstraksi, penentuan komponen aktif, uji farmakologis dan toksisitas, tahap pengembangan sediaan (formulasi), dan tahap pengujian klinik pada manusia. Pengembangan obat tradisional secara rasional ini diperlukan untuk mencapai hasil yang optimal, yaitu ditemukannya bahan alami terutama tumbuh-tumbuhan yang terbukti secara ilmiah memberikan manfaat klinis dalam pencegahan atau pengobatan penyakit dengan tidak menyebabkan efek samping yang serius dalam arti aman untuk pemakaian pada manusia.

Tanaman pace (*Morinda citrifolia*, L) merupakan tanaman yang mudah dan telah dikenal dalam kehidupan sehari-hari, buahnya dimanfaatkan sebagai obat diare, meningkatkan daya tahan tubuh, menormalkan tekanan darah, melawan tumor dan kanker, menghilangkan rasa sakit, anti peradangan dan antialergi, mengatur siklus energi tubuh, cacangan, diabetes, bisul, batuk, dan penyakit dalam.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antibakteri terhadap *Shigella dysenteriae* secara in vitro, mengetahui kadar hambat minimum, serta mengidentifikasi secara kromatografi lapis tipis.

2. Rumusan Masalah

- a. Apakah ekstrak buah pace mempunyai daya antibakteri terhadap *Shigella dysenteriae*?
- b. Berapa konsentrasi daya hambat minimumnya?
- c. Bagaimanakah profil kromatografi lapis tipis dari ekstrak buah pace?

3. Tujuan Penelitian

- a. Untuk mengetahui aktivitas antibakteri terhadap *Shigella dysenteriae* pada ekstrak buah pace secara in vitro.
- b. Untuk mengetahui konsentrasi daya hambat minimum.
- c. Untuk mengetahui profil kromatografi lapis tipis dari ekstrak buah pace.

4. Manfaat Penelitian

Dengan mengetahui uji daya antibakteri secara in vitro ekstrak buah pace terhadap serta profil kromatografinya diharapkan:

- a. Dapat memberikan wawasan keilmuan dan informasi bagi mahasiswa untuk melaksanakan penelitian berlanjut.
- b. Bermanfaat bagi masyarakat sebagai alternatif cara pengobatan diare.

B. Tinjauan Pustaka

1. Tanaman *Morinda citrifolia*, L

Pace termasuk tumbuhan kopi - kopian (*Rubiaceae*), pohon yang bengkok dengan tinggi 3-8 meter. Kulit kekuningan, bakal buah pada ujungnya dengan kelopak yang tetap tinggal yang berwarna hijau kekuningan. Buah bongkol benjol - benjol tidak teratur, jika masak berdaging dan berair, kuning kotor, dan putih kuning, panjang 5-6 cm, intinya keras seperti tulang, coklat merah, bentuk memanjang segitiga. Buahnya dimakan sebagai sayur, juga sebagai obat.

Zat-zat penting yang terdapat pada pace antara lain senyawa fenol, zat antibakteri, senyawa terpenoid, asam butanoat, asam benzoat, scopoletin, metal palmitat, asam miristat.

2. Pembuatan Simplisia dan Ekstraksi

Proses pembuatan simplisia dan ekstraksi melalui tahap-tahap sebagai berikut :

- Pengumpulan bahan baku. Kadar senyawa ekstraksi tidak seragam bergantung dari = bagian tanaman yang digunakan, umur tanaman, waktu panen, dan lingkungan tempat tumbuh.
- Sortasi basah, yaitu memisahkan kotoran-kotoran atau bahan-bahan asing dari bahan ekstraksi.
- Pencucian, dilakukan untuk menghilangkan tanah dan pengotor lainnya dan dilakukan sesingkat mungkin agar tidak banyak zat terlarut.
- Perajangan, dilakukan untuk mempermudah proses pengeringan, pengepakan, dan penggilingan
- Pengeringan, untuk mendapatkan hasil ekstraksi yang tidak mudah rusak, sehingga dapat disimpan dalam waktu yang lama.
- Penyarian, kegiatan penarikan zat yang dapat larut dari bahan yang tidak larut dengan pelarut cair.

