

## V. SIMPULAN DAN SARAN

### a. Simpulan

Berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan, simpulan yang dapat diperoleh adalah sebagai berikut:

- i. Formulasi ekstrak banding basis dengan perbandingan 1:1 merupakan formulasi paling optimal untuk sediaan salep daun sambiloto sebagai antibakteri *Staphylococcus aureus* dan *Pseudomonas aeruginosa* dibandingkan formulasi 1:3 dan 1:5.
- ii. Sediaan salep ekstrak daun sambiloto dengan formulasi 1:1 merupakan salep yang optimal sebagai salep antibakteri *Staphylococcus aureus* dan *Pseudomonas aeruginosa* dengan karakteristik salep, yaitu memiliki sifat fisik homogen, dengan pH 5, daya sebar 5,7-6,2 cm dan daya lekat selama 42-64 detik.

### B. Saran

Saran ini ditujukan bagi penelitian selanjutnya terkait penelitian mengenai efektivitas salep ekstrak daun sambiloto (*Andrographis paniculata*) sebagai antibakteri *Staphylococcus aureus* dan *Pseudomonas aeruginosa*:

1. Pada penelitian selanjutnya, perlu dilakukan pengujian kuantitatif terhadap senyawa andrographolide karena senyawa tersebut merupakan salah satu dari dua senyawa utama yang terkandung dalam sambiloto.
2. Perlu dilakukan penelitian tentang MIC (*Minimum Inhibitory Concentration*) atau KHM (Konsentrasi Hambat Minimum) untuk melihat

konsentrasi efektif dari ekstrak daun sambiloto terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dan *Pseudomonas aeruginosa*, karena dalam penelitian ini formulasi – formulasi yang digunakan kurang efektif menghambat bakteri uji.



## DAFTAR PUSTAKA

- Apriani, T. 2006. Efek infusa herba sambiloto (*Andrographis paniculata*) sebagai antialergi terhadap dermatitis alergika pada hewan coba mencit. *Thesis*. Universitas Kristen Maranatha, Bandung.
- Arbianti R, Surya T, Hermansyah H, Widyasari A. 2008. Ekstraksi daun sambiloto dengan metode sonikasi dan pengaruhnya pada kenaikan indeks biasanya dan daya hambat pertumbuhan bakteri *S. aureus*. *Jurnal Teknologi Proses* 7 (2): 161-166.
- Asadujjaman, Saed, A., Hossain, A., dan Karmakar, U.K. 2013. Assesment of bioactives of ethanolic extract of *Melia azedarach* (Meliaceae) leaves. *Journal of Coastal Life Medicine* 1(2):118-122.
- Baharutan, A., Rares, F. E. S. dan Soeliongan, S. 2015. Pola bakteri penyebab infeksi nosokomial pada ruang pengamatan intensif anak di BLU RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado. *Jurnal E-Biomedik* 3(1): 412-419.
- Bergey, D.H., Harrison, F.C., Breed, R.S., dan Hammer, B.W., dan Toon-Hun, F.M. 1957. *Bergeys's Manual o Determinative Bacteriology*. Williams and Wilkins Baltimore, USA. Halaman 465 – 466.
- Cahyadi, M. A. 2018. Karakteristik dan efektivitas salep madu klanceng dari lebah *Trigon sp.* sebagai antibakteri dan penyembuh luka sayat. *Skripsi S1*. Yogyakarta: Universitas Atma Jaya.
- Cappucino, J. G. dan Sherman, N. 2011. *Microbiology a Laboratory Manual* 9th edition. Pearson Benjamin Cumming, San Fransisco. Halaman 7, 22-24, 59-60, 66, 93, 297.
- Chambers, H. dan DeLeo, F. 2009. Waves of resistance: *Staphylococcus aureus* in the antibiotic era. *Nature Reviews Microbiology* 7(9): 629-641.
- Chao, W.W. and Lin, B.F., 2010, Isolation and identification of bioactive compounds in *Andrographis paniculata* (Chuanxinlian). *Chinese Medicine Journal* 5(1): 1-15.
- Ciulei, J. 1984. *Methodology for Analysis of Vegetables and Drugs*. Faculty of Pharmacy, Bucharest. Halaman 11-26.
- Cushnie, T. P. T. dan Lamb, A. J. 2005. Antimicrobial activity of flavonoids. *Antimicrob Agents* 26 (5): 343-356.

