

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan dari penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Ekstrak etanol daun mahoni (*Swietenia mahagoni* (L.) Jacq.) dan daun mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) serta kombinasi 1:1, 1:2, dan 2:1 mempunyai aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus* kultur Laboratorium dan *Staphylococcus aureus* kultur Rumah Sakit.
2. Ekstrak tunggal daun mahoni dengan perbandingan 1:0 mempunyai kemampuan antibakteri paling aktif terhadap *Staphylococcus aureus*.
3. Kombinasi ekstrak etanol daun mahoni (*Swietenia mahagoni* (L.) Jacq.) dan daun mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) tidak mempunyai efek sinergisme terhadap *Staphylococcus aureus*.
4. *Staphylococcus aureus* kultur Laboratorium lebih sensitif dari kultur Rumah Sakit terhadap ekstrak etanol daun mahoni (*Swietenia mahagoni* (L.) Jacq.) dan daun mengkudu (*Morinda citrifolia* L.).

B. Saran

Berdasarkan pada penelitian yang telah dilakukan, maka peneliti dapat memberikan beberapa saran, sebagai berikut :

1. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai uji aktivitas antibakteri ekstrak daun mahoni (*Swietenia mahagoni* (L.) Jacq.) yang dikombinasikan dengan jenis tanaman lainnya.
2. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai uji aktivitas antibakteri ekstrak daun mahoni (*Swietenia mahagoni* (L.) Jacq.) dengan menggunakan jenis pelarut, konsentrasi, serta metode yang berbeda.
3. Memberikan referensi kepada institusi bahwa daun mahoni dan daun mengkudu dapat bermanfaat sebagai antibakteri khususnya terhadap *Staphylococcus aureus*.
4. Memberikan informasi kepada masyarakat bahwa daun mahoni dan daun mengkudu dapat dimanfaatkan sebagai salah satu alternatif pengobatan tradisional khususnya untuk infeksi kulit yang disebabkan oleh *Staphylococcus aureus*.

DAFTAR PUSTAKA

- Adilah, M. 2018. Potensi Ekstrak Daun Mahoni (*Swietenia mahagoni* (L.) Jacq.) Sebagai Antibakteri Terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Pseudomonas aeruginosa*. [Skripsi]. Universitas Muhammadiyah Purwokerto. Purwokerto.
- Afrina, D., Fakhrurrazi dan Rastina. 2018. Pemberian ekstrak daun mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) terhadap jumlah total cemaran bakteri pada daging sapi. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Veteriner*, 2(4): 460-467.
- Ajizah, A. 2004. Sensitivitas *Salmonella typhimurium* Terhadap Ekstrak Daun *Psidium Guajava* L. *Jurnal Biologi Pertanian*, 1 : 31-38.
- Ali, A. 2005. *Mikrobiologi Dasar* Jilid I. Makassar : Jurusan Biologi Universitas Negeri Makassar.
- Amelia, T.R.N, Sumarmi, S. Nuringtyas, T.R. 2017. Efektivitas Ekstrak Etanol Daun Mahoni (*Swietenia mahagoni* (L.) Jacq.) Terhadap Larva *Aedes aegypti* L. *Jurnal Florea*, 4 (2), 25-26.
- Anonim. 1986. *Sediaan Galenik*. Jakarta : Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Ansel, H.C. 1989. *Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi*, edisi IV. Penerjemah : Faridha Ibrahim. Jakarta : Universitas Indonesia. Hlm : 605-619.
- Ayyappadhas, R., C. Jestin, N. Kenneth, N. Dayana, & U.M. Dhanalekshmi. 2012. Preliminary Studies on Antimikroba Activity of *Swietenia Macrophylla* Leaf Extract. *Jurnal of Internasional*. 16(2) : 1-4.
- Balafif, R.A.R., Andayani, Y, dan Gunawan, E.R. 2013. Analisis Senyawa Golongan Triterpenoid dari Hasil Fraksinasi Ekstrak Air Buah Buncis (*Phaseolus vulgaris* Linn.) *Chem.Prog.* 6(2) : 56-61.
- BPOM, RI. 2014. Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia Nomor 12 Tahun 2014 tentang Persyaratan Mutu Obat Tradisional, BPOM RI, Jakarta.
- Dalimartha, S. 2008. *Atlas Tumbuhan Obat Indonesia*. Jakarta : Trubus Agriwidya.
- Darmadi. 2008. *Infeksi Nosokomial: Problematika dan Pengendaliannya*. Jakarta : Salemba Mediaka.

- Darsana, I. Besung, I. Mahatmi, H. 2012. Potensi Daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Tenore) Steenis) dalam Menghambat Pertumbuhan Bakteri *Escherichia coli* secara In Vitro. *Indonesia Medicus Veterinus*.
- Depkes, 2000. Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat. Jakarta : Departemen Kesehatan RI.
- Dewi, A. 2013. Isolasi, Identifikasi dan Uji Sensitivitas *Staphylococcus aureus* Terhadap *Amoxicillin* dari Sampel Susu Kambing Peranakan Ettawa (PE) Penderita Mastitis di Wilayah Girimulyo, Kulonprogo, Yogyakarta. *Jurnal Sain Veteriner*. 31(2), 138-150.
- Dewi, N. 2012. *Budidaya, Khasiat, dan Cara Olah Mengkudu Untuk Mengobati Berbagai Penyakit*. Yogyakarta : Pustaka baru Press. Pp 1-43.
- Diassanti, A. 2011. *Uji Ekstrak Etanol Daun Mengkudu (Morinda citrifolia) sebagai Antimikroba terhadap Methicillin Resistant Staphylococcus aureus (MRSA) Secara In Vitro*. [Skripsi]. Malang : Universitas Brawijaya.
- Djamil, R., Wahyudi, P.S., Wahono, S., & Hanari, M. 2012. Antioxidant Activity of Flavonoid from *Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis Leaves. *International research journal of pharmacy*. 3 (9) : 241-243.
- Ekawati, E.R., et al. 2018. Identifikasi Kuman Pada Pus dari Luka Infeksi Kulit. *Jurnal SainHealth*, 2 (1), 31-35.
- Erina, Rinidar, Armansyah, T., Erwin, Rusli, Elsavira, R. 2019. Uji Daya Hambat Ekstrak Etanol Daun Mengkudu (*Morinda citrifolia* L) Terhadap Pertumbuhan *Staphylococcus aureus*. *JIMVET E-ISSN*, 3(3) : 161-169.
- Fauzia, Wiryanto, dan Lubis, S. 2005. Pemeriksaan Potensi Tablet Ciprofloxacin yang Beredar di Apotik Kota Medan dengan Metode Pengenceran. *Majalah Kedokteran Nusantara*, 38(4) : 302-304.
- Fera, H. 2002. Isolasi Senyawa Antibakteri dari Biji Mahoni (*Swietenia mahagoni Jacq*). *Tesis*. Bogor : Bogor Agricultural University.
- Ferry E, Padmono C, Deo S. 2016. Efektivitas Salep Ekstrak Etanol Daun Binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) Terhadap Proses Penyembuhan Luka Gores pada Kelinci. *Farmamedika*. Vol. 1, No. 2.
- Green, James, Rianto, S. 2005. *Pengobatan Alami Mengatasi Bakteri*. Jakarta : Prestasi Pustaka.
- Gunawan, D dan Sri Mulyani. 2004. *Ilmu Obat Alam (Farmakognosi)* Jilid 1. Jakarta : Penebar Swadaya.

- Harborne, J.B. 2006. *Metode Fitokimia*. Edisi 2. Bandung : ITB.
- Imam S, dan Endah S. 2014. Ekstraksi Abu Kayu dengan Pelarut Air Menggunakan Sistem Bertahap Banyak Beraliran Silang. Vol 1, No. 1.
- Indrayani, L., Soedjipto, H., dan Sihalase, L. 2006. Skrining Fitokimia dan Uji Toksisitas Ekstrak Daun Pecut Kuda Terhadap Larva Udang, Kristen Satya Wacana Salatiga.
- Irianto, K. 2014. *Bakteriologi Medis, Mikologi Medis, dan Virologi Medis (Medical Bacteriology, Medical Micology, and Medical Virology)*. Bandung: Alfabeta.
- Jawetz, Melnick & Adelberg's. 2010. *Mikrobiologi Kedokteran*. Edisi ke-25 (Alih Bahasa : dr. Aryandhito Widhi Nugroho). Jakarta : Penerbit Buku Kedokteran EGC.
- Jawetz, Melnick & Adelberg's. 2013. *Medical Microbiology*. McGraw Hill Companies, Inc. United States.
- Kusmayati, dan Agustini, N.W.R. 2007. Uji Aktivitas Senyawa Antibakteri dari Mikroalga (*Porphyridium cruentum*). Biodiversitas, 8 : 48-53.
- Lukman, A. 2016. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Daun Kemangi (*Ocimum Sanctum* L) Terhadap Bakteri Patogen dengan Metode KLT Bioautografi. [Skripsi]. Makassar : Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan, Universitas Islam Negeri Alauddin.
- Matin, S.A., S.N. Haque, T. Ahmed & H. Hossain. 2013. Phytochemical Investigation and Standarization of Mahagoni Tea Powder from *Swietenia mahagoni* Leaves. *International Journal Pharmacy Phytopharmacol.* 2(4) : 295.
- Mukhriani, T. 2014. *Ekstraksi, Pemisahan Senyawa, dan Identifikasi Senyawa Aktif*. [Skripsi]. Makasar : UIN Alauddin.
- Murwani, E.K.A. dan Iswarin, A.J. 2017. *Botani Farmasi*. Kanisius : Yogyakarta.
- Ningsih, R., Zufahair & Kartika, D. 2016. Identifikasi Senyawa Metabolit Sekunder Serta Uji Aktivitas Ekstrak Daun Sirsak Sebagai Antibakteri. *Jurnal Molekul*, 11(1), 101-111.
- Nizwah, L. 2014. Uji Aktivitas Antibakteri dari Ekstrak Buah Parijoto (*Medinilla speciose* Blume) menggunakan Metode Difusi Cakram. *Skripsi*. Jakarta: Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan UIN Syarif Hidayatullah.

