

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

1. Berdasarkan kajian literatur, ekstrak *Imperata cylindrica* mempunyai aktivitas antibakteri terhadap berbagai kultur bakteri, yaitu *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Klebsiella pneumoniae*, dan *Salmonella typhimurium* yang termasuk bakteri gram negatif, serta *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*, dan *Bacillus subtilis* yang termasuk bakteri gram positif dengan parameter nilai zona hambat yang dinyatakan dengan satuan milimeter, sedangkan fraksi dari tanaman alang-alang hanya menunjukkan penghambatan terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*.
2. Ekstrak *Imperata cylindrica* mengandung golongan senyawa flavonoid, alkaloid, dan tanin.

B. Saran

1. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai aktivitas antibakteri tanaman *Imperata cylindrica* terhadap bakteri lainnya.
2. Perlu dilakukan penelitian lanjutan pada fraksi ekstrak *Imperata cylindrica* yang diujikan aktivitasnya terhadap bakteri selain *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*.

DAFTAR PUSTAKA

- [Depkes RI] Departemen Kesehatan, Republik Indonesia. 1986. *Sediaan Galenik*. Jakarta: Depkes RI.
- [Depkes RI] Departemen Kesehatan, Republik Indonesia. 1989. *Materia Medika Indonesia*, Jilid V. Jakarta: Depkes RI.
- [Depkes RI] Departemen Kesehatan, Republik Indonesia. 1995. *Materi Medika Indonesia*. Jakarta: Depkes RI.
- [Depkes RI] Deprtemen Kesehatan, Republik Indonesia. 1985. *Farmakope Indonesia*, Edisi IV. Jakarta : Depkes RI.
- [Depkes RI] Deprtemen Kesehatan, Republik Indonesia. 2000. *Farmakope Indonesia*, Edisi IV. Jakarta : Depkes RI.
- [Kemenkes RI] Kementrian Kesehatan, Republik Indonesia. 2013. *Farmakope Herbal Indonesia*. Edisi I Suplemen III. Jakarta : Kemenkes RI.
- Arianti R. 2012. Aktivitas hepatoprotektor dan toksisitas akut ekstrak akar alang-alang (*Imperata cylindrica*) [Skripsi]. Bogor: Deprtemen Biologi Fakultas matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Institut Pertanian Bogor.
- Astuti VF. 2014. Aktivitas antibakteri ekstrak air dan ekstrak etanol daun ilalang (*Imperata cylindrica* L.) terhadap *Escherichia coli* dan *Pseudomonas aeruginosa multiresisten* [Naskah Publikasi]. Surakarta: Fakultas Farmasi, Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Balangcod D *et al.* 2012. Phytochemical screening and antibacterial activity of selected medicinal plants of Bayabas Sablan, Benguet Province, Cordillera Administrative Region, Luzon. *Indian Journal of Traditional Knowledge* 11: 580-585.
- Batt CA dan Mary-Lou Tortorello. 2014. *Encyclopedia of Food Microbiology Second Edition*. USA: Academic Press.
- Buckle KA. 1985. *Ilmu Pangan*. Jakarta: UI Press.
- Dalimartha S. 2006. *Atlas Tumbuhan Obat Indonesia jilid 4*. Jakarta : Puspa Swara.

- Darmadi. 2008. *Infeksi Nosokomial: Problematika dan Pengendaliannya*. Jakarta: Salemba Medika.
- Desita R, Risandiyansyah R, Fadli Z. 2019. Efek penambahan fraksi semi polar (F1-F10) ekstrak methanol alang-alang (*Imperta cylindrica*) terhadap daya hambat Amoksisillin dan Kloramfenikol pada bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* [Artikel Ilmiah]. Malang: Fakultas Kedokteran, Universitas Islam Malang.
- Dewi FK. 2010. Aktivitas antibakteri ekstrak etanol buah mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) terhadap bakteri pembusuk daging segar [Skripsi]. Surakarta: Fakultas matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Sebelas Maret.
- Djide dan Sartini. 2008. *Dasar-dasar Mikrobiologi Farmasi*. Makasar: Lhepas.
- Ghosal M, Mandala P. 2012. Phytochemical screening and antioxidant activities of two selected fruits used as vegetables in darjeeling himalaya. *Pharmacy and Pharmaceutical Sciences*. 4:257–574.
- Harbone JB. 1987. Metode Fitokimia Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan, edisi 4. Terjemahan Kosasih P dan Soediro L. Bandung: ITB Press.
- Hartinah S, Faisal, Risandiansyah R. 2019. Efek penambahan fraksi polar (F24-F30) ekstrak methanol alang-alang (*Imperta cylindrica*) terhadap daya hambat Amoksisillin dan Kloramfenikol pada bakteri *S. aureus* dan *E. coli* [Artikel Ilmiah]. Malang: Fakultas Kedokteran, Universitas Islam Malang.
- Ismail AFH, ABD Samah Othman, Sule A. 2011. A preliminary study on antimicrobial activity of *Imperata cylindrica*. *Borneo J. Resour. Sci. Tech*. 1: 63-66.
- Jawetz E, Melnick JL, Adelberg EA. 1982. *Mikrobiologi untuk Profesi Kesehatan*. Jakarta: EGC.
- Jawetz E, Melnick JL, Adelberg EA. 1996. *Mikrobiologi Kedokteran*. Jakarta: EGC.
- Jay JM. 1978. *Modern Food Microbiology*. AVI Publ. Co. Inc. Westport Connecticut.