3. Disentri Bassilar

Disentri Bassilar atau *shigellosis* adalah suatu infeksi akut radang colon yang disebabkan kuman genus *shigella*. Ada 4 spesies *Shigella*, yaitu *Shigella dysenteriae*, *Shigella flexneri*, *Shigella bondii*, dan *Shigella sonnei*. Disentri secara klinis mempunyai tanda-tanda, yaitu dial, adanya lendir dan darah dalam tinja, perut sakit, dan tenesmus.

4. Bakteri *Shigella dysentria*

Shigella adalah bakteri batang Gram negatif ramping, bentuk kokobasil ditemukan pada biakan muda. *Shigella* bersifat fakultatif anaerob tetapi paling baik timbul secara aerobik. Koloninya konvek, bulat, transparan dengan pinggir-pinggir utuh, berdiameter kira-kira 2 mm dalam 24 jam.

Semua *Shigella* memfermentasi glukosa. Bakteri ini tidak memfermentasi laktosa, kecuali *Shigella sonnei*, ketidakmampuannya untuk memfermentasi laktosa membedakan bakteri-bakteri *Shigella* pada pembenihan diferensial. Bakteri ini membentuk asam dari karbohidrat, tetapi jarang menghasilkan gas. Bakteri ini juga dibagi menjadi yang memfermentasi manitol dan yang tidak memfermentasi manitol (Jawetz dkk, 1996).

5. Media

Media adalah kumpulan zat-zat organik maupun anorganik yang dipergunakan untuk menumbuhkan bakteri dengan syarat-syarat tertentu. Penggunaan media dalam pemeriksaan laboratorium mikrobiologi adalah untuk isolasi, identifikasi, diferensiasi, atau untuk pembawa material dari rumah sakit atau tempat lain ke laboratorium agar kuman dalam material tetap hidup sesampainya di laboratorium.

6. Antibakteri

Antibakteri adalah obat yang bisa digunakan untuk membasmi mikroba yang menyebabkan infeksi pada manusia. Obat yang digunakan untuk membasmi bakteri penyebab infeksi pada manusia harus memiliki sifat toksisitas selektif yang tinggi, artinya obat untuk bakteri tetap relatif tidak toksik untuk hospes (Ganiswara dkk, 1995).

a. Aktivitas dan spektrum bakteri

Aktivitas setiap bakteri berbeda-beda tergantung dari dosis dan sensitivitas bakteri yang dipengaruhi, sehingga ada yang bersifat menghambat pertumbuhan bakteri (bakteriostatik) dan ada yang bersifat membunuh bakteri (bakterisid). Seyawa yang bekerja sebagai bakterisid akan merusak secara *irreversibel*.

Zat yang aktif terhadap bakteri gram negatif dan gram positif disebut antibakteri berspektrum luas, sedangkan yang aktif pada bakteri gram positif atau negatif saja disebut antibakteri berspektrum sempit (Mutschler, 1991).

b. Mekanisme kerja antibakteri

Obat yang digunakan untuk membasmi mikroba penyebab infeksi pada manusia, ditentukan harus memiliki sifat toksisitas selektif setinggi mungkin. Artinya, obat tersebut haruslah bersifat sangat toksik untuk mikroba, tetapi relatif tidak toksik untuk hospes. Mekanisme kerja antimikroba dibagi dalam 5 kelompok : 1) Menghambat metabolisme sel bakteri, 2) Menghambat sintesis dinding sel bakteri, 3) Menghambat sintesis protein sel bakteri, 4) Menghambat sintesis asam nukleat sel bakteri, dan 5) Menghambat permeabilitas membran sel bakteri (Ganiswara dkk, 1995).

c. Uji Aktifitas Antibakteri

Ada 2 metode yang digunakan :

- 1) Metode difusi, dilakukan dengan menggunakan cakram kertas saring, sumuran, silinder tak beralas. Pada metode dengan cakram kertas saring, cakram dicelupkan ke dalam larutan yang diuji, lalu ditetapkan pada media agar yang telah ditanam bakteri uji. Pada metode dengan sumuran atau silinder, larutan yang diuji dimasukkan ke dalam sumuran atau silinder. Setelah pengeraman akan terjadi daerah hambatan yang jernih yang mengelilingi obat dianggap sebagai ukuran kekuatan hambat obat terhadap bakteri yang diperiksa (Anonim,1993).
- 2) Metode dilusi. Ada dua macam metode dilusi, yaitu metode dilusi cair dan metode dilusi padat. Pada dilusi cair, masing-masing konsentrasi obat ditambah suspensi bakteri dalam media, sedangkan pada dilusi padat setiap konsentrasi obat dicampur dengan media agar, kemudian ditanam bakteri. Kegunaan dari metode dilusi ini adalah untuk mencari kadar hambat minimum yaitu kadar obat terendah yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri (Anonim, 1993)