- Pelczar, M.J & E.C.S. Chan. 2008. *Dasar Dasar Mikrobiologi (Jilid I)*. Penerjemah : Hadioetomo, R.S., T. Imas, S.S. Tjotrosoomo & S.L. Angka. Jakarta : UI Press.
- Pradana, D.L.C. 2016. Skrining Triterpenoid dan Formulasi Granul dari Ekstrak Daun Mengkudu (*Morinda citrifolia* L) sebagai Neuroprotektor pada Perokok. *Bio-site*, 2(2) : 1-50
- Prasetyono, D. 2012. *A-Z Daftar Tanaman Obat Ampuh di Sekitar Kita*. Yogyakarta : FlashBooks.
- Pratiwi, S.T. 2008. *Mikrobiologi Farmasi*. Penerbit : Erlangga. Jakarta.
- Rachmawati, A. 2009. *Kandungan Fenol Total Ekstrak Buah Mengkudu (Morinda citrifolia)*. (Tidak Publikasi).
- Rasyad, A.A., P. Mahendra, & Y. Hamdani. 2012. Uji Nefrotoksik dari Ekstrak Etanol Biji Mahoni (*Swietenia mahagoni* (L) Jacq) terhadap Tikus Putih Jantan Galur Wistar. *Penelitian Sains*. 15(2) : 81.
- Ribka, Dewi. 2011. Pengaruh Pemberian Daun Mengkudu dan Daun Nimba terhadap Rayap (*Coptotermes curvignathus*) (Isoptera; Rhinotermiti) Di Laboratorium.[*Skripsi*]. Medan : Universitas Sumatera Utara.
- Rosidah, A.N., Lestari, P.E., dan Astuti, P. 2014. Daya Antibakteri Ekstrak Daun Kendali (*Hippobroma longiflora* (L) G.Don) Terhadap Pertumbuhan *Streptococcus mutans*. *Jurnal Pustaka Kesehatan*.
- Rumanggit, Hanna M, Max R.J. Runtuwene, dan Sri Sudewi . 2015. Uji Fitokimia dan Uji Aktivitas Antioksidan dari Ekstrak Etanol Spons *Lamellodysidea herbacea*. *Jurnal Ilmia Farmasi-UNSRAT*. 4(3) : 183-192.
- Rukmana, R. 2002. *Mengkudu Budi Daya dan Prospek Agribisnis*. Kanisius. Yogyakarta.
- Sastrawan, I.N., Sangi, M., dan Kamu, V. 2013. Skrining Fitokimia dan Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Biji Adas (*Feoniculum vulgare*) Menggunakan Metode DPPH. *Jurnal Ilmiah Sains*. 13(2) : 110-115.
- Sari, F.P., dan S.M. Sari. 2011. Ekstraksi Zat Aktif Antimikroba dari Tanaman Yodium (*Jatropha multifida* Linn) sebagai Bahan Baku Alternatif Antibiotik Alami. Semarang : Fakultas Teknik Universitas Diponegoro.

- Sekhah, N.N. 2016. Uji Aktivitas Antibakteri Kombinasi Ekstrak Etanol Biji Mahoni dan Daun Mahoni (*Swietenia mahagoni* (L) Jacq) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 29213. [Skripsi]. Semarang : Fakultas Farmasi, Sekolah Tinggi Ilmu Farmasi.
- Setyawati, W.A.E, Ariani, S.R.D., Ashadi, Mulyani, B., dan Rahmawati, C.P. 2014. Skrining Fitokimia dan Identifikasi Komponen Utama Ekstrak Metanol Kulit Durian (*Durio zibethinus mur*) Varietas Petruk. *Seminar Nasional Kimia dan Pendidikan Kimia VI* : 271-280.
- Septian, R.E., Isnawati, & E. Ratnasari. 2013. Pengaruh Kombinasi Ekstrak Biji Mahoni dan Batang Brotowali terhadap Mortalitas dan Aktivitas Makan Ulat Grayak pada Tanaman Cabai Rawit . *Jurnal LenteraBio*. 2(1) : 107-112.
- Siregar, A. F., A. Sabdono & D. Pringgenies. 2012. Potensi Antibakteri Ekstrak Rumput Laut Terhadap Bakteri Penyakit Kulit *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus epidermis*, dan *Micrococcus luteus*. *Journal of Marine Research*. 1 (12) : 12-160.
- Soedarto. 2015. *Mikrobiologi Kedokteran Medical Microbiology*. Surabaya.
- Sudarmadji, S. 2003. *Mikrobiologi Pangan*. Yogyakarta : PAU Pangan dan Gizi UGM.
- Sukandar, D., Radiastuti, N., Utami, S. 2010. Aktivitas Antibakteri Ekstrak Butanol Daun Mengkudu (*Morinda citrifolia* L.). [Skripsi]. Jakarta : UIN Syarif Hidayatullah.
- Supartono, 2006. Pemeriksaan *Staphylococcus aureus* Pada Organ Dalam Hewan dan Bahan Makanan. Pusat Penelitian dan Pengembangan Peternakan. Bogor.
- Syahrurachman A, Chatim A, Soebandrio A, dan Karuniawati A. 2010. *Buku Ajar Mikrobiologi Kedokteran*. Jakarta : Binarupa Aksara.
- Thomson, R.H. 2008. The Chemistry of Natural Product. 2 Edition. Chapman and Carotovora. *Buletin Veteriner Udayana*, 3(1), 45-50.
- Todar, Kenneth. 2014. *Staphylococcus aureus and Staphylococcal Disease*. <http://textbookofbacteriology.net/staph.html>.
- Trifani. 2012. Ekstraksi Pelarut Cair-cair. <http://awjee.blog.com/2012/11/24/ekstraks-pelarut-cair-cair/>, Diakses pada tanggal 26 Desember 2018.

- Waluyo, L. 2005. Mikrobiologi Umum. Edisi ke-2. Universitas Muhamadiyah Malang, Malang.
- Widyasanti, A., Hajar, S., dan Rohdiana, D. 2015. Aktivitas Antibakteri Ekstrak Teh Putih Terhadap Bakteri Gram Positif dan Negatif. *Jurnal Penelitian Teh dan Kina*. 18(1) : 55-60.
- Wijayakusuma, H. 2007. *Penyembuhan dengan Mengkudu*. Sarana Pustaka Prima. Jakarta.
- Yuniarti, T. 2008. *Tanaman Obat Tradisional*. Cetakan Pertama. Yogyakarta : Media Pressindo.
- Van Steenis. 2008. *Flora, Cetakan ke-12*. Jakarta : PT. Pradnya Paramita.
- Voight, R. 1994. Buku Pelajaran Teknologi Farmasi. Penerjemah : Soendari & S. Noerono. Yogyakarta : Gadjah Mada University Press.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Keterangan Determinasi Tanaman Mahoni



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS SEBELAS MARET
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
LAB. PROGRAM STUDI BIOLOGI
Jl. Ir. Sutami 36A Kentingan Surakarta 57126 Telp. (0271) 663375 Fax (0271) 663375
<http://www.biology.mipa.uns.ac.id>, E-mail biologi@mipa.uns.ac.id

Nomor : 040/UN27.9.6.4/Lab/2019
Hal : Hasil Determinasi Tumbuhan
Lampiran : -
Nama Pemesan : Shoraya Ulfa
NIM : 08150423N
Alamat : Program Studi D-IV Analis Kesehatan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Setia Budi Surakarta

HASIL DETERMINASI TUMBUHAN

Nama Sampel : *Swietenia mahagoni* (L.) Jacq.
Familia : Meliaceae

Hasil Determinasi menurut C.A. Backer & R.C. Bakhuizen van den Brink, Jr. (1963, 1965) :
1b-2b-3b-4b-12b-13b-14b-17b-18b-19b-20b-21b-22b-23b-24b-25b-26b-27a-28b-29a 136. Meliaceae
2b-3b-4b-7b-10b-13b-15b 2. *Swietenia*
la *Swietenia mahagoni* (L.) Jacq.