- Dalimunthe, A. 2009. *Interaksi Sambiloto (Andrographis paniculata)*. Departemen Farmakologi Fakultas Farmasi Universitas Sumatera Utara, Medan. Halaman 3-4.
- Damanik, D.D.P., Surbakti, N., dan Hasibuan, R. 2014. Ekstraksi katekin dari gambir (*Uncaria gambir roxb*) dengan metode maserasi. *Jurnal Teknik Kimia* 3(2): 10 – 14.
- Dewick, P. P. 2002, *Medicinal Natural Products, A Biosynthetic Approach*, John Wiley and Sons, Ltd., School of Pharmaceutical Sciences. University of Nottingham, London. Halaman 149.
- Dewi, A.K. 2013. Isolasi, Identifikasi dan Uji sensitivitas *Staphylococcus aureus* terhadap *amoxicillin* dari sampel susu kambing Peranakan Ettawa (PE) penderita mastitis di Wilayah Girimulyo, Kulonprogo, Yogyakarta. *Journal JSV* 3(2): 139 – 150.
- Elmitra. 2017. *Dasar-Dasar Farmasetika dan Sediaan Semi Solid*. Deepublish, Yogyakarta. Halaman 105.
- Hadioetomo, R. S. 1993. *Mikrobiologi Dasar dalam Praktek: Teknik dan Prosedur Dasar Laboratorium*. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta. Halaman 163.
- Harley, J.P. dan Prescott, L.M. 2002. *Laboratory Exercise in Microbiology*. 5th ed. McGraw-Hill, New York. Halaman 125-130 dan 149.
- Hernani dan Nurdjanah, R. 2009. Aspek pengeringan dalam mempertahankan kandungan metabolit sekunder pada tanaman obat. *Perkembangan Teknologi TRO* 21(2): 33-39.
- Hernani, M. Y., Mufrod dan Sugiyono. 2012. Formulasi salep ekstrak air tokek (*Gekko gekko* L.) untuk penyembuhan luka. *Majalah Farmaseutik* 8(1): 120-126.
- Hosu, A., Cristea, V. M. dan Cimpoi, C. 2014. Analysis of total phenolic, flavonoids, anthocyanins and tannins content in Romanian red wines: Prediction of antioxidant activities and classification of wines using artificial neural networks. *Food Chemistry* 15(10): 113–118.
- Iekram, A. 2015. Efek salep ekstrak daun sirih (*Piper betle* L.) terhadap penyembuhan luka sayat pada ayam petelur (*Gallus leghorn*). *Skripsi S1*. Makassar: Universitas Hasanuddin.
- Jarukamjorn, K., Kondo, S., Chatuphonprasert, W., Sakuma, T., Kawasaki, Y. dan Nemoto, N. 2010. Gender-associated modulation of inducible

- CYP1A1 expression by andrographolide in mouse liver. *European Journal of Pharmaceutical Sciences* 39(5): 394–401.
- Jawetz, E., Melnick, J. L. dan Adelberg, E. A. 2001. *Mikrobiologi Kedokteran*. Salemba Medika, Jakarta. Halaman 205-209.
- Jawetz, E., Melnick, J.L. dan Adelberg, E.A. 2005. *Mikrobiologi Kedokteran*. Salemba Medika, Jakarta. Halaman 327-335, 362-363.
- Joenoës, N. 1998. *Ars Prescribing: Resep yang Rasional*. Airlangga University Press, Surabaya. Halaman 121-129.
- Katno. 2008. *Pengelolaan Pasca Panen Tanaman Obat*. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Tanaman Obat dan Obat Tradisional, Jakarta. Halaman 18, 26-30.
- Khopkar, S. M. 2004 *Basic Concepts of Analytical Chemistry*. New Age International, New Delhi. Halaman 91.
- Kolar, P., Shen, J. W., Tsuboi, A. dan Ishikawa, T. 2002. Solvent selection for pharmaceuticals. *Fluid Phase Equilibria* 1 (194-197): 771-782.
- Korlis, Dharma, B. dan Manurung, H. 2015. Uji Senyawa Metabolit Sekunder dan Antibakteri Ekstrak Etanol Buah Belangla (*Litsea cubeba* (Lour.) Pers.) terhadap Bakteri *Bacillus cereus* dan *Escherichia coli*. *Prosiding Seminar Tugas Akhir FMIPA UNMUL*. Samarinda: Universitas Mulawarman.
- Korompis, G.E.C., Danes, V.R., dan Sumampouw, O.J. 2010. Uji in vitro aktivitas antibakteri dari *Lansium domesticum* Correa (Langsat). *Chem.Prog* 3(1): 13-19.
- Kumoro, A.C. dan Hasan, M. 2007. Supercritical carbon dioxide extraction of andrographolide from *Andrographis paniculata*: effect of the solvent flow rate, pressure and temperature. *China Journal of Chemical Engineering* 15(5): 877-883.
- Lestari, T., Yuniyanto, B., dan Winarso, A. 2017. Evaluasi mutu salep dengan bahan aktif temugiring, kencur, dan kunyit. *Jurnal Kebidanan dan Kesehatan Tradisional* 2(1): 1-59.
- Lipinski, B. 2011. Hydroxyl radical and its scavengers in health and disease. *Review Article, Oxidative Medicine and Cellular Longevity* 11(1): 1-9.
- Long S., Pickering, L., dan Prober, C. 2012. *Principles and Practice of Pediatric Infectious Diseases*. Elsevier, New York. Halaman 842-846.

