

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Kombinasi ekstrak air rimpang temulawak, herba meniran, buah kemukus dan daun beluntas (1:1:1:1) konsentrasi 1000 ppm, 5000 ppm dan 10.000 ppm tidak memberikan daya antibakteri terhadap bakteri *Staphylococcus aureus*, *Salmonella thypi* dan *Escherichia coli* dengan metode difusi sumuran.
2. Kombinasi ekstrak air rimpang temulawak, herba meniran, buah kemukus dan daun beluntas (1:1:1:1) menunjukkan Kadar Hambat Minimum (KHM) pada konsentrasi 10.000 ppm terhadap bakteri *Staphylococcus aureus* dengan metode dilusi namun tidak menunjukkan Kadar Bunuh Minimumnya.

5.2. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan maka dapat disarankan sebagai berikut :

1. Melanjutkan penelitian kombinasi tanaman terhadap bakteri lain yang bisa menyebabkan diare.
2. Konsentrasi kombinasi ekstrak tanaman dibuat lebih dari 10.000 ppm.

Lampiran A
Perhitungan Kadar Abu

$$\text{Kadar abu} = \frac{(\text{berat abu} + \text{kurs}) - \text{berat kurs}}{\text{berat simplisia}} \times 100\%$$

Kadar Abu Simplisia

Simplisia	W simplisia (gr)	W kurs (g)	W abu + kurs (g)	Kadar abu (%)	Rata-rata kadar abu (%)
Rimpang	0,5040	22,7669	22, 8055	7,6587	7,68±0,334
Temulawak	0,5047	21,9816	22,0215	7,9057	
	0,5061	22,3082	22,3472	7,7060	
Herba	0,5062	23,0111	23,0679	11,2209	11,33±0,1653
Meniran	0,5094	23,0681	23,1228	10,7381	
	0,5011	22,2704	22,3278	11,4548	
Buah	0,5025	22,3040	22,3317	5,5124	5,07±0,0541
Kemukus	0,5024	23,0073	23,0326	5,0358	
	0,5027	23,0641	23,0898	5,1124	
Daun	0,5062	23,0745	23,1470	14,3224	14,63±0,2703
Beluntas	0,5094	21,4021	21,4771	14,7232	
	0,5001	22,7720	22,8462	14,8370	

Kadar Abu Ekstrak

Ekstrak	W ekstrak (g)	Berat kurs (g)	Berat abu + kurs (g)	kadar abu (%)	Rata-rata kadar abu (%)
Rimpang	0,5091	22,8820	22,9014	3,8653	3,87±0,0577
Temulawak	0,5000	22,5257	22,5452	3,9000	
	0,5016	22,2063	22,2255	3,8277	
Herba	0,5031	21,6937	21,7081	2,8623	2,88±0,0564
Meniran	0,5035	22,4783	22,4926	2,8401	
	0,5056	22,2179	22,2328	2,9470	
Buah	0,5009	22,5259	22,5306	0,9383	0,57±0,4867
Kemukus	0,5195	22,8129	22,8130	0,0192	
	0,5156	21,7992	21,8031	0,7564	
Daun	0,5009	22,6996	22,7163	3,3340	3,53±0,1906
Beluntas	0,5006	22,0957	22,1136	3,5757	
	0,5121	21,0622	21,0812	3,7102	

Lampiran B

Perhitungan Kadar Air

$$\text{Kadar air} = \frac{\text{berat simplisia} - ((\text{berat simplisia} + \text{cawan}) - \text{berat cawan})}{\text{berat simplisia}} \times 100\%$$

