

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengamatan dapat disimpulkan bahwa :

Pertama, maserat, fraksi etil asetat dan fraksi air dari ekstrak etanol 70% daun kapuk (*Ceiba pentandra* Gaertn) mempunyai aktivitas antibakteri terhadap *Escherichia coli* ATCC 25922.

Kedua, fraksi etil asetat dari ekstrak etanol 70% daun kapuk (*Ceiba pentandra* Gaertn) mempunyai aktivitas antibakteri teraktif terhadap *Escherichia coli* ATCC 25922.

Ketiga, Konsentrasi Bunuh Minimum dari fraksi etil asetat ekstrak etanolik daun kapuk (*Ceiba pentandra* Gaertn) terhadap *Escherichia coli* ATCC 25922 adalah 12,5%.

B. Saran

Pertama, perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang aktivitas maserat, fraksi *n*-heksan, fraksi etil asetat, dan fraksi air daun kapuk (*Ceiba pentandra* Gaertn) secara *in vivo*.

Kedua, perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang aktivitas antibakteri maserat, fraksi *n*-heksan, fraksi etil asetat, dan fraksi air daun kapuk (*Ceiba pentandra* Gaertn) yang bersifat antibakteri.

Ketiga, perlu dilakukan penelitian lebih lanjut tentang aktivitas antibakteri maserat, fraksi *n*-heksan, fraksi etil asetat, dan fraksi air daun kapuk (*Ceiba pentandra* Gaertn) dengan menggunakan pelarut dan metode yang lain.

Kempat, perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan pembandingan antibiotik yang sesuai dengan mekanisme senyawa – senyawa yang terkandung di dalam daun kapuk.

DAFTAR PUSTAKA

- Ansel. 1989. *Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi*. Universitas Indonesia press, Jakarta ,607-608
- Apriyantono, A., Fardiaz., D., Puspitasari Ni Luh., Sedarnawati., Budiyanto S. 1989. *Analisis Pangan*. Bogor: IPB. Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi.
- Asare P, Oseni LA. 2012. Comparative evaluation of *Ceiba pentandra* ethanolic leaf extract, stem bark extract and the combination thereof for *in vitro* bacterial growth inhibition. *Journal of Natural Sciences Research*
- Bonang G dan Koeswardono. 1982. Mikrobiologi kedokteran untuk laboratorium dan klinik. PT. Gramedia, Jakarta.
- Bridson, E.Y. 1998. *The Oxoid Manual*. Edisi 8. Oxoid Limited. England.
- [Departemen Kesehatan RI]. 1979. *Materia Medika Indonesia*. Jilid IV. Departemen kesehatan RI. Jakarta.
- [Departemen Kesehatan RI]. 1986. *Sediaan Galenika*. Departemen Kesehatan Indonesia RI. hlm 5-12.
- [Depkes RI]. 1979. *Farmakope Indonesia*. Departemen Kesehatan Republik Indonesia
- [Depkes RI]. 1985. *Cara Pembuatan Simplisia*. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Jakarta
- [Depkes RI]. 2000. *Inventaris Tanaman Obat* (1) jilid 1. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Jakarta, hlm 53-54.
- [Depkes RI]. 2008. *Informatorium Obat Nasional Indonesia*. Koperpom. hlm 369-381.
- [Depkes RI]. 2008. *Pengelolaan Pasca Panen Tanaman Obat*. Balai Penelitian dan Pengembangan Tanaman Obat dan Obat Tradisional. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. Departemen Kesehatan Republic Indonesia. Jakarta , hlm 17-18,25-27,30-34
- Elumalai A, Mathangi N, Didala A, Kasarla R, Venkatesh Y. 2012. A Review on *Ceiba pentandra* and its Medicinal Features. *Asian J. Pharm. Tech* 2:83-86.
- Ganiswara, S.E., 1995, *Farmakologi dan Terapi*, Edisi IV, Bagian Farmakologi, Universitas Indonesia, Jakarta, 571-573