- Khaerunnisa ST. 2009. Pemanfaatan senyawa bioaktif dari akar alang-alang (*Imperata cylindrica*) sebagai bahan anti oksidan [Skripsi]. Surabaya: Departemen Kimia, Fakultas Ilmu dan Teknologi, Universitas Airlangga.
- Maharani P, Widyastuti S, Werdiningsih W. 2018. Efektivitas konsentrasi ekstrak akar ilalang (*Imperata cylindrica* L.) terhadap pertumbuhan secara *in vitro* bakteri pembusuk tahu, *Escherichia coli* [Artikel Publikasi]. Mataram: Fakultas Teknologi Pangan dan Agroindustri, Universitas Mataram.
- Mak-Mensah EE, Terlabi EO, Komlaga G. 2013. Antihypertensive action of ethanolic extract of *Imperata cylindrica* leaves in animal models. *Journal of Medicinal Plants Research*. 4: 1486-1491.
- Mazlan C. 1993. Isolasi dan identifikasi flavonoid dari tumbuhan *Imperata cylindrica* L. *Beauv. Var. major Hubb* [Skripsi]. Yogyakarta: Fakultas Farmasi, Universitas Gajah Mada.
- Melliawati R. 2009. *Escherichia coli* dalam kehidupan manusia. *Bio Trends*.
- Mulyadi M, Wuryanti, Sarjono PR. 2017. Konsentrasi hambat minimum (KHM) kadar sampel alang-alang (*Imperata cylindrica*) dalam etanol melalui metode difusi cakram. *Jurnal Kimia Sains dan Aplikasi* 20:130 – 135.
- Noviyanti Y, Pasaribu SP, Daniel T. 2014. Uji fitokimia, toksisitas dan aktivitas antibakteri terhadap ekstrak etanol daun rambusa (*Passiflora Foetida* L.) terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. *Kimia Mulawarman*. 12:1693-5616.
- Okey-Nzekwe CM, Ekwonu AM, Ekwuatu CL, Umennadi PU. 2019. Pharmacological activities of compounds of leaves and roots of *Imperata cylindrica* with its antimicrobial and structural elucidation. *American Academic & Scholarly Research Journal ISSN 2162-3228*.
- Parkavi V, Vignesh M, Selvakumar K, Muthu Mohamed J, Joysa Ruby J. 2012. Antibacterial activity of aerial parts of *Imperata cylindrica* (L) Beauv. *International Journal of Pharmaceutical Sciences and Drug Research*. 4: 209-212.
- Pelezar M.J, E.S. Chan. 1988. *Dasar-dasar Mikrobiologi*. Edisi ke-2. Jakarta: UI press.

- Pratama MA. 2018. Peran pustakawan UIN Jakarta terhadap implementasi *Turnitin* dalam mencegah plagiarisme [Skripsi]. Jakarta: Fakultas Adab dan Humaniora, Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah.
- Pratama M.R. 2005. Pengaruh ekstrak serbuk kayu siwak (*Salvadora persica*) terhadap pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans* dan *Staphylococcus aureus* dengan metode difusi agar [Skripsi]. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Pratiwi S. 2008. *Mikrobiologi Farmasi*. Jakarta: Erlangga.
- Radji M et al. 2011. Isolation of fungal endophytes from *Garcinia mangostana* and their antibacterial activity. *African Journal of Biotechnology* 10: 103-107.
- Radji M. 2010. *Buku Ajar Mikrobiologi Panduan Mahasiswa Farmasi dan Kedokteran*. Jakarta: EGC.
- Sarker et al. 2006. *Natural Product Isolation*. Ed ke-2. Jakarta: Humana Press.
- Sugiyono. 2006. Uji potensi antibakteri ekstrak etanol rimpang alang-alang (*Imperata cylindrica* (L.) Beauv.) terhadap *Escherichia coli* ATCC 35218 dan *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 [Skripsi]. Yogyakarta: Fakultas Farmasi, Universitas Sanata Darma.
- Syahrurachman A et al. 1994. *Buku Ajar Mikrobiologi Kedokteran, Edisi: Revisi*. Jakarta: Binarupa Aksara.
- Tjitrosoepomo G. 2007. *Taksonomi Tumbuhan (Spermatophyta)*. Yogyakarta: UGM Press.
- Weber M, et al. 2010. *Pneumonia Balita*. Buletin Jendela Epidemiologi. doi : ISSN 2087-1546.