Perhitungan Kadar Air Simplisia

Simplisia	W simplisia (g)	W cawan (g)	W simplisia + cawan (g)	Kadar air (%)	Rata-rata kadar air (%)
Rimpang	1,0018	57,4760	58,3946	8,3050	7,73±0,1653
Temulawak	1,0035	53,6726	54,5997	7,6133	
	1,0029	45,6342	46,5584	7,8472	
Herba	1,0020	35,3877	36,3421	4,7505	4,67±0,0963
Meniran	1,0094	40,9709	41,9330	4,7156	
	1,0068	49,2778	50,2386	4,5689	
Buah	1,0078	29,3847	30,3141	7,7793	7,68±0,1303
Kemukus	1,0033	40,8001	41,7272	7,5949	
	1,0037	20,9257	21,8434	8,5683	
Daun	1,0042	40,9710	41,8794	9,5399	9,94±0,5757
Beluntas	1,0008	57,3523	58,2428	11,0211	
	1,0025	79,0786	79,9773	10,3541	

Perhitungan Kadar Air Ekstrak

Ekstrak	W ekstrak (g)	W cawan (g)	W simplisia + cawan (g)	Kadar air (%)	Rara-rata kadar air (%)
Rimpang	1,0074	18,0434	18,9771	7,32	7,17±0,1365
Temulawak	1,0031	29,0943	30,0257	7,15	
	1,0087	20,9300	21,8676	7,05	
Herba	1,0153	40,6315	41,5674	7,82	8,12±0,3166
meniran	1,0013	57,2273	58,1440	8,45	
	1,0039	46,0497	46,9725	8,08	
Buah	1,0052	29,4421	30,3677	7,90	7,53±0,3653
kemukus	1,0132	28,5976	29,5347	7,51	
	1,0062	29,2274	30,1615	7,17	
Daun	1,0052	28,9839	29,8867	12,18	11,65±0,7357
Beluntas	1,0022	17,9863	18,8802	10,81	
	1,0117	35,2544	36,1451	11,96	

Lampiran C
Perhitungan Kadar Sari Larut Air

$$\text{Kadar sari larut air} = \frac{(\text{berat simplisia+cawan})-\text{berat cawan}}{\text{berat simplisia}} \times 10 \times 100\%$$

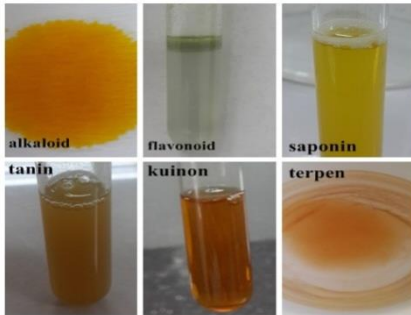
Simplisia	W simplisia (g)	W cawan (g)	W simplisia + cawan (g)	Kadar sari larut air (%)	Rata-rata kadar sari larut air (%)
Rimpang	5,0709	57,4739	57,5704	19,0302	21,399±0,2025
Temulawak	5,0998	40,9700	41,0784	21,2558	
	5,0645	49,2772	49,3863	21,5422	
Herba	5,0017	53,6708	53,7681	19,4534	19,8031±0,4945
Meniran	5,0026	40,6599	40,7550	23,008	
	5,0018	45,6330	45,7338	20,1528	
Buah	5,0016	46, 2451	46,3078	12,536	14,4552±2,7114
Kemukus	5,0024	49,2760	49,3963	24,0486	
	5,0017	49,2771	49,3590	16,3744	
Daun	5,0024	53,6724	53,7690	19,3108	20,1991±0,0411
Beluntas	5,0029	40,6609	40,7621	20,2282	
	5,0025	45,6337	45,7346	20,1700	

Lampiran D
Perhitungan Kadar Sari Larut Etanol

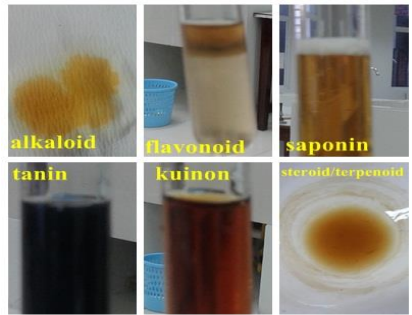
$$\text{Kadar sari larut etanol} = \frac{(\text{berat simplisia+cawan})-\text{berat cawan}}{\text{berat simplisia}} \times 10 \times 100\%$$