- Mardiana, R. N. dan Handayani, N. 2014. Uji aktivitas antibakteri ekstrak daun sambiloto (*Andrographis paniculata*) terhadap *Bacillus cereus* dan *Pseudomonas aeruginosa*. *Jurnal Biofarmasi* 14(1): 19-24.
- Meloan, C. E. 1999. *Chemical Separation: Principles, Techniques, and Experiment*. John Wiley and Son Inc., New York. Halaman 20-21.
- Miryanti, Y. I. P. A., Sapei, L., Budiono, K., dan Indra, S. 2011. Ekstraksi Antioksidan dari Kulit Buah Manggis (*Gracinia mangostana* L.). *Naskah Penelitian*. Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat Universitas Katolik Parahyangan, Bandung.
- Morita, Y., Tomida, J., dan Kawamura, Y. 2014. Responses of *Pseudomonas aeruginosa* to antimicrobials. *Frontiers in Microbiology* 4: 1-8.
- Mukhlisah, N., Sugihartini, N., dan Yuwono, T. 2016. Daya iritasi dan sifat fisik sediaan salep minyak atsiri bunga cengkeh (*Syzygium aromaticum*) pada basis hidrokarbon. *Majalah Farmaseutik* 12(1): 372-376.
- Murwani, S., Qosimah, D. dan Amri, I. A. 2017. *Penyakit Bakterial pada Hewan Ternak Hewan Besar dan Unggas*. UB Press, Malang. Halaman 264.
- Naibaho, O., Yamlean, P., dan Wiyono, W. 2013. Pengaruh basis salep terhadap formulasi sediaan salep ekstrak daun kemangi (*Ocimum sanctum* L.) pada kulit punggung kelinci yang dibuat infeksi *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Ilmiah Farmasi* 2(2): 27-33.
- Nayeem, N. dan Karvekar, M. 2011. Stability studies and evaluation of semi solid dosage form of the rutin, quercetin, ellagic acid, gallic acid and sitosterol isolated form the leaves of *Tectona grandis* for wound healing activity. *Archives of Applied Science Research* 3(1): 43-51.
- Novita, R., Munira dan Hayati, R. 2017. Formulasi sediaan salep ekstrak etanol pliek u sebagai antibakteri. *Aceh Nutrition Journal* 2(2): 103-108.
- Nugroho, A., Rahardianingtyas, E., Putro, D. B. W. dan Wianto, R. 2016. Pengaruh ekstrak daun sambiloto (*Andrographis paniculata* Ness.) terhadap daya bunuh bakteri *Leptospira* sp. *Media Litbangkes* 26(2): 77-84.
- Parwanto, E., Senjaya, H. dan Edy, H. J. 2013. Formulasi salep antibakteri ekstrak etanol daun tembelekan (*Lantana camara* L.). *Jurnal Ilmiah Farmasi* 2(3): 104-108.
- Paju, N., Yamlean, P. dan Kojong, N. 2013. Uji efektivitas salep ekstrak daun binahong (*Anredera cordifolia*) pada kelinci (*Oryctolagus cuniculus*)

yang terinfeksi bakteri *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Ilmiah Farmasi* 2(1): 51-61.

Pelczar, M. J. dan Chan, E. S. C. 1986. *Dasar-Dasar Mikrobiologi*. UIPress, Jakarta. Halaman 489-522.

Pulungan, A. F., Octora, D. D. dan Sinaga, D. M. 2018. Formulasi sediaan salep antibakteri ekstrak etanol bunga kecombrang (*Etilingera elatior*) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Penelitian Farmasi Herbal* 1(1): 1-5.

Rahmawati, D., Sukmawati, A. dan Indrayudha, P. 2010. Formulasi krim minyak atsiri rimpang temu giring (*Curcuma heyneana*): uji sifat fisik dan daya antijamur terhadap *Candida albicans* secara *in vitro*. *Majalah Obat Tradisional* 15(2): 56-63.

Rais, I. R. 2015. Isolasi dan penentuan kadar flavonoid ekstrak etanolik herba sambiloto (*Andrographis paniculata* (Burm.F.) Ness). *Pharmaciana* 5(1): 101-106.

Ratnani, R. D., Hartati, I., dan Kurniasari, L. 2012. Potensi produksi andrographolide dari sambiloto (*Andrographis paniculata*) melalui proses ekstraksi hidrotropi. *Jurnal Momentum* 8(1): 6-10.

Redha, A. 2010. Flavonoid: Struktur, sifat antioksidatif dan peranannya dalam sistem biologis. *Jurnal Belian* 9 (2): 196-202.

Rokhmatunisa, D. 2010. Pengaruh perbandingan konsentrasi vaselin album (vaselin putih) pada sifat salep ekstrak maserasi daun are (*Momordica folium*). *Jurnal Ilmiah Kefarmasian* 18 (3): 3-5.

Rowe, R. C., Sheskey, P. J. dan Quinn, M. E. 2009. *Handbook of Pharmaceutical Excipients*. Pharmaceutical Press, London. Halaman 510-511.

Rusli, S. dan Darmawan, D. 1998. Pengaruh cara pengeringan dan type pengeringan terhadap mutu jahe kering. *Bul. Litro* 3(2): 80-83.

Sa'adah, H., Nurhasnawati, H., dan Pernatasari, V. 2017. Pengaruh metode ekstraksi terhadap kadar flavonoid ekstrak etanol umbi bawang dayak (*Eleutherine palmifolia* (L.)Merr) dengan metode spektrofotometri. *Journal of Pharmascientech* 1(1): 1-7.

Sani, Y. N., Danladi, S., Azemin, A. W., Rao, M. U. S., Mohd, K. S. dan Dharmaraj, S. 2015. Effects of extracting solvents on total phenolic content, total flavonoid content and anti-oxidant activity of *Andrographis paniculata* from Kemaman, Malaysia. *Research Journal of*

*Pharmaceutical, Biological and Chemical Sains* 6(3): 1397-1404.

