

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **A. Kesimpulan**

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

Pertama, ekstrak buah belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) dapat dibuat menjadi sediaan sampo yang memiliki mutu fisik baik dilihat dari penelitian sebelumnya mengenai sediaan topikal dari tanaman belimbing wuluh.

Kedua, sediaan sampo dari ekstrak buah belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) memiliki aktivitas terhadap jamur *Candida albicans* ATCC 10231.

Ketiga, formula sediaan sampo dari ekstrak buah belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) dengan konsentrasi tertinggi memiliki potensi aktivitas antijamur yang paling aktif.

#### **B. Saran**

Dari penelitian yang telah dilakukan, disarankan untuk peneliti selanjutnya agar didapatkan hasil yang lebih maksimal sebagai berikut:

1. Perlu dilakukan penelitian secara eksperimental pada bagian uji kandungan senyawa, formulasi sediaan sampo, dan uji aktivitas terhadap jamur *Candida albicans*.
2. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut dengan variasi ekstrak agar dapat meningkatkan daya hambat pada jamur.
3. Perlu dilakukan uji aktivitas sediaan sampo buah belimbing wuluh dengan menggunakan mikroba patogen yang berbeda.

## DAFTAR PUSTAKA

- [Depkes RI] 1978. *Materi Medika Indonesia*. Jilid IV. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- [Depkes] 1985. *Cara pembuatan simplisia*. Jakarta. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Hlm. 7.
- [Depkes] 1986. *Sediaan Galenika*. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Jakarta
- [Depkes RI] 1995. *Farmakope Indonesia*. Edisi IV. 112, 712, 1203. Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Jakarta.
- [Depkes RI]. 2000. *Inventaris Tanaman Obat Indonesia (1) Jilid 1*. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Hlm 221-222.
- [Depkes RI], 2004, *Farmakognosi*, Jilid 1, Cetakan Ketiga, Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Jakarta
- Alfiah, R. 2015. Efektivitas ekstrak Metanol Daun Sembung Rambat (*Mikania micrantha Kunth*) Terhadap Pertumbuhan Jamur *Candida albicans*. Pontianak: Fakultas MIPA Universitas Tanjung Pura. Vol:4(1).
- Agromedia. 2008. Buku Pintar Tanaman Obat, 431 Jenis Tanaman Penggempur Aneka Penyakit. Jakarta: PT. Agromedia Pustaka
- Ansel H.C. 1985. *Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi* Edisi IV. Jakarta: Universitas Indonesia. Diterjemahkan oleh Ibrahim F. Edisi ke IV. Hal 390-391.
- Ansel H.C. 1989. *Pengantar Bentuk Sediaan Farmasi* Edisi IV. Jakarta: Universitas Indonesia. Diterjemahkan oleh Ibrahim F. Edisi ke IV. Hal 607-608.
- Ardananuridin, A. 2004. Uji Efektifitas Dekok Bunga Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) Sebagai Antimikroba Terhadap Bakteri *Salmonellatyphi* Secara In Vitro. Jurnal Kedokteran Brawijaya. 20 (1) : 30-34
- Arifin, Z. 2006. Kajian Mikoriza Vesikula Arbuskula (MVA) dalam Menekan Perkembangan Penyakit Bercak Ungu (*Alternaria porri*) pada Bawang Putih. [Disertasi]. Yogyakarta: Fakultas Ilmu Pertanian Universitas Gadjah Mada
- Arisanty, A., & Anita, A. 2018. Uji Mutu Fisik Sediaan Krim Ekstrak Etanol Buah Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) Dengan Variasi Konsentrasi Natrium Lauril Sulfat. Media Farmasi, 14 (1), 22. <https://doi.org/10.32382/mf.v14i1.80>

