

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Kesimpulan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

Pertama, kombinasi ekstrak daun sirih merah dan daun binahong mempunyai aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus* ATCC 25923

Kedua, kombinasi teraktif ekstrak daun sirih merah dan daun binahong adalah perbandingan 1:2.

Ketiga, pola interaksi kombinasi ekstrak daun sirih merah dan daun binahong adalah sinergis.

B. Saran

Saran dalam penelitian ini sebagai berikut adalah perlu adanya pengujian aktivitas antibakteri kombinasi ekstrak daun sirih merah dan daun binahong teraktif secara dilusi untuk mengetahui Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) dan Konsentrasi Bunuh Minimum (KBM).

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad AR, Juwita, Ratulangi SAD, Malik A. 2015. Penetapan kadar fenolik dan flavonoid total ekstrak metanol buah dan daun patikala (*Etlingera elatior* (Jack) R.M.SM). *Pharm Sci Res* 2(1): 1-10.
- Amalia E dan Normasari F. 2002. *Tata Cara Praktis Budidaya Tanaman Obat dan Pembuatan Obat Tradisional (Sebuah Persembahan dari PJ Sekar Kedhaton)*. Yogyakarta: PJ Sekar Kedhaton.
- Anasta br GPY, Basyuni M, Lesmana I. 2013. Skrining fitokimia metabolit sekunder pada daun binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) untuk uji *in vitro* daya hambat pertumbuhan *Aeromonas hydrophila*. *Jurnal Aquacostmarine* 1(1): 1-10.
- Ansari *et al.* 2016. Risk factors assessment for nasal colonization of *Staphylococcus aureus* and its methicillin resistant strains among pre-clinical medical students of Nepal. *BioMed Central Research Notes* 9: 214-221.
- Arifianti L *et al.* 2014. Pengaruh jenis pelarut pengekstraksi terhadap kadar sinensetin dalam ekstrak daun *Orthosiphon stamineus* Benth. *E-Journal Planta Husada* 2(1):1-4
- Assani S. 1994. *Mikrobiologi Kedokteran*. Jakarta: Universitas Indonesia. hlm. 10-17
- Astuti SM, *et al.* 2011. Determination of saponin compound in *Anredera cordifolia* (Ten) Steenis plant (binahong) to potential treatment for several disease. *Journal Agricultural Science* 3(4): 224.
- Ayuni R. 2012. *Daun-daun Ajaib Tumpas Beragam Penyakit*. Yogyakarta: Pinang Merah Residence.
- Bamberger DM dan Boyd SE. 2005. Management of *Staphylococcus aureus* infections. *American Family Physician* 72(12): 2472-2481.
- Banu R dan Nagarajan H. N. 2014. TLC and HPTLC fingerprinting of leaf extracts of *Wedelia chinensis* (Osbeck) Merrill. *Journal of Pharmacognosy and Phytochemistry* 2(6): 29-33
- Batubara I, Rahminiwati M, Darusman LK, Mitsunaga T. 2011. Tyrosinase activity of *Piper betle* and *Piper crocatum* essential oil. *Proceeding of The International Conference on Basic Science*; Malang, 17-18 Februari 2011. Malang: University of Brawijaya. hlm 50-53.

- Betriksia D, Hamid IS, Hermanu LS. 2018. Uji potensi ekstrak daun binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) terhadap peningkatan ketebalan jaringan granulasi dan waktu penyembuhan luka bakar tikus. *Journal of pharmacy science and practice* 5(1): 11-17.
- Brander *et al.* 1991. *Veterinary Applied Pharmacology and Therapeutics*. Edisi ke-5. London: Ballire tindall. hlm. 416-450
- Candrasari A, Romas MA, Hasbi M, Astuti OR. 2012. Uji daya antimikroba ekstrak etanol daun sirih merah (*Piper Crocatum* Ruiz & Pav.) terhadap pertumbuhan *Staphylococcus aureus* ATCC 6538, *Eschericia coli* ATCC 11229 dan *Candida albicans* ATCC 10231 secara *in vitro*. *Biomedika* 4 (1): 9-16.
- Cronquist A. 1981. *An Integrated System of Classification of Flowering Plants*. New York: Columbia University Press. Hlm. 477
- [Depkes RI] Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 1989. *Materia Medika Indonesia*. Jilid 1. Jakarta: Direktorat Jendral Pengawasan Obat dan Makanan. Hlm. 499-552
- [Depkes RI] Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2010. *Suplemen I Farmakope Herbal Indonesia*. Edisi ke-1. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. hlm. 104-107
- [Depkes RI] Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2011. *Suplemen II Farmakope Herbal Indonesia*. Edisi ke-1. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. hlm. 19-22
- [Depkes RI] Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2013. *Suplemen III Farmakope Herbal Indonesia*. Edisi ke-1. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Dewi AK. 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.
- Djide MN, Sartini. 2008. *Dasar-Dasar Mikrobiologi Farmasi*. Makassar: Universitas Hasanuddin.
- Ebadi M. 2002. *Pharmacodynamic Basic of Herbal Medicine: Alkaloids: Manuka and Fungal Diseases: Flavonoids*. New York: CRC press.
- Elyani H dan Risandiansyah R. 2017. Antibacterial potential of four herbal plants (*Syzygium cumini*, *Piper ornatum*, *Anredera cordifolia*, and *Alpinia*

galangan) against *Staphylococcus aureus* and *Escherichia coli*. *Journal of Islamic Medicine Research* 1(2): 26-33.

Fardiaz S. 1993. *Analisis Mikrobiologi Pangan*. Jakarta: Prasindo Persada.

Farnsworth NR. 1966. Biological and Phytochemical Screening of Plants. *Journal of Pharmaceutical Sciences* 55(3): 225-276.

Fitriyani A, Winarti L, Muslichah S dan Nuri. 2011. Uji antiinflamasi ekstrak metanol daun sirih merah (*Piper crocatum* ruiz & pav) pada tikus putih. *Majalah Obat Tradisional* 16(1): 34-42.