Deskripsi Tumbuhan :

Habitus : pohon, tumbuh tegak, menahun, tinggi 5-30 m. Akar : tunggang, besar, bercabang, coklat keputihan hingga coklat kekuningan. Batang : bulat, berkayu, keras, bercabang-cabang simpodial, arah percabangan serong, cabang dengan banyak lentisel, permukaan batang gundul, putih kotor hingga abu-abu. Daun : majemuk menyirip genap yang tersusun spiral, terdiri atas 8-14 anak daun, berhadapan, helaian anak daun bulat telur, panjang 3-15 cm, lebar 1.5-5 cm, ujung dan pangkal runcing, tepi rata, pertulangan daun menyirip, daging daun kaku, permukaan gundul, masih muda merah, setelah dewasa hijau hingga hijau tua; tangkai daun bulat, ramping, panjang 3-13 mm. Bunga : bunga majemuk, terdiri dari kumpulan bunga yang rapat berupa tandan, berkelamin 2 (biseksual/banci), panjang 2-10 cm, di ketiak daun, ibu tangkai bunga silindris, coklat muda, panjang tangkai bunga 1.5-4 mm; kelopak bunga 5, berbentuk seperti sendok, saling berlepasan, hijau; mahkota bunga silindris, panjang 3-4 mm, hijau kekuningan hingga kuning kecoklatan, benangsari melekat pada mahkota membentuk tabung benangsari, panjang 2-3 mm, kepala sari putih; putik kuning kecoklatan, panjang 0.5 mm, lebar. Buah : berupa buah kotak, berbentuk bulat telur, panjang 7.5-10 cm, kulit berkayu dan keras, berlekuk lima, coklat. Biji : bijinya pipih, panjang 4.5-5.5 mm, bersayap, sayap dan kulit biji berongga, hitam atau coklat.

Surakarta, 1 Maret 2019

Kepala Lab. Program Studi Biologi

Penanggungjawab
Determinasi TumbuhanDr. Tetri Widiyanti, M.Si.
NIP. 19711224 200003 2 001Suratman, S.Si., M.Si.
NIP. 19800705 200212 1 002

Mengetahui
Kepala Program Studi Biologi FMIPA UNS



Dr. Ratna Setyaningsih, M.Si.
NIP. 19660714 199903 2 001



Lampiran 2. Surat Keterangan Determinasi Tanaman Mengkudu



No : 303/DET/UPT-LAB/08/III/2019
Hal : Surat Keterangan Determinasi Tumbuhan

Menerangkan bahwa :

Nama : Shoraya Ulfa
NIM : 08150423 N
Fakultas : Ilmu Kesehatan Universitas Setia Budi

Telah mendeterminasikan tumbuhan : **Mengkudu (*Morinda citrifolia* L.)**

Determinasi berdasarkan Steenis : FLORA

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

Deskripsi:

- Habitus** : Perdu atau pohon yang bengkok, tinggi 3 – 8 meter.
Akar : Sistem akar tunggang.
Batang : Bulat, berkayu, percabangan monopodial.
Daun : **Tunggal, bentuk elips, berhadapan bersilang, bertangkai, bulat telur lebar hingga bentuk elips, pangkal runcing, kebanyakan dengan ujung runcing, tepi rata, pertulangan daun menyirip, permukaan atas hijau tua mengkilat, gundul, permukaan bawah hijau muda, panjang 9,1 – 14,2cm, lebar 5,2 – 5,6cm. Daun penumpu bulat telur, bertepi rata, hijau kekuningan, terdapat di bawah karangan bunga selalu cukup tinggi dan tumbuh menjadi satu.**
Bunga : Bongkol bertangkai, rapat, berbunga banyak, di ketiak. Bunga berbilangan 5 – 6, berbau harum. Mahkota bentuk tabung seperti bentuk terompet, berwarna putih, dalam lehernya berambut wol, taju sempit. Benangsari 5, tumbuh menjadi satu dengan tabung mahkota hingga tinggi, tangkai sari berambut wol. Bakal buah pada ujungnya dengan kelopak yang tetap tinggal, berwarna hijau kekuningan.
Buah : Bongkol berbenjol-benjol tidak teratur, jika masak berdaging dan berair, berwarna kuning kotor atau putih kuning, panjang 5 – 10 cm, intinya keras seperti tulang, coklat merah, bentuk memanjang segitiga. Tangkai buah 3 – 5 cm.
Pustaka : Steenis C.G.G.J., Bloembergen S. Eyma P.J. (1978): *FLORA*, PT Pradnya Paramita. Jl. KebonSirih 46. Jakarta Pusat, 1978.

Surabaya, 08 Maret 2019
 Tim Determinasi

 Dr. Ir. H. Wiryo Soendjono, SU.

Lampiran 3. Surat Izin Permohonan Sampel



Nomor : 527 / H6 – 04 / 18.02.2019
 Lamp. : - helai
 Hal : Ijin Permintaan Sampel

Kepada :
Yth. Direktur
RSUD. Dr. MOEWARDI
Di Surakarta

Dengan Hormat,

Guna memenuhi persyaratan untuk keperluan penyusunan Tugas akhir (TA) bagi Mahasiswa Semester Akhir Program Studi D-IV Analis Kesehatan Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Setia Budi, terkait bidang yang ditekuni dalam melaksanakan kegiatan tersebut bersamaan dengan ini kami menyampaikan ijin bahwa:

NAMA : SHORAYA ULFA
NIM : 08150423 N
PROGDI : D-IV Analis Kesehatan
JUDUL : Uji Aktivitas Antibakteri Kombinasi Ekstrak Etanol Daun Mahoni (*Swietenia mahagoni* L.) dan Daun Mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) terhadap *Staphylococcus aureus*

Untuk ijin permintaan sampel pus positif *Staphylococcus aureus* di Instansi Bapak / Ibu.

Demikian atas bantuan dan kerjasamanya kami ucapkan terima kasih.

Surakarta, 18 Februari 2019

Dekan



Prof. dr. Marsetyawan HNE Soesatyo, M.Sc., Ph.D.

Lampiran 4. Alat yang digunakan dalam Penelitian

(Autoclave)



(Oven)



(Mikroskop)



(Inkubator)



(Inkas)



(Timbangan Analitik)

(Alat *Bidwell Sterling*)

(Alat Perkolator)



(Rota Evaporator)

Lampiran 5. Bahan yang digunakan dalam Penelitian

(Pohon Mahoni)



(Pohon Mengkudu)



(Daun Mahoni)



(Daun Mengkudu)



(Serbuk Daun Mahoni)



(Serbuk Daun Mengkudu)



(Ekstrak Kental)



(Ekstrak Konsentrasi 75%)

Lampiran 6. Hasil Uji Kadar Air






(Hasil uji kadar air serbuk daun mahoni menggunakan metode destilasi Bidwell Sterling didapatkan volume 0,4 ml pada skala receiver)






(Hasil uji kadar air serbuk daun mengkudu menggunakan metode destilasi Bidwell Sterling didapatkan volume 0,6 ml pada skala receiver)




Lampiran 7. Hasil Uji Fitokimia




Hasil Uji Fitokimia Pada Daun Mahoni :

Saponin	Tanin	Flavonoid
		
(+) : terbentuk busa stabil	(+) : larutan biru kehitaman	(+) : terbentuk warna merah jingga



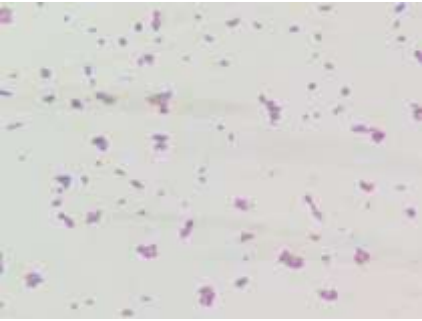



Polifenol	Alkaloid	Terpenoid
		
(-) : terbentuk warna hitam	(+) : terbentuk endapan jingga dan endapan kuning	(+) : terbentuk warna ungu

Hasil Uji Fitokimia Pada Daun Mengkudu :


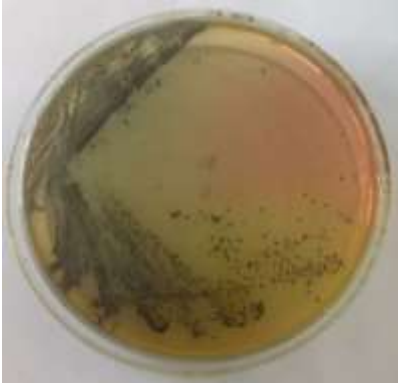
Saponin	Tanin	Flavonoid
		
(+) : terbentuk busa stabil	(+) : larutan biru kehitaman	(+) : terbentuk warna merah jingga