L

A

M

P


J

R

A

N

Lampiran 1. Surat Keterangan Hasil Determinasi Tanaman Akar Alang-alang



**UNIVERSITAS
SETIA BUDI**

UPT-LABORATORIUM

Jl. Letjen Sutoyo, Mojosongo-Solo 57127 Telp. 0271-852518, Fax. 0271-853275

Nomor : 64/DET/UPT-LAB/6.05.2020
Hal : Hasil determinasi tumbuhan
Lamp. : -

Nama Pemesan : Hanifah Fitri Ani
NIM : RPL 03190076B
Alamat : Program Studi RPL D-3 Farmasi,
Universitas Setia Budi, Surakarta
Nama sampel : Alang-alang/*Imperata cylindrica* Beauv. Var. major Hubb.

HASIL DETERMINASI TUMBUHAN

Klasifikasi

Kingdom : Plantae
Super Divisi : Spermatophyta
Divisi : Magnoliophyta
Kelas : Liliopsida
Ordo : Poales
Famili : Gramineae/Poaceae
Genus : Imperata
Species : *Imperata cylindrica* Beauv. Var. major Hubb.

Hasil Determinasi menurut Steenis, C.G.G.J.V, Bloembergen, H, Eyma, P.J. 1992 :
1b – 2b – 3b – 4a – 5a – 19. Familia Gramineae.
1b – 2b – 17a – 16. *Imperata cylindrica* Beauv. Var. major Hubb.

Deskripsi :

Habitus : Rumput menahun dengan tunas merayap di bawah tanah yang Panjang dan bersisik. Tinggi tanaman 0,2 – 1,5 m.
Akar : Akar serabut, keras, berbentuk rimpang, menjalar dan berbuku-buku.

- Batang : Batang di bawah tanah, pendek, menjulang berbunga naik ke atas tanah, sering berwarna keunguan dengan karangan rambut di bawah buku.
- Daun : Daun tunggal. Helaian daun dari atas kecil atau rudimenter, dari bawah berbentuk garis lanset, pangkal menyempit dan berbentuk talang, Panjang 12-80 cm, bertepi sangat kasar, pada bagian pangkal berambut panjang dengan tulang daun tengah yang lebar dan pucat.
- Bunga : Bunga majemuk malai, Panjang 6-28 cm. Anak bulir Panjang sekitar 4 mm, warna pucat atau keunguan. Rambut mempunyai Panjang sekitar 1 cm, berfungsi untuk melayang. Benangsari biasanya 2, kepala sari putih atau ungu. Tangkai putik 2, kepala putik Panjang, warna ungu, muncul dari ujung anak bulir.

Kepala UPT-LAB
Universitas Setia Budi



Asik Gunawan, Amdk

Surakarta, 6 Mei 2020

Penanggung jawab

Determinasi Tumbuhan

Dra. Dewi Sulistyawati, M.Sc.

Lampiran 2. Foto Alat (oven, *Moisture balance*, evaporator, dan timbangan analitik)



Oven



Moisture balance



Alat evaporator



timbangan analitik

Lampiran 3. Foto Bahan (serbuk akar alang-alang dan ekstrak etanol akar alang-alang)



Serbuk akar alang-alang



Ekstrak etanol akar alang-alang

Lampiran 4. Perhitungan Rendemen Akar Alang-alang

Hasil rendemen berat kering terhadap berat basah akar alang-alang

Berat basah (gram)	Berat kering (gram)	Rendemen (%)
10000	2100	21

$$\begin{aligned} \text{Rendemen serbuk} &= \frac{\text{bobot kering (g)}}{\text{bobot basah (g)}} \times 100\% \\ &= \frac{2100 \text{ (g)}}{10.000 \text{ (g)}} \times 100\% \\ &= 21 \% \end{aligned}$$

