

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

Pertama, ekstrak biji picung (*Pangium edule* Reinw) mempunyai aktivitas antibakteri terhadap *Salmonella typhi* ATCC 13311.

Kedua, Konsentrasi Bunuh Minimum ekstrak etanolik biji picung (*Pangium edule* Reinw) terhadap bakteri *Salmonella typhi* ATCC 13311 secara berturut-turut adalah sebesar 25%.

B. Saran

Pertama, perlu dilakukan penelitian mengenai kandungan kimia biji picung yang mempunyai efek antibakteri.

Kedua, perlu dilakukan uji aktivitas antibakteri dengan metode penyari yang lain.

Ketiga, perlu dilakukan uji aktivitas antibakteri terhadap bakteri patogen yang lain.

Keempat, perlu dilakukan uji antibakteri dengan metode difusi.

L
A
M
P
I
R
A
N

Lampiran 1. Hasil determinasi

Lampiran 2. Hasil perhitungan bobot kering terhadap bobot basah biji picung

Bobot basah (gram)	Bobot kering (gram)	Persentase (%)
2400	1200	50,00
2600	1300	50,00

$$\text{Persentase bobot kering} = \frac{\text{bobot kering (g)}}{\text{bobot basah (g)}} \times 100\%$$

$$1. \text{ Perlakuan} = \frac{1200}{2400} \times 100\% = 50,00\% \text{ b/b}$$

$$2. \text{ Perlakuan} = \frac{1300}{2600} \times 100\% = 50,00\% \text{ b/b}$$

$$\text{Rata-rata persentase bobot kering} = \frac{50,00\% + 50,00\%}{2} = 50,00\%$$

Persentase rata-rata rendemen bobot kering terhadap bobot basah adalah: 50,00%

Lampiran 3. Hasil Penetapan kadar air biji picung menggunakan alat

moisture balance

No.	Berat serbuk awal (g)	Berat serbuk setelah dikeringkan (g)	Kadar air (%)
1.	2,04	1,95	4,4
2.	2,03	1,93	4,9
3.	2,02	1,91	5,4
$\bar{X} =$	6,09	5,79	14,7

Perhitungan rendemen :

$$\text{Rata-rata persentase ekstrak : } \frac{4,4\%+4,9\%+5,4\%}{3} = 4,9\%$$

Jadi persentase rata-rata susut kering dengan alat *moisture balance* adalah 4,9%

No.	% Rendemen (x)	\bar{x}	d= x- \bar{x}	d ²
1	4,4		0,5	0,25
2	4,9	4,9	0	0
3	5,4		0,5	0,25
				$\Sigma = 05$

$$SD = \sqrt{\frac{\Sigma(x-\bar{x})^2}{n-1}}$$

Dimana : x = Persentase
 \bar{x} = Rata-rata persentase
 n = banyaknya perlakuan
 SD = Simpangan baku

$$SD = \sqrt{\frac{(4,4-4,9)^2 + (4,9-4,9)^2 + (5,4-4,9)^2}{3-1}}$$

$$SD = \sqrt{\frac{0,5}{2}} = 0,5$$

$$2 \text{ SD} = 1$$

Data ditolak apabila $|x-\bar{x}| > SD$ dimana dicurigai

$$|5,4 - 4,9| < 1$$

0,5 < 1 (2SD) maka data diterima.