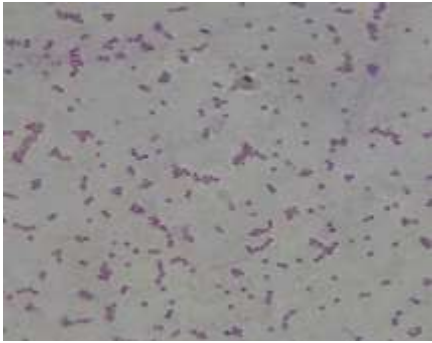

Polifenol	Alkaloid	Terpenoid
		
(+) : terbentuk warna hijau kehitaman	(-) : larutan coklat kehitaman	(+) : terbentuk warna ungu

Lampiran 8. Hasil Identifikasi *Staphylococcus aureus* Kultur Rumah Sakit

Media NA miring	Media VJA
	
<p><i>Staphylococcus aureus</i> kultur sampel pus pasien dari RS</p>	<p>Koloni berwarna hitam, bulat, permukaan cembung, dan disekitar koloni berwarna kuning</p>
Pengecatan Gram	Uji Katalase
	
<p>Gram (+) berwarna ungu, berbentuk bulat bergerombol</p>	<p>Katalase (+) : terbentuk gelembung udara</p>
Uji Koagulase	Media BHI
	
<p>Koagulase (+) : terbentuk gumpalan di dasar tabung</p>	<p>Suspensi <i>Staphylococcus aureus</i> kultur RS dan kultur LAB</p>

Lampiran 9. Hasil Identifikasi *Staphylococcus aureus* Kultur Laboratorium

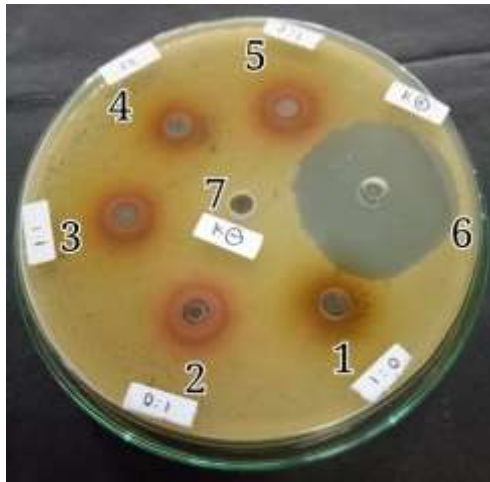
Media NA miring	Media VJA
	
Sampel <i>Staphylococcus aureus</i> kultur LAB	Koloni berwarna hitam, bulat, permukaan cembung, dan disekitar koloni berwarna kuning

Pengecatan Gram	Uji Katalase
	
Gram (+) berwarna ungu, berbentuk bulat bergerombol	Katalase (+) : terbentuk gelembung udara

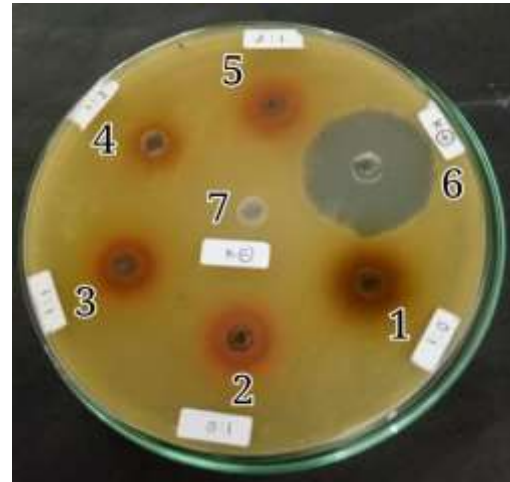
Uji Koagulase

Koagulase (+) : terbentuk gumpalan di dasar tabung

Lampiran 10. Hasil Uji Aktivitas Antibakteri
Pengulangan 1

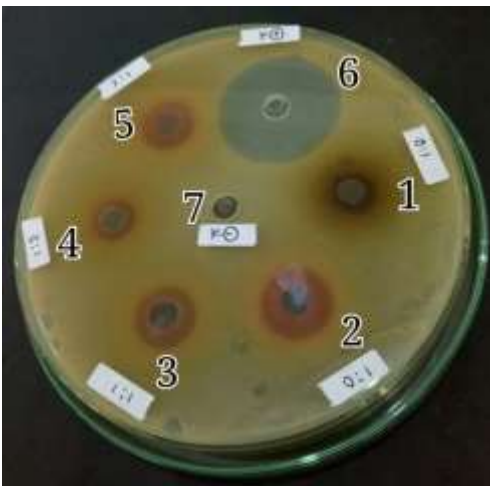


(Kultur Laboratorium)

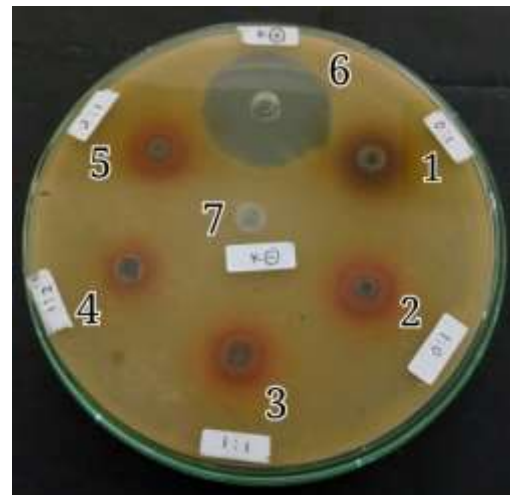


(Kultur Rumah Sakit)

Pengulangan 2

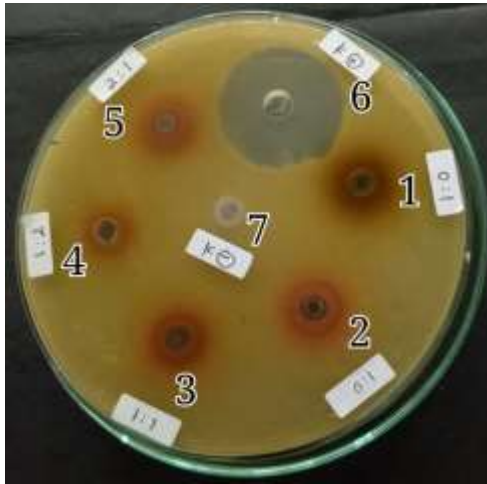


(Kultur Laboratorium)

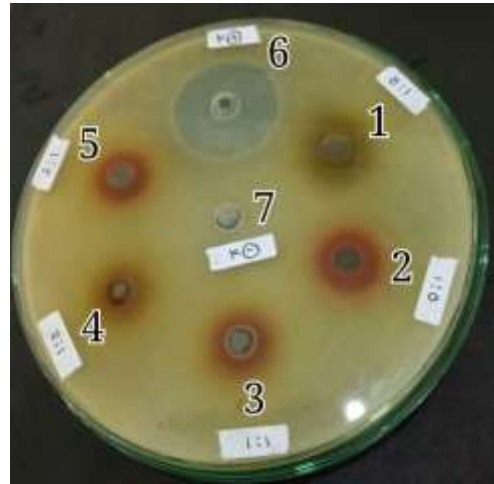


(Kultur Rumah Sakit)

Pengulangan 3



(Kultur Laboratorium)



(Kultur Rumah Sakit)

Keterangan :

- 1 : Ekstrak etanol daun mengkudu (perbandingan 0:1) terbentuk zona hambat
- 2 : Ekstrak etanol daun mahoni(perbandingan 1:0) terbentuk zona hambat
- 3 : Ekstrak etanol kombinasi 1:1 (mahoni : mengkudu) terbentuk zona hambat
- 4 : Ekstrak etanol kombinasi 1:2 (mahoni : mengkudu) terbentuk zona hambat
- 5 : Ekstrak etanol kombinasi 2:1 (mahoni : mengkudu) terbentuk zona hambat
- 6 : Kontrol Positif (Ciprofloxacin) terbentuk zona hambat
- 7 : Kontrol Negatif (DMSO 2%) tidak terbentuk zona hambat

Lampiran 11. Formulasi dan Pembuatan Media Reagen

1. Komposisi Cat Gram

a. Gram A

Larutan 1 : Kristal Violet	2 gram
: Alkohol 95%	20 ml
Larutan 2 : Ammonium Oksalat	0,8 gram
Aquadest	80 ml

b. Gram B

Iodium	1 gram
Kalium Iodida	2 gram
Aquadest	300 ml

c. Gram C

Alkohol 95%	50 ml
Aceton	50 ml

d. Gram D

Safranin	0,25 gram
Alkohol 95%	10 ml
Aquadest	90 ml

2. Media BHI (*Brain Heart Infusion*)

Brain Infusion Solids	12,5 gr/L
Brain Heart Infusion Solide	5 gr/L
Protease Peptone	10 gr/L
Glucose	2 gr/L
Sodium Chloride	5 gr/L
Disodium Hydrogen Phosphatase	2,5 gr/L

Ph 7,4 ±0,2 @ 25°C

Cara pembuatan :

- Ditimbang 1,85 gram media BHI.
- Dimasukkan ke dalam beaker glass.

- c. Ditambahkan aquadest sebanyak 50 ml.
- d. Diaduk hingga homogen.
- e. Dimasukkan ke dalam tabung reaksi @5 ml.
- f. Kemudian ditutup dengan kapas.
- g. Tabung diikat dengan karet gelang dan ditutup dengan kertas.
- h. Disterilkan dengan autoclave pada suhu 121°C selama 15 menit.