- Sayuti, N. A. 2015. Formulasi dan uji stabilitas fisik sediaan gel ekstrak daun ketepeng cina (*Cassia alata* L.). *Jurnal Kefarmasian Indonesia* 5(2): 74-82.
- Sandi, D. A. D. dan Musfirah, Y. 2018. Pengaruh basis salep hidrokarbon dan basis salep serap terhadap formulasi salep sarang burung walet putih (*Aerodramus fuciphagus*). *Jurnal Ilmiah Manuntung* 4(2): 149-155/
- Sinaga, L., Suryanto, D. dan Lesmana, I. 2016. Ekstrak daun sambiloto (*Andrographis paniculata*) dalam mengendalikan pertumbuhan bakteri *Aeromonas hydrophila*, *Edwardsiella tarda* dan Jamur *Saprolegnia* sp. secara *in vitro*. *Jurnal Aquacostmarine* 11(1): 1-14.
- Sinambela, H., Pratiwi, L., dan Sari, R. 2013. Optimasi formulasi sediaan salep minyak ikan gabus (*Channa striata* Bloch) sebagai obat luka sayat dengan metode *simplex lattice design*. *Jurnal Untan* 10(1): 1-16.
- Sudarsono A. 2008. Isolasi dan karakterisasi bakteri pada ikan laut dalam spesies Ikan Gindara (*Lepidocibium flavobronneum*). *Skripsi S1*. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Sulistianingsih, Runtuboi, D. Y. P. dan Waworuntu, L. V. 2014. Sensitivitas antibiotik terhadap bakteri yang diisolasi dari ulkus diabetika di RSUD Abepura, Kota Jayapura. *Jurnal Biologi Papua* 6(2): 53-59.
- Sumarlin, L., Suprayogi, A., Rahminiwati, M., dan Tjachja, A. 2015. Bioaktivitas ekstrak metanol daun namnam serta kombinasinya dengan madu trigona. *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan* 26(2): 144-154.
- Susanti, L. dan Kusmiyarsih, P. 2012. Formulasi dan uji stabilitas krim ekstrak etanolik daun bayam duri (*Amaranthus spinosus* L.). *Jurnal Biomedika* 5(1): 1-12.
- Syamsuni, H. 2005. *Farmasetika Dasar dan Hitungan Farmasi*. EGC, Jakarta. Halaman 47-57.
- Tantrayana, P.B. dan Zubaidah, E. 2015. Karakteristik fisik-kimia dari ekstrak salak gula pasir dengan metode maserasi. *Jurnal Pangan dan Agroindustri* 3(4): 1608-1619.
- Tiwari, P., Kumar, B., dan Kaur, M. 2011. Phytochemical screening and extraction: a review. *International Pharmaceutica Scientia* 1(1): 98-107.
- Todar, K. 2004. *Todar's Online Textbook of Bacteriology: Pseudomonas*



*aeruginosa*. University of Winconsin, Winconsin. Halaman 1.

Ulaen, S. P. J., Banne, Y. dan Suatan, R. A. 2012. Pembuatan salep anti jerawat dari ekstrak rimpang temulawak (*Curcuma xanthorrhiza Roxb.*). *Jurnal Ilmiah Kesehatan Kemenkes Manado* 3(2): 45-49.

Versalovic, J., Carroll, K., Funke, G., Jorgensen, J., Landry, L., dan Warnock, D. 2011. *Manual of Clinical Microbiology*. ASM Press, Washington DC. Halaman 66.

Yanti, Y. N. dan Mitika, S. 2017. Uji efektivitas antibakteri ekstrak etanol daun sambiloto (*Andrographis paniculata*) terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Ilmiah Ibnu Sina* 2(1): 158-168.

Yati, K., Jufri, M., Gozan, M., Mardiasuti dan Dwita, L. P. 2018. Pengaruh variasi konsentrasi HPMC terhadap stabilitas gel ekstrak tembakau (*Nicotiana tabaccum*) dan aktivitasnya terhadap *Streptococcus mutans*. *Pharmaceutical Sciences and Research* 5(3): 133-141.

Yuniarti, T. 2008. *Ensiklopedia Tanaman Obat Tradisional*. Media Presindo, Yogyakarta. Halaman 67-68.

Zaidan, M. R. S., Noor, R. A., Badrul, A. R., Adlin, A., Norazah, A. dan Zakiah, L. 2005. In vitro screening of five local medicinal plants for antibacterial activity using disc diffusion method. *Tropical Biomedicine* 22(2): 165-170.

## LAMPIRAN

### 1. Perhitungan Berat Rendemen

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

$$\text{Hasil perhitungan} = \frac{87,209}{350} \times 100\% = 24,9168571 \% = 24,92 \%$$

### 2. Perhitungan Luas Zona Hambat Ekstrak Daun Sambiloto terhadap

*Staphylococcus aureus*

$$\text{Rumus} = \pi \left[ \left( \frac{d1}{2} \right)^2 - \left( \frac{d2}{2} \right)^2 \right]$$

Hasil perhitungan ekstrak 1:1

Pengulangan	Perhitungan
1	Luas zona hambat = $3,14 \left[ \left( \frac{1,33}{2} \right)^2 - \left( \frac{0,4}{2} \right)^2 \right]$ = 1,2629865 cm <sup>2</sup> = 1,26 cm <sup>2</sup>
2	Luas zona hambat = $3,14 \left[ \left( \frac{1,25}{2} \right)^2 - \left( \frac{0,4}{2} \right)^2 \right]$ = 1,1009625 cm <sup>2</sup> = 1,10 cm <sup>2</sup>
3	Luas zona hambat = $3,14 \left[ \left( \frac{1,28}{2} \right)^2 - \left( \frac{0,4}{2} \right)^2 \right]$ = 1,160544 cm <sup>2</sup> = 1,16 cm <sup>2</sup>
4	Luas zona hambat = $3,14 \left[ \left( \frac{1,35}{2} \right)^2 - \left( \frac{0,4}{2} \right)^2 \right]$ = 1,3050625 cm <sup>2</sup> = 1,31 cm <sup>2</sup>
5	Luas zona hambat = $3,14 \left[ \left( \frac{1,23}{2} \right)^2 - \left( \frac{0,4}{2} \right)^2 \right]$ = 1,0620265 cm <sup>2</sup> = 1,06 cm <sup>2</sup>
Rata-rata	1,1783164 cm <sup>2</sup> = 1,18 cm <sup>2</sup>