- Attwood, D., Alexander T.F., 2008. *FASTrack Physical Pharmacy*. London: Pharmaceutical Press
- Babic M, Hukic M. 2010. *Candida albicans and Non-albicans Species as Etiological Agent of Vaginitis in Pregnant and Non-Pregnant Women*. Institute for Clinical Microbiology. *Bosnian Journal of Basic Medical Sciences*. Sarajevo. 10 (1): 92-7
- Badan POM RI. 2004. *Monografi Ekstrak Tumbuhan Obat Indonesia Volume 1*. Jakarta
- Barel, A.O., Maibach, H. Paye, M., 2001. *Handbook of Cosmetic Formulation and Technology*. New York: Marcel Dekker
- Barel, A.O., Maibach, H. Paye, M., 2006. *Cosmetic Science and Technology (Second Edition)*. USA: Informa Healthcare
- Barel, A.O., Maibach, H. Paye, M., 2009. *Cosmetic Science and Technology (Third Edition)*. USA: Informa Healthcare
- Brooks, G.F., Butel J.S & Morse S.A. 2004. *Jawetz, Melnick & Adelberg's Medical Microbiology* twenty second edition Lange Medical Books/McGraw-hill. Medical publishing division
- Brunton, L.L., Lazo, J.S. and Parker, K.L. 2006. *Goodman & Gilman's the Pharmacological Basis of Therapeutics*. 11th Edition, New York: McGraw-Hill
- Budiati, A., Purba, A. V., & Kumala, S. 2017. *Pengembangan Produk Gel Sabun Wajah Ekstrak Buah Belimbing Wuluh ( Averrhoa bilimbi L .) dan Daun Sosor Bebek ( Kalanchoe pinnata ( Lam .) Per . ) sebagai Anti Bakteri Penyebab Jerawat ( Facial Wash Gel Product Development from Averrhoa bilimbi L . Fruits*. 15(1), 89–95.
- Carandang, V. C. A., Hernandez, M. R. V, & Alvaira, E. 2017. *In vitro screening of Anti-Fungal Effect of*. 2(2), 58–66.
- Cavalheiro, Mafalda. & Teixeira, Miguel Cacho. 2018. *Candida Biofilms: Threats, Challenges, and Promising Strategies*. *Frontiers in Medicine* (Volume 5, Article 28). Hlm 1-15
- Cover, T. M., Gacs, P., & Gray, R. M. 1989. *Kolmogorov's Contributions to Information Theory and Algorithmic Complexity*. *The Annals of Probability*,17(3),840–865.
- Das, S., & Sultana, S. 2011. *Antibacterial and cytotoxic activities of methanolic extracts of leaf and fruit parts of the plant Averrhoa bilimbi (Oxalidaceae)*.