Simplisia	W simplisia (g)	W cawan (g)	W simplisia + cawan (g)	Persen kadar sari larut etanol (%)	Rata-rata persen sari larut etanol (%)
Rimpang	5,0075	35,3875	35,4306	8,6072	8,5766±0,0432
Temulawak	5,0082	40,9705	41,0133	8,546	
	5,0065	49,2791	49,3256	9,288	
Herba	5,0019	54,7738	54,8434	13,9146	13,8349±0,1127
Meniran	5,0029	40,6702	40,7390	13,7552	
	5,0011	57,3378	57,4101	14,4568	
Buah	5,0012	29,3819	29,4521	14,0366	14,615±0,5280
Kemukus	5,0282	29,3855	29,4596	14,737	
	5,0161	20,9257	21,0013	15,0714	
Daun Beluntas	5,0030	35,3848	35,4408	11,1934	10,7896±0,5710
	5,0454	35,3873	35,4397	10,3858	
	5,0277	40,7972	40,8614	12,7694	

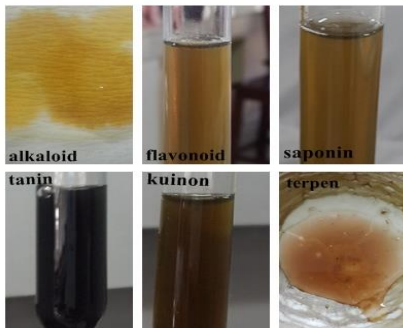
LAMPIRAN E
Hasil Skrining simplisia



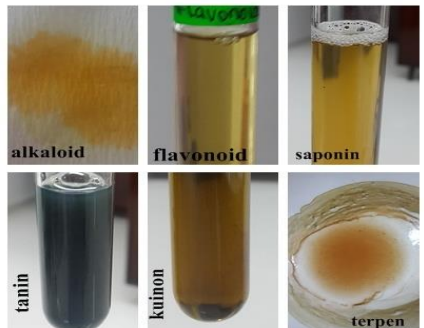
a



b



c

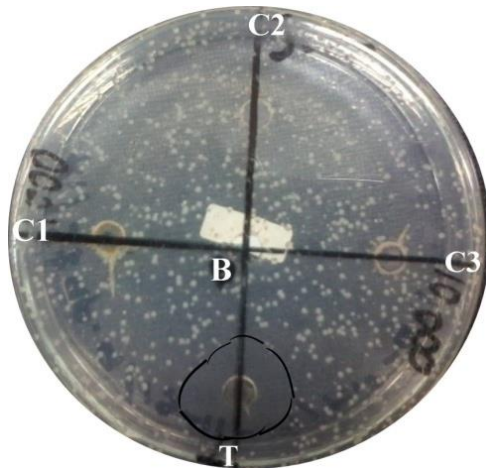


d

Hasil standarisasi skrining simplisia (a) rimpang temulawak, (b) buah kemukus, (c) herba meniran dan (d) daun beluntas

LAMPIRAN F

DHP bakteri *Staphylococcus aureus*

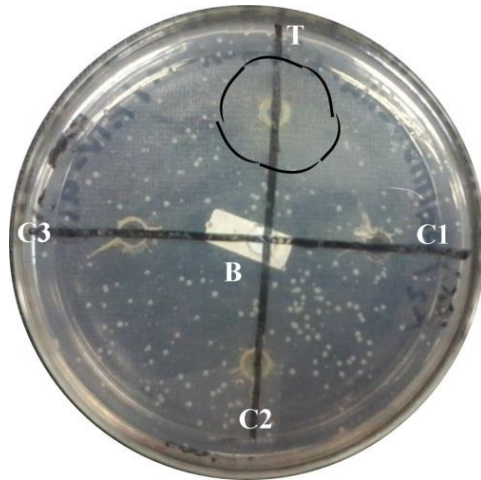


Gambar.4.12. Hasil Uji Antibakteri bakteri *Staphylococcus aureus* dengan metode Difusi Sumuran.