- Gunawan & Mulyani. 2004. *Ilmu Obat Dalam (Farmakognosis)*. Jilid 1. Depok: penebar swadaya
- Hadioetomo, RS. 1985. *Mikrobiologi Dasar Dalam Praktek Teknik dan Prosedur Dasar Laboratorium*. PT Gramedia. Jakarta. Hlm 42-44
- Harborne, JB. 1987. Metode fitokimia dan penuntun cara modern menganalisa tumbuhan, edisi III, penerbit ITB, bandung. Hlm 70-72, 102-103.
- Indonesian Biotechnology Information Centre (IndoBIC), 2005, *Senyawa Antimikroba Dari Tanaman*, http://indobic.or.id/berita_detail.php?id_berita=124 diakses pada tanggal 21 Januari 2008.
- Jawetz, E. Melnick, J.L., dan Adelberg, F.A., 1986. *Review of Medical Mikrobiologi*, Ed 16th, California: Lange Medical Publication. Diterjemahkan oleh Gerard Bonang. FK, UKL, Atmajaya, Jakarta. 300-303.
- Kasolo, Josephine N., Gabriel S. Bimenya, Lonzy Ojok, Joseph Ochieng and Jasper W. Ogwal-Okeng. 2010. Phytochemicals and uses of *Moringa oleifera* leaves in Ugandan rural communities. *Journal of Medicinal Plants Research* Vol. 4(9): 753-757.
- Maksum R. 2002. *Buku Ajar Mikrobiologi*. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC. hlm: 125-129.
- Praeparandi. 1978. *Card system Analisa Kimia Farmasi Kualitatif*. Bandung: Seksi Diktat Stenhl. Hlm 9
- Robinson, T. 1995, *Kandungan Organik Tumbuhan Tinggi*, Terjemahan Padmawinata, K., Edisi IV, Institut Teknologi Bandung, Bandung, hlm 71-75, 132-191
- Salle, AJ. 1961. *Principle Fundamental of Bacteriologi* 5-th ed. Mc Graw Hill Book Company, Kogakusha Company Ltd. Tokyo, 730-740.
- Sastrohamidjoyo H. 1991. *Spektroskopi*. Yogyakarta: Gajah Mada University Press.
- Siswandono dan Soekardjo B. 2008. *Kimia Medisinal*. Airlangga University Press. hlm: 128.
- Soemarno 1962. *Penuntun Praktikum Bakteriologi*. Yogyakarta: CV. Karyono
- Stahl, E. 1985. *Analisis Obat secara Kromatografi dan Mikroskopi*, diterjemahkan oleh Kokasih Padmawinata dan Iwang Sudiro, Penerbit ITB, Bandung.
- Sudjadi. 1986. *Metode Pemisahan*. Yogyakarta: Penerbit Kanisius

- Sule, M. I. Njinga, N. S. Musa, A. M., Magaji, M. G., Abdullahi, A. 2009. Phytochemical And Antidiarrhoeal Studies Of The Stem Bark Of *Ceiba Pentandra* (Bombacaceae). *Nigerian Journal of Pharmaceutical Sciences* 8:143-148.
- Sumarno 2000. *Kromatografi Teori Dasar*. Yogyakarta: bagian Kimia Farmasi Universitas Gajah Mada Yogyakarta).
- Suriawiria, U. 1986. *Pengantar Mikrobiologi Umum*. Penerbit Angkasa, Bandung, 60-65.
- Suriawiria. 1986. *Pengantar Mikrobiologi Umum*. Cetakan 5. PT Angkasa. Bandung, 60-66.
- Suryono, B. 1995. *Bakteriologi Umum dan Bakteriologi Klinik*. Akademi Analisis Kesehatan Bhakti jaya, Kediri
- Voigt R. 1994. Buku *Pelajaran Teknologi Farmasi*. Diterjemahkan oleh Malthilda Yogyakarta UGM press hlm 88,311-313
- Volk WA, dan Wheller MF. 1990. *Mikrobiologi Dasar*. Penerbit Erlangga. Jakarta, hal 97-97,331-335.

Lampiran 1. Surat Keterangan Determinasi Tanaman Kapuk



No : 040/DET/UPT-LAB/07/III/2013
Hal : Surat Keterangan Determinasi Tumbuhan

Menerangkan bahwa :

Nama : Helena Maria Oematan
NIM : 15092701 A
Fakultas : Farmasi Universitas Setia Budi

Telah mendeterminasikan tumbuhan : **Kapuk randu (*Ceiba pentandra* Gaertn. var. *indica* Bakh)**

Hasil determinasi berdasarkan : Steenis: FLORA

1b – 2b – 3b – 4b – 6b – 7b – 9b – 10b – 11b – 12b – 13b – 15b. golongan 9. 197a – 198b – 200b – 201b – 202b – 203b – 204b – 205b – 206a. 76. familia Bombaceae. 1a. **Ceiba. *Ceiba pentandra* Gaertn var. *indica* Bach.**

Deskripsi :

Habitus : Pohon yang menggugurkan bunga, tinggi 8 – 30 meter, waktu berbunga tanpa daun.
Batang : Monopodial, berkayu, tegak, bulat, berwarna coklat, bergetah. Tajuk jarang, cabang dalam karangan tiga-tiga, menyimpang ke samping horizontal.
Daun : **Majemuk, anak daun bangun lanset, pangkal tumpul, ujung runcing, tepi rata, panjang 5 – 16 cm, lebar 2 – 3 cm, tulang daun menyirip, bertangkai panjang, berwarna hijau.**
Bunga : Majemuk. Berkumpul 2 – 15 di ketiak daun yang sudah rontok atau dekat ujung ranting. Kelopak bentuk lonceng, bagian pangkal berlekatan, berwarna hijau keputih-putihan, kepalasari berlekuk, tangkai putik bentuk benang, putih kekuningan. Daun mahkota bulat telur, panjang 2,5 – 4 cm, pangkal menyatu, berwarna kuning. Bakalbuah menumpang, beruang 5, bakal biji banyak.
Buah : Bulat panjang sampai lanset, panjang 7,5 – 15 cm, waktu masih muda berwarna hijau, setelah tua coklat.
Biji : Bulat, keras, berwarna hitam.
Akar : Tunggang, bulat, bercabang, berwarna coklat muda.