Hasil rendemen berat serbuk terhadap berat kering akar alang-alang

<u>Berat kering</u> (gram)	<u>Berat serbuk</u> (gram)	<u>Rendemen</u> (%)
2100	1900	90,48

$$\begin{aligned} \text{Rendemen serbuk} &= \frac{\text{bobot serbuk (g)}}{\text{bobot kering (g)}} \times 100\% \\ &= \frac{1900 \text{ (g)}}{2100 \text{ (g)}} \times 100\% \\ &= 90,48 \% \end{aligned}$$

Hasil rendemen berat serbuk terhadap berat ekstrak akar alang-alang

Berat serbuk (gram)	Berat ekstrak (gram)	Rendemen (%)
500	156	31,2

$$\begin{aligned} \text{Rendemen serbuk} &= \frac{\text{bobot ekstrak (g)}}{\text{bobot serbuk (g)}} \times 100\% \\ &= \frac{156 \text{ (g)}}{500 \text{ (g)}} \times 100\% \\ &= 31,12 \% \end{aligned}$$

Lampiran 5. Perhitungan Penetapan Susut Pengeringan Menggunakan Alat *Moisture Balance*

Hasil penetapan susut pengeringan serbuk akar alang-alang dengan *Moisture Balance*

No	Bobot awal (gram)	Bobot akhir (gram)	Kadar susut pengeringan (%)
1	2,00	1,84	6,0
2	2,00	1,84	6,0
3	2,00	1,81	6,4
Rata-rata±SD			6,13 % ± 0,23

Perhitungan penetapan susut pengeringan serbuk akar alang-alang:

$$\begin{aligned} \text{Rata-rata} &= \frac{6,0 \% + 6,0 \% + 6,4 \%}{3} \\ &= 6,13 \% \end{aligned}$$

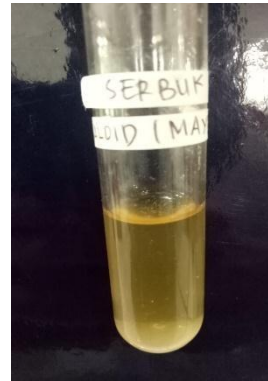
Lampiran 5. Hasil Uji Fitokimia Serbuk dan Ekstrak Akar Alang-alang

Serbuk Akar Alang



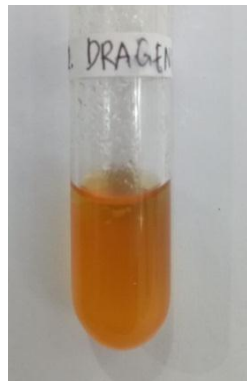
Flavonoid

(Terbentuk warna kuning pada lapisan amil alkohol)



Alkaloid

(Terbentuk endapan putih- mayer)



Alkaloid

(Terbentuk endapan merah – dragendorf)



Saponin

(Tidak terbentuk buih)



Tanin

(Terbentuk warna hijau kehitaman)



Steroid

(Tidak terbentuk cincin merah)



Triterpenoid

(Tidak terbentuk warna ungu kemerahan)

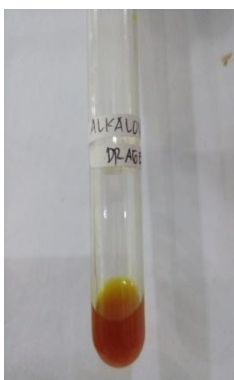
Ekstrak Akar Alang-Alang



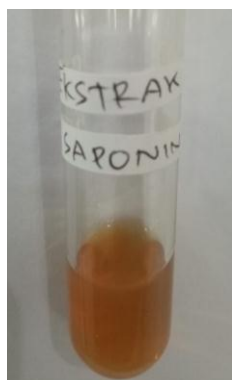
Flavonoid
(Terbentuk warna kuning
pada lapisan amil alkohol)



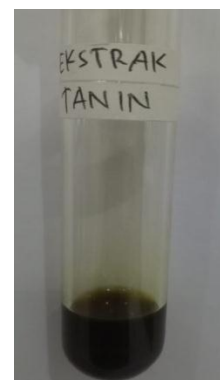
Alkaloid
(Terbentuk endapan
kuning – mayer)



Alkaloid
(Terbentuk endapan
jingga – dragendrof)



Saponin
(Tidak terbentuk buih)



Tanin
(Terbentuk warna hijau
kehitaman)



Steroid
(Tidak terbentuk cincin merah)



Triterpenoid
(Tidak terbentuk warna ungu
kemerahan)