Persentase rata-rata kadar air menggunakan alat *moisture balance* adalah: 4,9%

Lampiran 4. Hasil perhitungan rendemen ekstrak biji picung

1. Maserasi pertama

Berat sampel = 200 gram

Berat ekstrak = 40,706 gram

$$\% \text{ Rendemen} = \frac{40,706}{200} \times 100\% = 20,353\%$$

2. Maserasi kedua

Berat sampel = 202 gram

Berat ekstrak = 40,501 gram

$$\% \text{ Rendemen} = \frac{40,501}{202} \times 100\% = 20,250\%$$

$$\text{Rata-rata rendemen ekstrak biji picung} = \frac{20,353\% + 20,250}{2} = 20,301\%$$

Prosentase rata-rata hasil rendemen ekstrak biji picung yaitu 20,301%

Lampiran 5. Hasil perhitungan konsentrasi ekstrak biji picung

Pembuatan larutan induk konsentrasi 50% b/v

Menimbang 5 gram ekstrak biji picung, masukkan labu takar 10 ml ditambah aquadest steril ad 10 ml

Kadar ekstrak yang digunakan adalah sebagai berikut :

Rumus perhitungan konsentrasi ekstrak :

$$\frac{a}{b+c} \times \text{konsentrasi dari tabung sebelumnya}$$

Keterangan: a = volume sediaan uji (ml)

b= volume pengencer (ml)

c= volume suspense bakteri uji (ml)

Tabung 1	=	kontrol negatif
Tabung 2	=	50 %
Tabung 3	=	$\frac{1}{1+1} \times 50\%$ = 25 %
Tabung 4	=	$\frac{1}{1+1} \times 25\%$ = 12,5 %
Tabung 5	=	$\frac{1}{1+1} \times 12,5\%$ = 6,25 %
Tabung 6	=	$\frac{1}{1+1} \times 6,25\%$ = 3,125 %
Tabung 7	=	$\frac{1}{1+1} \times 3,125\%$ = 1,5625 %
Tabung 8	=	$\frac{1}{1+1} \times 1,5625\%$ = 0,781 %
Tabung 9	=	$\frac{1}{1+1} \times 0,78\%$ = 0,39 %
Tabung 10	=	$\frac{1}{1+1} \times 0,39\%$ = 0,19 %
Tabung 11	=	$\frac{1}{1+1} \times 0,19\%$ = 0,095 %
Tabung 12	=	kontrol positif

Lampiran 6. Hasil perhitungan konsentrasi kloramfenikol

Kadar pembanding yang digunakan adalah sebagai berikut :

Rumus perhitungan konsentrasi kloramfenikol :

$$\frac{a}{b+c} \times \text{konsentrasi dari tabung sebelumnya}$$

Keterangan: a = volume sediaan uji (ml)

b= volume pengencer (ml)

c= volume suspense bakteri uji (ml)

Tabung 1 = kontrol negatif

Tabung 2	= 200 ppm	
Tabung 3	$= \frac{1}{1+1} \times 200 \text{ ppm}$	= 100 ppm
Tabung 4	$= \frac{1}{1+1} \times 100 \text{ ppm}$	= 50 ppm
Tabung 5	$= \frac{1}{1+1} \times 50 \text{ ppm}$	= 25 ppm
Tabung 6	$= \frac{1}{1+1} \times 25 \text{ ppm}$	= 12,5 ppm
Tabung 7	$= \frac{1}{1+1} \times 12,5 \text{ ppm}$	= 6,25 ppm
Tabung 8	$= \frac{1}{1+1} \times 6,25 \text{ ppm}$	= 3,125 ppm
Tabung 9	$= \frac{1}{1+1} \times 3,125 \text{ ppm}$	= 1,5626 ppm
Tabung 10	$= \frac{1}{1+1} \times 1,5626 \text{ ppm}$	= 0,7812 ppm
Tabung 11	$= \frac{1}{1+1} \times 0,3906 \text{ ppm}$	= 0,1953 ppm
Tabung 12	= kontrol positif	

Lampiran 7. Hasil perhitungan rata-rata KBM ekstrak etanolik biji picung hasil dilusi

➤ Bakteri *Salmonella typhi* ATCC 13311

No.	Replikasi	KBM pada media kultur (%)
1.	I	25
2.	II	25
3.	III	25
4.	IV	25
5.	V	25