Pustaka : Steenis C.G.G.J., Bloembergen S. Eyma P.J. (1978): *FLORA*, PT Pradnya Paramita. Jl. Kebon Sirih 46. Jakarta Pusat, 1978.

Surakarta, 07 Maret 2013

Tim determinasi



Dra.Kartinah Wirjosoendjojo, SU.

Lampiran 2. Gambar daun kapuk dan Gambar serbuk daun kapuk



Gambar a. Daun kapuk



Gambar b. serbuk daun kapuk

Lampiran 3. Gambar botol maserasi



Lampiran 4. Gambar alat oven binder dan *rotary evaporator*



Gambar a. alat oven binder

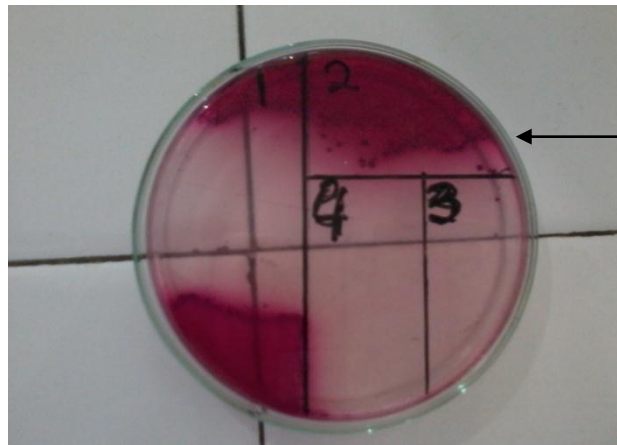
Gambar b. alat *rotary evaporator*

Lampiran 5. Alat Moisture Balance



Lampiran 6. Gambar fraksinasi**Lampiran 7. Gambar inkubator**

Lampiran 8. Gambar hasil identifikasi bakteri *Escherichia coli* dalam medium *Endo Agar*

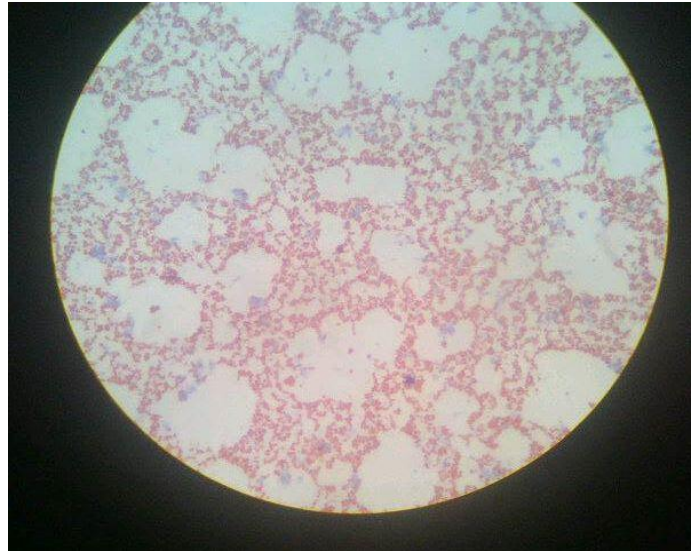


Koloni
Escherichia coli

Lampiran 9. Gambar hasil identifikasi bakteri *Escherichia coli* secara biokimia



Lampiran 10. Gambar hasil identifikasi bakteri *Escherichia coli* secara mikroskopis



Lampiran 11. Gambar uji antibakteri ekstrak etanolik daun kapuk terhadap bakteri *Escherichia coli*



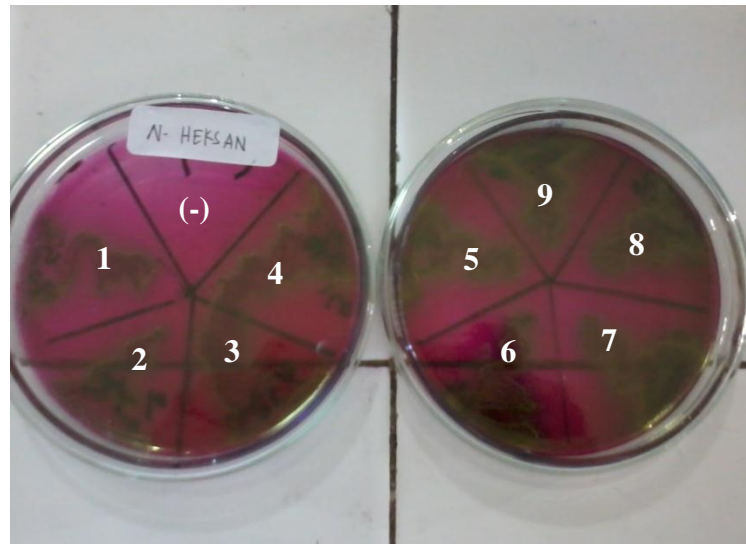
Lampiran 12. Gambar hasil inokulasi uji antibakteri ekstrak etanolik daun kapuk terhadap bakteri *Escherichia coli*



Lampiran 13. Gambar uji antibakteri fraksi *n*-heksan daun kapuk randu terhadap bakteri *Escherichia coli*