Ganiswara *et al.* 1995. *Farmakologi dan Terapi*. Jakarta: Universitas Indonesia. hlm. 571-573

Goodman LS dan Gilman A. 1970. *The Pharmacological Basic of Therapeutic*. Edisi ke-4. London: The MacMillan Company. hlm. 622-632

Grayson ML. 2010. *Kucers' The Use of Antibiotics*. Edisi ke-6. London: Edward Arnold Ltd.

Greenwood. 1995. *Antibiotic Susceptibility (sensitivity) Test, Antimicrobial and Chemotherapy*. USA: Mc Graw Hill Company. hlm. 305-315

Gunawan SG. 2007. *Farmakologi dan Terapi*. Edisi ke-5. Jakarta: Universitas Indonesia

Hadioetomo SG. 1985. *Mikrobiologi Dasar dalam Praktek*. Jakarta: Gramedia.

Harahap M. 2000. *Ilmu Penyakit Kulit*. Jakarta: Hipokrates.

Hariana A. 2013. *262 Tumbuhan Obat dan Khasiatnya*. Jakarta: Penebar Swadaya

Hasri, Anwar M, Karim M. 2017. Analisis fenolik dan daya hambat daun binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) terhadap bakteri *Eschericia coli* dan *Staphylococcus aureus*. *Indonesian Chemistry and Application Journal* 1(1): 1-9.

Heinrich M *et al.* 2010. *Farmakognosi dan Fitoterapi*. Syarif WR, Cucu A, Ella E, Euis RF, penerjemah; Hadinata AH, editor. Jakarta: EGC. Terjemahan dari: *Fundamentals of Pharmacognosy and Phytotherapy*.

Hidayat T. 2013. *Sirih Merah Budidaya & Pemanfaatan untuk Obat*. Yogyakarta: Pustaka Baru.

- Inayatullah S. 2012. efek ekstrak daun sirih hijau (*Piper betle L.*) terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* [Skripsi]. Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatulah.
- Jawetz E, *et al.* 2008. *Mikrobiologi Kedokteran*. Edisi ke-23. Hartanto *et al.*, penerjemah; Jakarta: Salemba Medika.
- Joyce dan Evelyn. 1996. *Farmakologi Pendekatan Proses Keperawatan*. Jakarta: EGC. hlm. 368-374
- Juliantina F, Citra DA, Nirwani B, Nurmasitoh T, Bowo ET. 2009. Manfaat sirih merah (*Piper crocatum*) sebagai agen antibakterial terhadap bakteri gram positif dan gram negatif. *Jurnal Kedokteran dan Kesehatan Indonesia* 1(1):12-20.
- Karimela EJ, Ijong FG & Agustin TA. 2017. *Staphyloacoccus Sp.* pada ikan layang (*Decapterus russelii*) asap Pinekuhe produk khas Sangihe. *Jurnal Media Teknologi Hasil Perikanan* 1(2): 1-5.
- Katno PS. 2008. *Tingkat Manfaat dan Keamanan Tanaman Obat Tradisional*. Yogyakarta: UGM.
- Kottaimuthu R *et al.* 2011. *Anredera cordifolia* (Tenore) Steenis (Basellaseae) a new record for India. *Elixir Bio Diver* 40: 5517-5518.
- Kristanti *et al.* 2008. *Buku Ajar Fitokimia*. Surabaya: Airlangga University Press.
- Kurniawati E. 2015. Daya antibakteri ekstrak etanol tunas bambu apus terhadap bakteri *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus* secara *in vitro*. *Jurnal Wiyata* 2(2): 193-199.
- Kusuma EW & Andriani D. 2019. Karakterisasi ekstrak daun sirih merah (*Piper crocatum* Ruiz & Pav) sebagai obat antidiabetes menuju obat herbal terstandar. *Jurnal Kesehatan Kusuma Husada*.
- Kusuma SAF, Hendriani R, & Genta A. 2017. Antimicrobial spectrum of red piper betel leaf extract (*Piper crocatum* Ruiz & Pav) as natural antiseptics against airborne pathogens. *International Journal of Pharma Sciences and Research* 9(5): 583-587.
- Kusuma SAF, Zuhrotun A, & B Meidina F. 2016. Antibacterial spectrum of ethanol extract of Indonesian red piper betel leaf (*Piper crocatum* Ruiz & Pav) against *Staphylococcus species*. *International Journal of Pharma Sciences and Research* 7(11): 448-452.

- Laishram S, Pragasam AK, Backhtavatchalam YD, Veeraraghavan B. 2017. An update on technical, interpretative and clinical relevance of antimicrobial synergy testing methodologies. *Indian Journal of Medical Microbiology* 35: 68-445.
- Lay BW. 1994. *Analisis Mikroba di Laboratorium*. Jakarta: Raja Grafindo Persada
- Leliqia NPE, Sukandar EY, & Fidrianny I. 2017. Antibacterial activities of *Anredera cordifolia* (Ten.) V. Steenis leaves extracts and fractions. *Asian Journal of Pharmaceutical and Clinical Research* 10(12): 175-178.
- Lorian V & Fodor G. 1974. Technique for determining the bactericidal effect of drug combinations. *Antimicrobial Agents and Chemotherapy* 5(6): 630-633.
- Lowy FD. 1998. *Staphylococcus aureus* infection. *Journal of Medicine* 339(8): 520-532.
- Makkar. 1993. Gravimetric determination of tannins and their correlation with chemical and protein precipitation methods. *Journal of The Science of Food and Agriculture* 61: 161-165
- Maleš Ž, Plazibat M, Vundać VB, Žuntar I. 2006. Qualitative and quantitative analysis of flavonoids of the strawberry tree – *Arbutus unedo* L. (*Ericaceae*). *Acta Pharm* 56: 245-250.
- Marzec NS & Bessesen MT. 2016. Risk and outcomes of *Methicillin-Resistant Staphylococcus aureus* (MRSA) bacteremia among patients admitted with and without MRSA nares colonization. *American Journal of Infection Control* 44(4): 8-405.
- Mukhriani. 2014. Ekstraksi, pemisahan senyawa, dan identifikasi senyawa aktif. *Jurnal Kesehatan* 7(2):361-367.
- Murdianto AR, Fachriyah E, & Kusriani D. 2013. Isolasi, identifikasi serta uji aktivitas antibakteri senyawa golongan triterpenoid dari ekstrak daun binahong (*Anredera cordifolia* (ten.) Steen) terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. *Chem Info Jurnal* 1(1): 328-336.
- Mycek MJ. 2001. *Farmakologi Ulasan Bergambar*. Jakarta: Widya Medika.
- Novilia L, Harahap U, Hsb PAZ. 2017. Effect of red betel (*Piper crocatum* Ruiz and Pav) ethanol extract against carbo tetrachloride induce hepatic injury in rats. *Asian jurnal of pharmaceutical research and development* 5(5): 1-8.