Hasil pengamatan KBM ekstrak etanolik biji picung pada media kultur diatas tidak terdapat data yang menyimpang yaitu dimulai dari replikasi 1 sampai 5 semua menghasilkan KBM sebesar 25%. Data ini akan dianalisa dengan menggunakan perhitungan standart deviasi, sebagai berikut :

$$SD = \sqrt{\frac{\sum(x-\bar{x})}{n-1}}$$

Ket :

SD = Standart Deviasi

d = Deviasi atau simpangan

X = KBM

n = Banyaknya perlaku

KBM ekstrak etanolik (%)	\bar{x}	d = $ x - \bar{x} $	d ²
25	25	0	0
25		0	0
25		0	0
25		0	0
25		0	0
			$\Sigma = 0$

$$SD = \sqrt{\frac{0}{4}} = 0$$

$$\text{Rata-rata} = \frac{25+25+25+25}{4} = 25$$

$$2SD = 0$$

$$x = 25\%$$

Kriteria penolakan standart deviasi adalah sebagai berikut:

$$|x - \text{rata-rata}| = |25 - 25| = 0 \text{ karena } 0 \leq 2 \text{ SD maka data diterima}$$

Lampiran 7. Foto pohon picung dan serbuk biji picung



Foto pohon biji picung



Foto serbuk biji picung

Lampiran 8. Foto biji picung dan daging biji picung



Foto biji picung



Foto daging biji picung

Lampiran 9. Foto hasil identifikasi kandungan senyawa serbuk biji picung



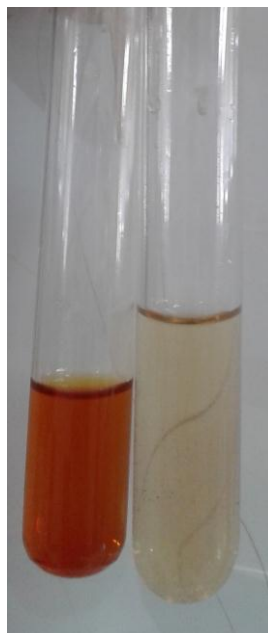
Saponin



Sianida



Tanin



Alkaloid



Flavonoid

Lampiran 10. Foto hasil identifikasi kandungan senyawa ekstrak biji picung



Saponin



Sianida



Tanin



Alkaloid



Flavonoid

Lampiran 11. Foto botol untuk maserasi biji picung dan ekstrak kental biji picung



Foto botol



Foto ekstrak kental biji picung

Lampiran 12. Foto alat inkubator dan inkas



Foto inkubator



Foto inkas

Lampiran 13. Foto timbangan analitik dan *moisture balance*



Foto timbangan analitik



Foto *moisture balance*

Lampiran 14. Foto hasil identifikasi bakteri *Salmonella typhi* ATCC 13311

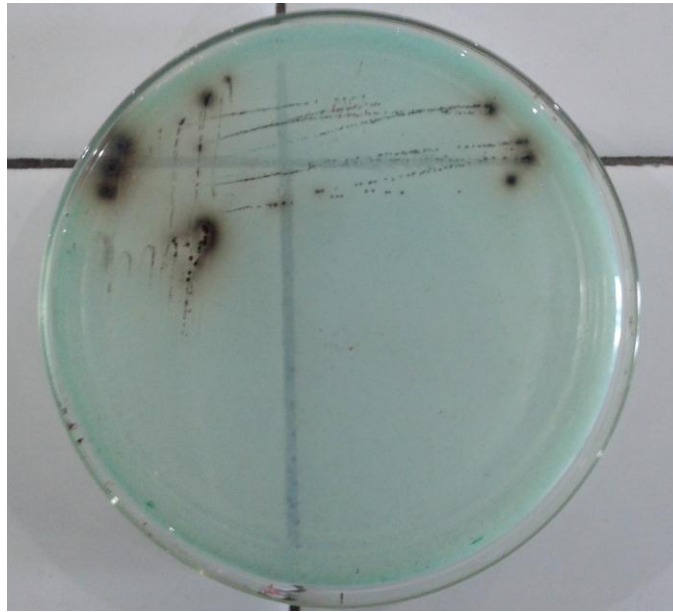


Foto hasil identifikasi bakteri *Salmonella typhi* ATCC 13311 secara mikroskopik dan dalam medium BSA