7. Kromatografi Lapis Tipis

Kromatografi lapis tipis adalah metode pemisahan fisikokimia. Lapisan yang memisahkan terdiri atas bahan berbutir-butir disebut fase diam, ditempatkan pada penyangga berupa pelat gas, logam atau lapisan yang cocok. Campuran yang akan

dipisahkan, berupa larutan, ditotolkan berupa bercak atau pita. Setelah pelat atau lapisan diletakkan di dalam benjana pengembang yang berisi larutan pengembang yang disebut fase gerak. Pemisahan terjadi selama perambatan kapiler (pengembang). Selanjutnya senyawa yang tidak berwarna harus ditampakan (dideteksi) dengan pereaksi deteksi.

8. Uraian tentang Kandungan Kimia yang Dideteksi Senyawa Fenol

Istilah senyawa fenol meliputi aneka ragam senyawa yang berasal dari tumbuhan, yang mempunyai ciri sama yaitu cincin aromatik yang mengandung satu atau dua penyulih hidroksi. Senyawa fenol cenderung mudah larut dalam air, karena mereka seringkali berkaitan dengan gula sebagai glikosida dan biasanya terdapat dalam vakuola sel. Flavanoid merupakan golongan terbesar dari senyawa fenol, tetapi selain itu terdapat pula fenol monosiklik sederhana, fenil propanoid dan kuinon fenolik yang terdapat dalam jumlah besar. Beberapa golongan bahan polimer penting dari tumbuhan (lignin, melanin, dan tannin) adalah senyawa polifenol.

C. Metode Penelitian

1. Bahan dan Alat Penelitian

a. Bahan

- 1) Bahan yang digunakan buah pace (*Morinda citrifolia*, L)
- 2) Bakteri uji yang digunakan adalah *Shigella dysenteriae*
- 3) Bahan penyaringan berupa etanol 96%, propilen glikol, petroleum eter.
- 4) Bahan untuk uji daya antibakteri meliputi biakan murni *Shigella dysenteriae*, nutrien Broth, nutrient agar, BaCl₂ 1%, NaCl 0,9%, H₂SO₄, kanamisin
- 5) Bahan kromatografi lapis tipis berupa silika gel GF 254, etil asetat, uap amoniak, FeCl₃

b. Alat

- 1) Alat ekstraksi meliputi seperangkat alat soxhlet, rotaevaporator, seperangkat alat gelas, cawan porselin, *waterbath*.
- 2) Alat uji aktifitas antibakteri meliputi flakon steril, petri disk, mikro pipet, autoklaf, *incubator*, ose steril, lampu spiritus, tabung reaksi, *blue tip*
- 3) Alat kromatografi lapis tipis terdiri atas lempeng aluminium 2x10 cm (silika gel GF 254), oven, pipa kapiler, bejana pengembang, lampu uv.

2. Cara Kerja

a. Pengambilan bahan

Buah pace diperoleh dari hasil budidaya masyarakat daerah Glagah Sari, Yogyakarta.

b. Determinasi Tanaman

Dengan mencocokkan ciri-ciri morfologis yang ada pada tanaman pace terhadap kepustakaan dan dibuktikan oleh Laboratorium Biologi, UAD, Yogyakarta.

c. Pembuatan serbuk buah pace

Buah pace dipisahkan dari kotoran atau bahan asing lainnya, kemudian dicuci bersih hingga bebas kotoran, lalu dibilas, dan diiris-iris tipis, diambil 1000 gram

dan dikeringkan hingga diperoleh irisan kering lalu diblender sampai halus, diayak dan disimpan dalam wadah tertutup.

d. Pembuatan ekstrak buah pace

Ekstrak buah pace dengan soxhletasi yaitu serbuk buah pace sebanyak 50 gram dibungkus dengan kertas saring lalu dimasukkan dalam alat soxhlet, kemudian ditambah 300 ml etanol 96% dan dihubungkan dengan pendingin balik. Proses ekstraksi dilakukan sampai sari dalam buah pace habis. Ekstrak yang diperoleh dipekatkan dengan evaporator hingga etanol habis. Ekstrak disimpan dalam botol steril, lalu di uji aktifitas antibakteri.