Hasil perhitungan ekstrak 1:3

Pengulangan	Perhitungan
1	$\text{Luas zona hambat} = 3,14 \left[ \left( \frac{0,85}{2} \right)^2 - \left( \frac{0,4}{2} \right)^2 \right]$ $= 0,4415625 \text{ cm}^2$ $= 0,44 \text{ cm}^2$
2	$\text{Luas zona hambat} = 3,14 \left[ \left( \frac{0,75}{2} \right)^2 - \left( \frac{0,4}{2} \right)^2 \right]$ $= 0,3159625 \text{ cm}^2$ $= 0,32 \text{ cm}^2$
3	$\text{Luas zona hambat} = 3,14 \left[ \left( \frac{0,78}{2} \right)^2 - \left( \frac{0,4}{2} \right)^2 \right]$ $= 0,351994 \text{ cm}^2$ $= 0,35 \text{ cm}^2$
4	$\text{Luas zona hambat} = 3,14 \left[ \left( \frac{0,9}{2} \right)^2 - \left( \frac{0,4}{2} \right)^2 \right]$ $= 0,51025 \text{ cm}^2$ $= 0,51 \text{ cm}^2$
5	$\text{Luas zona hambat} = 3,14 \left[ \left( \frac{0,79}{2} \right)^2 - \left( \frac{0,4}{2} \right)^2 \right]$ $= 0,3643185 \text{ cm}^2$ $= 0,36 \text{ cm}^2$
Rata-rata	$0,3968175 \text{ cm}^2$ $= 0,4 \text{ cm}^2$

Hasil perhitungan ekstrak 1:5

Pengulangan	Perhitungan
1	$\text{Luas zona hambat} = 3,14 \left[ \left( \frac{0,5}{2} \right)^2 - \left( \frac{0,4}{2} \right)^2 \right]$ $= 0,07065 \text{ cm}^2$ $= 0,07 \text{ cm}^2$
2	$\text{Luas zona hambat} = 3,14 \left[ \left( \frac{0,43}{2} \right)^2 - \left( \frac{0,4}{2} \right)^2 \right]$ $= 0,0195465 \text{ cm}^2$ $= 0,02 \text{ cm}^2$
3	$\text{Luas zona hambat} = 3,14 \left[ \left( \frac{0,52}{2} \right)^2 - \left( \frac{0,4}{2} \right)^2 \right]$ $= 0,086664 \text{ cm}^2$ $= 0,09 \text{ cm}^2$
4	$\text{Luas zona hambat} = 3,14 \left[ \left( \frac{0,46}{2} \right)^2 - \left( \frac{0,4}{2} \right)^2 \right]$ $= 0,040506 \text{ cm}^2$ $= 0,04 \text{ cm}^2$
5	$\text{Luas zona hambat} = 3,14 \left[ \left( \frac{0,44}{2} \right)^2 - \left( \frac{0,4}{2} \right)^2 \right]$ $= 0,026376 \text{ cm}^2$

	= 0,03 cm <sup>2</sup>
Rata-rata	0,0487485 cm <sup>2</sup> = 0,05 cm <sup>2</sup>

### 3. Perhitungan Luas Zona Hambat Ekstrak Daun Sambiloto terhadap *Pseudomonas aeruginosa*

$$\text{Rumus} = \pi \left[ \left( \frac{d_1}{2} \right)^2 - \left( \frac{d_2}{2} \right)^2 \right]$$

Hasil perhitungan ekstrak 1:1

Pengulangan	Perhitungan
1	Luas zona hambat = 3,14 $\left[ \left( \frac{0,95}{2} \right)^2 - \left( \frac{0,4}{2} \right)^2 \right]$ = 0,5828625 cm <sup>2</sup> = 0,58 cm <sup>2</sup>
2	Luas zona hambat = 3,14 $\left[ \left( \frac{1,32}{2} \right)^2 - \left( \frac{0,4}{2} \right)^2 \right]$ = 1,242184 cm <sup>2</sup> = 1,24 cm <sup>2</sup>
3	Luas zona hambat = 3,14 $\left[ \left( \frac{1,27}{2} \right)^2 - \left( \frac{0,4}{2} \right)^2 \right]$ = 1,1405265 cm <sup>2</sup> = 1,14 cm <sup>2</sup>
4	Luas zona hambat = 3,14 $\left[ \left( \frac{1,34}{2} \right)^2 - \left( \frac{0,4}{2} \right)^2 \right]$ = 1,283946 cm <sup>2</sup> = 1,28 cm <sup>2</sup>
5	Luas zona hambat = 3,14 $\left[ \left( \frac{1,11}{2} \right)^2 - \left( \frac{0,4}{2} \right)^2 \right]$ = 0,8415985 cm <sup>2</sup> = 0,84 cm <sup>2</sup>
Rata-rata	1,0182235 cm <sup>2</sup> = 1,02 cm <sup>2</sup>

Hasil perhitungan ekstrak 1:3

Pengulangan	Perhitungan
1	Luas zona hambat = 3,14 $\left[ \left( \frac{0,55}{2} \right)^2 - \left( \frac{0,4}{2} \right)^2 \right]$ = 0,1118625 cm <sup>2</sup> = 0,11 cm <sup>2</sup>
2	Luas zona hambat = 3,14 $\left[ \left( \frac{0,58}{2} \right)^2 - \left( \frac{0,4}{2} \right)^2 \right]$ = 0,1384740 cm <sup>2</sup>

	$= 0,14 \text{ cm}^2$
3	$\text{Luas zona hambat} = 3,14 \left[ \left( \frac{0,45}{2} \right)^2 - \left( \frac{0,4}{2} \right)^2 \right]$ $= 0,0333625 \text{ cm}^2$ $= 0,03 \text{ cm}^2$
4	$\text{Luas zona hambat} = 3,14 \left[ \left( \frac{0,65}{2} \right)^2 - \left( \frac{0,4}{2} \right)^2 \right]$ $= 0,2060625 \text{ cm}^2$ $= 0,21 \text{ cm}^2$
5	$\text{Luas zona hambat} = 3,14 \left[ \left( \frac{0,6}{2} \right)^2 - \left( \frac{0,4}{2} \right)^2 \right]$ $= 0,157 \text{ cm}^2$ $= 0,16 \text{ cm}^2$
Rata-rata	$0,1293523 \text{ cm}^2$ $= 0,13 \text{ cm}^2$