3. Media VJA (*Vogel Johnson Agar*)

Pancreatic digest of casein	10 gram
Yeast extract	5 gram
D-mannitol	10 gram
Dipotassium Phosphate	5 gram
Lithium Chloride	5 gram
Glycine	10 gram
Agar	16 gram
Phenol Red	25 gram

Cara pembuatan :

- a. Ditimbang 6,1 gram media VJA.
- b. Dimasukkan ke dalam panci.
- c. Ditambahkan aquadest sebanyak 100 ml.
- d. Dipanaskan sampai mendidih.
- e. Dimasukkan ke dalam tabung reaksi @13 ml.
- f. Kemudian ditutup dengan kapas.
- g. Tabung diikat dengan karet gelang dan ditutup dengan kertas.
- h. Kemudian disterilkan dengan autoclave pada suhu 121°C selama 15 menit.
- i. Ditunggu hingga hangat (45°C-50 °C).
- j. Dituang ke dalam cawan petri steril sebanyak 13 ml.

4. Media MHA (*Mueller Hilton Agar*)

Beef extract	2 gram
--------------	--------

Acid Hydrolysate of Casein	17,5 gram
Strach	1,5 gram
Agar	17 gram

Cara pembuatan :

- a. Ditimbang 9,12 gram media MHA.
 - b. Dimasukkan ke panci dan ditambahkan aquadest sebanyak 240 ml.
 - c. Dipanaskan hingga mendidih.
 - d. Dimasukkan ke dalam erlenmeyer kemudian ditutup dengan kapas dan ditutup dengan kertas.
 - e. Disterilkan dengan autoclave pada suhu 121°C selama 15 menit.
 - f. Ditunggu hingga hangat (45°C-50 °C).
 - g. Kemudian dituang ke dalam cawan petri steril masing-masing sebanyak 60 ml.
5. Pembuatan Kalium Telurit
- a. Ditimbang 3 gram serbuk kalium telurit.
 - b. Ditambahkan aquadest sebanyak 100 ml, dicampur hingga homogen.
 - c. Larutan dimasukkan ke dalam botol kemudian disterilkan dengan autoclave pada suhu 121°C selama 15 menit.
6. Pembuatan Larutan H₂O₂ 3%
- a. Diambil 3ml larutan H₂O₂.
 - b. Dimasukkan ke dalam beaker glass dan ditambahkan aquadest sebanyak 100 ml kemudian dicampur hingga homogen.
 - c. Larutan dimasukkan ke dalam botol dan disimpan di dalam lemari es.
7. Pembuatan Plasma Citrat
- a. Diambil sebanyak 3 ml sampel darah dan dimasukkan ke dalam tabung vacuum berisi antikoagulan citrat kemudian dihomogenkan.
 - b. Dicentrifuge dengan kecepatan 3000 rpm selama 20 menit.
 - c. Plasma yang terbentuk dipisahkan menggunakan mikropipet.

- d. Kemudian disimpan dalam lemari es.
8. Pembuatan Standart Mc. Farland $1,5 \times 10^8$ cfu/ml
 - a. Larutan H_2SO_4 0,36 N sebanyak 9,5 ml dimasukkan ke dalam erlenmeyer.
 - b. Ditambahkan $\text{BaCl}_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ 1,175% sebanyak 0,5 ml.
 - c. Larutan dihomogenkan hingga terbentuk kekeruhan dan digunakan sebagai standart kekeruhan bakteri uji.
9. Sterilisasi Alat Gelas
 - a. Peralatan yang sudah selesai dipakai, dicuci dengan air dan sabun kemudian dikeringkan.
 - b. Alat-alat tersebut dibungkus dengan kertas.
 - c. Dimasukkan ke dalam oven pada suhu 175°C selama 1-2 jam.

Lampiran 12. Hasil Uji Statistik

Hasil Uji Statistik Pada Sampel Kultur Rumah Sakit :

1. Uji Normalitas Shapiro-Wilk

Perbandingan	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk			
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.	
Diameter zona hambat	0:1	.385	3	.	.750	3	.000
	1:0	.253	3	.	.964	3	.637
	1:1	.385	3	.	.750	3	.000
	1:2	.385	3	.	.750	3	.000
	2:1	.385	3	.	.750	3	.000

a. Lilliefors Significance Correction

Keterangan :

H₀ : Data berdistribusi normal

H₁ : Data tidak berdistribusi normal

Dasar Pengambilan Keputusan :

Jika nilai signifikansi (probabilitas) > 0,05 maka H₀ diterima

Jika nilai signifikansi (probabilitas) < 0,05 maka H₀ ditolak

Pada tabel uji Shapiro-Wilk diperoleh nilai signifikansi atau probabilitas untuk zona hambat terhadap *Staphylococcus aureus* kultur Rumah Sakit pada sebagian perlakuan < 0,05 sehingga dapat disimpulkan data penelitian tidak berdistribusi normal. Oleh karena data tidak berdistribusi secara normal, maka hipotesis tidak dapat diuji menggunakan metode statistika parametrik, yaitu uji *One Way ANOVA*. Oleh karena itu digunakan pendekatan uji lain, yaitu metode statistika nonparametrik. Metode nonparametrik pengganti ANOVA satu jalan adalah uji Kruskal-Wallis.

2. Uji non-parametrik Kruskal-Wallis

NPar Tests**Kruskal-Wallis Test****Ranks**

	Perbandingan	N	Mean Rank
Diameter zona hambat	0:1	3	3.50
	1:0	3	13.50
	1:1	3	9.50
	1:2	3	3.50
	2:1	3	10.00
	Total	15	

Test Statistics^{a,b}

	Diameter zona hambat
Chi-Square	12.022
df	4
Asymp. Sig.	.017

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: Perbandingan

Keterangan :

Dasar Pengambilan Keputusan :

Jika nilai signifikansi (probabilitas) $> 0,05$ maka H_0 diterimaJika nilai signifikansi (probabilitas) $< 0,05$ maka H_0 ditolak

H_0 : Rata-rata diameter zona hambat pada bakteri *Staphylococcus aureus* kultur Rumah Sakit dalam berbagai perbandingan adalah sama atau tidak ada beda nyata.

H_1 : Rata-rata diameter zona hambat pada bakteri *Staphylococcus aureus* kultur Rumah Sakit dalam berbagai perbandingan adalah berbeda nyata.

Dari tabel Kruskal-Wallis, nilai Asymp.Sig. untuk bakteri *Staphylococcus aureus* kultur Rumah Sakit adalah sebesar $0,017 < 0,05$ maka H_0 ditolak sehingga rata-rata diameter zona hambat pada bakteri

Staphylococcus aureus kultur Rumah Sakit dalam berbagai perbandingan adalah berbeda nyata. Oleh karena dalam uji Kruskal-Wallis dinyatakan ada perbedaan yang nyata, maka perlu dilakukan uji lanjutan (*Post Hoc Test*) dengan uji Mann-Whitney untuk mengetahui apakah setiap pasangan ekstrak yang diuji memiliki perbedaan zona hambat yang signifikan.

3. Uji Post Hoc Mann-Whitney

Dasar Pengambilan Keputusan :

Jika nilai signifikansi (probabilitas) $> 0,05$ maka H_0 diterima

Jika nilai signifikansi (probabilitas) $< 0,05$ maka H_0 ditolak

H_0 : Pasangan perbandingan ekstrak terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* kultur Rumah Sakit adalah sama atau tidak ada beda signifikan.

H_1 : Pasangan perbandingan ekstrak terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* kultur Rumah Sakit adalah ada beda signifikan.

