

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Hasil penelitian perbandingan aktivitas antibakteri ekstrak daun Tentir dan daun Kemloko terhadap pertumbuhan *Pseudomonas aeruginosa* dapat disimpulkan :

- a. Ekstrak perkolasi daun Tentir (*Jatropha multifida* L.) dan daun Kemloko (*Phyllanthus emblica* L.) mempunyai aktivitas antibakteri terhadap pertumbuhan *Pseudomonas aeruginosa*
- b. Ekstrak daun Kemloko (*Phyllanthus emblica* L.) mempunyai aktivitas antibakteri lebih besar dibanding daun Tentir (*Jatropha multifida* L.)
- c. Ekstrak daun Kemloko (*Phyllanthus emblica* L.) konsentrasi 50% mempunyai daya hambat terbesar yang dapat menghambat pertumbuhan *Pseudomonas aeruginosa*.

5.2 Saran

- a. Perlu dilakukan penelitian uji aktivitas antibakteri menggunakan getah dari tumbuhan Tentir dan tumbuhan Kemloko terhadap bakteri *Pseudomonas aeruginosa*
- b. Perlu dilakukan penelitian uji aktivitas antibakteri daun Tentir dan daun Kemloko terhadap bakteri patogen lain yang dapat menginfeksi kesehatan manusia

- c. Perlu dilakukan uji kimia dengan metode KLT, agar dapat diketahui kadar kandungan bahan kimia yang terdapat pada ekstrak daun Tentir dan daun Kemloko secara pasti.
- d. Pada daun Kemloko perlu dibuat alternatif obat tradisional dalam menyembuhkan berbagai jenis penyakit terutama yang disebabkan oleh bakteri *Pseudomonas aeruginosa*.

DAFTAR PUSTAKA

- Ansel HC. 1989. *Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi. Edisi IV*. Diterjemahkan oleh Farida Ibrahim. Jakarta: Universitas Indonesia
- Backer, D.Sc, C.A and Van den Brink Jr., R.C. Bakhuizen. 1968. *Flora of Java (Spermatophytes only) Vol III*. Groningen-The Netherlands:Wolters-Noordhoff N.V.
- Darmawi, Zakiah Heryawati Manaf, dan Fahri Putranda. 2013. "Daya Hambat Getah Jarak Cina (*Jatropha multifida* L.) Terhadap *Staphylococcus aureus* secara in Vitro." *Jurnal Medika Veterinaria*. VII(2):113-115
- Departemen Kesehatan RI. 1986. *Sediaan Galenik*. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Hal 6-7
- Departemen Kesehatan RI. 1985. *Cara Pembuatan Simplisia*. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia
- Dewanti S, Wahyudi TM. 2011. Antibacterial activity of bay leaf infuse (Folia *Syzygium polyanthum* Wight) to *Escherchia coli* in-vitro(Skripsi). Faculty of medicine, Airlangga University.
- Fatimah, Cut,. Harahap Urip, Sinaga Isma. 2006. "Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Angsana (*Pterocarpus indicus wild*) Secara In Vitro".*Jurnal Ilmiah PANNMED*.1(1):1-8
- Ganiswara, S.G.. 1995.*Farmakologi dan Terapi*. Edisi IV. Jakarta : Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia. Hal 571-575.
- Gunawan, D. dan Mulyani, S. 2004. *Ilmu Obat Alami (Farmakognosi). Jilid 1*. Bogor: Penerbit Swadaya
- Harborne, JB. 1987. *Metode Fitokimia Penuntun Cara Modern Menganalisa Tumbuhan. Edisi II*. Terbitan kedua. Bandung : ITB Bandung. Hal 6-7
- Hariana, Arief.2013. *Tumbuhan Obat dan Khasiatnya*. Jakarta: Penebar Swadaya
- Hutapea, Johnny Ria, dkk. 1994. *Inventaris Tanaman Obat Indonesia (III)*. Jakarta: Depkes RI Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. Hal 204-205
- Jawetz, E. Melnick, JL., dan Adelberg ,E. A., 2012. *Mikrobiologi Kedokteran. Edisi 25*. Jakarta: Buku Kedokteran EGC
- Lenny. S. 2006. "Senyawa Flavonoida, Fenil Propanoida, Alkaloid". Skripsi. USU Repository