- Nur H *et al.* 2016. Efek sinergisme bahan aktif tanaman obat berbasis jaringan dengan protein target. *Jurnal Jamu Indonesia* 1 (1):36.
- Nurchayanti A, *et al.* 2011. Aktivitas antioksidan dan antibakteri ekstrak polar dan non polar biji selasih (*Ocimum sanctum* Linn). *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan* 22(1).
- Parfati N & Windono T. 2016. Sirih merah (*Piper crocatum* Ruiz & Pav.) kajian pustaka aspek botani, kandungan kimia, dan aktivitas farmakologi. *Media Pharmaceutica Indonesiana* (1)2: 106-115.
- Parwata IMO & Dewi PFS. 2008. Isolasi dan uji aktivitas antibakteri minyak atsiri dari rimpang lengkuas (*Alpinia galanga* L.) *Jurnal Kimia* 2 (2): 100-4.
- Patil RS *et al.* 2015. Phytochemical potential and *in vitro* antimicrobial activity of *Piper betle* Linn. leaf extracts. *Journal of Chemical and Pharmaceutical Research* 7(5): 1095-1101.
- Pelczar *et al.* 2008. *Dasar-Dasar Mikrobiologi*. Terjemahan oleh Hadioetomo, Ratna sari dkk. Jakarta: Universitas Indonesia. hlm. 49-68
- Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia No. 12 Tahun 2014 tentang persyaratan mutu obat tradisional.
- Pertiwi N. 2010. Uji aktivitas antibakteri dan mekanisme hambat ekstrak air campuran daun piper betle L. terhadap bakteri uji[skripsi]. Jakarta: Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah.
- Pramono S. 2008. *Persona Sansevieria*. Jakarta: Argomedia Pustaka.
- Pratiwi ST. 2008. *Mikrobiologi Farmasi*. Jakarta: Erlangga. hlm. 105-134
- Purves WK & DE Sadava. 2003. *Life the Science of Biology*. Edisi ke-7. New York: Sinauer Associates Inc.
- Radji M. 2010. *Buku Ajar Mikrobiologi: Panduan Mahasiswa Farmasi & Kedokteran*. Jakarta: EGC. hlm. 107, 118, 201-207, 295
- Refdanita, Maksum, Nurgani, & Endang. 2004. Pola kepekaan kuman terhadap antibiotika di ruang rawat intensif Rumah Sakit Fatmawati Jakarta tahun 2001-2002. *Jurnal Kesehatan* 8(2): 41-48.
- Robinson T. 1995. *Kandungan Organik Tumbuhan Tinggi*. Kokasih P, penerjemah; Tetet S, editor. Bandung: ITB. Hlm. 192

- Rosyidah K, Nurmuhaimina, Komari, MD Astuti. 2010. Aktivitas antibakteri fraksi saponin dari kulit batang tumbuhan kasturi *Mangifera casturi*. *Bioscientiae*, 7(2): 25-31.
- Sabir A. 2005. Aktivitas antibakteri flavonoid propolis trigona sp terhadap bakteri *Streptococcus mutans* (in vitro). *Majalah Kedokteran Gigi (Dent J)* 38: 135-141.
- Santosaningsih D, *et al.* 2018. Prevalence and characterisation of *Staphylococcus aureus* causing community-acquired skin and soft tissue infections on Java and Bali, Indonesia. *Tropical Medicine and International Health* 23(1): 34-44.
- Sasmito E. 2017. *Immunomodulator Bahan Alam*. Yogyakarta: Rapha Publishing.
- Soleha TU, Carolia N, Kurniawan SW. 2015. The inhibition test of red betel leaves (*Piper crocatum*) towards *Staphylococcus aureus* and *Salmonella typhi*. *J MAJORITY* 4 (5): 117-122.
- Stark L. 2013. *Staphylococcus aureus*: aspects of pathogenesis and molecular epidemiology [Disertasi]. Swedia: Linköping University.
- Sudewo B. 2005. *Basmi Penyakit Dengan Sirih Merah*. Jakarta: Argo Media Pustaka. hlm. 45
- Suhaimi, Indrawati T, & Kumala S. 2018. Uji aktivitas kombinasi ekstrak kering lidah buaya (*Aloe vera*. (L) Brum. F.) dan ekstrak kental daun sirih merah (*Piper crocatum* Ruiz & Pav) untuk antibakteri penyebab jerawat. *Jurnal Ilmu Farmasi dan Farmasi Klinik* 15(1): 12-21.
- Sulasiyah, Sarjono PR, Aminin ALN. 2018. Antioxidant from turmeric fermentation products (*Curcuma longa*) by *Aspergillus oryzae*. *Jurnal Kimia Sains dan Aplikasinya* 21(1): 13-18.
- Sulistiyarsi A & Pribadi NW. 2018. Uji aktivitas antibakteri ekstrak daun binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis) terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Pseudomonas aeruginosa*. *Journal of Pharmaceutical Science and Medical Research* 1(1): 26-36.
- Sutrisno *et al.* 2014. Kajian aktivitas penyembuhan luka dan antibakteri binahong (*Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis), pegagan (*Centella asiatica* (L.) Urban) serta kombinasinya terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Pseudomonas aeruginosa* dari pasien luka kaki diabetes. *Bionatura Jurnal Ilmu-ilmu Hayati dan Fisik* 16(2): 78-82.