Dari 5 variasi perbandingan ekstrak yang diuji maka dapat dibentuk 10 pasangan perbandingan, yaitu :

- a. Pasangan perbandingan 0:1 dan 1:0

Ranks

	Perbandingan	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Diameter zona hambat	0:1	3	2.00	6.00
	1:0	3	5.00	15.00
	Total	6		

Test Statistics^b

	Diameter zona hambat
Mann-Whitney U	.000
Wilcoxon W	6.000
Z	-1.993
Asymp. Sig. (2-tailed)	.046
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.100 ^a

a. Not corrected for ties.

b. Grouping Variable: Perbandingan

Pada pasangan perbandingan ekstrak 0:1 dan 1:0 didapatkan nilai Asymp. Sig sebesar $0,046 < 0,05$ maka H_0 ditolak sehingga pasangan perbandingan ekstrak 0:1 dan 1:0 terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* kultur Rumah Sakit adalah ada beda signifikan.

b. Pasangan perbandingan 0:1 dan 1:1

Ranks

	Perbandingan	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Diameter zona hambat	0:1	3	2.00	6.00
	1:1	3	5.00	15.00
	Total	6		

Test Statistics^b

	Diameter zona hambat
Mann-Whitney U	.000
Wilcoxon W	6.000
Z	-2.023
Asymp. Sig. (2-tailed)	.043
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.100 ^a

a. Not corrected for ties.

b. Grouping Variable: Perbandingan

Pada pasangan perbandingan ekstrak 0:1 dan 1:1 didapatkan nilai Asymp. Sig sebesar $0,043 < 0,05$ maka H_0 ditolak sehingga pasangan perbandingan ekstrak 0:1 dan 1:1 terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* kultur Rumah Sakit adalah ada beda signifikan.

c. Pasangan perbandingan 0:1 dan 1:2

Ranks

	Perbandingan	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Diameter zona hambat	0:1	3	3.50	10.50
	1:2	3	3.50	10.50
	Total	6		

Test Statistics^b

	Diameter zona hambat
Mann-Whitney U	4.500
Wilcoxon W	10.500
Z	.000
Asymp. Sig. (2-tailed)	1.000
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	1.000 ^a

a. Not corrected for ties.

b. Grouping Variable: Perbandingan

Pada pasangan perbandingan ekstrak 0:1 dan 1:2 didapatkan nilai Asymp. Sig sebesar 1,000 > 0,05 maka H_0 diterima sehingga pasangan perbandingan ekstrak 0:1 dan 1:2 terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* kultur Rumah Sakit adalah sama atau tidak ada beda signifikan.

d. Pasangan perbandingan 0:1 dan 2:1

Ranks

	Perbandingan	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Diameter zona hambat	0:1	3	2.00	6.00
	2:1	3	5.00	15.00
	Total	6		

Test Statistics^b

	Diameter zona hambat
Mann-Whitney U	.000
Wilcoxon W	6.000
Z	-2.023
Asymp. Sig. (2-tailed)	.043
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.100 ^a

a. Not corrected for ties.

b. Grouping Variable: Perbandingan

Pada pasangan perbandingan ekstrak 0:1 dan 2:1 didapatkan nilai Asymp. Sig sebesar $0,043 < 0,05$ maka H_0 ditolak sehingga pasangan perbandingan ekstrak 0:1 dan 2:1 terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* kultur Rumah Sakit adalah ada beda signifikan.

e. Pasangan perbandingan 1:0 dan 1:1

	Perbandingan	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Diameter zona hambat	1:0	3	4.83	14.50
	1:1	3	2.17	6.50
	Total	6		

	Diameter zona hambat
Mann-Whitney U	.500
Wilcoxon W	6.500
Z	-1.798
Asymp. Sig. (2-tailed)	.072
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.100 ^a

a. Not corrected for ties.

b. Grouping Variable: Perbandingan

Pada pasangan perbandingan ekstrak 1:0 dan 1:1 didapatkan nilai Asymp. Sig sebesar $0,072 > 0,05$ maka H_0 diterima sehingga pasangan perbandingan ekstrak 1:0 dan 1:1 terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* kultur Rumah Sakit adalah sama atau tidak ada beda signifikan.

f. Pasangan perbandingan 1:0 dan 1:2

	Perbandingan	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Diameter zona hambat	1:0	3	5.00	15.00
	1:2	3	2.00	6.00
	Total	6		

Test Statistics^b

	Diameter zona hambat
Mann-Whitney U	.000
Wilcoxon W	6.000
Z	-1.993
Asymp. Sig. (2-tailed)	.046
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.100 ^a

a. Not corrected for ties.

b. Grouping Variable: Perbandingan

Pada pasangan perbandingan ekstrak 1:0 dan 1:2 didapatkan nilai Asymp. Sig sebesar $0,046 < 0,05$ maka H_0 ditolak sehingga pasangan perbandingan ekstrak 1:0 dan 1:2 terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* kultur Rumah Sakit adalah ada beda signifikan.

g. Pasangan perbandingan 1:0 dan 2:1

Ranks

	Perbandingan	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Diameter zona hambat	1:0	3	4.67	14.00
	2:1	3	2.33	7.00
	Total	6		

Test Statistics^b

	Diameter zona hambat
Mann-Whitney U	1.000
Wilcoxon W	7.000
Z	-1.623
Asymp. Sig. (2-tailed)	.105
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.200 ^a

a. Not corrected for ties.

b. Grouping Variable: Perbandingan

Pada pasangan perbandingan ekstrak 1:0 dan 2:1 didapatkan nilai Asymp. Sig sebesar $0,105 > 0,05$ maka H_0 diterima sehingga pasangan perbandingan ekstrak 1:0 dan 2:1 terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* kultur Rumah Sakit adalah sama atau tidak ada beda signifikan.

h. Pasangan perbandingan 1:1 dan 1:2

	Perbandingan	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Diameter zona hambat	1:1	3	5.00	15.00
	1:2	3	2.00	6.00
	Total	6		

	Diameter zona hambat
Mann-Whitney U	.000
Wilcoxon W	6.000
Z	-2.023
Asymp. Sig. (2-tailed)	.043
Exact Sig. [2* (1-tailed Sig.)]	.100 ^a

a. Not corrected for ties.

b. Grouping Variable: Perbandingan

Pada pasangan perbandingan ekstrak 1:1 dan 1:2 didapatkan nilai Asymp. Sig sebesar $0,043 < 0,05$ maka H_0 ditolak sehingga pasangan perbandingan ekstrak 1:1 dan 1:2 terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* kultur Rumah Sakit adalah ada beda signifikan.

i. Pasangan perbandingan 1:1 dan 2:1

	Perbandingan	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Diameter zona hambat	1:1	3	3.33	10.00
	2:1	3	3.67	11.00
	Total	6		

Test Statistics^b

	Diameter zona hambat
Mann-Whitney U	4.000
Wilcoxon W	10.000
Z	-.236
Asymp. Sig. (2-tailed)	.814
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	1.000 ^a

a. Not corrected for ties.

b. Grouping Variable: Perbandingan

Pada pasangan perbandingan ekstrak 1:1 dan 2:1 didapatkan nilai Asymp. Sig sebesar $0,814 > 0,05$ maka H_0 diterima sehingga pasangan perbandingan ekstrak 1:1 dan 2:1 terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* kultur Rumah Sakit adalah sama atau tidak ada beda signifikan.

j. Pasangan perbandingan 1:2 dan 2:1

Ranks

	Perbandingan	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Diameter zona hambat	1:2	3	2.00	6.00
	2:1	3	5.00	15.00
	Total	6		

Test Statistics^b

	Diameter zona hambat
Mann-Whitney U	.000
Wilcoxon W	6.000
Z	-2.023
Asymp. Sig. (2-tailed)	.043
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.100 ^a

a. Not corrected for ties.

b. Grouping Variable: Perbandingan

Pada pasangan perbandingan ekstrak 1:1 dan 2:1 didapatkan nilai Asymp. Sig sebesar $0,043 < 0,05$ maka H_0 ditolak sehingga pasangan perbandingan ekstrak 1:1 dan 2:1 terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* kultur Rumah Sakit adalah ada beda signifikan.

Hasil uji Mann-Whitney pada sampel kultur Rumah Sakit diringkaskan dalam tabel berikut:

No	Pasangan perbandingan	p	Kesimpulan
1	0:1 dan 1:0	0,046	Ada beda signifikan
2	0:1 dan 1:1	0,043	Ada beda signifikan
3	0:1 dan 1:2	1,000	Tidak ada beda signifikan
4	0:1 dan 2:1	0,043	Ada beda signifikan
5	1:0 dan 1:1	0,072	Tidak ada beda signifikan
6	1:0 dan 1:2	0,046	Ada beda signifikan
7	1:0 dan 2:1	0,105	Tidak ada beda signifikan
8	1:1 dan 1:2	0,043	Ada beda signifikan
9	1:1 dan 2:1	0,814	Tidak ada beda signifikan
10	1:2 dan 2:1	0,043	Ada beda signifikan

Hasil Uji Statistik Pada Sampel Kultur Laboratorium:

1. Uji Normalitas Shapiro-Wilk

Tests of Normality^b

Perbandingan	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Diameter zona hambat 0:1	.385	3	.	.750	3	.000
1:0	.175	3	.	1.000	3	1.000
1:2	.385	3	.	.750	3	.000
2:1	.385	3	.	.750	3	.000

a. Lilliefors Significance Correction

b. Diameter zona hambat is constant when Perbandingan = 1:1. It has been omitted.

Keterangan :

H_0 : Data berdistribusi normal

H_1 : Data tidak berdistribusi normal

Dasar Pengambilan Keputusan :

Jika nilai signifikansi (probabilitas) $> 0,05$ maka H_0 diterima

Jika nilai signifikansi (probabilitas) $< 0,05$ maka H_0 ditolak

Pada tabel uji Shapiro-Wilk diperoleh nilai signifikansi atau probabilitas untuk zona hambat terhadap *Staphylococcus aureus* kultur Laboratorium pada sebagian perlakuan $< 0,05$ sehingga dapat disimpulkan data penelitian tidak berdistribusi normal.