- Mayasari, Evita. 2005. “ *Pseudomonas aeruginosa* : Karakteristik Infeksi dan Penanganan.” Skripsi. USU Respiratory
- Mudamakin, F.K. 2013. “ Uji Aktivitas Jamur Ekstrak Perkolat Daun Sambiloto (*Andrographis paniculata*) Terhadap Pertumbuhan *Candida albican* Dengan Metode Dilusi “. Karya Tulis Ilmiah. Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Setia Budi Surakarta.
- Pelczar, M.J. dan E.C.S Chan. 1988. *Dasar – Dasar Mikrobiologi II*. Penerjemah: Siri, R. Jakarta: UI Press. Hal 501-503
- Perwita, A.F. 2011. “ Teknologi Ekstraksi Daun Ungu (*Graptophyllum pictum*) Dalam Etanol 70% Dengan Metode Perkolasi”. Skripsi. Surakarta :Fakultas Pertanian, Universitas Sebelas Maret
- Radji. M. 2010. *Buku Ajar Mikrobiologi Panduan Mahasiswa Farmasi dan Kedokteran*. Jakarta: Buku Kedokteran EGC
- Robinson, T., 1995. *Kandungan Organik Tumbuhan Tinggi*. Terjemahan oleh Padmawinata. Bandung: Penerbit ITB
- Siregar, A.F, Agus Sabdono, Delianis Pringgenies. 2012. “Potensi Antibakteri Ekstrak Rumput Laut Terhadap Bakteri Penyakit Kulit *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus epidermis* dan *Micrococcus luteus*”. Jurnal of Marine Research Volume 1, Nomor 2, Tahun 2012, Hal 152-160
- Sudaryono, Agus. 2011. “Penggunaan Tanaman Betadin (*Jatropha multifida* L.) Untuk Meningkatkan Jumlah Trombosit Pada *Mus musculus*”, 45(02) : 91-92
- Sumarno. 1997. *Isolasi Dan Identifikasi Bakteri Klinik*. Yogyakarta: Akademi Analis Kesehatan Yogyakarta Departemen Kesehatan Republik Indonesia
- Suriawiria, U. 1986. *Pengantar Umum Mikrobiologi*. Bandung : Angkasa. Hal 60-65
- Voight, R. 1994. *Buku pelajaran Teknologi Farmasi*. Edisi IV. Terjemahan oleh Soewandhi, S.N. dan Widiyanto, M.B. Yogyakarta: Universitas Gajah Mada
- Waluyo, L. 2004. *Mikrobiologi Umum*. Edisi I. Malang : Diterjemahkan Universitas Muhammadiyah Malang
- Wijayakusuma, H., dalimartha, S., dan Wirian. 1997. *Tanaman Berkhasiat Obat di Indonesia*. Jakarta: Pustaka Kartini. Hal 86-87

Lampiran 1. Surat Keterangan Determinasi Tanaman



LABORATORIUM BIOLOGI
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA

Jl. A. Yani Tromol Pos 1 Pabelan Kartasura Surakarta 57102.Telp. (0271) 717417 ext 171

SURAT KETERANGAN

No: 474/A.E-I/LAB.BIO/XI/2014

Yang bertanda tangan di bawah ini atas nama Laboratorium Biologi Universitas Muhammadiyah Surakarta menerangkan bahwa:

Nama : Eka Zaro'ah
NIM : 30122593J
Program Studi : D-III Analisis Kesehatan
Fakultas : Ilmu Kesehatan
Universitas : Universitas Setia Budi

Menyatakan bahwa mahasiswa tersebut telah mendeterminasikan Tanaman:

1. Kemloko (*Phyllanthus emblica* L.) dengan sinonim *Embllica officinalis* Gaertn. pada:
2. Tentir (*Jatropha multifida* L.)

Pendeterminasian dilakukan pada:

Hari : Kamis
Tanggal : 6 November 2014
Tempat : Laboratorium Biologi

Demikian surat keterangan ini kami buat, harap dipergunakan dengan semestinya.

Surakarta, 6 November 2014



Kepala Laboratorium Biologi,

Triastuti Rahayu, S.Si. M.Si

NIK: 920

Mengetahui,

Penanggung jawab determinasi,

Siti Kartika Sari, S.Pd

Kemloko (*Phyllanthus emblica* L.)

Klasifikasi :

- Divisio : Spermatophyta
- Sub Divisio : Angiospermae
- Classis : Dicotyledoneae
- Sub Classis : Monoclamydeae
- Ordo : Euphorbiales
- Familia : Euphorbiaceae
- Genus : Phyllanthus
- Species : *Phyllanthus emblica* L.

Sinonim : *Emblica officinalis* Gaertn.