- Suwandi U. 1992. *Mekanisme Kerja Antibiotik*. Jakarta: Kalbe Farma
- Tambayong J. 2009. *Mikrobiologi untuk Keperawatan*. Jakarta: Widya Medika.
- Tjay TH & Kirana R. 2007. *Obat-Obat Penting Khasiat, Penggunaan, Dan Efek-Efek Sampingnya*. Jakarta: Elex Media Komputindo. hlm. 55-56
- Toelle NN & Viktor L. 2014. Identification and characteristics of *Staphylococcus* sp. and *Streptococcus* sp. infection of ovary in commercial layers. *Jurnal Ilmu Ternak* 1(7):32-37.
- Utomo SB, Fujiyanti M, Lestari WP, Mulyani S. 2018. Uji aktivitas antibakteri senyawa *C-4-methoxyphenylcalix[4]resorcinarene* termodifikasi *hexadecyltrimethylammonium-bromide* terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. *Jurnal Kimia dan Pendidikan Kimia* 3(3): 201-209.
- Velavan S. 2015. Phytochemical techniques - a review. *World Journal Science and Research* 1(2): 80-91.
- Vivian SG *et al.* 2007. The biology Australian weeds 46: *Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis. *Plant Prot Q* 22(1): 2-20.
- Widiyastuti Y, Haryanti S, Subositi D. 2016. Karakterisasi morfologi dan kandungan minyak atsiri beberapa jenis sirih (*Piper* sp.). *Prosiding Seminar Nasional Tumbuhan Obat Indonesia Ke-50*; Samarinda, 20-21 April 2016. Samarinda: Universitas Mulawarman. hlm 474-481.
- Wilson G. 1982. *Buku Teks Kimia Farmasi dan Medisinal Organik*. Fatah AM, penerjemah; Doerge RF, editor. Semarang: IKIP Press. Terjemahan dari: *Textbook of Organic medicinal and Pharmaceutical Chemistry*. hlm. 351-353
- Yuda PES, Cahyaningsih E, Winariyanthi NLPY. 2017. Skrining fitokimia dan analisis kromatografi lapis tipis ekstrak tanaman patikan kebo (*Euphorbia hirta* L.). *Medicamento* 3(2): 61-70.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil determinasi tanaman sirih merah



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 : 093/UN27.9.6.4/Lab/2019
Hal : Hasil Determinasi Tumbuhan
Lampiran : -
Nama Pemesan : Dyah Putri Utami
NIP : 22164834A
Alamat : Program Studi S1 Farmasi Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta

HASIL DETERMINASI TUMBUHAN

Nama Sampel : *Piper crocatum* Ruiz & Pav.
Familia : Piperaceae

Hasil Determinasi menurut C.A. Backer & R.C. Bakhuizen van den Brink, Jr. (1963) dan Mangion, C.P. (2011):

1b-2b-3b-4b-12b-13b-14b-17b-18b-19b-20b-21b-22b-23b-24b-25b-26b-27b-799b-800b-801b-802a-803b-804b-805c-806b-807a-808c-809b-810b-811a-812b-815b-816b-818b-820b-821b-822a-823b
1b-2b-3b
1

23. Piperaceae

3. Piper

Piper crocatum Ruiz & Pav.

Deskripsi Tumbuhan :

Habitat : tera semusim, memanjat atau menjalar, panjang tanaman dapat mencapai sekitar 5-10 m. Akar : akar serabut, tipe akar pelek, melekat erat pada penunjang, keluar dari ruas-ruas batang, berwarna putih kotor atau putih kekuningan hingga coklat kekuningan. Batang : batang bulat, hijau merah keunguan, beruas-ruas dengan panjang ruas 3-8 cm, pada setiap buku tumbuh satu daun, permukaan licin. Daun : daun tunggal, berseling atau tersebar, bentuk daun jantung-bulat telur hingga bulat telur-lonjong, panjang daun 6.1-14.6 cm, lebar daun 4-9.4 cm, permukaan atas daun agak cembung dan mengkilat, permukaan bawah daun mencekung dengan pertulangan daun yang menonjol, pertulangan daun menyirip, permukaan atas daun licin mengkilat, permukaan bawah daun kusam, warna dasar daun hijau pada kedua permukaannya, bagian atas hijau dengan garis-garis merah jambu kemerahan, permukaan bagian bawah hijau merah tua keunguan, bila diremas menghasilkan lendir serta aromanya wangi; tangkai daun hijau merah keunguan, panjang 2.1-6.2 cm, pangkal tangkai daun pada helaian daun agak ke tengah sekitar 0.7-1 cm dari tepi daun bagian bawah. Bunga : bunga majemuk tipe bulir, di ketiak daun, bunga berkelamin satu, berumah satu, bersifat aktinomorfi; pelindung bunga (braktea) berbentuk lingkaran, bulat telur atau bulat telur terbalik, panjang 1 mm; bulir bunga jantan panjangnya sekitar 1.5 - 3 cm, terdapat 2 benang sari yang pendek; bulir bunga betina panjangnya sekitar 1.5-6 cm, terdapat kepala putik 3-5 buah, berwarna putih hingga hijau kekuningan. Buah : buah buni bentuk bulat. Biji : berjumlah 1 tiap buah, bentuk bulat.

Surakarta, 17 Juli 2019

Kepala Lab. Program Studi Biologi

Dr. Nita Etikawati, M.Si.
NIP. 19710426 199702 2 001

Penanggungjawab
Determinasi Tumbuhan

Suratman, 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. Hasil determinasi tanaman binahong



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 : 085/UN27.9.6.4/Lab/2019
Hal : Hasil Determinasi Tumbuhan
Lampiran : -

Nama Pemesan : Dyah Putri Utami
NIP : 22164834A
Alamat : Program Studi S1 Farmasi Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta

HASIL DETERMINASI TUMBUHAN

Nama Sampel : *Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis
Familia : Basellaceae

Hasil Determinasi menurut C.A. Backer & R.C. Bakhuizen van den Brink, Jr. (1963) :
1b-2b-3b-4b-12b-13b-14b-17b-18b-19b-20b-21b-22b-23b-24b-25b-26b-27a-28b-29b-30b-31b-403b-404b-405b-414a-415b-451b-466b-467b-468b-469b-470e-541a **49. Basellaceae**
1b **2. Anredera**
1 **Anredera cordifolia (Ten.) Steenis**