- American Journal of Scientific and Industrial Research, 2(4), 531–536.  
<https://doi.org/10.5251/ajsir.2011.2.4.531.536>
- Davis dan Stout.1971. *Disc Plate Method Of Microbiological Antibiotic Essay. Journal Of Microbiology*.22 : 4 - 9.
- Dibua, Uju, M. E., Odo, & G, E. 2012. In vitro antimicrobial and antihelminthic activity of the ethanolic extracts of *Allium sativum*, *Allium cepa*, *Lantana camara*, *Averrhoa carambola* and *Syzygium aromaticum*. *Journal of Medicinal Plants Research*, 6(37), 5059–5068.  
<https://doi.org/10.5897/jmpr11.1747>
- Djafar, R., Harmain, R.T., dan Dali, F.A. 2014. Efektivitas belimbing wuluh terhadap parameter mutu organoleptik dan pH ikan layang segar selama penyimpanan ruang. *Jurnal ilmiah perikanan dan kelautan* 2(1): 23-28
- Dwijoseputro, D. 1994. Dasar-dasar Mikrobiologi. Jakarta: Djambatan
- Endarini, L. H. 2016. Farmakognisi dan Fitokimia. Jakarta: Pusdik SDM Kesehatan
- Fahrunnida, & Pratiwi, R. 2009. Kandungan Saponin Buah , Daun dan Tangkai Daun Belimbing Wuluh ( *Averrhoa bilimbi* L .) The Content of Saponin in Fruits , Leaves and Petioles of Belimbing Wuluh ( *Averrhoa bilimbi* L .). *Seminar Nasional Konservasi Dan Pemanfaatan Sumber Daya Alam*, 220–224.
- Faizatun, Kartiningsih, Liliyana. 2008. Formulasi sediaan sampo ekstrak bunga Chamomile dengan Hidroksipropil Metil Selulosa sebagai Pengental. *Jurnal Ilmu Kefarmasian Indonesia*. Jakarta
- Figueras, M.J, De Hoog, G.S., Guarro, J., Gene, J. 2000. *Atlas of clinical fungi* Vol. 1. 2nd edition. Utrecht Netherlands: Centralbureau voor Schimmelcultures (CBS)
- Gunawan, D dan Mulyani S. 2004. Ilmu Obat Alam.Penebar Swadaya : Jakarta
- Harahap, M. 1990. Penyakit Kulit. Jakarta: PT. Gramedia
- Harley, J. P. and L. M. Prescott. 2002. *Laboratory Exercise in Microbiology*. 5th edition. New York: McGraw-Hill Education
- Hayati, E.K., Fasyah, G., dan Sa'adah, L. 2010. Fraksinasi dan Identifikasi Senyawa Tanin Pada Daun Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.). *Jurnal Kimia*. 4(2), pp.193-200
- He M, Du M, Fan M, Bian Z. 2007. *In vitro activity of eugenol against C. albicans biofilms. Mycopathologia*. 163:137–143

- Hugo, W.B. dan Russel, A.D. 1987. *Pharmaceutical Microbiology*, 4th ed. London: BSP
- Ikhsanudin, A., & Mardhiyah, S. 2017. Formulasi dan Uji Antijerawat Gel Ekstrak Etanol 70% Buah Belimbing Wuluh (*Averrhoa Bilimbi* Linn.) terhadap Bakteri *Propionibacterium acnes*. *Ojs. Uho. Ac. Id*, 5, 416–426. <http://ojs.uho.ac.id/index.php/medula/article/view/3890>
- Iwata H, dan Shimada K, 2013. *Formulas, Ingredients, and Production of Cosmetics*. New York : Springer. Diterjemahkan oleh Yuko Makuuchi.
- Karon, B., Ibrahim, M., Mahmood, A., Huq, A., Chowdhury, M., Hossain, A., & Rashid, M. 2011. Preliminary antimicrobial, cytotoxic and chemical investigations of *Averrhoa bilimbi* Linn. and *Zizyphus mauritiana* Lam. *Bangladesh Pharm J*, 14(2), 127–131.
- Kusmiyati & Agustini, N. W. S. 2007. Uji Aktivitas Antibakteri dari Mikroalga *Porphyridium cruentum*. *Biodiversitas*, 8, 1412-03
- Kusuma, Irian Wijaya, Harlinda Kuspradini, Enos Tangke Arung, Farida Aryani, Yu-Hong Min, Jin-Sook Kim, Yong-Ung Kim. 2011. *Biological Activity and Phytochemical of Three Indonesian Medicinal Plants, Murraya koenigii, Syzygium polyanthum, and Zingiber purpurea*
- Liebert, A.M. 1986. *Final Report on the safety Assasement of Cocamide DEA, Lauramide DEA, Linoleamid DEA, and Oleamid DEA*. *Journal of the American College of Toxicology*, Vol. 5, No. 5, Col.4.
- Limhani, M., M.R. Dabhi., M.K. Raval., and N.R. Sheth. 2009. *Clear Shampoo: an Important Formulation Aspect with Consideration of the Toxicity of Commonly Used Shampoo Ingredients*. India: Saurashtra University
- Lochhead, R.Y., 2012. *Practical Modern Hair Science*. Allured Pub Crop, Washington, p. 75 – 110
- Lully Hanni Endarini, 2016, *Farmakognosi Dan Fitokimia*, Kementrian Kesehatan Republik Indonesia, Jakarta
- Marlin R, Marwoto J., Salni. 2015. Uji Aktivitas Fraksi Buah Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) Terhadap Jamur *Candida albicans* Secara in Vitro. *Seminar Nasional Forum Dosen Indonesia*. Palembang: Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya
- Mario, P. 2011. *Khasiat dan Manfaat Buah Belimbing Wuluh*. Surabaya: Stomata
- Mitsui, T., 1997. *New Cosmetics Science*. 406. Netherlands: Elsevier