Keterangan :

- C₁ : Kombinasi ekstrak air rimpang temulawak, herba meniran, buah kemukus dan daun beluntas dengan konsentrasi 10.000 ppm
- C₂ : Kombinasi ekstrak air rimpang temulawak, herba meniran, buah kemukus dan daun beluntas dengan konsentrasi 5.000 ppm
- C₃ : Kombinasi ekstrak air rimpang temulawak, herba meniran, buah kemukus dan daun beluntas dengan konsentrasi 1000 ppm
- B : Blanko
- T : Pembanding (Tetrasiklin HCl)

LAMPIRAN G
DHP bakteri *Salmonella thypi*



Gambar.4.13. Hasil Uji Antibakteri bakteri *Salmonella thypi* dengan metode Difusi Sumuran.

Keterangan :

- C₁ : Kombinasi ekstrak air rimpang temulawak, herba meniran, buah kemukus dan daun beluntas dengan konsentrasi 10.000 ppm
- C₂ : Kombinasi ekstrak air rimpang temulawak, herba meniran, buah kemukus dan daun beluntas dengan konsentrasi 5.000 ppm
- C₃ : Kombinasi ekstrak air rimpang temulawak, herba meniran, buah kemukus dan daun beluntas dengan konsentrasi 1000 ppm
- B : Blanko
- T : Pembanding (Tetrasiklin HCl)

LAMPIRAN H
DHP bakteri *Escherichia coli*



Gambar.4.14. Hasil Uji Antibakteri bakteri *Escherichia coli* dengan metode Difusi Sumuran.

Keterangan :

- C₁ : Kombinasi ekstrak air rimpang temulawak, herba meniran, buah kemukus dan daun beluntas dengan konsentrasi 10.000 ppm
- C₂ : Kombinasi ekstrak air rimpang temulawak, herba meniran, buah kemukus dan daun beluntas dengan konsentrasi 5.000 ppm
- C₃ : Kombinasi ekstrak air rimpang temulawak, herba meniran, buah kemukus dan daun beluntas dengan konsentrasi 1000 ppm
- B : Blanko
- T : Pembanding (Tetrasiklin HCl)

DAFTAR PUSTAKA

- Adila, R., Nurmiati dan Agustien A. 2013, Uji Antimikroba *Curcuma* spp. Terhadap Pertumbuhan *Candida albicans*, *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*, *Jurnal Biologi Universitas Andalas (J. Bio. UA.)* 2(1): 1-7.
- Ajizah, A. 2004. Sensitivitas *Salmonella thypimurium* Terhadap Ekstrak *Psidium guajava* L. *Bioscientiae* Vol.1 No.1 hal. 8-31
- Ananggia S. A. dan Murnah. 2007. Profil kromatogram dan aktivitas antibakterial ekstrak etanol rimpang temulawak terhadap pertumbuhan *Escherichia coli* in vitro. <http://eprints.undip.ac.id/22669/1/Sarlin.pdf>.
- Anonim, 2010, *Acuan Sedian Herbal* vol. 5 Edisi Pertama. Badan Pengawas Obat dan Makan Republik Indonesia. Jakarta. p. 54-57
- Anonim, 2011. *Acuan Sedian Herbal* vol. 6 Edisi Pertama. Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia. Jakarta. p. 35-39.
- Ardiansyah, Nuraida L dan Andarwulan N. 2003, Aktivitas Antimikroba Ekstrak Daun Beluntas (*Plucea indica* L.) dan Stabilitas aktivitasnya pada Berbagai Konsentrasi Garam dan Tingkat pH, *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan*, Vol. XIV, No. 2 (90-97).
- Backer, C.A. dan R.C. N. van den Brink, Jr. 1963. *Flora of Java*. Vol. I, Groningn: P. Noordhoff. The Netherlands.
- Badan POM RI. 2010. *Acuan Sediaan Herbal*. Vol. 5 edisi I. Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia
- Badan POM RI. 2011. *Acuan Sediaan Herbal*. Vol. 6 edisi I. Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia
- Bell, T. A., John L., Smart W. W. G. 1965. Pectinase and Cellulose Enzyme Inhibitor from *Sericea* and Certain Other Plants. *Botanical Gazette*, 126: 40-45.
- Bisignano, G., Sanogo, R., Marino, A., Aquino, R., D'Angelo, V., Germano, M.P., De Pasquale, R., and Pizza C. 2000. *Antimicrobial*