Deskripsi :

Kemloko (*Phyllanthus emblica* L.) merupakan pohon dengan akar tunggang. Batang utama tumbuh lurus dengan percabangan yang lurus pula, sehingga daun sering terlihat sebagai daun majemuk, bentuk silindris, kasar coklat sedikit keputih-putihan, percabangan monopodial. Daun tunggal dengan duduk berseling, kadang-kadang terlihat berhadapan, dengan pertulangan menyirip, tepi rata. Daun berukuran kecil, bangun daun berbentuk elips sampai memanjang, berwarna hijau, bertangkai pendek, Apex tumpul, basis romping – membulat, tekstur sedikit kaku. Bunga berkelamin tunggal, terletak di ketiak daun atau axilar, benang sari 3, tangkai putik berlekatan, stigma 6, bakal buah menumpang, kelopak 6 tertinggal, mahkota keunguan. Buah sejati bentuk bulat berwarna hijau kekuningan dengan permukaan kulit yang licin yang terbentuk dari 6 carpium yang membentuk 3 ruang, biji keras dengan warna kecoklatan, daging buah sedikit keras dan berasa masam sepat . Buah, daun, dan akar mengandung polifenol, daun akar juga mengandung flavonoida, daun juga mengandung saponin.

Kunci Determinasi :

- 1b, 2b, 3b, 4b, 12b, 13b, 14b, 17b, 18b, 19b, 20b, 21b, 22b, 23b, 24b, 25a, → Familia : Euphorbiaceae
- 1b, 3b, 4b, 6b, 57a, 58b, 62b, 64a, 65b, 66a, ... → Genus : Phyllanthus
- 1b, 6c, 10a, 11a, 12a, → Species : *Phyllanthus emblica* L.

Sumber :

- Becker, D.Sc , C.A. and Van den Brink Jr, PH.D., R.C. Bakhuizen. 1968. *Flora of Java (Spermatophytes only) Vol I*. Groningen-The Netherlands: Wolters-Noordhoff N.V.
- Hutapea, Johnny Ria, dkk. 1994. *Inventaris Tanaman Obat Indonesia (III)*. Jakarta: Depkes RI Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan.
- Tjitrosoepomo, G. 2007. *Taksonomi Tumbuhan Spermatophyta*. Yogyakarta : UGM Press.

Tentir (*Jatropha multifida* L.)

Klasifikasi :

| | |
|-------------|--------------------------------|
| Divisio | : Spermatophyta |
| Sub Divisio | : Angiospermae |
| Classis | : Dicotyledoneae |
| Sub Classis | : Monoclamydeae |
| Ordo | : Euphorbiales |
| Familia | : Euphorbiaceae |
| Genus | : <i>Jatropha</i> |
| Species | : <i>Jatropha multifida</i> L. |

Deskripsi :

Tentir (*Jatropha multifida* L.) merupakan perdu tinggi dengan akar tunggang. Batang silindris, kasar dengan bekas nodus, bergetah, percabangan lentur. Daun tunggal dengan duduk tersebar, bangun lingkaran dengan tepi yang berbagi dalam 9 – 7 helai yang apexnya runcing dan tepi kadang berbagi lagi/bertoreh, helaian berukuran besar dengan diameter ± 17 cm dan tangkai yang panjangnya ± 21 cm, berwarna hijau, tekstur lunak, pertulangan utama menjari. Bunga berkelamin tunggal, bunga majemuk dengan ibu tangkai bunga panjang ± 21 cm dengan susunan rangkaian bunga malai terletak di ketiak daun atau axilar. Bunga ♀ berukuran lebih besar yang Aktinomorf dengan 5 daun kelopak yang saling berlepasan, tajuk mahkota 5, kepala putik 3 menyatu pada bagian pangkal, bakal buah menumpang. Bunga ♂ berukuran lebih kecil, aktinomorf, 5 daun kelopak yang saling berlepasan, 5 daun mahkota yang saling berlepasan, stamen 7. Buah sejati bentuk bulat dengan 3 ruang berwarna hijau dengan diameter buah $\pm 2,5$ cm, biji bersisi 4 sedikit gepeng pada 2 sisinya dengan diameter biji ± 1 cm – 1,3 cm dan panjang $\pm 1,5$ cm.

Kunci Determinasi :

1b, 2b, 3b, 4b, 12b, 13b, 14b, 17b, 18b, 19b, 20b, 21b, 22b, 23b, 24b, 25b, 26b, 27a, 28a, → Familia : Euphorbiaceae

1b, 3b, 4b, 6a, 7b, 8b, 10b, 13b, 15a, 16b, 17b, 18b, 19b, 21b, 23b, 24b, 79a, ... → Genus : *Jatropha*

1b, 3b, 4b, → Species : *Jatropha multifida* L.

Sumber :

Becker, D.Sc , C.A. and Van den Brink Jr, PH.D., R.C. Bakhuizen. 1968. *Flora of Java (Spermatophytes only)* Vol I. Groningen-The Netherlands:Wolters-Noordhoff N.V.