- Mulyati, Wahyuningsih R, Widiastuti dan Sjarifuddin P, K., 2002. Isolasi Spesies *Candida* dari Tinja Penderita HIV/AIDS. *Jurnal Kesehatan*, Vol. 6, No.2. Jakarta
- Noor Asna, A., & Noriham, A. 2014. Antioxidant activity and bioactive components of oxalidaceae fruit extracts. *Malaysian Journal of Analytical Sciences*, 18 (1), 116–126.
- Nurhayati, T. 2008. Uji efek sediaan serbuk instan rimpang Kencur (*Kaempferia galanga* L.) sebagai tonikum terhadap mencit jantan galur Swiss Webster. Skripsi Fakultas Farmasi UMS, Surakarta
- Octaviani, M., dan Fadila. 2018. Uji Aktivitas Antijamur Sari Buah Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) Terhadap Jamur *Candida albicans*. *Jurnal Katalisator*. Pekanbaru: Sekolah Tinggi Ilmu Farmasi Riau
- Padmawinata, K. 1995. Kandungan Organik Tumbuhan Tinggi. Bandung: Penerbit ITB. Terjemahan dari Robinson, T. 1991. *The Organic Constituents of Plant*, 6<sup>th</sup> ed
- Parikesit, M. 2011. Khasiat dan Manfaat Belimbing Wuluh. Surabaya: Stomata
- Pelczar, M.j., dan Chan, E.C.S., 1998. *Dasar – Dasar Mikrobiologi*. 809-812. Jakarta: UI Press
- Permadi, A. 2006. Tanaman obat. Depok: Penebar Swadaya . Hal. 24
- Poniman. 2011. Potensi kerja ekstrak etanol buah belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) sebagai diuretik alami melalui pendekatan aktivitas diuretik, pH, kadar natrium, dan kalium. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Pratiwi, T.S. 2008. Mikrobiologi Farmasi. Yogyakarta: Erlangga
- Puspitasari, Dina. 2014. Studi Komparasi Strategi Pembelajaran Cartoon Card dengan Course Review Horay terhadap Motivasi Belajar Matematika pada Siswa Kelas 3 SD Negeri Kleco 1 No.7 Surakarta Tahun Pelajaran 2013/2014. Surakarta
- Rafiq, S., A. Nisha, SK.J. Shanina. 2014. *Isolation and Characterization of the Fungi From Dandruff-Afflicted Human Scalp and Evaluation of Anti-Dandruff Shampoo*. Vol. 4, p. 254
- Rahmawati, D., 2014. Aktivitas Antijamur Ekstrak Buah Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) Terhadap *Malassezia furfur*. Skripsi Universitas Sebelas Maret. Surakarta: UNS