Lampiran 14. Gambar hasil inokulasi uji antibakteri fraksi *n*-heksan daun kapuk terhadap bakteri *Escherichia coli*



Lampiran 15. Gambar uji antibakteri fraksi etil asetat daun kapuk randu terhadap bakteri *Escherichia coli*



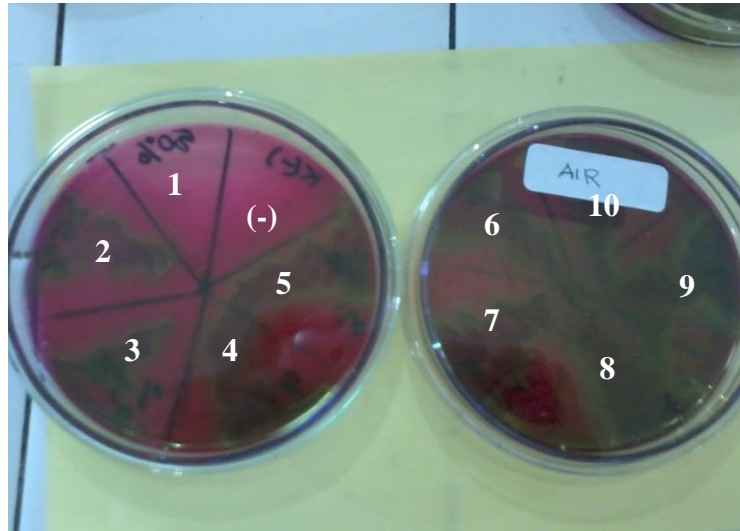
Lampiran 16. Gambar hasil inokulasi uji antibakteri fraksi etil asetat daun kapuk terhadap bakteri *Escherichia coli*



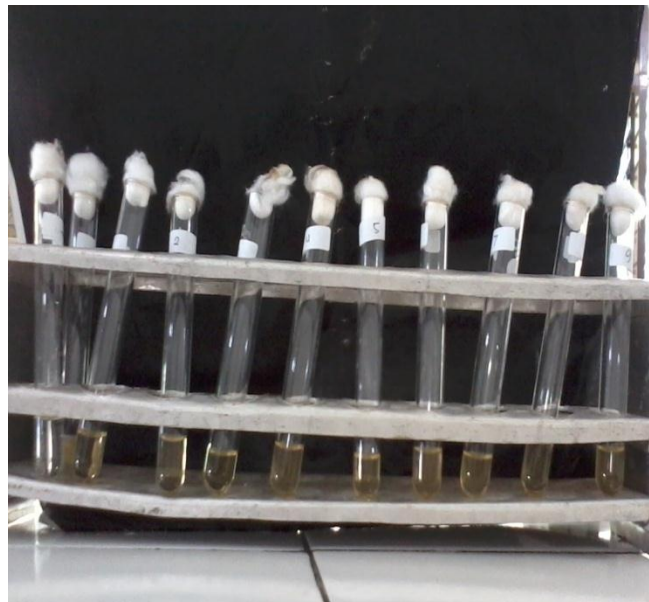
Lampiran 17. Gambar uji antibakteri fraksi air daun kapuk randu terhadap bakteri *Escherichia coli*



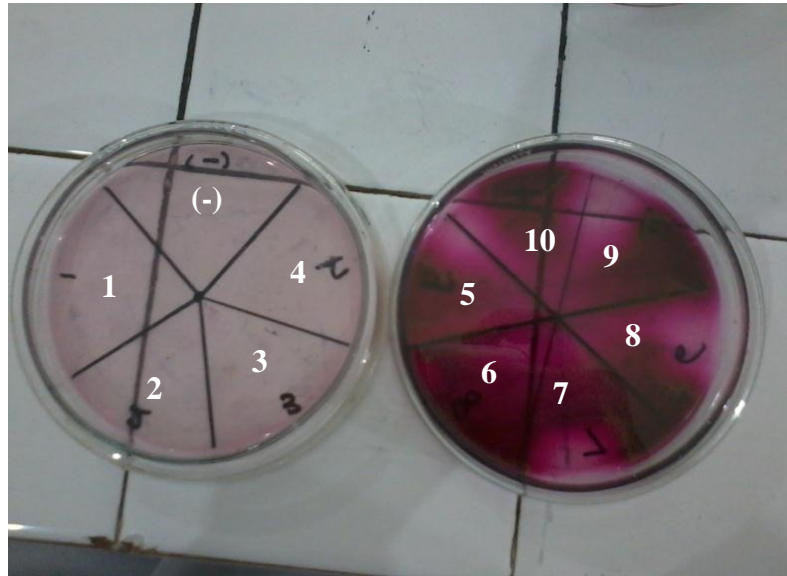
Lampiran 18. Gambar hasil inokulasi uji antibakteri fraksi air daun kapuk terhadap bakteri *Escherichia coli*



Lampiran 19. Gambar uji antibiotik siprofloksasin



Lampiran 20. Gambar hasil uji inokulasi antibiotik siprofloksasin



Lampiran 21. Gambar hasil identifikasi saponin, flavonoid, tannin



saponin



flavonoid



tannin

Lampiran 22. Hasil identifikasi fraksi paling aktif secara Kromatografi Lapis Tipis (KLT)