Hasil perhitungan ekstrak 1:5

Pengulangan	Perhitungan
1	$\text{Luas zona hambat} = 3,14 \left[ \left( \frac{0,4}{2} \right)^2 - \left( \frac{0,4}{2} \right)^2 \right]$ $= 0 \text{ cm}^2$
2	$\text{Luas zona hambat} = 3,14 \left[ \left( \frac{0,4}{2} \right)^2 - \left( \frac{0,4}{2} \right)^2 \right]$ $= 0 \text{ cm}^2$
3	$\text{Luas zona hambat} = 3,14 \left[ \left( \frac{0,4}{2} \right)^2 - \left( \frac{0,4}{2} \right)^2 \right]$ $= 0 \text{ cm}^2$
4	$\text{Luas zona hambat} = 3,14 \left[ \left( \frac{0,45}{2} \right)^2 - \left( \frac{0,4}{2} \right)^2 \right]$ $= 0,0333625 \text{ cm}^2$ $= 0,03 \text{ cm}^2$
5	$\text{Luas zona hambat} = 3,14 \left[ \left( \frac{0,5}{2} \right)^2 - \left( \frac{0,4}{2} \right)^2 \right]$ $= 0,07065 \text{ cm}^2$ $= 0,07 \text{ cm}^2$
Rata-rata	$0,0208025 \text{ cm}^2$ $= 0,02 \text{ cm}^2$

#### 4. Perhitungan Luas Zona Hambat Salep Ekstrak Daun Sambiloto terhadap *Staphylococcus aureus*

Hasil perhitungan salep dengan formulasi 1:1

Pengulangan	Perhitungan
1	$\begin{aligned} \text{Luas zona hambat} &= 3,14 \left[ \left( \frac{1,45}{2} \right)^2 - \left( \frac{0,65}{2} \right)^2 \right] \\ &= 1,3188 \text{ cm}^2 \\ &= 1,32 \text{ cm}^2 \end{aligned}$
2	$\begin{aligned} \text{Luas zona hambat} &= 3,14 \left[ \left( \frac{1,32}{2} \right)^2 - \left( \frac{0,65}{2} \right)^2 \right] \\ &= 2,2117375 \text{ cm}^2 \\ &= 2,21 \text{ cm}^2 \end{aligned}$
3	$\begin{aligned} \text{Luas zona hambat} &= 3,14 \left[ \left( \frac{1,7}{2} \right)^2 - \left( \frac{0,65}{2} \right)^2 \right] \\ &= 1,9369875 \text{ cm}^2 \\ &= 1,94 \text{ cm}^2 \end{aligned}$
4	$\begin{aligned} \text{Luas zona hambat} &= 3,14 \left[ \left( \frac{1,75}{2} \right)^2 - \left( \frac{0,65}{2} \right)^2 \right] \\ &= 2,0724 \text{ cm}^2 \\ &= 2,07 \text{ cm}^2 \end{aligned}$
5	$\begin{aligned} \text{Luas zona hambat} &= 3,14 \left[ \left( \frac{1,825}{2} \right)^2 - \left( \frac{0,65}{2} \right)^2 \right] \\ &= 2,282878125 \text{ cm}^2 \\ &= 2,28 \text{ cm}^2 \end{aligned}$
Rata-rata	$\begin{aligned} &1,964560625 \text{ cm}^2 \\ &= 1,96 \text{ cm}^2 \end{aligned}$

Hasil perhitungan salep dengan formulasi 1:3

Pengulangan	Perhitungan
1	$\begin{aligned} \text{Luas zona hambat} &= 3,14 \left[ \left( \frac{1}{2} \right)^2 - \left( \frac{0,65}{2} \right)^2 \right] \\ &= 0,4533375 \text{ cm}^2 \\ &= 0,45 \text{ cm}^2 \end{aligned}$
2	$\begin{aligned} \text{Luas zona hambat} &= 3,14 \left[ \left( \frac{1,1}{2} \right)^2 - \left( \frac{0,65}{2} \right)^2 \right] \\ &= 0,6181875 \text{ cm}^2 \\ &= 0,62 \text{ cm}^2 \end{aligned}$
3	$\begin{aligned} \text{Luas zona hambat} &= 3,14 \left[ \left( \frac{0,85}{2} \right)^2 - \left( \frac{0,65}{2} \right)^2 \right] \\ &= 0,2355 \text{ cm}^2 \\ &= 0,26 \text{ cm}^2 \end{aligned}$
4	$\begin{aligned} \text{Luas zona hambat} &= 3,14 \left[ \left( \frac{1,35}{2} \right)^2 - \left( \frac{0,65}{2} \right)^2 \right] \\ &= 1,099 \text{ cm}^2 \end{aligned}$

	$= 1,1 \text{ cm}^2$
5	$\text{Luas zona hambat} = 3,14 \left[ \left( \frac{1,4}{2} \right)^2 - \left( \frac{0,65}{2} \right)^2 \right]$ $= 1,2069375 \text{ cm}^2$ $= 1,21 \text{ cm}^2$
Rata-rata	$0,7225925 \text{ cm}^2$ $= 0,72 \text{ cm}^2$