e. Pembuatan fraksi etanol yang larut PE dan yang tidak larut PE

Ekstrak etanol yang kental atau kering diambil 5 gram ekstrak lalu ditambah petroleum eter digojok berulang sampai terbentuk fraksi etanol yang larut PE (sari PE) dan fraksi etanol yang tidak larut PE (cairan kental). Untuk yang cairan kental diuapkan sampai kering, sehingga didapatkan residu kering. Sedangkan sari PE yang diperoleh harus benar-benar jernih, lalu diuapkan sampai diperoleh residu. Kemudian sari PE dan cairan kental diuji aktivitas antibakterinya.

f. Pembuatan standar Mcfarlan

Pada tabung reaksi yang bersih dimasukkan larutan BaCl_2 1% sebanyak 0,5 ml dan larutan H_2SO_4 1% sebanyak 99,5 ml lalu campur hingga homogen.

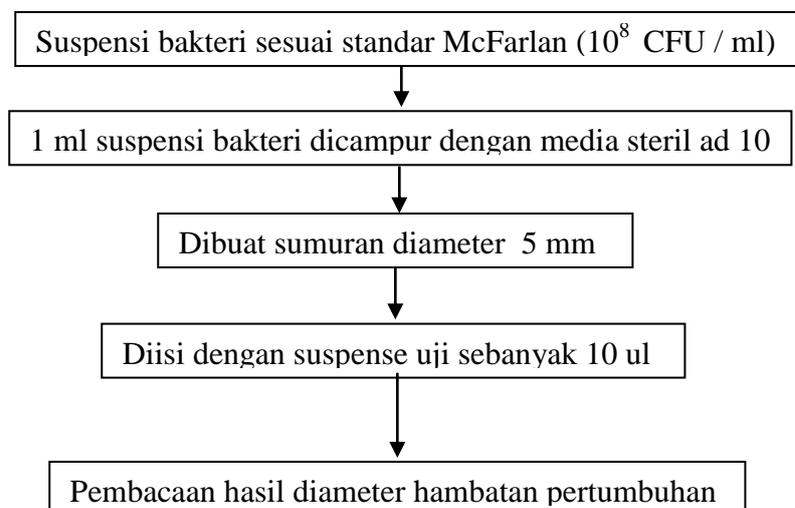
g. Pembuatan suspense bakteri

Pada tabung reaksi yang berisi NaCl 0,9% dimasukkan 1-2 mata oase strain murni *Shigella dysenteriae*, dicampur, dan kekeruhan yang terjadi dibandingkan dengan standar McFarlan

h. Penanaman bakteri

Bakteri dari biakan murni diambil 1 ose lalu ditanam pada nutrient agar yang steril, diinkubasi selama 24 jam. Dari inkubasi di ambil 1 ose dan dicampur dengan 1 ml nutrien Broth steril, diinkubasi lagi selama 24 jam.

i. Pengujian aktivitas antibakteri



Inkubasi 37° C, 18-24 jam

j. Kromatografi Lapis Tipis

Ekstrak ditimbang 100 mg lalu dilarutkan dalam etanol 96% sebanyak 1 ml, lalu ditotolkan pada lempeng silica gel GF 254 nm. Penotolan dengan pipa kapiler. Banyaknya cuplikan yang ditotolkan 10 mikroliter. Sebelum penotolan berikutnya totolan dibiarkan kering. Elusi dilakukan sampai jarak perambatan 8 cm. Setelah elusi selesai, lempeng dibiarkan kering dan dilakukan pengamatan. Untuk senyawa yang tidak berwarna harus ditampakkan dengan pereaksi semprot. Fase gerak yang digunakan yaitu etil asetat dan deteksinya berupa uap amoniak, uv 254 nm, uv 366 nm, FeCl₃ dan sinar tampak.

D. Hasil dan Pembahasan

1. Hasil Determinasi Tumbuhan

Hasil determinasi tumbuhan buah pace adalah sebagai berikut:

1b-2b-3b-4b-6b-7b-9b-10b-11b-12b-13b-14b-16a- (golongan 10) 239b-243b-244b-248b-249b-250a-251a-252b. 116. *Rubiaceae*. 1b-3b-4b-5a. 5. *Morinda*.