Lampiran 15. Foto hasil identifikasi bakteri *Salmonella typhi* ATCC 13311 secara biokimia

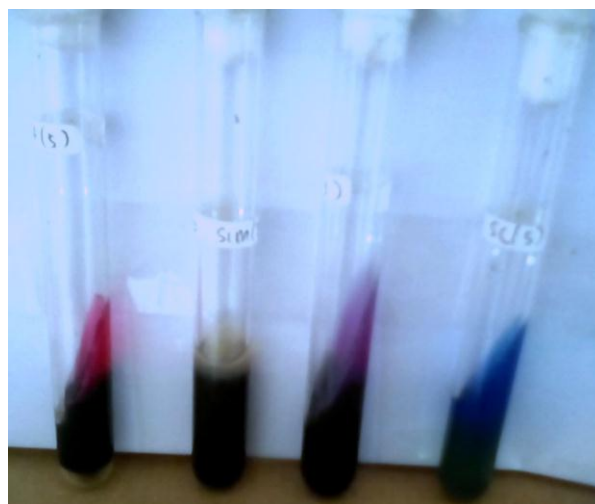


Foto hasil identifikasi bakteri *Salmonella typhi* ATCC 13311 secara biokimia

Lampiran 16. Foto suspensi bakteri *Salmonella typhi* ATCC 13311 dalam medium BHI



Foto suspensi bakteri *Salmonella typhi* ATCC 13311 dalam media BHI

Lampiran 17. Foto hasil uji dilusi ekstrak etanolik biji picung terhadap bakteri *Salmonella typhi* ATCC 13311 replikasi 1

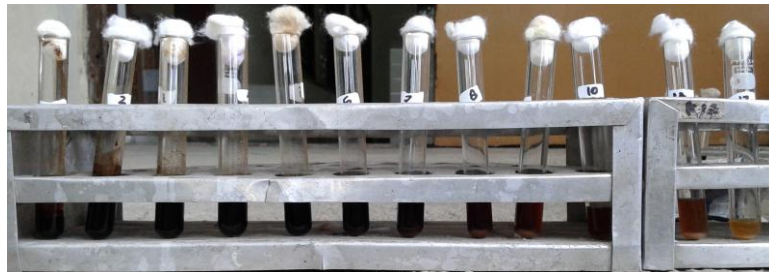


Foto hasil uji aktivitas antibakteri ekstrak biji picung terhadap bakteri *Salmonella typhi* ATCC 13311 replikasi 1 tidak terlihat KHM

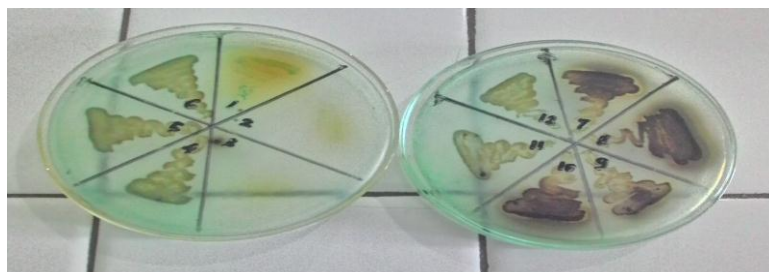


Foto hasil inokulasi ekstrak etanolik biji picung terhadap *Salmonella typhi* ATCC 13311 pada medium BSA replikasi 1 KBM pada konsentrasi 25%

Lampiran 18. Foto hasil uji dilusi ekstrak etanolik biji picung terhadap bakteri *Salmonella typhi* ATCC 13311 replikasi 2