Tjitrosoepomo, G. 2007. *Taksonomi Tumbuhan Spermatophyta*. Yogyakarta : UGM Press.

Van Steenis, C.G.G.J. 2005. *Flora*. Jakarta : PT. Pradnya Paramita.

Lampiran 2. Foto Daun dan Serbuk Daun Tentir dan Daun Kemloko



Gambar 3. Daun Tentir
(*Jatropha multifida* L.)



Gambar 4. Daun Kemloko
(*Phyllanthus emblica* L.)



Gambar 5. Pengerinan Daun Kemloko



Gambar 6. Pengerinan Daun Tentir



Gambar 7. Serbuk Daun Tentir



Gambar 8. Serbuk Daun Kemloko

Lampiran 3. Foto Alat Penyerbukan dan Perhitungan kadar Air

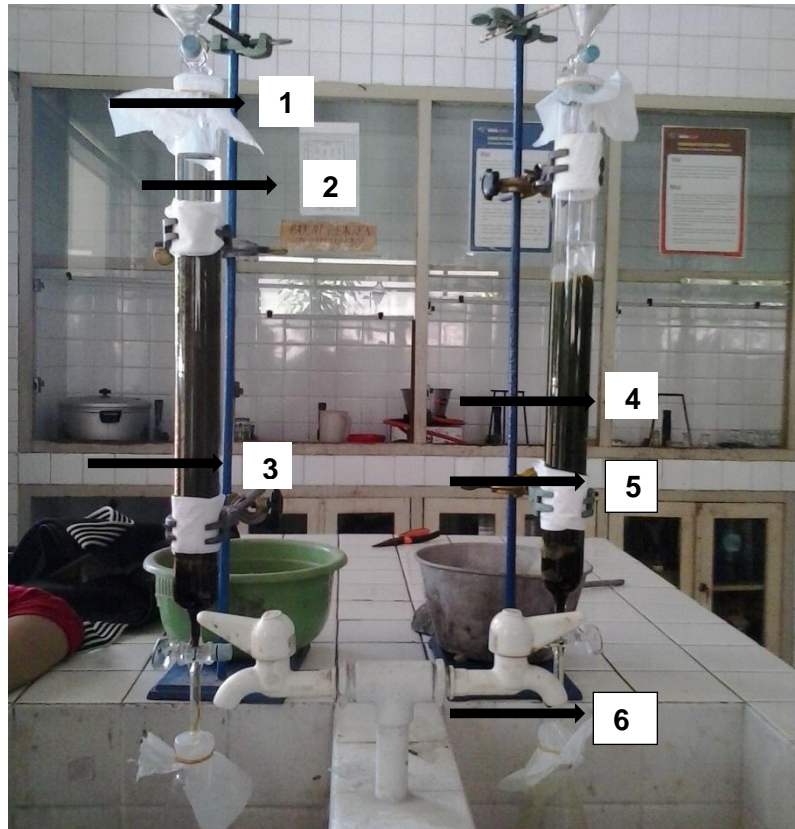


Gambar 9. Saringan Mess no. 40



Gambar 10. Moisturbalance (alat untuk menghitung kadar air)

Lampiran 4. Foto Alat Perkolasi



Keterangan :

1. Cairan penyari (Etanol 70%)
2. Klem dan Statif
3. Bejana Silinder
4. Kertas saring dan batu ddit 7
5. Simplisia
6. Glass wol
7. wadah penampung (Erlenmeyer 1000ml)