Morinda citrifolia, L (Steenis, 1958).

2. Hasil Pembuatan Serbuk Buah pace

Buah pace yang telah dikumpulkan, disortasi dari bahan asing yang tidak digunakan, kemudian dicuci dan ditiriskan dahulu semalam. Hal tersebut dimaksudkan untuk mengurangi pewarnaan akibat reaksi antara bahan dan logam pisau. Lalu buah dibelah dan hilangkan bijinya, diiris tipis lalu dikeringkan dengan suhu 54°C. Pengeringan buah pace dimaksudkan untuk menjamin keawetan, sehingga dapat disimpan dalam waktu yang lama dan menjamin kualitas bahan agar tetap baik karena terhindar dari penjamuran. Selain itu untuk mencegah perubahan kimia yang mungkin terjadi.

Setelah irisan buah pace kering, kemudian dilakukan penggilingan sehingga menjadi serbuk, kemudian di ayak. Hal tersebut dilakukan untuk memperluas permukaan kontak dengan pelarut pada saat ekstraksi, sehingga diharapkan ekstraksi yang dilakukan akan lebih efektif dan dapat berlangsung sempurna.

3. Hasil Pembuatan Ekstrak Buah Pace

Penyarian bahan dilakukan dengan menggunakan alat soxhletasi dengan pelarut etanol 96%, pelarut 96% dipilih agar sebagian besar polifenol yang terdapat dalam bentuk fenol dapat terekstraksi dengan baik sebab etanol 96% yang bersifat fenol tersebut juga bersifat polar.

Etanol dipertimbangkan sebagai pelarut karena:

- Kapang dan kuman sulit tumbuh dalam etanol 20% ke atas.
- Etanol dapat bercampur dengan air pada segala perbandingan.
- Panas yang diperlukan untuk pemekatan sedikit.
- Merupakan pelarut yang baik untuk senyawa hidrofilik dan lipofilik (Anonim, 1986).

4. Hasil Uji Aktivitas Antibakteri

Ekstrak yang akan diuji aktivitas antibakteri yaitu ekstrak dari buah pace dibuat 4 seri konsentrasi, yaitu konsentrasi 2,5%, 5%, 10%, dan 20%, di uji pada bakteri gram negatif yaitu *Shigella dysenteriae*.

Mekanisme penghambatan pertumbuhan bakteri oleh bahan antibakteri dapat melalui beberapa mekanisme. Pada penelitian ini belum dapat dideteksi dengan pasti mekanisme penghambatan pertumbuhan bakteri uji, karena bahan yang diuji masih berupa ekstrak kasar yang merupakan campuran senyawa yang belum murni. Ekstrak etanol dari buah pace mengandung senyawa fenol, diduga mekanisme kerjanya dengan mendenaturasi protein sel bakteri yaitu perubahan strukturnya, sehingga sifat-sifat khasnya hilang.

Pemeriksaan uji antibakteri ekstrak buah pace dilakukan 3x ulangan dengan metode difusi menggunakan petridisk, diperoleh hasil seperti tercantum dalam tabel di bawah ini:

Tabel 1. Daerah Hambatan Pertumbuhan Bakteri *Shigella dysenteriae* dari Ekstrak Etanol Tumbuhan *Morinda citrifolia*, L

Konsentrasi ekstrak buah pace (%)	Diameter daerah hambatan bakteri <i>Shigella dysenteriae</i>				
	X1 (mm)	X2 (mm)	X3 (mm)	X (mm)	SD
2,5	-	-	-	-	-
5	-	-	-	-	-
10	-	-	-	-	-
20	8,3	9,75	9,45	9,16	0,765
Kontrol negative	-	-	-	-	-
Kontrol positif	18,85	21,15	19,85	19,95	1,153

Keterangan:

1. Diameter (mm) terukur adalah zone radikal termasuk diameter sumuran (5mm)
2. X1, X2, dan X3 merupakan replikasi
3. X merupakan nilai rata-rata
4. SD merupakan standar deviasi
5. Kontrol adalah: kontrol negatif yaitu propilen glikol
kontrol positif yaitu kanamisin

Diameter daerah hambatan sudah termasuk diameter sumuran sebesar 5 mm. Data di atas menunjukkan bahwa ekstrak buah pace dapat menghambat pertumbuhan *Shigella dysenteriae* dengan Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) yaitu 20%.