- Rahmawati, N., Sudjarwo, E., dan Widodo, E. 2014. Uji aktivitas antibakteri ekstrak herbal terhadap bakteri *Escherichia coli*. *Jurnal Ilmu-Ilmu Peternakan*, 24(3), 24-31
- Ratnawulan, M., Dewi, R. dan Sri, A. 2009. Pengembangan Ekstrak Etanol Kubis (*Brassica oleracea var. Capitata L.*) Asal Kabupaten Bandung Barat dalam Bentuk Sampo Antiketombe terhadap Jamur *Malassezia furfur*. Bandung: Fakultas Farmasi Universitas Padjadjaran
- Raymond C Rowe, Paul J Sheskey, Marian E Quinn, 2009, *Handbook of Pharmaceutical Excipients*, sixth edition, Penerbit : Pharmaceutical Press
- Rosdiyawati, R., 2014. Uji Efektivitas Antibakteri Sediaan Sabun Mandi Cair Minyak Atsiri Kulit Buah Jeruk Pontianak (*Citrus nobilis Lour. Var. microcarpa*) Terhadap *Staphylococcus aureus* dan *Escherichia coli*. *Jurnal Mahasiswa Farmasi Fakultas Kedokteran UNTAN*. Pontianak: UNTAN
- Sakinah S, Nur'aini, Ratu A,P. 2015. Uji Perbandingan Aktivitas Antijamur *Pityrosporum ovale* dari Kombinasi Ekstrak Etanol Buah Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi L.*) dan Daun Sirih (*Piper betle*) dengan Ketokonazole 2%. Tangerang: Sekolah Tinggi Farmasi Muhammadiyah Tangerang. *Media Farmasi*. Vol. 12 No.1
- Shabaaz Begum, J. P., Sateesh, M. K., Nagabhushana, H., & Basavaraj, R. B. 2018. *Averrhoa carambola L.* assisted phytonanofabrication of zinc oxide nanoparticles and its anti-microbial activity against drug resistant microbes. <https://doi.org/10.1016/j.matpr.2018.06.559>
- Sinaga D, J., 2013. Isolasi *Candida albicans* dari Beberapa Peternakan Ayam di Wilayah Bogor dan Keragaman Kepekaan Terhadap Anticendawan. [Skripsi]. Bogor: Institut Pertanian Bogor
- Siswandono dan Soekardjo, B. 1995. *Kimia Medisinal*. 28-29, 157. Surabaya: Airlangga University Press
- Sitompul B. M, Yamlean P. V. Y, Kojong N. S., 2016. Formulasi dan Uji Aktivitas Sediaan Sampo Antiketombe Ekstrak Etanol Daun Alamanda (*Allamanda cathartica L.*) Terhadap Pertumbuhan Jamur *Candida albicans* Secara In Vitro. *Jurnal Ilmiah Farmasi*. Manado: UNSRAT
- Sudbery P. Berman J. 2012. *Candida albicans : A molecular resolution built on lessons from budding yeast*
- Sugianitri, Ni Kadek. 2011. Ekstrak Biji Buah Pinang (*Areca catechu L.*) Dapat Menghambat Pertumbuhan Koloni *Candida albicans* secara in vitro Pada Resin Akrilik *Heat Cured*. Denpasar: Program Magister Studi Ilmu Biomedik Program Pascasarjana Universitas Udayana