Kanan : Simplisia Daun Tentir
Kiri : Simplisia Daun Kemloko

Gambar 11. Rangkaian Alat Perkolasi

Lampiran 5. Foto Alat Pembuatan Ekstrak Murni



Gambar 12. Alat Rotatory Evaporator



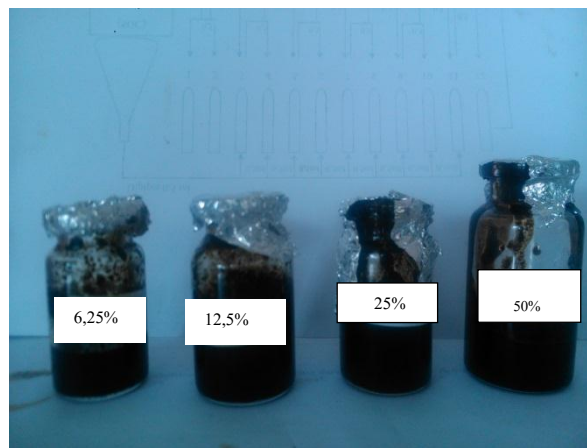
Gambar 13. Oven



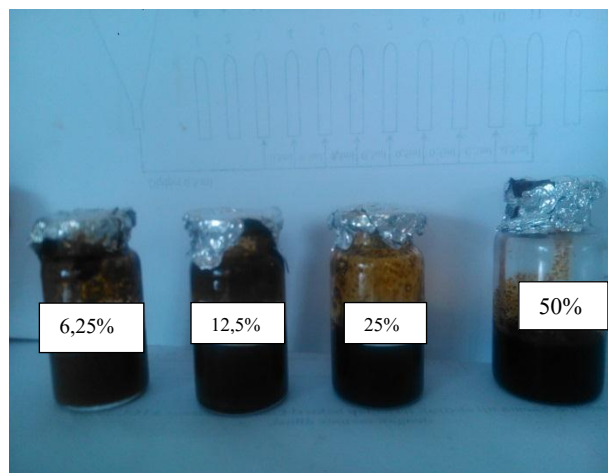
Gambar 14. Ekstrak Kemloko



Gambar 15. Ekstrak Tentir



Gambar 16. Ekstrak Daun Tentir



Gambar 17. Ekstrak Daun Kemloko

Lampiran 6. Foto Inkubator dan Autoclave

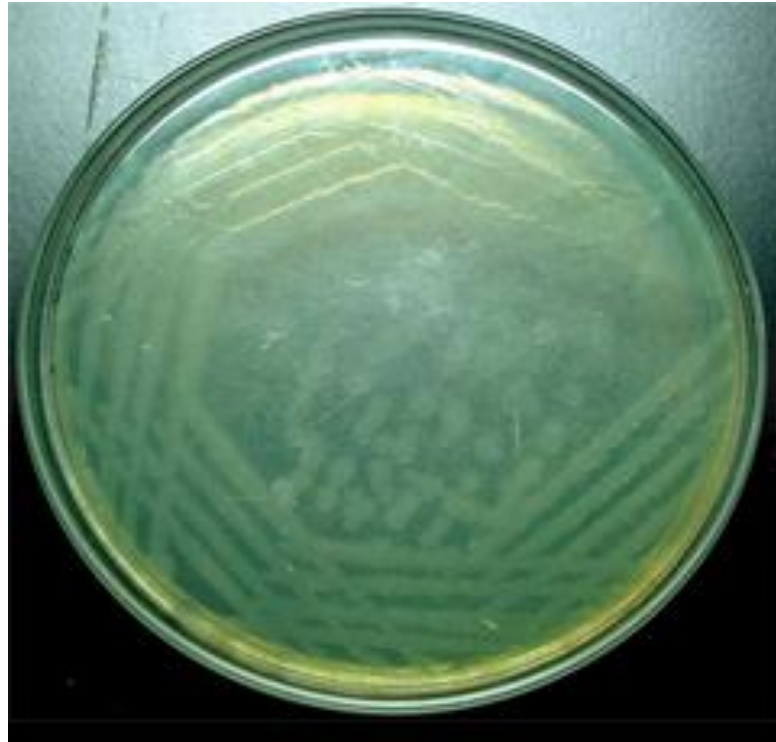


Gambar 18. Incubator



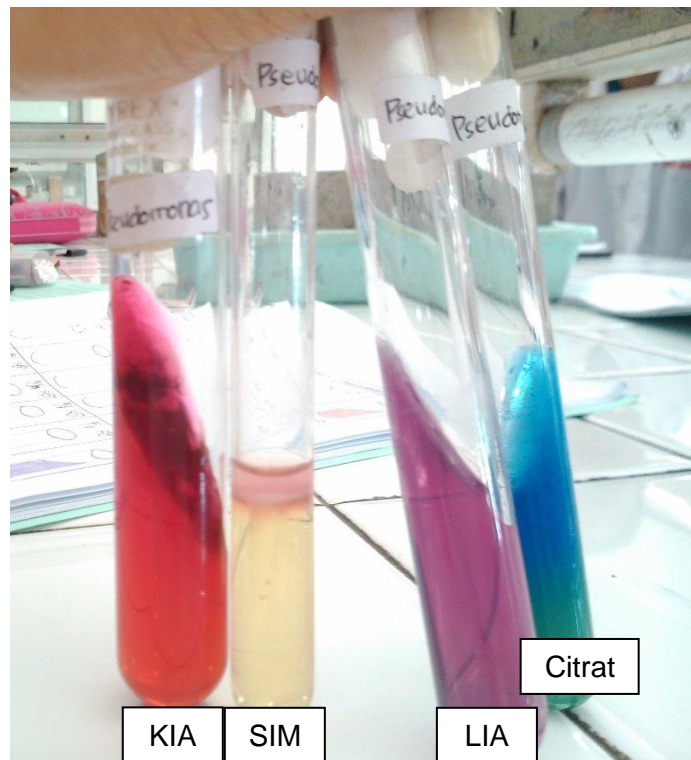
Gambar 19. Autoclave

Lampiran 7. Foto Hasil Identifikasi Bakteri *Pseudomonas aeruginosa*



Gambar 20. Bakteri *Pseudomonas aeruginosa*

Keterangan : Koloni yang dihasilkan berwarna hijau pada media PSA.