activity of Mitracarpus scaber extract and isolated constituents. Letter Appl.Microb. 30: 105-108.

Dalimartha, Setiawan. 1999. Atlas Tumbuhan Obat Indonesia. Jilid I. Trubus Agriwidya. Jakarta.

Dalimartha, Setiawan. 2007. Atlas Tumbuhan Obat Indonesia. Jakarta: Trubus Agriwidya .

Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 1995. Edisi IV. Farmakope Indonesia. Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan Departeman Kesehatan Republik Indonesia. P. 778.

Departemen Kesehatan Republik Indonesia. 2008. Farmakope Herbal Indonesia. *Edisi I*, 187.

Departeman Kesehatan Republik Indonesia.1977. Materia Medika Indonesia. Jilid I. Direktorat Jendral Pengawasan Obat dan Makanan. Jakarta. p. 74-76.

Departeman Kesehatan Republik Indonesia. 1978. Materia Medika Indonesia. Jilid II. Direktorat Jendral pengawasan Obat dan Makanan. Jakarta. p.77-82

Departeman Kesehatan Republik Indonesia. 1979. Materia Medika Indonesia. Jilid III. Direktorat Jendral Pengawasan Obat dan Makanan. Jakarta. p. 63-67

Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 1983. *Pemanfaatan Tanaman obat*, Edisi III, Direktorat Jenderal Pengawasan Obat dan Makanan. Jakarta. p.98

Departeman Kesehatan Republik Indonesia. 1989. Materia Medika Indonesia. Jilid V. Direktorat Jendral Pengawasan Obat dan Makanan. Jakarta. p. 412-415.

Direktorat Jendral POM RI. 2000. *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*. Direktorat Pengawasan Obat Tradisional dan Makanan, Jakarta. p. 1-17.

- Dharmojono. 2001. *Limabelas Penyakit Menular dari Binatang ke Manusia*. Milenia Populer, Jakarta.
- Doroty M, and Kurt W. 1981. *A Clinician's Dictionary Guide to Bacteria and Fungi*, 4nd edition. Burgess Publishing, Michigan.
- Doughari, J. H., 2012, *Phytochemicals: Extraction Method, Basic Structures and Mode of Action as Potential Chemotherapeutic Agents, Phytochemicals- A Global Perspective of Their Role in Nutrition and Health*, Intech.
- Dzulkarnain B, Wahjoedi B., Bakar S dan Prrasetyaningsih N. 1978. *Pengaruh ekstrak beberapa Tanaman Antidisentri dan Antidiare Terhadap Usus Kelinci Terisolasi*. Pusat Penelitian Biomedis, Badan Penelitian dan Pengembangan Departemen Kesehatan Republik Indonesia. *Hemera Zoa* 70 (1).
- Edward P. Claus, Varro E. Tyler, Lynn R. Brody, 1970. *Pharmacognosy*. Jilid 6. Philadelphia.
- Fardiaz, S., 1989. *Mikrobiologi Pangan*. Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi
Pusat Antar Universitas IPB, Bogor.
- Fitrial, Y., M. Astawan, S. S. Soekarto, K. G. Wiryawan, T. Wresdiyati, R. Khairina. 2008. Aktifitas Antibakteri Ekstrak Biji Teratai Terhadap Bakteri Patogen Penyebab Diare. *J. Teknol. dan Industri Pangan*. 19 (12): 158-164.
- Ganong, W.F., 1999. *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran*. Edisi 17 EGC. Jakarta.
- Goodman dan Gilman. 2008. *Dasar Farmakologi Terapi*. Editor Joel G Hardman, Lee E. Limbird; konsultan editor, Alfred Goodman Gilman; alih bahasa, Tim alih bahasa Sekolah Farmasi ITB; editor edisi bahasa Indonesia, Amalia et al., Jakarta. EGC. (Volume 10).
- Guenther, Ernest. 1987. *Minyak Atsiri Jilid I*, Penerjemah Ketaren S., Cetakan I, Penerbit Universitas Indonesia, Jakarta.