Deskripsi Tumbuhan :

Habitat : tera, menahun, merambat, tinggi 1-3 m. Akar : tunggang, bercabang, berdaging lunak, putih kotor atau putih kekuningan atau coklat muda. Batang : bentuk bulat, lunak berair, membelit, kulit batang berwarna merah, permukaan licin dan gundul, panjang bisa mencapai 20-30 m, diameter 3.5 cm. Umbi : muncul di ketiak daun, berbentuk bulat, permukaan kasar, kulit umbi berwarna hijau kecoklatan, daging umbi berwarna putih, panjang 5-7 cm, diameter 1-4 cm. Daun : tunggal, letak berseling, bentuk bulat telur atau jantung, panjang 1-11 cm, lebar 0.75-8 cm, pangkal berlekuk, tepi daun rata, ujung runcing atau tumpul, permukaan licin dan gundul, tulang daun menyirip, permukaan atas hijau tua, permukaan bawah hijau muda; tangkai daun bulat, licin dan gundul, panjang tangkai daun 1-3 cm. Bunga : majemuk tipe tandan yang, bercabang atau tidak di ketiak daun, terdiri atas banyak kuntum bunga, bunga kecil-kecil, berbau harum, berkelamin benci (biseksual) atau berkelamin satu (uniseksual), bagian-bagian bunga berbilangan 5; panjang tangkai bunga 1.5-2 mm; brakteola paling bawah bulat telur segitiga, kemerah-merahan; brakteola paling atas putih kehijauan, lebih pendek daripada perhiasan bunga; perhiasan bunga dalam bentuk tepala (tidak bisa dibedakan kelopak bunga dan mahkota bunga), berjumlah 5, bulat telur, diameter 5.5-8 mm, ujungnya tumpul, berlepasan, berwarna krem keputih-putihan; tangkai sari putih, tangkai putik putih.

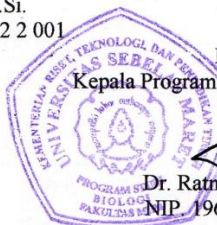
Surakarta, 17 Juli 2019

Kepala Lab. Program Studi Biologi

Dr. Nita Etikawati, M.Si.
NIP. 19710426 199702 2 001

Penanggungjawab
Determinasi Tumbuhan

Suratman, 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 3. Pembuatan serbuk dan ekstrak



Daun binahong



Daun sirih merah



Alat penyerbukan



Ayakan no.40



Evaporator



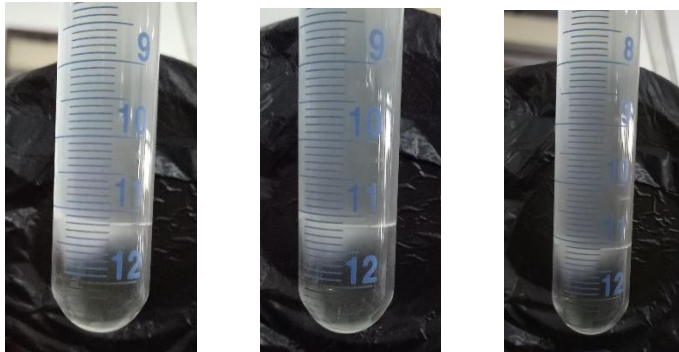
Penyaringan

Lampiran 4. Susut pengeringan, kadar air

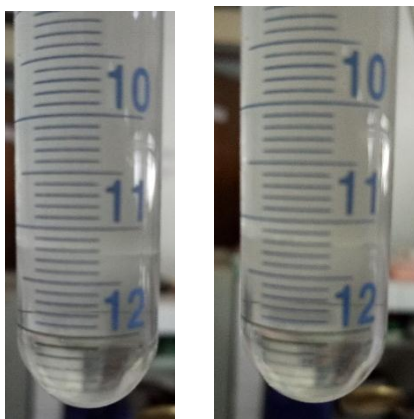
a. Susut pengeringan serbuk daun binahong



b. Kadar air

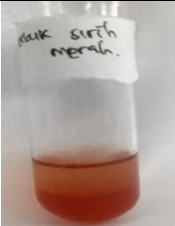


Serbuk daun sirih merah

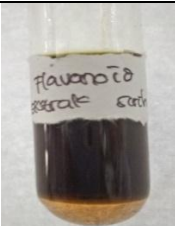
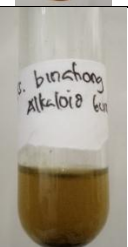


Serbuk daun binahong

Lampiran 5. Identifikasi kandungan kimia serbuk daun sirih merah dan daun binahong

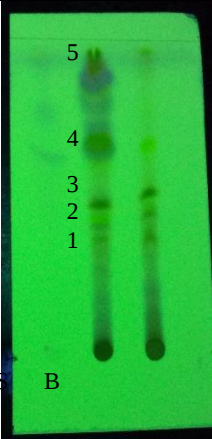
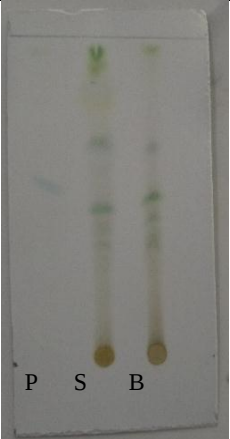
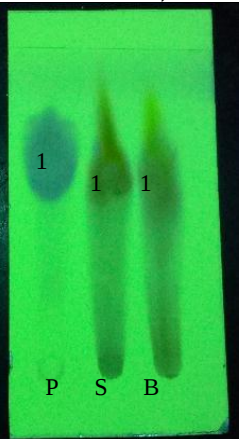
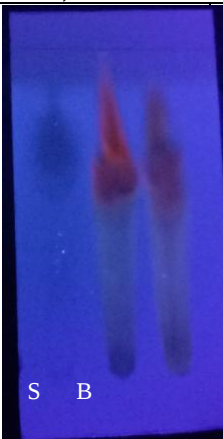
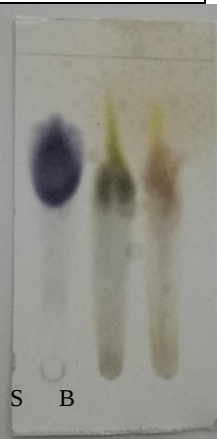
PENGUJIAN		SERBUK	
		SIRIH MERAH	BINAHONG
FLAVONOID			
ALKALOID	Burchard		
	Mayer		
TANIN			
SAPONIN			
STEROID			