- Suhartiningsih, Y. N. 2014. SABUN WAJAH BERBENTUK CAIR Yeni Nurama Suhartiningsih. E- Journa, 03, 251–259. Sukandar, E., Suwendar., dan E. Ekawati. 2006. Aktivitas ekstrak etanol herba seledri (*Apium graveolens*) dan daun urang aring (*Eclipta prostate L.*) terhadap *Pityrosporum ovale*. Bandung: Majalah Farmasi Indonesia
- Suliani, A., Latief, M., & Rahmi, S. L. 2016. Aktivitas Antimikroba Ekstrak Etil Asetat Buah dan Daun Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi Linn*) Terhadap Mikroba *Salmonella typhimurium* dan *Aspergillus flavus*. Chempublish Journal, 1(2), 32–41. Susanti, F.E., Efdi, M., dan Afrizal. 2016. Isolasi Senyawa Kumarin Dari Kulit Batang Kecapi (*Sandoricum koetjape*) Sebagai Antibakteri. *Jurnal Katalisator*. 1(2), pp. 1-8
- Tadros T,F,. 2005. *Applied Surfactans: Principles and Applications*. 267. WILLEY-VCH Verlag GmbH & Co. KgaA, Weinheim
- Tiwari, Kumar, Kaur Mandeep, Kaur Gurpreet & Kaur Harleem. 2011 *Phytochemical Screening and Extraction: A Review*, Internasionale Pharmaceutical Sceincia Vol, 1: issue 1.
- Tjampakasari, CR. 2006. Karakteristik *Candida albicans*. *Cermin Dunia Kedokteran*. 151:33-36
- Tjitrosoepomo, G. 2000. Morfologi Tumbuhan. Yogyakarta: Gajah Mada University Press.
- Tortora, G. J., Funke, B. R., Case, C. L. 2001. *Microbiology : An Introduction*. 7th edition. San Fransisco : Benjamin Cummings. p. 125
- Treagan L. 2011. *Candida And Its Role In Opportunistic Mycotes* (Edisi Revisi). California (US): CAMLT
- Trueb, R.M., 2007. *Sampoos : Ingredients, Efficacy, and Advense Effects*. Berlin: Black Well Verlag. p. 1 – 10.
- Tyasrini E, Winata T, Susantina. 2006. Hubungan antara sifat dan metabolit *Candida sp.* dengan patogenesis kandidiasis. *Jurnal Mikrobial Indonesia*. 6(1)
- Verawaty dan Novel, D.C. 2018. Efek Ekstrak Etanol Kulit Petai (*Parkia speciosa Hassk*) Terhadap Penurunan Kadar Glukosa Darah Mencit Jantan. *Jurnal Katalisator*. 3(1), pp. 1-6
- Widigdyo, A. N.O. Ari K. Lestari, I. L., A. 2017. Pengaruh Penambahan Kayu Secang (*Caesalpinia sappan L.*) Dan Minyak Ikan Lemuru Sebagai Aditif Pakan Terhadap Daya Simpan Telur dan Kolesterol Telur. *Jurnal Aves*. 11(2):38-44



- Wijayakusuma. 2006. Atasi Asam Urat dan Reumatik Ala Hembing. Jakarta: Puspa Swara
- Wilkinson, J. B. dan Moore, R. J., 1982. *Harry's Cosmetology*. 7th Ed. George Godwin. London
- Winarno, F. G. 1991. Kimia Pangan dan Gizi. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Yuliani, Sri., Satuhu, Suyanti. 2012. Panduan Lengkap Minyak Atsiri. Bogor: Penebar Swadaya
- Yuska, Fitriyah. 2008. Potensi Ekstrak Etanol Buah Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi* L.) Sebagai Alternative Sediaan Diuretika Alami. Bogor: Institut Pertanian Bogor

**L**

**A**

**M**

**P**

**I**

**R**

**A**

**N**

## Lampiran 1. Identifikasi Tanaman Belimbing Wuluh



UNIVERSITAS GADJAH MADA  
 FAKULTAS BIOLOGI  
 LABORATORIUM SISTEMATIKA TUMBUHAN  
Jalan Teknika Selatan Sekip Utara Yogyakarta 55281 Telpun (0274) 6492262/6492272; Fax: (0274) 580839

### SURAT KETERANGAN Nomor : 014848/S.Tb./IV/2020

Yang bertanda tangan dibawah ini, Kepala Laboratorium Sistematika Tumbuhan Fakultas Biologi UGM, menerangkan dengan sesungguhnya bahwa,

Nama : Dyah Lestaring Pangesti  
 NIM : 22164901A  
 Asal instansi : Fakultas Farmasi Universitas Setia Budi Surakarta

telah melakukan identifikasi tumbuhan dengan hasil sebagai berikut,

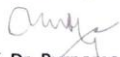
Kingdom : *Plantae*  
 Divisio : *Tracheophyta*  
 Class : *Magnoliopsida*  
 Ordo : *Oxalidales*  
 Familia : *Oxalidaceae*  
 Genus : *Averrhoa*  
 Species : *Averrhoa bilimbi* L.  
 Sinonim :  
*Averrhoa obtusangulata* Stokes  
*Averrhoa obtusangula* Stokes  
 Nama lokal : Belimbing Wuluh

identifikasi tersebut dibantu oleh Prof. Dr. Purnomo, M.S.  
 Demikian surat keterangan ini diberikan untuk dapat dipergunakan seperlunya.