Hasil penelitian di atas secara umum menunjukkan bahwa ekstrak buah pace memiliki daya antibakteri, dikarenakan adanya senyawa fenol yang terkandung dalam ekstrak buah pace. Pada konsentrasi 20% diperoleh daerah hambatan 9,16 mm dan kontrol positif diperoleh daerah hambatan 19,95 mm.

5. Hasil Uji Aktivitas Antibakteri Fraksi Etanol yang Larut PE dan Fraksi Etanol yang tidak Larut PE

Uji aktivitas antibakteri fraksi etanol yang larut PE (sari PE) dan fraksi etanol yang tidak larut PE (cairan kental) dari ekstrak etanol buah pace ini dilakukan untuk mengetahui apakah pada konsentrasi 20% benar-benar menghambat. Apakah hambatan tersebut disebabkan oleh ekstrak buah pace atau disebabkan oleh pelarutnya.

Setelah dilakukan uji aktivitas antibakteri, baik pada sari PE maupun cairan kental ternyata bakteri dapat dihambat pada konsentrasi 20% dengan ekstrak buah pace. Hal ini dapat dilihat dengan adanya daerah hambatan ekstrak buah pace terhadap bakteri *Shigella dysenteriae* dengan metode difusi padat, untuk yang cairan kental diperoleh daerah hambatan 14,82 mm, untuk sari PE diperoleh daerah hambatan 9,22 mm, dan untuk kontrol positif diperoleh daerah hambatan 21,96 mm. Dari hasil di atas dapat dilihat bahwa pada cairan kental dan kontrol positif diperoleh daerah hambatan yang mendekati, bila dibanding dengan sari PE, dengan demikian fraksi etanol yang tidak larut PE (cairan kental) lebih poten daripada sari PE.

Tabel 2. Daerah hambatan pertumbuhan bakteri *Shigella dysenteriae* pada fraksi etanol yang larut PE dan fraksi etanol yang tidak larut PE dari ekstrak tumbuhan *Morinda citrifolia*, L

Konsentrasi 20% ekstrak buah pace	Diameter daerah hambatan bakteri <i>Shigella dysenteriae</i>				
	X1 (mm)	X2 (mm)	X3 (mm)	X (mm)	SD
Cairan kental	14,70	14,50	15,25	14,82	0,388
Sari PE	8,70	9,70	9,25	9,22	0,501
Kontrol negative	-	-	-	-	-
Kontrol positif	22,50	22,25	21,15	21,96	0,718

Keterangan:

1. Diameter (mm) terukur adalah zone radikal termasuk diameter sumuran (5mm)
2. X1, X2, dan X3 merupakan replikasi
3. X merupakan nilai rata-rata
4. SD merupakan standar deviasi
5. Kontrol adalah: kontrol negatif yaitu propilen glikol
kontrol positif yaitu kanamisin

6. Hasil Pemeriksaan Kandungan Senyawa secara Kromatografi Lapis Tipis

Ekstrak etanol dari buah pace dianalisis secara kualitatif untuk mengetahui dan mendapatkan gambaran golongan senyawa yang terkandung dalam ekstrak buah pace. Metode kromatografi lapis tipis digunakan untuk menganalisis dengan fase diam dan fase gerak yang sesuai, sehingga memberikan bercak yang dapat dideteksi dengan sinar tampak, sinar ultraviolet dan pereaksi-pereaksi yang spesifik. Ekstrak yang akan ditotolkan dilarutkan dalam larutan penyarinya masing-masing. Kemudian larutan ekstrak tersebut ditotolkan tergantung penampakannya di sinar

uv 254 nm dan sinar uv 366 nm, artinya totalan dihentikan jika bercaknya sudah terlihat jelas di bawah sinar uv 254 nm dan sinar uv 366 nm.