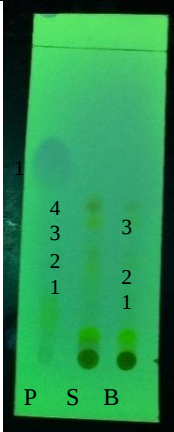
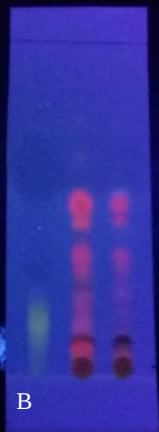
Lampiran 6. Identifikasi kandungan kimia ekstrak daun sirih merah dan daun binahong

PENGUJIAN		EKSTRAK	
		SIRIH MERAH	BINAHONG
FLAVONOID			
ALKALOID	Burchard		
	Mayer		
TANIN			
SAPONIN			
STEROID			

Lampiran 7. Profil Kromatografi Lapis Tipis ekstrak daun sirih merah dan daun binahong

Identifikasi	Gambar KLT		
	UV 254 nm	UV 366 nm	Setelah disemprot
<u>Flavonoid</u> Pereaksi i Sitrobo rat			
Perhitungan Rf: P (Rutin) : $\frac{2,1}{5,4} = 0,39$ S: 1. $\frac{1,9}{5,4} = 0,35$ 3. $\frac{2,3}{5,2} = 0,43$ B: 1. $\frac{1,9}{5,4} = 0,35$ 2. $\frac{3,8}{5,4} = 0,7$ 2. $\frac{2,1}{5,4} = 0,39$ 4. $\frac{3,5}{5,4} = 0,65$			
<u>Alkaloid</u> Pereaksi i Drogen dorf			
Perhitungan Rf: P (Piperin) : $\frac{4,8}{5,1} = 0,94$ S: 1. $\frac{2,9}{5,1} = 0,57$ 4. $\frac{4,7}{5,1} = 0,92$ B: 1. $\frac{4,2}{5,1} = 0,82$ 2. $\frac{3,7}{5,1} = 0,52$ 5. $\frac{4,8}{5,1} = 0,94$ 2. $\frac{4,4}{5,1} = 0,86$ 3. $\frac{4,3}{5,1} = 0,84$ 3. $\frac{4,9}{5,1} = 0,96$			

<u>Steroid</u> Pereaks i Lieber mann Burcha rd	6 5 4 3 2 1 P S B			
Perhitungan Rf: P (Steroid) : $\frac{2,7}{4,8} = 0,56$ S: 1. $\frac{1,7}{4,8} = 0,35$ 4. $\frac{3,3}{4,8} = 0,69$ B: 1. $\frac{1,8}{4,8} = 0,38$ 4. $\frac{3,3}{4,8} = 0,69$ 2. $\frac{1,9}{4,8} = 0,4$ 5. $\frac{3,9}{4,8} = 0,81$ 2. $\frac{2,1}{4,8} = 0,44$ 5. $\frac{4,5}{4,8} = 0,94$ 3. $\frac{2,2}{4,8} = 0,46$ 6. $\frac{4,4}{4,8} = 0,92$ 3. $\frac{2,4}{4,8} = 0,5$				
<u>Tanin</u> Pereaks i sempro t FeCl ₃ 1%	1 1 1 P S B			
Perhitungan Rf: P (Asam galat) : $\frac{3,2}{4,7} = 0,68$ S: 1. $\frac{2,8}{4,7} = 0,6$ B: 1. $\frac{2,7}{4,7} = 0,58$				

<u>Minyak atsiri</u> Pereaksi anisaldehid- asam sulfat					
Perhitungan Rf: P (Eugenol) : $\frac{3,4}{5,5} = 0,62$ S: 1. $\frac{1,6}{5,5} = 0,29$ 4. $\frac{2,7}{5,5} = 0,49$ B: 1. $\frac{1,7}{5,5} = 0,31$ 2. $\frac{2,0}{5,5} = 0,36$ 2. $\frac{2,4}{5,5} = 0,44$ 3. $\frac{2,4}{5,5} = 0,44$ 3. $\frac{2,7}{5,5} = 0,49$					

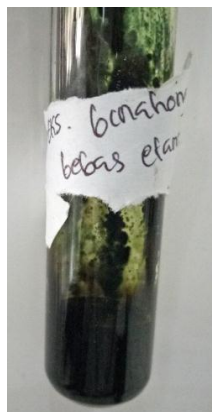
Lampiran 8. Hasil kadar air, bebas etanol ekstrak daun sirih merah dan daun binahong