Gambar 21. Identifikasi Bakteri *Pseudomonas aeruginosa* dengan Uji Biokimia

Keterangan :

Hasil : KIA => K/K_{s(-)}

LIA => K/K_{s(-)}

SIM => - + +

Citrat => +

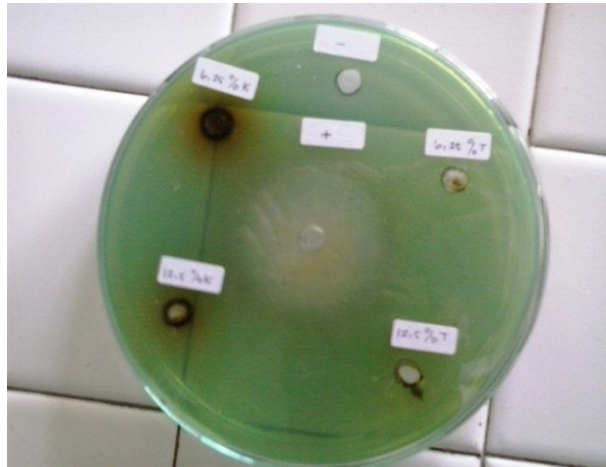
KIA : Bagian lereng dan dasar berwarna merah dan sulfida negatif tidak berwarna hitam, hal ini menunjukkan tidak adanya fermentasi gula dan pembentukan gas atau pembentukan H₂S

SIM : Sulfida negatif dan indol positif menunjukkan bakteri menghasilkan enzim tritophanase. Motilitas positif karena bakteri memiliki alat gerak.

LIA : Bagian lereng dan dasar media berwarna ungu, dan sulfida negatif tidak terbentuk warna hitam hal ini menunjukkan *Pseudomas aeruginosa* mampu mendeaminasi lisin.

Citrat : Citrat positif, hal ini menunjukkan bahwa bakteri mampu menggunakan citrat sebagai carbon tunggal

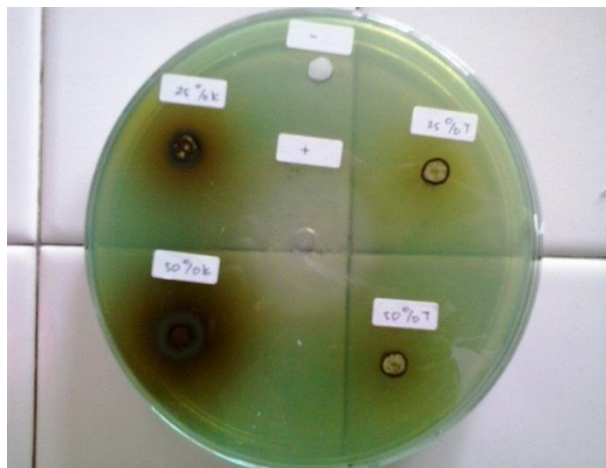
Lampiran 8. Foto Hasil Penelitian



Gambar 22. Hasil Pengujian Antibakteri Medote Difusi (6,25% & 12,5%)

Keterangan :

| | | | |
|---------------|-----------|---------------|---------|
| Tentir 6,25% | : 10 mm | Tentir 12,5 % | : 10 mm |
| Kemloko 6,25% | : 21,3 mm | Kemloko 12,5% | : 26 mm |
| Kontrol (+) | : 46 mm | Kontrol (-) | : 0 mm |



Gambar 23. Hasil Pengujian Antibakteri Medote Difusi (25% & 50%)

Keterangan :

| | | | |
|-------------|-----------|-------------|-----------|
| Tentir 25% | : 18,7 mm | Tentir 50 % | : 22 mm |
| Kemloko 25% | : 30,7 mm | Kemloko 50% | : 33,3 mm |
| Kontrol (+) | : 46mm | Kontrol (-) | : 0 mm |