Mengetahui,  
 Dekan Fakultas Biologi  
 Universitas Gadjah Mada

  
 Prof. Dr. Budi Setiadi Daryono, M.Agr.Sc.  
 NIP. 197003261995121001

Yogyakarta, 21 April 2020  
 Kepala Laboratorium  
 Sistematika Tumbuhan  
 Fakultas Biologi UGM

  
 Prof. Dr. Purnomo, M.S.  
 NIP. 195504211982031005

**Lampiran 2. Foto buah, serbuk dan ekstrak buah belimbing wuluh****Buah belimbing wuluh****Rajangan buah****Serbuk buah belimbing wuluh****ekstrak buah belimbing wuluh****Lampiran 3. Foto alat dan bahan****Ayakan*****Rotatory evaporator***



**Oven**



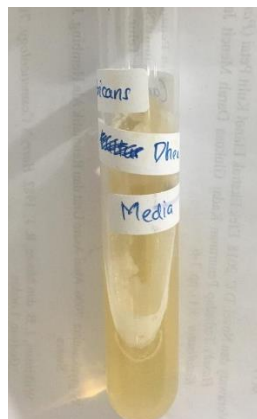
**Moistur balance**



**Inkubator**



**Media SGA**



**Biakan murni *Candida albicans* ATCC 10231**



**Serum darah**



Kloramfenicol                    200 mg / L => 100 mg / 500 mL

Aquadest                            1000 mL => 500 mL

Menimbang 6,5 gram SGA, dilarutkan dalam aquadest sebanyak 500 mL, panaskan hingga larut sempurna, kemudian ditambahkan kloramfenikol 100 mg. Memindahkan media ke dalam Erlenmeyer 500 mL, tutup dengan kapas kemudian sterilkan dengan autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit.

## 2. Pembuatan media *Sabouround Glucose Cair* (SGC)

Komposisi SGC :

- *Sabouround 2% dextrose agar*
- *Sabouround 2% glucose agar*
- *Agar glucose 2% segun Sabouround*
- *Agar desaurouboud 2% de glucose*

Pembuatan Media *Sabouround Glucose Cair* (SGC) sebanyak 100 mL

SGC                                    24 g / L => 2,4 g / 100 mL

Kloramfenikol                    200 mg / L => 20 mg / 100 mL

Aquadest                            1000 mL => 100 mL

Menimbang 2,4 gram SGC, dilarutkan dalam aquadest sebanyak 100 mL kemudian dipanaskan sampai larut sempurna, lalu ditambahkan kloramfenikol 20 mg. Memindahkan kedalam tabung masing-masing 10 mL, tutup dengan kapas kemudian sterilkan dengan autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit.

## 3. Media Gula-gula

Ekstrak daging                    3 g / L

Pepton                                5 g / L

*Phenol red* 1%                    1 mL

Glukosa/Maltosa/Sukrosa/Laktosa    5 g

Aquadest                            1000 mL

Menimbang semua bahan, larutkan dengan aquadest ad 40 mL dalam beaker glass. Tambahkan 1 tetes *phenol red* 1% dan pindahkan ke dalam 4 tabung yang telah berisi tabung durham ad 10 mL, kemudian tutup dengan kapas lalu sterilkan dengan autoklaf pada suhu 121°C selama 15 menit. Setelah dingin tambahkan 1 ose *Candida albicans* kemudian inkubasi selama 24 - 48 jam, amati adanya gas pada reaksi fermentasi dan perubahan warna dari merah menjadi kuning yang menandakan suatu asam pada fermentasi dan asimilasi.