Ekstrak daun sirih merah



Ekstrak daun binahong



Ekstrak bebas etanol

Lampiran 9. Hasil uji dilusi ekstrak daun sirih merah



Replikasi I

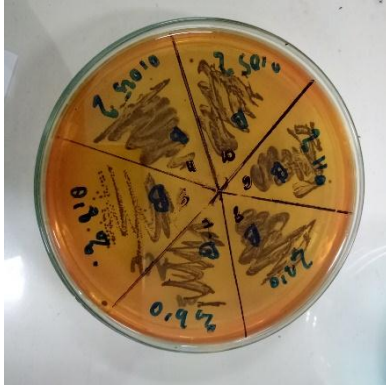


Replikasi II

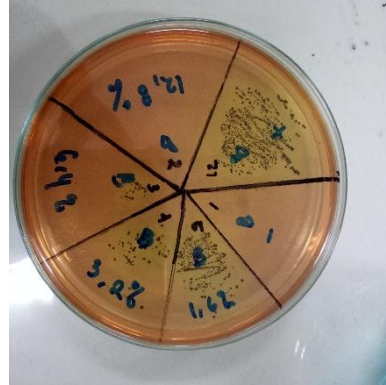


Replikasi III

Lampiran 10. Hasil uji dilusi ekstrak daun binahong



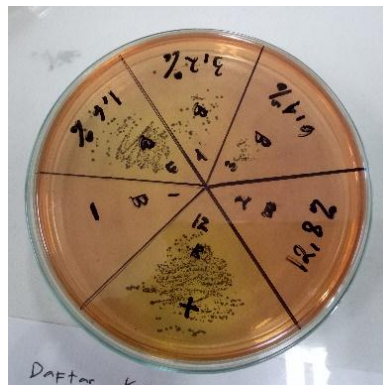
Replikasi I



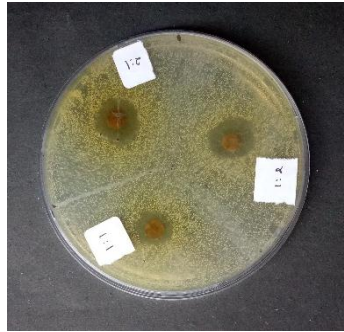
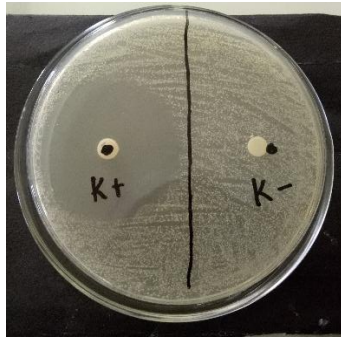
Replikasi II



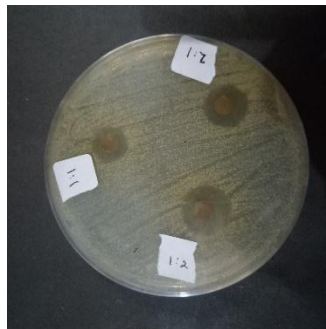
Replikasi III



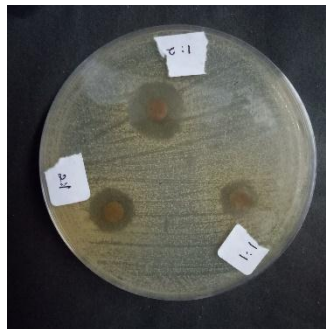
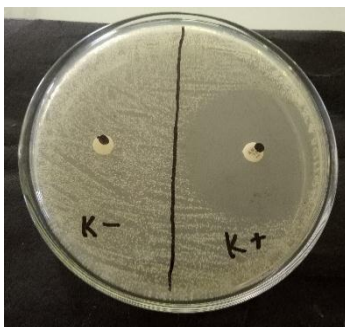
Lampiran 11. Hasil uji aktivitas antibakteri kombinasi ekstrak daun sirih merah dan daun binahong metode difusi cakram



Replikasi I

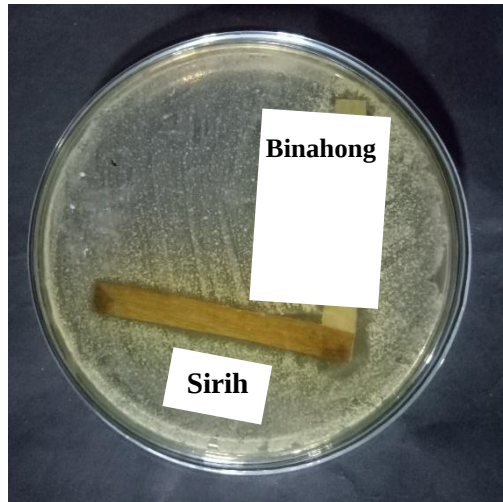


Replikasi II



Replikasi III

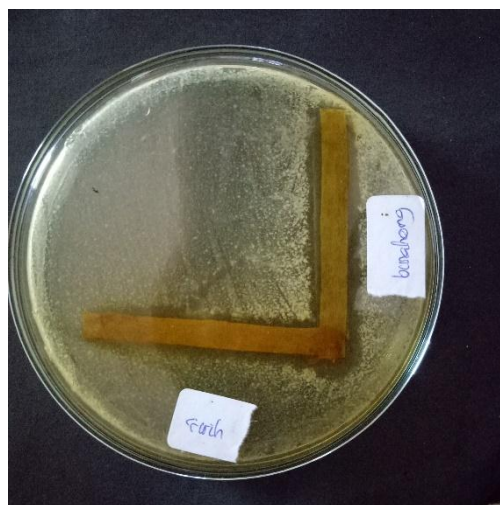
Lampiran 12. Pola interaksi kombinasi teraktif dengan metode pita kertas



Replikasi I



Replikasi II



Replikasi III

Lampiran 13. Peralatan dan perlengkapan penelitian



Oven



Sterling Bidwell



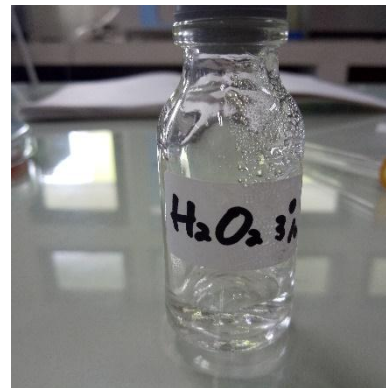
Jangka sorong



Pewarna Gram



Chamber KLT



Pereaksi H₂O₂ 3%



Disk Ampisilin

Lampiran 14. Perhitungan rendemen bobot kering daun sirih merah dan daun binahong

a. Perhitungan rendemen bobot kering daun sirih merah

Daun	Bobot basah	Bobot kering	Presentase (%)
Sirih merah	10350 gram	1800 gram	17,39

$$\text{Rendemen bobot kering daun sirih merah} = \frac{1800 \text{ g}}{10350 \text{ g}} \times 100\% = 17,39\%$$

b. Perhitungan rendemen bobot kering daun binahong

Daun	Bobot basah	Bobot kering	Presentase (%)
Binahong	20000 gram	1807 gram	9,04

$$\text{Rendemen bobot kering daun binahong} = \frac{1807 \text{ g}}{20000 \text{ g}} \times 100\% = 9,04\%$$