Flavonoid UV 254



Saponin UV 254



Tannin UV 254

$$R_f = \frac{\text{jarak bercak dari awal totolan}}{\text{jarak elusi}}$$

1. Flavonoid

$$\text{UV 254} \rightarrow R_f = \frac{4,2}{5} = 0,84$$

2. Saponin

$$\text{UV 254} \rightarrow R_f = \frac{4,5}{5} = 0,9$$

3. Tannin

$$\text{UV 254} \rightarrow R_f = \frac{4,4}{5} = 0,88$$

Lampiran 23. Hasil prosentase bobot kering terhadap bobot basah

Bobot basah (g)	Bobot kering (g)	Prosentase %(g)
4000	1300	32,5

Perhitungan bobot kering terhadap bobot basah adalah :

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

$$\% \text{ bobot kering} = \frac{1300}{4000} \times 100\% = 32,5\%$$

Lampiran 24. Hasil prosentase ekstrak etanolik daun kapuk

Bahan sampel	Bobot ekstrak (g)	Prosentase (% ^b / _v)
800	175,15	21,89

$$\text{Rendemen ekstrak} = \frac{\text{Bobot ekstrak (g)}}{\text{Bobot serbuk (g)}} \times 100\%$$

$$\text{Rendemen ekstrak} = \frac{175,15}{800} \times 100\% = 21,89\%$$

Lampiran 25. Hasil perhitungan persen rendemen fraksi *n*-heksan daun kapuk

Bobot ekstrak (g)	Bobot fraksi (g)	Prosentase (% ^b / _b)
10,235	0,491	4,79
10,310	0,530	5,14
10,221	0,486	4,75
Rata - rata		4,89

Perhitungan rendemen fraksi *n*-heksan dari ekstrak etanolik daun kapuk :

$$\text{Rumus} = \frac{\text{Bobot fraksi (g)}}{\text{Bobot ekstrak (g)}} \times 100\%$$

$$\% \text{ Rendemen I} = \frac{0,491}{10,235} \times 100\% = 4,79\%$$

$$\% \text{ Rendemen II} = \frac{0,530}{10,310} \times 100\% = 5,14\%$$

$$\% \text{ Rendemen III} = \frac{0,486}{10,221} \times 100\% = 4,75\%$$

Dari tiga data prosentase rendemen di atas, terdapat data yang dicurigai yaitu 5,14%. Analisa menggunakan rumus sebagai berikut :

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

Keterangan :

x = prosentase bobot kering

n = banyaknya perlakuan

d= deviasi atau simpangan

SD= Standar Deviasi

Kriteria penolakan Standar Deviasi adalah $|x - \bar{x}| > 2 \text{ SD}$ dimana \bar{x} adalah data yang dicurigai.

No	x	\bar{x}	d= x- \bar{x}	d ²
1	4,79		0,02	0,0004
2	5,14	4,77	0,37	0,1369
3	4,75		0,02	0,0004
				$\Sigma = 0,1377$

$$\text{SD} = \sqrt{\frac{0,1377}{3-1}}$$

$$\text{SD} = \sqrt{0,06885}$$

$$\text{SD} = 0,262$$

$$2SD = 0,524$$

$$\text{Rata-rata} = \frac{4,79 + 4,75}{2} = 4,77$$

Data ditolak apabila $|x - \bar{x}| > 2 \text{ SD}$ dimana yang dicurigai, $|5,14 - 4,77| = 0,37 < 2SD$ maka data diterima.

Jadi prosentase rendemen fraksi *n*-heksan adalah 4,77%.

Lampiran 26. Hasil perhitungan persen rendemen fraksi etil asetat daun kapuk

Bobot ekstrak (g)	Bobot fraksi (g)	Prosentase (% ^b / _b)
10,235	1,073	10,48
10,310	1,115	10,81
10,221	1,067	10,44
Rata – rata		10,576

Perhitungan rendemen fraksi etil asetat dari ekstrak etanolik daun kapuk :

$$\text{Rumus} = \frac{\text{Bobot fraksi (g)}}{\text{Bobot ekstrak (g)}} \times 100\%$$

$$\% \text{ Rendemen I} = \frac{1,073}{10,235} \times 100\% = 10,48\%$$

$$\% \text{ Rendemen II} = \frac{1,115}{10,310} \times 100\% = 10,81\%$$

$$\% \text{ Rendemen III} = \frac{1,067}{10,221} \times 100\% = 10,44\%$$

Dari tiga data prosentase rendemen di atas, terdapat data yang dicurigai yaitu 10,81%. Analisa menggunakan rumus sebagai berikut :

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

Keterangan :

x = prosentase bobot kering

n = banyaknya perlakuan

d= deviasi atau simpangan

SD= Standar Deviasi

Kriteria penolakan Standar Deviasi adalah $|x - \bar{x}| > 2 \text{ SD}$ dimana \bar{x} adalah data yang dicurigai.