2. Uji non-parametrik Kruskal-Wallis

NPar Tests

Kruskal-Wallis Test

Ranks

Perbandingan	N	Mean Rank
Diameter zona hambat 0:1	3	3.33
1:0	3	14.00
1:1	3	10.00
1:2	3	3.67
2:1	3	9.00
Total	15	

Test Statistics^{a,b}

	Diameter zona hambat
Chi-Square	12.734
df	4
Asymp. Sig.	.013

a. Kruskal Wallis Test

b. Grouping Variable: Perbandingan

Keterangan :

Dasar Pengambilan Keputusan :

Jika nilai signifikansi (probabilitas) $> 0,05$ maka H_0 diterimaJika nilai signifikansi (probabilitas) $< 0,05$ maka H_0 ditolak

H_0 : Rata-rata diameter zona hambat pada bakteri *Staphylococcus aureus* kultur Laboratorium dalam berbagai perbandingan adalah sama atau tidak ada beda nyata.

H_1 : Rata-rata diameter zona hambat pada bakteri *Staphylococcus aureus* kultur Laboratorium dalam berbagai perbandingan adalah berbeda nyata.

Dari tabel Kruskal-Wallis, nilai Asymp.Sig. untuk bakteri *Staphylococcus aureus* kultur Laboratorium adalah sebesar $0,013 < 0,05$ maka H_0 ditolak sehingga rata-rata diameter zona hambat pada bakteri *Staphylococcus aureus* kultur Laboratorium dalam berbagai perbandingan adalah berbeda nyata.

3. Uji Post Hoc Mann-Whitney

Dasar Pengambilan Keputusan :

Jika nilai signifikansi (probabilitas) $> 0,05$ maka H_0 diterimaJika nilai signifikansi (probabilitas) $< 0,05$ maka H_0 ditolak

H_0 : Pasangan perbandingan ekstrak terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* kultur Laboratorium adalah sama atau tidak ada beda signifikan.

H_1 : Pasangan perbandingan ekstrak terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* kultur Laboratorium adalah ada beda signifikan.

Dari 5 variasi perbandingan ekstrak yang diuji maka dapat dibentuk 10 pasangan perbandingan, yaitu :

- a. Pasangan perbandingan 0:1 dan 1:0

Ranks

	Perbandingan	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Diameter zona hambat	0:1	3	2.00	6.00
	1:0	3	5.00	15.00
	Total	6		

Test Statistics^b

	Diameter zona hambat
Mann-Whitney U	.000
Wilcoxon W	6.000
Z	-1.993
Asymp. Sig. (2-tailed)	.046
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.100 ^a

a. Not corrected for ties.

b. Grouping Variable: Perbandingan

Pada pasangan perbandingan ekstrak 0:1 dan 1:0 didapatkan nilai Asymp. Sig sebesar $0,046 < 0,05$ maka H_0 ditolak sehingga pasangan perbandingan ekstrak 0:1 dan 1:0 terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* kultur Laboratorium adalah ada beda signifikan.

- b. Pasangan perbandingan 0:1 dan 1:1

Ranks

	Perbandingan	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Diameter zona hambat	0:1	3	2.00	6.00
	1:1	3	5.00	15.00
	Total	6		

Test Statistics^b

	Diameter zona hambat
Mann-Whitney U	.000
Wilcoxon W	6.000
Z	-2.121
Asymp. Sig. (2-tailed)	.034
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.100 ^a

a. Not corrected for ties.

b. Grouping Variable: Perbandingan

Pada pasangan perbandingan ekstrak 0:1 dan 1:1 didapatkan nilai Asymp. Sig sebesar $0,034 < 0,05$ maka H_0 ditolak sehingga pasangan perbandingan ekstrak 0:1 dan 1:1 terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* kultur Laboratorium adalah ada beda signifikan.

c. Pasangan perbandingan 0:1 dan 1:2

Ranks

	Perbandingan	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Diameter zona hambat	0:1	3	3.33	10.00
	1:2	3	3.67	11.00
	Total	6		

Test Statistics^b

	Diameter zona hambat
Mann-Whitney U	4.000
Wilcoxon W	10.000
Z	-.225
Asymp. Sig. (2-tailed)	.822
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	1.000 ^a

a. Not corrected for ties.

b. Grouping Variable: Perbandingan

Pada pasangan perbandingan ekstrak 0:1 dan 1:2 didapatkan nilai Asymp. Sig sebesar $0,822 > 0,05$ maka H_0 diterima sehingga pasangan perbandingan ekstrak 0:1 dan 1:2 terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* kultur Laboratorium adalah sama atau tidak ada beda signifikan.

d. Pasangan perbandingan 0:1 dan 2:1

Ranks

	Perbandingan	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Diameter zona hambat	0:1	3	2.00	6.00
	2:1	3	5.00	15.00
	Total	6		

Test Statistics^b

	Diameter zona hambat
Mann-Whitney U	.000
Wilcoxon W	6.000
Z	-2.023
Asymp. Sig. (2-tailed)	.043
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.100 ^a

a. Not corrected for ties.

b. Grouping Variable: Perbandingan

Pada pasangan perbandingan ekstrak 0:1 dan 2:1 didapatkan nilai Asymp. Sig sebesar $0,043 < 0,05$ maka H_0 ditolak sehingga pasangan perbandingan ekstrak 0:1 dan 2:1 terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* kultur Laboratorium adalah ada beda signifikan.

e. Pasangan perbandingan 1:0 dan 1:1

Ranks

	Perbandingan	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Diameter zona hambat	1:0	3	5.00	15.00
	1:1	3	2.00	6.00
	Total	6		

Test Statistics^b

	Diameter zona hambat
Mann-Whitney U	.000
Wilcoxon W	6.000
Z	-2.087
Asymp. Sig. (2-tailed)	.037
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.100 ^a

a. Not corrected for ties.

b. Grouping Variable: Perbandingan

Pada pasangan perbandingan ekstrak 1:0 dan 1:1 didapatkan nilai Asymp. Sig sebesar $0,037 < 0,05$ maka H_0 ditolak sehingga pasangan perbandingan ekstrak 1:0 dan 1:1 terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* kultur Laboratorium adalah ada beda signifikan.

f. Pasangan perbandingan 1:0 dan 1:2

Ranks

	Perbandingan	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Diameter zona hambat	1:0	3	5.00	15.00
	1:2	3	2.00	6.00
	Total	6		

Test Statistics^b

	Diameter zona hambat
Mann-Whitney U	.000
Wilcoxon W	6.000
Z	-1.993
Asymp. Sig. (2-tailed)	.046
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.100 ^a

a. Not corrected for ties.

b. Grouping Variable: Perbandingan

Pada pasangan perbandingan ekstrak 1:0 dan 1:2 didapatkan nilai Asymp. Sig sebesar $0,046 < 0,05$ maka H_0 ditolak sehingga pasangan perbandingan ekstrak 1:0 dan 1:2 terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* kultur Laboratorium adalah ada beda signifikan.

g. Pasangan perbandingan 1:0 dan 2:1

Ranks

	Perbandingan	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Diameter zona hambat	1:0	3	5.00	15.00
	2:1	3	2.00	6.00
	Total	6		

Test Statistics^b

	Diameter zona hambat
Mann-Whitney U	.000
Wilcoxon W	6.000
Z	-1.993
Asymp. Sig. (2-tailed)	.046
Exact Sig. [2* (1-tailed Sig.)]	.100 ^a

a. Not corrected for ties.

b. Grouping Variable: Perbandingan

Pada pasangan perbandingan ekstrak 1:0 dan 2:1 didapatkan nilai Asymp. Sig sebesar $0,046 < 0,05$ maka H_0 ditolak sehingga pasangan perbandingan ekstrak 1:0 dan 2:1 terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* kultur Laboratorium adalah ada beda signifikan.

h. Pasangan perbandingan 1:1 dan 1:2

Ranks

	Perbandingan	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Diameter zona hambat	1:1	3	5.00	15.00
	1:2	3	2.00	6.00
	Total	6		

Test Statistics^b

	Diameter zona hambat
Mann-Whitney U	.000
Wilcoxon W	6.000
Z	-2.121
Asymp. Sig. (2-tailed)	.034
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.100 ^a

a. Not corrected for ties.

b. Grouping Variable: Perbandingan

Pada pasangan perbandingan ekstrak 1:1 dan 1:2 didapatkan nilai Asymp. Sig sebesar $0,034 < 0,05$ maka H_0 ditolak sehingga pasangan perbandingan ekstrak 1:1 dan 1:2 terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* kultur Laboratorium adalah ada beda signifikan.

i. Pasangan perbandingan 1:1 dan 2:1

Ranks

	Perbandingan	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Diameter zona hambat	1:1	3	4.00	12.00
	2:1	3	3.00	9.00
	Total	6		

Test Statistics^b

	Diameter zona hambat
Mann-Whitney U	3.000
Wilcoxon W	9.000
Z	-1.000
Asymp. Sig. (2-tailed)	.317
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.700 ^a

a. Not corrected for ties.

b. Grouping Variable: Perbandingan

Pada pasangan perbandingan ekstrak 1:1 dan 2:1 didapatkan nilai Asymp. Sig sebesar $0,317 > 0,05$ maka H_0 diterima sehingga pasangan perbandingan ekstrak 1:1 dan 2:1 terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* kultur Laboratorium adalah sama atau tidak ada beda signifikan.

j. Pasangan perbandingan 1:2 dan 2:1

Ranks

	Perbandingan	N	Mean Rank	Sum of Ranks
Diameter zona hambat	1:2	3	2.00	6.00
	2:1	3	5.00	15.00
	Total	6		

Test Statistics^b

	Diameter zona hambat
Mann-Whitney U	.000
Wilcoxon W	6.000
Z	-2.023
Asymp. Sig. (2-tailed)	.043
Exact Sig. [2*(1-tailed Sig.)]	.100 ^a

a. Not corrected for ties.

b. Grouping Variable: Perbandingan

Pada pasangan perbandingan ekstrak 1:2 dan 2:1 didapatkan nilai Asymp. Sig sebesar $0,043 < 0,05$ maka H_0 ditolak sehingga pasangan perbandingan ekstrak 1:1 dan 2:1 terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* kultur Laboratorium adalah ada beda signifikan.