Lampiran 9. Uji Statistik

NPar Tests

Univariate Analysis of Variance

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

| | | simplicia | Konsentrasi |
|----------------------------------|----------------|-----------|-------------|
| N | | 36 | 36 |
| Normal Parameters ^{a,b} | Mean | 1.5000 | 3.5000 |
| | Std. Deviation | .50709 | 1.73205 |
| Most Extreme Differences | Absolute | .338 | .140 |
| | Positive | .338 | .140 |
| | Negative | -.338 | -.140 |
| Kolmogorov-Smirnov Z | | 2.028 | .841 |
| Asymp. Sig. (2-tailed) | | .001 | .480 |

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

ANNOVA 2 JALAN

Between-Subjects Factors

| | | Value Label | N |
|-------------|------|-------------|----|
| simplicia | 1.00 | Tentir | 18 |
| | 2.00 | Kemloko | 18 |
| Konsentrasi | 1.00 | K.Negatif | 6 |
| | 2.00 | 6,25% | 6 |
| | 3.00 | 12,5% | 6 |
| | 4.00 | 25% | 6 |
| | 5.00 | 50% | 6 |
| | 6.00 | K.Positif | 6 |

Descriptive Statistics

Dependent Variable:zona hambat

| simplisia | Konsentra si | Mean | Std. Deviation | N |
|-----------|-----------------|-----------|----------------|--------|
| Tentir | K.Negatif | .0000 | .00000 | 3 |
| | 6,25% | 10.0000 | .00000 | 3 |
| | 12,5% | 10.0000 | .00000 | 3 |
| | 25% | 18.6667 | 1.15470 | 3 |
| | 50% | 22.0000 | .00000 | 3 |
| | K.Positif | 46.0000 | .00000 | 3 |
| | Total | 17.7778 | 14.87024 | 18 |
| | Kemloko | K.Negatif | .0000 | .00000 |
| 6,25% | | 21.3333 | 3.05505 | 3 |
| 12,5% | | 26.0000 | 4.00000 | 3 |
| 25% | | 30.6667 | 1.15470 | 3 |
| 50% | | 33.3333 | 1.15470 | 3 |
| K.Positif | | 46.0000 | .00000 | 3 |
| Total | | 26.2222 | 14.50175 | 18 |
| Total | | K.Negatif | .0000 | .00000 |
| | 6,25% | 15.6667 | 6.50128 | 6 |
| | 12,5% | 18.0000 | 9.12140 | 6 |
| | 25% | 24.6667 | 6.65332 | 6 |
| | 50% | 27.6667 | 6.25033 | 6 |
| | K.Positif | 46.0000 | .00000 | 6 |
| | Total | 22.0000 | 15.09588 | 36 |

Levene's Test of Equality of Error Variances^a

Dependent Variable:zona hambat

| F | df1 | df2 | Sig. |
|-------|-----|-----|------|
| 4.105 | 11 | 24 | .002 |

Tests the null hypothesis that the error variance of the dependent variable is equal across groups.