- Gupte, S., 1990, *Mikrobiologi Dasar*, Edisi 3, Binarupa Aksara, Jakarta, p. 261-265.
- Hamburger, M.O. & Cordell, G.A., 1987. *A Direct Bioautografi TLC Assay for Compound Prossesing AntiBacterial Activity*. *Journal of natural Product*, 50(1), 19-22.
- Harborne, J.B. 1987. *Metode Fitokimia, Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan*. Terbitan Kedua. Diterjemahkan oleh Kosasih Padmawinata dan Iwang Soediro. Penerbit ITB Bandung. Bandung.
- Hugo, W.B., and Russell, A.D., 1987, *Pharmaceutical Microbiology*, 4th edition, Blackwell Scientific Publication, London, pp. 221-267-268.
- Hutapea, J.R & Syamsuhidayat, S.S., 1991. *Inventaris Tanaman Obat Indonesia*, Jilid I. DepKes RI, Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. Jakarta. p. 192-193
- Ismi R. Ratnawati, D. M dan Yudi, R. 2010. Uji Aktivitas Antibakteri Fraksi Aktif Ekstrak Etanolik Daun Beluntas (*Pluchea indica* L.) dengan Metode Maserasi dan Soxhletasi Terhadap *Salmonella thypi* atcc 13311 Secara Dilusi. *Jurnal Fakultas Farmasi*. Universitas Setia Budi. Surakarta.
- Jawetz E., Melnick. J.L. and Adelberg, E.A., 2001, *Review of Medicinal Microbiology*, 17th edition, Appleton and lange , Norwalk Connecticut/Los Altos, California, p. 217-221, 239.
- Josodiwondo, S. 1993. *Mikrobiologi Kedokteran*. Binarupa Aksara. Jakarta
- Kanazawa, A., T Ikeda and T endo. 1995. A novel Approach to mode of Action of Cationic Biocides Morphological Efection Bacterial Activity. *J Appli. Bacterial*. 78:55-60.
- Koirewoa, Y. A., Fatimawali, F., & Wiyono, W. 2012. Isolasi dan Identifikasi Senyawa Flavonoid Dalam Daun Beluntas (*Pluchea indica* L.). *Pharmacon*, 1(1).
- Kucers, A. And Bennet, N McK., 1979. *The Use of Antibiotics*. 3rd Ed. William Heinemann Medical Books Ltd, London, pp. 592-630.