Hasil uji Mann-Whitney pada sampel kultur Laboratorium diringkaskan dalam tabel berikut:

No	Pasangan perbandingan	p	Kesimpulan
1	0:1 dan 1:0	0,046	Ada beda signifikan
2	0:1 dan 1:1	0,034	Ada beda signifikan
3	0:1 dan 1:2	0,822	Tidak ada beda signifikan
4	0:1 dan 2:1	0,043	Ada beda signifikan
5	1:0 dan 1:1	0,037	Tidak ada beda signifikan
6	1:0 dan 1:2	0,046	Ada beda signifikan
7	1:0 dan 2:1	0,046	Tidak ada beda signifikan
8	1:1 dan 1:2	0,034	Ada beda signifikan
9	1:1 dan 2:1	0,317	Tidak ada beda signifikan
10	1:2 dan 2:1	0,043	Ada beda signifikan

Hasil Analisis Deskriptif :**Descriptive Statistics**

Dependent Variable: Diameter Zona Hambat

Sampel	Perbandingan	Mean	Std. Deviation	N
Sampel Rumah Sakit Konsentrasi 75%	0 : 1	9,67	,577	3
	1 : 0	17,67	1,528	3
	1 : 1	15,33	,577	3
	1 : 2	9,67	,577	3
	2 : 1	15,00	1,732	3
	Total	13,47	3,482	15
Sampel Laboratorium Konsentrasi 75%	0 : 1	11,00	1,732	3
	1 : 0	19,00	1,000	3
	1 : 1	17,00	,000	3
	1 : 2	11,67	1,155	3
	2 : 1	16,33	1,155	3
	Total	15,00	3,381	15
Total	0 : 1	10,33	1,366	6
	1 : 0	18,33	1,366	6
	1 : 1	16,17	,983	6
	1 : 2	10,67	1,366	6
	2 : 1	15,67	1,506	6
	Total	14,23	3,461	30

Berdasarkan hasil analisis deskriptif dapat disimpulkan bahwa sampel kultur Laboratorium dengan konsentrasi 75% pada perbandingan ekstrak 1:0 yaitu ekstrak tunggal daun mahoni menghasilkan zona hambat paling besar dengan rata-rata diameter zona hambat sebesar 19,00 mm.

Lampiran 13. Perhitungan Kadar Air

Bahan	Berat Bahan (gram)	Skala (ml)	Kadar Air (%)
Mahoni	10,0011	0,4	3,99
Mengkudu	10,0408	0,6	5,98

1. Kadar Air Serbuk Daun Mahoni

$$\text{Kadar Air (\%)} = \frac{\text{Volume air pada skala}}{\text{Berat bahan}} \times 100 \%$$

$$\text{Kadar Air (\%)} = \frac{0,4}{10,0011} \times 100 \%$$

$$\text{Kadar Air (\%)} = 3,99 \%$$

2. Kadar Air Serbuk Daun Mengkudu

$$\text{Kadar Air (\%)} = \frac{\text{Volume air pada skala}}{\text{Berat bahan}} \times 100 \%$$

$$\text{Kadar Air (\%)} = \frac{0,6}{10,0011} \times 100 \%$$

$$\text{Kadar Air (\%)} = 5,98 \%$$

Lampiran 14. Perhitungan Rendemen

Perbandingan Ekstrak	Serbuk (gram)	Berat wadah kosong (gram)	Berat wadah+ ekstrak (gram)	Berat ekstrak (gram)	Rendemen (%)
0 : 1	100	164,080	199,254	35,174	35,17
1 : 0	100	140,929	184,936	44,007	44,01
1 : 1	100	167,456	199,273	31,817	31,82
1 : 2	100	178,388	208,852	30,464	30,46
2 : 1	100	176,863	213,640	36,777	36,78

Perhitungan berat ekstrak :

1. Perbandingan 0 : 1

$$\begin{aligned} \text{Berat wadah + ekstrak} &= 199,254 \text{ gram} \\ \text{Berat wadah kosong} &= 164,080 \text{ gram} \\ \hline \text{Berat ekstrak} &= 35,174 \text{ gram} \end{aligned}$$

2. Perbandingan 1 : 0

$$\begin{aligned} \text{Berat wadah + ekstrak} &= 184,936 \text{ gram} \\ \text{Berat wadah kosong} &= 140,929 \text{ gram} \\ \hline \text{Berat ekstrak} &= 44,007 \text{ gram} \end{aligned}$$

3. Perbandingan 1 : 1

$$\begin{aligned} \text{Berat wadah + ekstrak} &= 199,273 \text{ gram} \\ \text{Berat wadah kosong} &= 167,456 \text{ gram} \\ \hline \text{Berat ekstrak} &= 31,817 \text{ gram} \end{aligned}$$

4. Perbandingan 1 : 2

$$\begin{aligned} \text{Berat wadah + ekstrak} &= 208,852 \text{ gram} \\ \text{Berat wadah kosong} &= 178,388 \text{ gram} \\ \hline \text{Berat ekstrak} &= 30,464 \text{ gram} \end{aligned}$$

5. Perbandingan 2 : 1

$$\begin{array}{rcl} \text{Berat wadah + ekstrak} & = & 213,640 \text{ gram} \\ \text{Berat wadah kosong} & = & \underline{176,863 \text{ gram}} \\ \text{Berat ekstrak} & = & 36,777 \text{ gram} \end{array}$$

Perhitungan % rendemen ekstrak :

1. Perbandingan 0 : 1

$$\begin{aligned} \% \text{ ekstrak} &= \frac{\text{Berat ekstrak}}{\text{Berat serbuk}} \times 100 \% \\ \% \text{ ekstrak} &= \frac{35,17 \text{ gram}}{100 \text{ gram}} \times 100 \% \\ \% \text{ ekstrak} &= 35,17 \% \end{aligned}$$

2. Perbandingan 1 : 0

$$\begin{aligned} \% \text{ ekstrak} &= \frac{\text{Berat ekstrak}}{\text{Berat serbuk}} \times 100 \% \\ \% \text{ ekstrak} &= \frac{44,007 \text{ gram}}{100 \text{ gram}} \times 100 \% \\ \% \text{ ekstrak} &= 44,01 \% \end{aligned}$$

3. Perbandingan 1 : 1

$$\begin{aligned} \% \text{ ekstrak} &= \frac{\text{Berat ekstrak}}{\text{Berat serbuk}} \times 100 \% \\ \% \text{ ekstrak} &= \frac{31,82 \text{ gram}}{100 \text{ gram}} \times 100 \% \\ \% \text{ ekstrak} &= 31,82 \% \end{aligned}$$

4. Perbandingan 1 : 2

$$\% \text{ ekstrak} = \frac{\text{Berat ekstrak}}{\text{Berat serbuk}} \times 100 \%$$

$$\% \text{ ekstrak} = \frac{30,46 \text{ gram}}{100 \text{ gram}} \times 100 \%$$

$$\% \text{ ekstrak} = 30,46 \%$$

5. Perbandingan 2 : 1

$$\% \text{ ekstrak} = \frac{\text{Berat ekstrak}}{\text{Berat serbuk}} \times 100 \%$$

$$\% \text{ ekstrak} = \frac{36,78 \text{ gram}}{100 \text{ gram}} \times 100 \%$$

$$\% \text{ ekstrak} = 36,78 \%$$

Lampiran 15. Perhitungan Konsentrasi

Konsentrasi Ekstrak	Ekstrak Etanol	DMSO 2% (ml)
75%	2,25 ml	0,75 ml
100%	5 gram	5 ml

1. Konsentrasi 100 %

Konsentrasi 100 % dibuat dengan cara menimbang 5 gram ekstrak dan dilarutkan dalam 5 ml DMSO 2 %.

2. Konsentrasi 75 %

$$V1 \times N1 = V2 \times N2$$

$$V1 \times 100 \% = 3 \text{ ml} \times 75 \%$$

$$V1 = 2,25 \text{ ml}$$

Diambil 2,25 ml larutan ekstrak 100 % kemudian ditambahkan 0,75 ml larutan DMSO 2 %.