Foto hasil uji aktivitas antibakteri ekstrak biji picung terhadap bakteri *Salmonella typhi* ATCC 13311 replikasi 2 tidak terlihat KHM

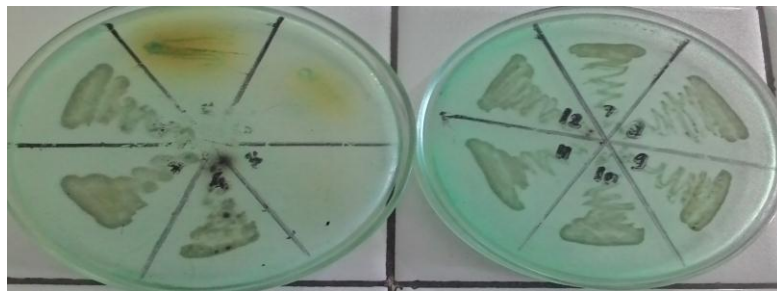


Foto hasil inokulasi ekstrak etanolik biji picung terhadap *Salmonella typhi* ATCC 13311 pada medium BSA replikasi 2 KBM pada konsentrasi 25%

Lampiran 19. Foto hasil uji dilusi ekstrak etanolik biji picung terhadap bakteri *Salmonella typhi* ATCC 13311 replikasi 3

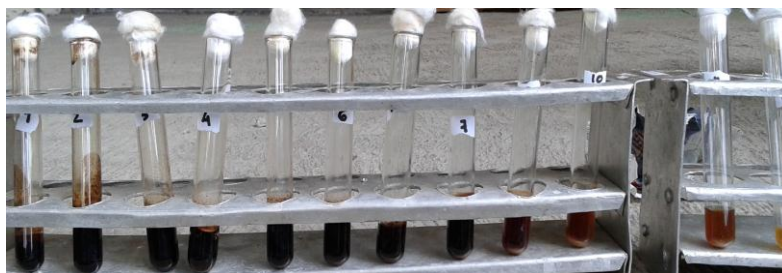


Foto hasil uji aktivitas antibakteri ekstrak biji picung terhadap bakteri *Salmonella typhi* ATCC 13311 replikasi 3 tidak terlihat KHM

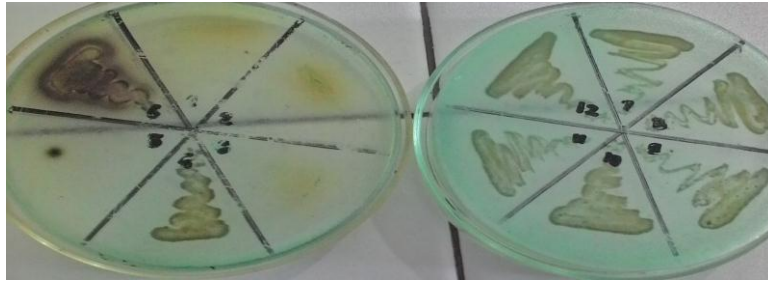


Foto hasil inokulasi ekstrak etanolik biji picung terhadap *Salmonella typhi* ATCC 13311 pada medium BSA replikasi 3 KBM pada konsentrasi 25%

Lampiran 20. Foto hasil uji dilusi ekstrak etanolik biji picung terhadap bakteri *Salmonella typhi* ATCC 13311 replikasi 4

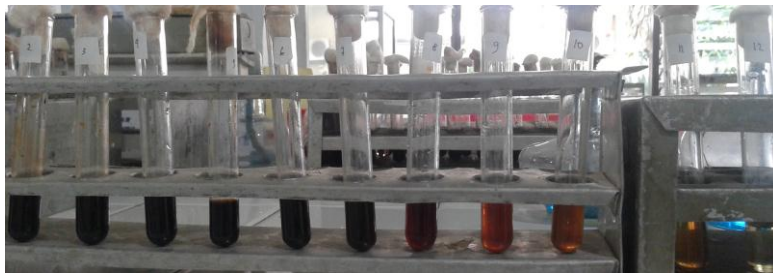


Foto hasil uji aktivitas antibakteri ekstrak biji picung terhadap bakteri *Salmonella typhi* ATCC 13311 replikasi 4 tidak terlihat KHM