Dalam fase gerak, terlebih dahulu dilakukan penjenjuran bejana oleh fase gerak dengan cara dalam bejana diletakkan kertas saring setinggi bejana. Bejana telah jenuh oleh fase gerak bila kertas saring telah terbasahi semua oleh fase gerak. Kemudian fase diam yang telah ditotoli larutan ekstrak dikembangkan dalam bejana yang telah jenuh oleh fase gerak. Adapun golongan senyawa yang diperiksa secara kromatografi lapis tipis adalah senyawa fenol

Adanya senyawa fenol dapat dideteksi dengan besi (III) klorida 1%, uap amoniak, sinar uv 254 nm, sinar uv 366 nm, dan sinar tampak. Dengan penambahan larutan besi (III) klorida 1% dalam air atau etanol ke dalam cuplikan, akan menimbulkan warna hijau, merah, ungu, dan biru atau hitam kuat. Dalam pemeriksaan tersebut positif terhadap pereaksi besi (III) klorida 1% yaitu berupa bercak berwarna hitam kuat.

Fenol juga dideteksi pada pelat silica gel yang mengandung indikator fluoresensi gelombang 254 nm, pada penelitian ini terlihat bercak gelap dengan latar belakang berfluoresensi.

Pereaksi yang lebih khas lagi untuk mendeteksi fenol yaitu dengan uap amoniak, yang terlihat sebagai bercak berwarna biru yang lebih jelas setelah disemprot, pada penelitian ini menunjukkan hasil positif terhadap pereaksi uap amoniak.

Tabel 3. Hasil pemeriksaan KLT untuk uji senyawa fenol dari ekstrak etanol

No Bercak	Rf	Deteksi					
		Sinar Tampak	Sinar uv 254 nm	Sinar uv 366 nm	Uap amoniak		FeCl ₃
					uv 254 nm	uv 366 nm	
I	II	III	IV	V	VI		
A	0,25	Kuning	Padam	Ungu gelap	Padam	Ungu gelap	Hitam kuat
B	0,56	Kuning	Padam	Biru kelabu	Padam	Biru berfluoresensi	Hitam kelabu
C	0,62	Kuning	Padam	Biru kelabu	Padam	Biru berfluoresensi	Hitam kelabu
D	0,78	Kuning	Padam	Biru	Padam	Biru berfluoresensi	Hitam kuat

E. Kesimpulan dan Saran

1. Kesimpulan

Dalam penelitian yang telah dilakukan dapat diambil kesimpulan:

- Ekstrak etanol buah pace mempunyai daya antibakteri terhadap *Shigella dysenteriae* dengan konsentrasi hambat minimum 20%.
- Hasil pemeriksaan senyawa kimia yang terkandung dalam ekstrak etanol buah pace (*Morinda citrifolia*, L), dengan kromatografi lapis tipis menampakkan hasil positif terhadap pereaksi uap amoniak dan terhadap besi (III) klorida 1%. Hal

tersebut menunjukkan kemungkinan adanya senyawa fenol dalam ekstrak buah pace (*Morinda citrifolia*, L).

2. Saran

Beberapa saran yang dapat diusulkan untuk penelitian ini dapat dijadikan dasar untuk penelitian selanjutnya adalah:

- a. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk menentukan senyawa yang ditemukan, menggunakan spektrofotometer ultraviolet, IR, atau NMR.
- b. Perlu dilakukan penelitian efek anti disentri ekstrak buah pace secara in vivo.
- c. Perlu dilakukan penelitian daya anti bakteri ekstrak buah pace yang diekstraksi maupun dimaserasi dengan pelarut lain.

Daftar Pustaka

- Anonim, 1986, *Sediaan Galenik*, Departemen Kesehatan RI, Jakarta, Hal: 1-26, 56-57.
- Anonim, 1993, *Dasar-Dasar Pemikiran Mikrobiologi*, Bagian Mikrobiologi Fakultas Farmasi UGM, Yogyakarta, Hal: 15-121.
- Ganiswara, S., Setiabudy, R., Suyatna, F.D., 1995, *Farmakologi dan Terapi*, Edisi IV, Bagian Farmakologi Kedokteran UI, Jakarta, Hal: 571-583.
- Jawets, 1996, *Mikrobiologi Kedokteran*, Alih bahasa, Nugroho. E., Edisi 20, Jakarta, Hal: 242-243.
- Mutschler, E., 1991, *Dinamika Obat*, Edisi V, Terjemahan Widiyanto, M., B, dan Ranti, S., S., penerbit ITB, Bandung, Hal: 633-634.
- Steenis, C.G.E.J.V., 1975, *Flora Untuk Anak Sekolah di Indonesia*, Pradnya Paramita, Jakarta, Hal: 389-390.