No	X	\bar{x}	d= $ x - \bar{x} $	d ²
1	10,48		0,02	0,0004
2	10,81	10,46	0,35	0,1225
3	10,44		0,02	0,0004
				$\Sigma = 0,1233$

$$SD = \sqrt{\frac{0,1233}{3-1}}$$

$$SD = \sqrt{0,06165}$$

$$SD = 0,248$$

$$2SD = 0,496$$

$$\text{Rata-rata} = \frac{10,48 + 10,44}{2} = 10,46$$

Data ditolak apabila $|x - \bar{x}| > 2 \text{ SD}$ dimana yang dicurigai, $|10,81 - 10,46| = 0,35 <$

2SD maka data diterima.

Lampiran 27. Hasil perhitungan persen rendemen fraksi air daun kapuk

Bobot ekstrak (g)	Bobot fraksi (g)	Prosentase (% ^{b/b})
10,235	3,033	29,63
10,310	3,067	29,75
10,221	3,029	29,64
Rata – rata		29,673

Perhitungan rendemen fraksi air dari ekstrak etanolik daun kapuk :

$$\text{Rumus} = \frac{\text{Bobot fraksi (g)}}{\text{Bobot ekstrak (g)}} \times 100\%$$

$$\% \text{ Rendemen I} = \frac{3,033}{10,235} \times 100\% = 29,63\%$$

$$\% \text{ Rendemen II} = \frac{3,067}{10,310} \times 100\% = 29,75\%$$

$$\% \text{ Rendemen III} = \frac{3,029}{10,221} \times 100\% = 29,64\%$$

Dari tiga data prosentase rendemen di atas, terdapat data yang dicurigai yaitu 29,75%. Analisa menggunakan rumus sebagai berikut :

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

Keterangan :

x = prosentase bobot kering

n = banyaknya perlakuan

d= deviasi atau simpangan

SD= Standar Deviasi

Kriteria penolakan Standar Deviasi adalah $|x - \bar{x}| > 2 \text{ SD}$ dimana \bar{x} adalah data yang dicurigai.

No	X	\bar{x}	$d= x-\bar{x} $	d^2
1	29,63		0,005	0,000025
2	29,75	29,635	0,115	0,013225
3	29,64		0,005	0,000025
				$\Sigma = 0,013275$

$$SD = \sqrt{\frac{0,013275}{3-1}}$$

$$SD = \sqrt{0,0066375}$$

$$SD = 0,0815$$

$$2SD = 0,163$$

$$\text{Rata-rata} = \frac{29,63 + 29,64}{2} = 29,635$$

Data ditolak apabila $|x-\bar{x}| > 2 \text{ SD}$ dimana yang dicurigai, $|29,75 - 29,635| = 0,115 < 2SD$ maka data diterima.

Lampiran 28. Hasil perhitungan persen rendemen susut pengeringan serbuk daun kapuk

No	X	\bar{x}	$d= x-\bar{x} $	d^2
1	6,0		0	0
2	6,0	6,0	0	0
3	6,5		0,5	0,025
				$\Sigma = 0,25$

$$SD = \sqrt{\frac{0,25}{3-1}}$$

$$SD = \sqrt{0,125}$$

$$SD = 0,354$$

$$2SD = 0,708$$

$$\text{Rata-rata} = \frac{6,0 + 6,0}{2} = 6,0$$

Data ditolak apabila $|x - \bar{x}| > 2 \text{ SD}$ dimana yang dicurigai, $|6,5 - 6,0| = 0,5 < 2\text{SD}$ maka data diterima.

Lampiran 29. Pembuatan larutan stok dengan berbagai konsentrasi

1. Pembuatan konsentrasi 50 %

Menimbang $\pm 0,5$ g hasil ekstrak etanolik atau fraksi kemudian masing-masing ditambah DMSO 1% sampai volume 1 ml, kecuali fraksi air menggunakan aquadest steril.

$$V_1 \cdot N_1 = V_2 \cdot N_2$$

$$V_1 \cdot 100\% = 1\text{ml} \cdot 50\%$$

$$V_1 = \frac{1 \cdot 50\%}{100\%}$$

$$V_1 = 0,5 \text{ ml}$$

Dipipet 0,5 ml dari sediaan awal (50%) kemudian ditambah BHI sampai volume 1 ml.

2. Pembuatan konsentrasi 25%

$$V_1 \cdot N_1 = V_2 \cdot N_2$$

$$V_1 \cdot 50\% = 1 \cdot 25\%$$

$$V_1 = \frac{1 \cdot 25\%}{50\%}$$

$$V_1 = 0,5 \text{ ml}$$

Dipipet 0,5 ml dari sediaan awal (50%) kemudian ditambah BHI sampai volume 1 ml

3. Pembuatan konsentrasi 12,5 %

$$V_1 \cdot N_1 = V_2 \cdot N_2$$

$$V_1 \cdot 25\% = 1 \cdot 12,5\%$$

$$V_1 = \frac{1 \cdot 12,5\%}{25\%}$$

$$V_1 = 0,5 \text{ ml}$$

Dipipet 0,5 ml dari sediaan awal (25%) kemudian ditambah BHI sampai volume 1 ml.