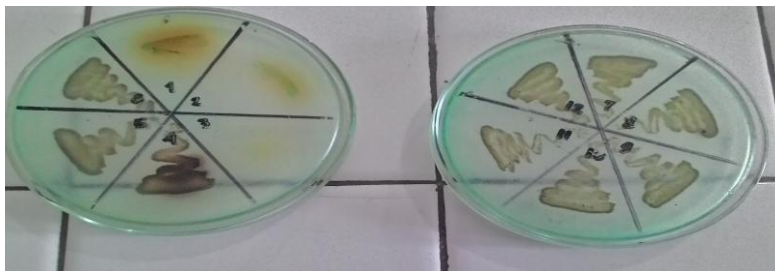


Foto hasil inokulasi ekstrak etanolik biji picung terhadap *Salmonella typhi* ATCC 13311 pada medium BSA replikasi 4 KBM pada konsentrasi 25%

Lampiran 21. Foto hasil uji dilusi ekstrak etanolik biji picung terhadap bakteri *Salmonella typhi* ATCC 13311 replikasi 5



Foto hasil uji aktivitas antibakteri ekstrak biji picung terhadap bakteri *Salmonella typhi* ATCC 13311 replikasi 5 tidak terlihat KHM

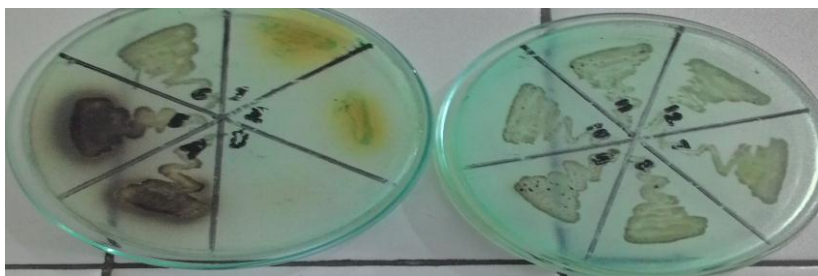


Foto hasil inokulasi ekstrak etanolik biji picung terhadap *Salmonella typhi* ATCC 13311 pada medium BSA replikasi 5 KBM pada konsentrasi 25%

Lampiran 22. Foto hasil uji dilusi pembeding kloramfenikol terhadap bakteri *Salmonella typhi* ATCC 13311

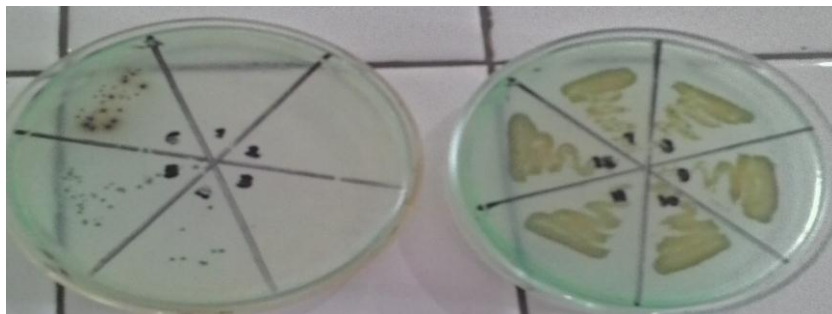


Foto hasil inokulasi pembeding kloramfenikol terhadap *Salmonella typhi* ATCC 13311 pada medium BSA diperoleh KBM pada konsentrasi 100 ppm (0,0100%)