Lampiran 15. Perhitungan kadar air serbuk dan ekstrak daun sirih merah dan daun binahong

$$\text{Perhitungan kadar air (\%)} = \frac{\text{volume air (mL)}}{\text{berat penimbangan (g)}} \times 100\%$$

a. Hasil perhitungan kadar air serbuk daun sirih merah dan daun binahong

Replikasi	Penimbangan (g)	Volume air		Kadar air (%)	
		A	B	A	B
1	20	1,3	1,3	6,5	6,5
2	20	1,4	1,3	6,5	6,5
3	20	1,4	1,3	7,0	6,5

Keterangan:

A : serbuk daun sirih merah

B : serbuk daun binahong

Hasil % rata-rata kadar air serbuk daun sirih merah adalah 6,68% dan serbuk daun binahong adalah 6,5%

b. Hasil perhitungan kadar air ekstrak daun sirih merah dan daun binahong

Replikasi	Penimbangan (g)	Volume air		Kadar air (%)	
		A	B	A	B
1	20	1,9	1,3	9,5	6,5
2	20	2,0	1,3	10	6,5
3	20	1,9	1,4	9,5	7,0

Keterangan:

A : ekstrak daun sirih merah

B : ekstrak daun binahong

Hasil % rata-rata kadar air ekstrak daun sirih merah adalah 9,67% dan ekstrak daun binahong adalah 6,67%

Lampiran 16. Perhitungan rendemen ekstrak daun sirih merah dan daun binahong

Serbuk	Berat serbuk (g)	Berat ekstrak (g)	Rendemen (%)
Daun sirih merah	800	111,4703	13,93
Daun binahong	800	102	12,75

$$\text{Rendemen ekstrak daun sirih merah} = \frac{111,4703 \text{ g}}{800 \text{ gram}} \times 100\% = 13,93\%$$

$$\text{Rendemen ekstrak daun binahong} = \frac{102 \text{ g}}{800 \text{ gram}} \times 100\% = 12,75\%$$

Lampiran 17. Hasil analisis data statistik One Way ANOVA

Descriptive Statistics

	N	Mean	Std. Deviation	Minimum	Maximum
Diameter Daya Hambat	15	15.8740	13.34867	.00	39.83

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Diameter Daya Hambat
N		15
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	15.8740
	Std. Deviation	13.34867
	Absolute	.273
Most Extreme Differences	Positive	.273
	Negative	-.153
Kolmogorov-Smirnov Z		1.058
Asymp. Sig. (2-tailed)		.213

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Data uji One-Sample Kolmogorov-Smirnov diperoleh $\text{sig} = 0,213 > 0,05$ (H_0 diterima). Disimpulkan data terdistribusi normal, sehingga dilanjutkan analisis varian (ANOVA).

Test of Homogeneity of Variances

Diameter Daya Hambat

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
3.129	4	10	.065

Nilai probabilitas *Levene Statistic* adalah $0,065 > 0,05$ maka H_0 diterima, atau kelima sampel mempunyai varians yang sama

ANOVA

Diameter Daya Hambat

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	2493.036	4	623.259	3936.207	.000
Within Groups	1.583	10	.158		
Total	2494.619	14			

Data uji ANOVA diperoleh hasil sig = 0,000 > 0,05 berarti terdapat perbedaan antar kelima sampel. Analisis kemudian dilanjutkan uji Tukey untuk melihat perbedaan.

Post Hoc Tests

Multiple Comparisons

Dependent Variable: Diameter Daya Hambat

Tukey HSD

(I) Sampel	(J) Sampel	Mean Difference (I-J)	Std. Error	Sig.	95% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
kontrol positif	kontrol negatif	38.99000*	.32490	.000	37.9207	40.0593
	kombinasi 1:1	29.63333*	.32490	.000	28.5641	30.7026
	kombinasi 1:2	22.49333*	.32490	.000	21.4241	23.5626
	kombinasi 2:1	24.46333*	.32490	.000	23.3941	25.5326
kontrol negatif	kontrol positif	-38.99000*	.32490	.000	-40.0593	-37.9207
	kombinasi 1:1	-9.35667*	.32490	.000	-10.4259	-8.2874
	kombinasi 1:2	-16.49667*	.32490	.000	-17.5659	-15.4274
	kombinasi 2:1	-14.52667*	.32490	.000	-15.5959	-13.4574
kombinasi 1:1 negatif	kontrol positif	-29.63333*	.32490	.000	-30.7026	-28.5641
	kontrol negatif	9.35667*	.32490	.000	8.2874	10.4259
	kombinasi 1:2	-7.14000*	.32490	.000	-8.2093	-6.0707
	kombinasi 2:1	-5.17000*	.32490	.000	-6.2393	-4.1007
kombinasi 1:2 negatif	kontrol positif	-22.49333*	.32490	.000	-23.5626	-21.4241
	kontrol negatif	16.49667*	.32490	.000	15.4274	17.5659
	kombinasi 1:1	7.14000*	.32490	.000	6.0707	8.2093
	kombinasi 2:1	1.97000*	.32490	.001	.9007	3.0393

kontrol positif	-24.46333*	.32490	.000	-25.5326	-23.3941
kontrol	14.52667*	.32490	.000	13.4574	15.5959
kombinasi 2:1 negatif					
kombinasi 1:1	5.17000*	.32490	.000	4.1007	6.2393
kombinasi 1:2	-1.97000*	.32490	.001	-3.0393	-.9007

*. The mean difference is significant at the 0.05 level.

Homogeneous Subsets

Diameter Daya Hambat

Tukey HSD^a

Sampel	N	Subset for alpha = 0.05				
		1	2	3	4	5
kontrol negatif	3	.0000				
kombinasi 1:1	3		9.3567			
kombinasi 2:1	3			14.5267		
kombinasi 1:2	3				16.4967	
kontrol positif	3					38.9900
Sig.		1.000	1.000	1.000	1.000	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 3.000.

Data diatas menunjukkan bahwa kombinasi teraktif adalah kombinasi dengan perbandingan 1:2 dalam menghambat bakteri *Staphylococcus aureus* ATCC 25923.