4. Pembuatan konsentrasi 6,25%

$$V_1 \cdot N = V_2 \cdot N_2$$

$$V_1 \cdot 12,5\% = 1 \cdot 6,25\%$$

$$V_1 = \frac{1 \cdot 6,25\%}{12,5\%}$$

$$V_1 = 0,5 \text{ ml}$$

Dipipet 0,5 ml dari sediaan awal (12,5%) kemudian ditambah BHI sampai volume 1 ml.

5. Pembuatan konsentrasi 3,12%

$$V_1 \cdot N_1 = V_2 \cdot N_2$$

$$V_1 \cdot 6,25\% = 1 \cdot 3,12\%$$

$$V_1 = \frac{1 \cdot 3,12\%}{6,25\%}$$

$$V_1 = 0,5 \text{ ml}$$

Dipipet 0,5 ml dari sediaan awal (6,25%) kemudian ditambah BHI sampai volume 1 ml.

6. Pembuatan konsentrasi 1,56%

$$V_1 \cdot N_1 = V_2 \cdot N_2$$

$$V_1 \cdot 3,12\% = 1 \cdot 1,56\%$$

$$V_1 = \frac{1 \cdot 1,56\%}{3,12\%}$$

$$V_1 = 0,5 \text{ ml}$$

Dipipet 0,5 ml dari sediaan awal (3,12%) kemudian ditambah BHI sampai volume 1 ml.

7. Pembuatan konsentrasi 0,78%

$$V_1 \cdot N_1 = V_2 \cdot N_2$$

$$V_1 \cdot 1,56\% = 1 \cdot 0,78\%$$

$$V_1 = \frac{1 \cdot 0,78\%}{1,56\%}$$

$$V_1 = 0,5 \text{ ml}$$

Dipipet 0,5 ml dari sediaan awal (1,56%) kemudian ditambah BHI sampai volume 1 ml.

8. Pembuatan konsentrasi 0,39%

$$V_1 \cdot N_1 = V_2 \cdot N_2$$

$$V_1 \cdot 0,78\% = 1 \cdot 0,39\%$$

$$V_1 = \frac{1 \cdot 0,39\%}{0,78\%}$$

$$V_1 = 0,5 \text{ ml}$$

Dipipet 0,5 ml dari sediaan awal (0,78%) kemudian ditambah BHI sampai volume 1 ml.

9. Pembuatan konsentrasi 0,195%

$$V_1 \cdot N_1 = V_2 \cdot N_2$$

$$V_1 \cdot 0,39\% = 1 \cdot 0,195$$

$$V_1 = \frac{1 \cdot 0,195\%}{0,39\%}$$

$$V_1 = 0,5 \text{ ml}$$

Dipipet 0,5 ml dari sediaan awal (0,39%) kemudian ditambah BHI sampai volume 1 ml.

Tabung 1 sebagai kontrol negatif (-) yang berisi ekstrak 1 ml

Tabung 12 sebagai kontrol positif (+) yang berisi bakteri 1 ml

Lampiran 30. Perhitungan siprofloksasin

Dosis : 200mg/100ml

$$0,2 \text{ g/100ml} = 0,2\%$$

1. Konsentrasi 0,1%

$$V_1 \cdot C_1 = V_2 \cdot C_2$$

$$1 \text{ ml} \cdot 0,2\% = 2 \cdot C_2$$

$$C_2 = \frac{1 \cdot 0,2\%}{2}$$

$$C_2 = 0,1 \%$$

2. Konsentrasi 0,05%

$$V_1 \cdot C_1 = V_2 \cdot C_2$$

$$1\text{ml} \cdot 0,1\% = 2 \cdot C_2$$

$$C_2 = \frac{1 \cdot 0,1\%}{2}$$

$$C_2 = 0,05 \%$$

3. Konsentrasi 0,025%

$$V_1 \cdot C_1 = V_2 \cdot C_2$$

$$1\text{ml} \cdot 0,05\% = 2 \cdot C_2$$

$$C_2 = \frac{1 \cdot 0,05\%}{2}$$

$$C_2 = 0,025 \%$$

4. Konsentrasi 0,0125%

$$V_1 \cdot C_1 = V_2 \cdot C_2$$

$$1\text{ml} \cdot 0,025\% = 2 \cdot C_2$$

$$C_2 = \frac{1 \cdot 0,025\%}{2}$$

$$C_2 = 0,0125 \%$$

5. Konsentrasi 0,00625%

$$V_1 \cdot C_1 = V_2 \cdot C_2$$

$$1\text{ml} \cdot 0,0125\% = 2 \cdot C_2$$

$$C_2 = \frac{1 \cdot 0,0125\%}{2}$$

$$C_2 = 0,00625 \%$$

6. Konsentrasi 0,00312%

$$\begin{aligned}
 V_1 \cdot C_1 &= V_2 \cdot C_2 \\
 1\text{ml} \cdot 0,00625\% &= 2 \cdot C_2 \\
 C_2 &= \frac{1,0,00625\%}{2\%} \\
 C_2 &= 0,00312 \%
 \end{aligned}$$