a. Design: Intercept + simplisia +
Konsentrasi + simplisia * Konsentrasi

Tests of Between-Subjects Effects

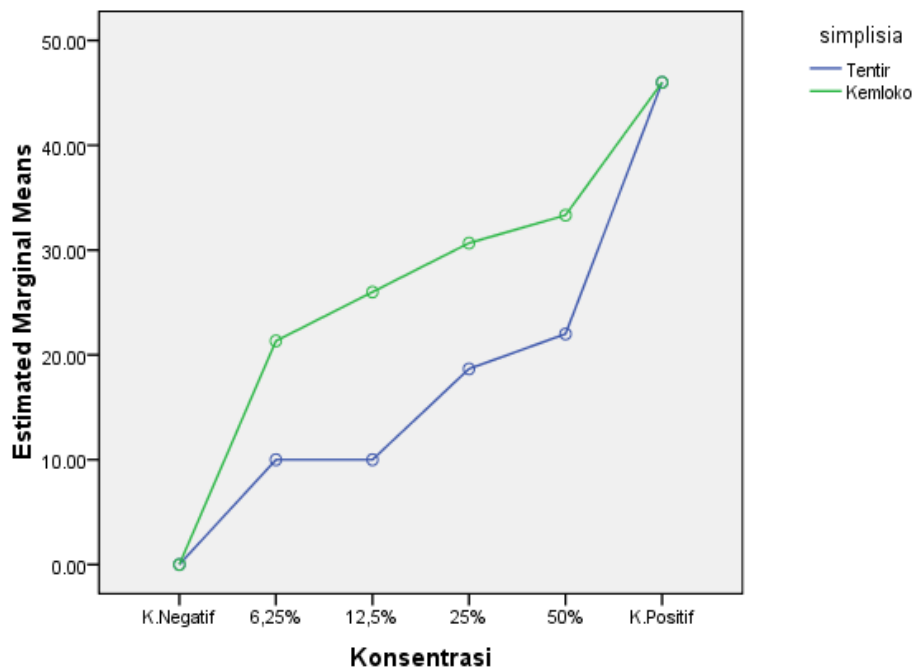
Dependent Variable:zona hambat

| Source | Type III Sum of Squares | df | Mean Square | F | Sig. |
|-------------------------|-------------------------|----|-------------|----------|------|
| Corrected Model | 7917.333 ^a | 11 | 719.758 | 294.446 | .000 |
| Intercept | 17424.000 | 1 | 17424.000 | 7128.000 | .000 |
| simplisia | 641.778 | 1 | 641.778 | 262.545 | .000 |
| Konsentrasi | 6932.000 | 5 | 1386.400 | 567.164 | .000 |
| simplisia * Konsentrasi | 343.556 | 5 | 68.711 | 28.109 | .000 |
| Error | 58.667 | 24 | 2.444 | | |
| Total | 25400.000 | 36 | | | |
| Corrected Total | 7976.000 | 35 | | | |

a. R Squared = ,993 (Adjusted R Squared = ,989)

Profile Plots

Estimated Marginal Means of zona hambat



Keterangan :

Hipotesis :

a. Untuk Ekstrak

H_0 = Tidak ada beda diameter zona hambat diantara Ekstrak Tentir dan
Kemloko

H_1 = Ada beda diameter zona hambat antara Ekstrak Tentir dan Kemloko

b. Untuk Konsentrasi

H_0 = Tidak ada beda diameter zona hambat diantara masing-masing
Konsentrasi dari kedua ekstrak

H_1 = Ada beda diameter zona hambat diantara masing- masing
Konsentrasi dari kedua ekstrak

Kriteria Uji :

H_0 diterima bila F hitung < F kritis

a. Untuk Ekstrak : 262.545 > 4,26 }
b. Untuk Konsentrasi : 567.164 > 2,62 } H_0 ditolak dan H_1 diterima

Kesimpulan :

a. Untuk Ekstrak : Ada beda diameter zona hambat antara Ekstrak Tentir
dan Kemloko

b. Untuk Konsentrasi : Ada beda diameter zona hambat diantara masing-
masing Konsentrasi dari kedua ekstrak

Tabel 4. Uji Lanjutan/ Post Hoc SNK

Student-Newman-Keuls,,b

| Konsentrasi | N | Subset | | | | | |
|-------------|---|--------|---------|---------|---------|---------|---------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| K.Negatif | 6 | .0000 | | | | | |
| 6,25% | 6 | | 15.6667 | | | | |
| 12,5% | 6 | | | 18.0000 | | | |
| 25% | 6 | | | | 24.6667 | | |
| 50% | 6 | | | | | 27.6667 | |
| K.Positif | 6 | | | | | | 46.0000 |
| Sig. | | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 | 1.000 |

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Based on observed means.

The error term is Mean Square(Error) = 2,444.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 6,000.

Keterangan :

Nilai pada konsentrasi 50% paling besar diantara konsentrasi artinya

konsentrasi ini adalah konsentrasi paling baik dibawah kontrol positif

4. Dipanaskan medium sampai larut sempurna dengan menggunakan *hot plate* , biarkan mendidih selama 3 menit. Perlakuan pemanasan harus disertai agitasi (pengadukan).
5. Dibagikan dalam tabung reaksi secara aseptis, tiap tabung sebanyak 10 ml. Sumbatlah mulut tabung dengan kapas sampai rapat.
6. Medium ini tidak boleh disterilkan dengan *autoclave*.

Lampiran 11. Perhitungan Konsentrasi Ekstrak

1. Konsentrasi 6,25 %

$$\text{Berat ekstrak} : \frac{6,25}{100} \times 5 \text{ gram} = 0,3125 \text{ gram}$$

$$\text{Volume aquadest} : 4,6875 \text{ ml}$$

2. Konsentrasi 12,5%

$$\text{Berat ekstrak} : \frac{12,5100}{100} \times 5 \text{ gram} = 0,6250 \text{ gram}$$

$$\text{Volume aquadest} : 4,3750 \text{ ml}$$

3. Konsentrasi 25%

$$\text{Berat ekstrak} : \frac{25}{100} \times 5 \text{ gram} = 1,2500 \text{ gram}$$

$$\text{Volume aquadest} : 3,7500 \text{ ml}$$

4. Konsentrasi 50%

$$\text{Berat ekstrak} : \frac{50}{100} \times 5 \text{ gram} = 2,5000 \text{ gram}$$

$$\text{Volume aquadest} : 2,5000 \text{ ml}$$