Hasil perhitungan salep dengan formulasi 1:5

Pengulangan	Perhitungan
1	$\text{Luas zona hambat} = 3,14 \left[ \left( \frac{0,74}{2} \right)^2 - \left( \frac{0,65}{2} \right)^2 \right]$ $= 0,0982035 \text{ cm}^2$ $= 0,1 \text{ cm}^2$
2	$\text{Luas zona hambat} = 3,14 \left[ \left( \frac{0,66}{2} \right)^2 - \left( \frac{0,65}{2} \right)^2 \right]$ $= 0,0102835 \text{ cm}^2$ $= 0,01 \text{ cm}^2$
3	$\text{Luas zona hambat} = 3,14 \left[ \left( \frac{0,76}{2} \right)^2 - \left( \frac{0,65}{2} \right)^2 \right]$ $= 0,1217535 \text{ cm}^2$ $= 0,12 \text{ cm}^2$
4	$\text{Luas zona hambat} = 3,14 \left[ \left( \frac{0,69}{2} \right)^2 - \left( \frac{0,65}{2} \right)^2 \right]$ $= 0,042076 \text{ cm}^2$ $= 0,04 \text{ cm}^2$
5	$\text{Luas zona hambat} = 3,14 \left[ \left( \frac{0,71}{2} \right)^2 - \left( \frac{0,65}{2} \right)^2 \right]$ $= 0,064056 \text{ cm}^2$ $= 0,06 \text{ cm}^2$
Rata-rata	$0,0672745 \text{ cm}^2$ $= 0,07 \text{ cm}^2$

### 5. Perhitungan Luas Zona Hambat Salep Ekstrak Daun Sambiloto terhadap *Pseudomonas aeruginosa*

Hasil perhitungan salep dengan formulasi 1:1

Pengulangan	Perhitungan
1	$\text{Luas zona hambat} = 3,14 \left[ \left( \frac{1,15}{2} \right)^2 - \left( \frac{0,65}{2} \right)^2 \right]$ $= 0,7065 \text{ cm}^2$ $= 0,71 \text{ cm}^2$
2	$\text{Luas zona hambat} = 3,14 \left[ \left( \frac{1,08}{2} \right)^2 - \left( \frac{0,65}{2} \right)^2 \right]$

	$= 0,5839615 \text{ cm}^2$ $= 0,58 \text{ cm}^2$
3	$\text{Luas zona hambat} = 3,14 \left[ \left( \frac{1,01}{2} \right)^2 - \left( \frac{0,65}{2} \right)^2 \right]$ $= 0,469116 \text{ cm}^2$ $= 0,47 \text{ cm}^2$
4	$\text{Luas zona hambat} = 3,14 \left[ \left( \frac{0,96}{2} \right)^2 - \left( \frac{0,65}{2} \right)^2 \right]$ $= 0,3917935 \text{ cm}^2$ $= 0,39 \text{ cm}^2$
5	$\text{Luas zona hambat} = 3,14 \left[ \left( \frac{0,94}{2} \right)^2 - \left( \frac{0,65}{2} \right)^2 \right]$ $= 0,3619635 \text{ cm}^2$ $= 0,36 \text{ cm}^2$
Rata-rata	$0,5026669 \text{ cm}^2$ $= 0,5 \text{ cm}^2$

Hasil perhitungan salep dengan formulasi 1:3

Pengulangan	Perhitungan
1	$\text{Luas zona hambat} = 3,14 \left[ \left( \frac{0,72}{2} \right)^2 - \left( \frac{0,65}{2} \right)^2 \right]$ $= 0,0752815 \text{ cm}^2$ $= 0,08 \text{ cm}^2$
2	$\text{Luas zona hambat} = 3,14 \left[ \left( \frac{0,85}{2} \right)^2 - \left( \frac{0,65}{2} \right)^2 \right]$ $= 0,2355 \text{ cm}^2$ $= 0,24 \text{ cm}^2$
3	$\text{Luas zona hambat} = 3,14 \left[ \left( \frac{0,71}{2} \right)^2 - \left( \frac{0,65}{2} \right)^2 \right]$ $= 0,064056 \text{ cm}^2$ $= 0,06 \text{ cm}^2$
4	$\text{Luas zona hambat} = 3,14 \left[ \left( \frac{0,76}{2} \right)^2 - \left( \frac{0,65}{2} \right)^2 \right]$ $= 0,1217535 \text{ cm}^2$ $= 0,12 \text{ cm}^2$
5	$\text{Luas zona hambat} = 3,14 \left[ \left( \frac{0,78}{2} \right)^2 - \left( \frac{0,65}{2} \right)^2 \right]$ $= 0,1459315 \text{ cm}^2$ $= 0,15 \text{ cm}^2$
Rata-rata	$0,1285045 \text{ cm}^2$ $= 0,13 \text{ cm}^2$



Hasil perhitungan salep dengan formulasi 1:5

Pengulangan	Perhitungan
1	$\text{Luas zona hambat} = 3,14 \left[ \left( \frac{0,68}{2} \right)^2 - \left( \frac{0,65}{2} \right)^2 \right]$ $= 0,0313215 \text{ cm}^2$ $= 0,03 \text{ cm}^2$
2	$\text{Luas zona hambat} = 3,14 \left[ \left( \frac{0,66}{2} \right)^2 - \left( \frac{0,65}{2} \right)^2 \right]$ $= 0,0102835 \text{ cm}^2$ $= 0,01 \text{ cm}^2$
3	$\text{Luas zona hambat} = 3,14 \left[ \left( \frac{0,67}{2} \right)^2 - \left( \frac{0,65}{2} \right)^2 \right]$ $= 0,0207240 \text{ cm}^2$ $= 0,02 \text{ cm}^2$
4	$\text{Luas zona hambat} = 3,14 \left[ \left( \frac{0,69}{2} \right)^2 - \left( \frac{0,65}{2} \right)^2 \right]$ $= 0,042076 \text{ cm}^2$ $= 0,04 \text{ cm}^2$
5	$\text{Luas zona hambat} = 3,14 \left[ \left( \frac{0,66}{2} \right)^2 - \left( \frac{0,65}{2} \right)^2 \right]$ $= 0,0102835 \text{ cm}^2$ $= 0,01 \text{ cm}^2$
Rata-rata	$0,0229377 \text{ cm}^2$ $= 0,02 \text{ cm}^2$