- Lorian, V., 1991. *Antibiotics in Laboratory Medicine*, 3rd ed. William & Wilkins Company, Baltimore, pp. 1-24.
- Mac Faddin, J.F., 1980, *Biochemical Test for Identification of Medical Bacteria*, 2nd Baltimore, London, p .36-40, 173-175, 269-270, 440-446.
- Madigan, M.T., and Matinko, J.M., 2006, *Biology Of Microorganisms*, 11thedition, Pearson Education, Upper Saddle River, New Jersey, pp 862-868.
- Munfaati, N. P., Ratnasari E dan Trimulyono G. 2015. Aktivitas Senyawa Antibakteri Ekstrak Herba Meniran Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Shigella dysenteriae* Secara In Vitro. Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. *Lentera Bio* Vol. 4 No. 1 p. 64-71.
- Mangunwardoyo, W., Eni Cahyaningsih dan Tepi Usia. 2009. Ekstraksi dan Identifikasi Senyawa Antimikroba Herba Meniran (*Phyllanthus niruri*). Universitas Pancasila, Fakultas Farmasi. *Jurnal Ilmu Kefarmasian Indonesia* Vol. 7 No.2 p. 57-63.
- Meilisa. 2009. ‘Uji Aktivitas Antibakteri Dan Formulasi Dalam Sediaan Kapsul Dari Ekstrak Etanol Rimpang Tumbuhan (*Curcuma xanthorrhiza Roxb.*) Terhadap Beberapa Bakteri’, Skripsi, Universitas Sumatra Utara, Medan.
- Min, B.R, Barry T.N, Attwood G.T, McNabb W.C. 2003. The effect of condensed tannins on the nutrition and health of ruminants fed fresh temperate forages: a review. *Anim. Feed Sci. Technol.* 106: 3-19.
- Moeloek, F.A. 2005. ‘Herbal and Traditional Medicine’, National Perspectives and Policies in Indonesia. *Kumpulan Makalah Kongres Nasional ke-2, Obat Tradisional Indonesia*, Bandung. p. 3-11.
- Nishina, A.K., Kinaichi, H., Uchibori, T., Seino, H., and Osawa T., 1991. *2,6-dimethoxy-p-benzoquinones as an antimicrobial substance in the bark of phyllostachys heterocycla var. Pubscens a species of thick-stemmed bamboo*. *J Agric food Chem* 39: 266-269.

- Novalina, D., Sugiarto dan Susilowati A. 2013. Aktifitas Antibakteri Ekstrak Daun *Carica pubescenc* dari Dataran Tinggi Dieng Terhadap Bakteri Penyebab Penyakit Diare. EL-VIVO. Vol.1 no.1 hal. 1-12
- Nugroho, E. S., Tamaroh,S., and Setyowati, A. 2006. Pengaruh Konsentrasi Gum Arab dan Dekstrin Terhadap Sifat Fisik dan Tingkat Kesukaan Temulawak (*Curcuma Xanthorrhiza* Roxb) madu instan. LOGIKA 3(2).
- Nurhalimah, H., Novita W, dan Tri Dewanti W. 2015. Efek Antidiare Ekstrak Beluntas (*Pluchea indica* L.) Terhadap Mencit Jantan yang Diinduksi Bakteri *Salmonella thypimurium*. *Jurnal Pangan dan Agroindustri* Vol.3 No.3 p.1083-1094.
- Padiangan, M. 2010, Stabilitas Antimikroba Ekstrak Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza*) Terhadap Mikroba Patogen, *Media Unika*. 73(4): 365-373.
- Pramono, S., 2013, *Jenis Pelarut dan Jenis Senyawa Terlarut, Bahan Kuliah Galenika*, Fakultas Farmasi Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Rahalison, L., Hamburger, M., Hostettman, K., 1991. *A Bioautographic Agar Overlay Method for The Detection of Antifungal Coumpound from Higher Plants*. *Phytochemical Analysis*, Vol. II, Lausanne-Dorigny, Switzerland, p. 199-203.
- Ray, B. 2001. *Fundamental Food Microbiology*, 2nd Ed. CRC Press, Boca Raton.
- Rizal, Dimas dan Putri, Widya D. Rukmi. 2014. Pembuatan Serbuk Effervescent Miana (*Coleus (L) benth*) : Kajian Konsentrasi Dekstrin dan Asam Sitrat Terhadap Karakteristik Serbuk Effervescent. *Jurnal Pangan dan Agroindustri* Vol. 2 No.4 p.210-219. FTP Brawijaya Malang.
- Rukmana, R., 1995. Temulawak: *Tanaman Rempah dan Obat*. Penerbit Kanisius, Yogyakarta. p. 14-29.
- Rukmana, R., 2004. *Temu-temuan Apotik Hidup di Perkarangan*. Kanisius. Yogyakarta.