Lampiran 23. Komposisi dan pembuatan media

1. *Brain Heart Infusion* (BHI)

Komposisi : Sari otak anak sapi	12 gram
Sari hati sapi	5 gram
Protease peptone	10 gram
Glukosa	2 gram
Sodium chlorida	5 gram
Disadium fosfat	2,5 gram
Aquadest	ad 1 L pH = 7,4

Reagen-reagen diatas dilarutkan dalam aquadest sebanyak 1000 ml, dipanaskan sampai larut sempurna, kemudian disterilkan dengan *autoclave* pada suhu 121⁰C selama 15 menit dan dituangkan dalam cawan petri (Bridson 1998).

2. Bismuth Sulfit Agar (BSA)

Komposisi : Meat extract	5 g
Pepton from meat	10 g
Di-sodium hydrogen fosfat	4 g
Iron (III) sulfate	0,3 g
Brilliant green	0,025 g
Bismuth sulfite	8 g
Agar-agar	15 g
Air steril	ad 1000 ml

Cara pembuatan : reagen-reagen di atas dilarutkan dalam aquadest sebanyak 1000 ml, dipanaskan sampai larut sempurna, kemudian di sterilkan dengan

autoclave pada suhu 121°C selama 15 menit dan dituangkan dalam cawan petri (Bridson 1998).

3. Sulfida Indol Motility (SIM)

Komposisi : Pepton from casein 20 g

Pepton from meat 6 g

Ammonium Iron (II) citrate 0,2 g

Sodium thiosulfate 0,2 g

Agar-agar 0,2 g

Aquadest ad 1 L pH = 7,4

Cara pembuatan : reagen-reagen diatas dilarutkan dalam aquadest sebanyak 1000 ml, dipanaskan sampai larut sempurna, kemudian disterilkan dengan autoclave pada suhu 121°C selama 15 menit dan dituangkan dalam cawan petri (Bridson 1998).

4. Klinger Iron Agar (KIA)

Komposisi : Pepton from casein 15 g

Pepton from meat 5 g

Ammonium Iron (II) citrate 0,5 g

Meat extract 3 g

Yeast extract 3 g

Sodium chloride 5 g

Laktosa 10 g

Glukosa 1 g

Sodium thiosulfat 0,5 g

Phenol red 0,024 g

Agar-agar 12 g

Aquadest ad 1 L pH = 7,4

Cara pembuatan : reagen-reagen diatas dilarutkan dalam aquadest sebanyak 1000 ml, dipanaskan sampai larut sempurna, kemudian disterilkan dengan autoclave pada suhu 121°C selama 15 menit dan dituangkan dalam cawan petri (Bridson 1998).

5. Lysine Iron Agar (LIA)

Komposisi : Pepton from meat 5 g

Yeast extract 3 g

Glukosa 1 g

Lysine monohydrochloride 10 g

Sodium thiosulfate 0,04 g

Ammonium Iron (II) citrate 0,5 g

Bromo cresol purple 0,02 g

Agar-agar 12,5 g

Aquadest ad 1 L pH = 7,4

Cara pembuatan : reagen-reagen diatas dilarutkan dalam aquadest sebanyak 1000 ml, dipanaskan sampai larut sempurna, kemudian disterilkan dengan autoclave pada suhu 121°C selama 15 menit dan dituangkan dalam cawan petri (Bridson 1998).

6. Citrat Agar

Komposisi : Ammonium hydrogen fosfat 1 g

DI-Potassium chloride 5 g

Magnesium sulfat 0,2 g

Bromo thymol blue 0,08 g

Agar-agar 12,5 g

Aquadest ad 1 L pH = 7,4

Cara pembuatan : reagen-reagen diatas dilarutkan dalam aquadest sebanyak 1000 ml, dipanaskan sampai larut sempurna, kemudian disterilkan dengan autoclave pada suhu 121°C selama 15 menit dan dituangkan dalam cawan petri (Bridson 1998).