7. Konsentrasi 0,00156%

$$\begin{aligned}
 V_1 \cdot C_1 &= V_2 \cdot C_2 \\
 1\text{ml} \cdot 0,00312\% &= 2 \cdot C_2 \\
 C_2 &= \frac{1,0,00312\%}{2\%} \\
 C_2 &= 0,00156 \%
 \end{aligned}$$

8. Konsentrasi 0,00078%

$$\begin{aligned}
 V_1 \cdot C_1 &= V_2 \cdot C_2 \\
 1\text{ml} \cdot 0,00156\% &= 2 \cdot C_2 \\
 C_2 &= \frac{1,0,00156\%}{2\%} \\
 C_2 &= 0,00078 \%
 \end{aligned}$$

9. Konsentrasi 0,00039%

$$\begin{aligned}
 V_1 \cdot C_1 &= V_2 \cdot C_2 \\
 1\text{ml} \cdot 0,00078\% &= 2 \cdot C_2 \\
 C_2 &= \frac{1,0,00078\%}{2\%} \\
 C_2 &= 0,00039 \%
 \end{aligned}$$

Lampiran 31. Hasil perhitungan uji dilusi Fraksi etil asetat

Data 1 = 12,5

Data 2 = 12,5

Data 3 = 25

No	x	\bar{x}	$ x - \bar{x} $	d^2
1	12,5		0	0
2	12,5	12,5	0	0
3	25		12,5	156,25
Rata – rata				$\Sigma = 156,25$

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

$$\text{SD} = \sqrt{\frac{156,25}{3 - 1}}$$

$$\text{SD} = \sqrt{78,125}$$

$$\text{SD} = 8,84$$

$$2\text{SD} = 17,68$$

$$\text{Rata-rata} = \frac{12,5 + 12,5}{2} = 12,5$$

Data ditolak apabila $|x - \bar{x}| > 2 \text{ SD}$ dimana yang dicurigai, $|25 - 12,5| = 12,5 < 2\text{SD}$

maka data diterima.

Lampiran 32. Formulasi dan pembuatan media

a. Formulasi dan pembuatan *Brain Heart Infusion* (BHI)

Brain infusion	12,5 gram
Heart infusion	5,0 gram
Proteose peptone	10,0 gram
Glucose	2,0 gram
Sodium chloride	5,0 gram
di-sodium hydrogen phosphate	2,5 gram
Aquadest ad	1000 ml

Reagen-reagen diatas dilarutkan dalam Aquadest sebanyak 1000 ml, dipanaskan sampai larut sempurna, kemudian disterilkan dengan autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit dan dituangkan dalam cawan petri pH 7,4 (Rhodehamel 1992).

b. Formulasi dan pembuatan Endo Agar

Pepton from maeat	10,0 gram
Di potassium hydrogen fosfat	3,5 gram
Laktosa	10,0 gram
Sodium sulfit	2,5 gram
Fuchsin	0,4 gram
Agar – agar	12,5 gram
pH 7,4	

Reagen – reagen diatas dilarutkan dalam aquadest sebanyak 1 L, dipanaskan sampai larut sempurna, kemudian disterilkan dengan autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit dan dituang dalam cawan petri.

c. Sulfida indol motility (SIM)

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 1000 ml, pH = 7,4

Bahan- bahan di atas dilarutkan ke dalam aquadest 1000 ml, dipanaskan sampai larut sempurna, kemudian disterilkan dengan autoclave pada suhu 121°C selama 15 menit dan dituang dalam cawan petri (Bridson 1998).

d. Klinger Iron Agar (KIA)

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 thiosulfate	0,5 g
Phenol red	0,024 g
Agar-agar	12 g
Aquadest	ad 1000 ml, pH = 7,4

Bahan- bahan di atas dilarutkan ke dalam aquadest 1000 ml, dipanaskan sampai larut sempurna, kemudian disterilkan dengan autoclave pada suhu 121⁰C selama 15 menit dan dituang dalam cawan petri (Bridson 1998).

e. Lysine Iron Agar (LIA)

Pepton from casein	5 g
Yeast extract	3 g
Glukosa	1 g
Lysine monohydrochloride	10 g
Sodium thiosulfate	0,04
Ammonium Iron (II) citrate	0,5 g
Bromo cresol purple	0,02 g
Agar-agar	12,5 g
Aquadest	ad 1000 ml, pH = 7,4

Bahan- bahan di atas dilarutkan ke dalam aquadest 1000 ml, dipanaskan sampai larut sempurna, kemudian disterilkan dengan autoclave pada suhu 121⁰C selama 15 menit dan dituang dalam cawan petri (Bridson 1998).

f. Citrat Agar

Ammonium hydrogen fosfat	1 g
DI- potassium hydrogen fosfate	1g
Sodium chloride	5 g
Magnesium sulfat	0,2 g
Bromo thymol blue	0,08 g
Agar-agar	12,5 g
Aquadest	ad 1000 ml, pH = 7,4

Bahan- bahan di atas dilarutkan ke dalam aquadest 1000 ml, dipanaskan sampai larut sempurna, kemudian disterilkan dengan autoclave pada suhu 121⁰C selama 15 menit dan dituang dalam cawan petri (Bridson 1998).