- Salyers Abigail. A., and Whitt Dixie D. 2002. *Bacterial Pathogenesis*. 2nd ed. Washington ASM Press. p. 229-243.
- Scalbert A. 1991. Antimicrobial properties of tannins. *Phytochem.* 30: 3875-3883.
- Sidik dan Subarnas. 1993. *Phyllanthus niruri* L: Kimia, Farmakologi dan penggunaannya Dalam Obat Tradisional. *Prosiding Seminar Meniran dan Kedawung* 13-14 Agustus 1993. Surabaya.
- Sakanaka, S., Kim M., Taniguchi M., and Yamamoto, T. 1989. *Antibacterial substances in Japanese green tea extract against Streptococcus mutans, a cariogenic bacterium*. *Agric Biol Chem* 53 (9): 2307-2311.
- Standar Nasional Indonesia (SNI). 1992. *Dekstrin untuk Industri Pangan*. Jakarta: Badan Standarisasi Nasional.
- Sudarmaji. 1996. 'Uji Daya Antibakteri Komponen Minyak Atsiri Buah Kemukus Terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli* dengan Cara Biogram', *Skripsi*, Sarjana Farmasi, Fakultas farmasi Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.
- Sumarny, R., Yuliandini dan Melly R. 2013. Efek Antiinflamasi dan Anti-Diare Ekstrak Etanol Herba Meniran (*Phyllanthus niruri* L.) dan Daun Ungu (*Garptophyllum pictum* I. Griff). *Prosiding Seminar Nasional Perkembangan Terkini Sains Farmasi dan Klinik III 2013*. Fakultas Farmasi Universitas Pancasila. Srengseng Sawah Jagakarsa, Jakarta.
- Tjay, T. H. dan K. Rahardja. 2002. *Obat-Obat Penting*. Edisi keenam. Jakarta : Elex Media Komputindo. 61, 177, 275
- Talaro, K.P. & Talaro, A., 1999. *Foundation in Microbiology*, 3th edition. The Mc. Graw-Hill Companies, USA, p. 112-114, 371, 564-570, 630-637.
- Voigt, R., 1995. *Buku Pelajaran Teknologi Farmasi*. Cetakan ke-2, (Noerono, S. Dan Rekshadiprojo, M.S penerjemah). Penerbit Gajah Mada University Press. Yogyakarta, p. 442-456).

- Wagman, G.H. & weinstein, M.J., 1984. *Cromatography of Antibiotics*. Journal of Cromatography Library, 26, 11-16.
- Wibowo, w. 2004, 'Uji efek antidiare ekstrak Herba Meniran pada Mencit dengan Metode Transit intestinal', Skripsi, Fakultas Pendidikan dokter, Universitas Sebelas Maret.
- Winarno, M.W dan Sundari, D. 1998. *Pemanfaatan Tumbuhan Sebagai Obat Diare di Indonesia*. Cermin Dunia Kedokteran 109: 25-32.
- Wink, M., T. Schmeler and B. Latz-Bruning. 1998. Modes of Action of Allelochemical Alkaloids: Interaction with Neuroreceptors, DNA and Other Molecular Targets. *Jour. Chem. Ecol.* 24 (11): 1881-1936.
- Zein, U., Sagala, K.H., dan Ginting, J., 2004, Diare Akut Disebabkan Bakteri. *e-USU Repository*. Universitas Sumatera Utara. Hal. 1.