## 6. Pengukuran Daya Lekat Salep Daun Sambiloto

Uji	Daya Lekat (detik)		
	1:1	1:3	1:5
Formulasi			
Hari			
1	26	31,8	57,2
3	36,8	46,6	59,4
5	38,4	49,8	60,8
7	47,2	53,6	65,2
14	48	55	67,6
21	50,8	56	68,1
28	53,4	59,6	69,4
Rerata	42,943 <sup>a</sup>	50,343 <sup>a</sup>	63,957 <sup>b</sup>

Keterangan : Hasil dengan notasi huruf yang sama menunjukkan hasil tidak berbeda nyata dengan tingkat kepercayaan 95%.

## 7. Hasil Analisis SPSS Daya Lekat

### ANOVA

#### Daya Lekat

	Jumlah Kuadrat	Nilai Derajat Bebas (df)	Rerata Kuadrat	Nilai F	Signifikansi (Sig.)
Antara Kelompok	1590,654	2	795,327	11,867	,001
Dalam Kelompok	1206,351	18	67,020		
Total	2797,006	20			

#### DayaLekat

Formulasi	Jumlah Pengukuran (N)	Nilai alfa = 0,05	
		1	2
Duncan 1:1	7	42,9429	
1:3	7	50,3429	
1:5	7		63,9571
Signifikansi		,108	1,000

## 8. Pengukuran Daya Sebar Salep Daun Sambiloto

Uji	Daya Sebar (cm)					
	100 g			150 g		
Formulasi	1:1	1:3	1:5	1:1	1:3	1:5
Hari						
1	5,916	5,868	5,762	6,124	6,103	6,002
3	5,946	5,838	5,782	6,132	6,108	5,988
5	5,933	5,864	5,758	6,126	6,078	5,994
7	5,928	5,892	5,786	6,113	6,084	5,986
14	5,937	5,854	5,777	6,111	6,081	5,997
21	5,954	5,875	5,768	6,136	6,098	5,982
28	5,968	5,843	5,761	6,117	6,097	6,012
Rerata	5,940 <sup>a</sup>	5,862 <sup>b</sup>	5,771 <sup>c</sup>	6,123 <sup>a</sup>	6,093 <sup>b</sup>	5,994 <sup>c</sup>

Keterangan : Hasil dengan notasi huruf yang sama menunjukkan hasil tidak berbeda nyata dengan tingkat kepercayaan 95%.

## 9. Hasil Analisis SPSS Daya Sebar Beban 100 gram

### ANOVA

Daya Sebar 100 gram

	Jumlah Kuadrat	Nilai Derajat Bebas (df)	Rerata Kuadrat	Nilai F	Signifikansi (Sig.)
Antara Kelompok	,101	2	,051	195,795	,000
Dalam Kelompok	,005	18	,000		
Total	,106	20			

### DayaSebar

Formulasi	Jumlah Pengukuran (N)	Nilai alfa = 0.05		
		1	2	3
Duncan 1:5	7	5,77057		
1:3	7		5,86200	
1:1	7			5,94029
Signifikansi		1,000	1,000	1,000

## 10. Hasil Analisis SPSS Daya Sebar Beban 150 gram

### ANOVA

Daya Sebar 150 gram

	Jumlah Kuadrat	Nilai Derajat Bebas (df)	Rerata Kuadrat	Nilai F	Signifikansi (Sig.)
Antara Kelompok	,063	2	,032	284,454	,000
Dalam Kelompok	,002	18	,000		
Total	,065	20			

**DayaSebar**

Formulasi	Jumlah Pengukuran (N)	Nilai alfa = 0.05		
		1	2	3
Duncan 1:5	7	5,99443		
1:3	7		6,09271	
1:1	7			6,12271
Signifikansi		1,000	1,000	1,000

**11. Hasil Analisis SPSS Antibakteri Ekstrak****LZH Ekstrak**

Konsentrasi	Jumlah Pengukuran (N)	Nilai alfa = 0.05		
		1	2	3
Duncan Etanol	10	,0000		
1:5	10	,0350		
1:3	10	,2627		
1:1	10		1,0981	
Kanamycin	10			9,1666
Signifikansi		,148	1,000	1,000

**12. Hasil Analisis SPSS Antibakteri Salep****LZH Salep**

Formulasi	Jumlah Pengukuran (N)	Nilai alfa = 0.05		
		1	2	3
Duncan 1:5	10	,0445		
1:3	10	,4255		
1:1	10		1,2336	
Kalmicetine	10			9,1236
Signifikansi		,128	1,000	1,000

### 13. Perhitungan Flavonoid Kuantitatif

$$y \text{ (absorbansi)} = 0,051x + 0,1224$$

$$0,478 = 0,051x + 0,1224$$

$$x = R = 6,97254902$$

$$TFC = \frac{R \times DF \times V \times 100}{W}$$

$$TFC = \frac{0,00697254902 \times 2,5 \times 20 \times 100}{20}$$

$$TFC = 1,743 \%$$

### 14. Uji Organoleptik



Jumlah responden : 24 (12 pria, 12 wanita)