

DAFTAR PUSTAKA

- Abdille, M.H.; Sigh, R.P.; Jayaprakasha, G.K.; Jena, B.S. 2005. Antioxidant activity of the extracts from *Dillenia indica* fruits. *Food Chem.* 90, 891–896.
- Dan, S., Dan, S.S., 1980. Triterpenoids of Indian Dilleniaceae. *J. Indian Chem. Soc.* 57,760.
- Departemen Kesehatan RI. 1986. *Sediaan Galenik*. Jakarta: Diktorat Jenderal POM-Depkes RI.
- Departemen Kesehatan RI. 2000. *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*. Jakarta: Diktorat Jenderal POM-Depkes RI.
- Dirjen POM. 1986. *Sediaan Galenik*. Jakarta: Departemen Kesehatan RI.
- Djide, M.N. dan Sartini. 2008. *Analisis Mikrobiologi Farmasi*. Laboratorium Mikrobiologi Farmasi Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Djide, M.N. dan Sartini. 2014. *Dasar-Dasar Mikrobiologi Farmasi*. Lembaga Penerbitan Universitas Hasanuddin. Makassar.
- Effendy. 2007. *Perspektif Baru Kimia Koordinasi Jilid I*. Malang: Banyu Media Publishing.
- Frobisher & Fuerst's. 1983. *Microbiology in Health and Disease*. 15th edition. Igaku Shoin. Saunders International Edition.
- Gaidhani, K.A., Harwalkar, M., Bhambere, D., Nirgude, P. S. 2015. Lyophilization / Freeze Drying. A Review. *WJPR*. Vol. 4 no.8.
- Gandjar, I.G., dan Rohman, A. 2007. *Kimia Farmasi Analisis*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Garry. G.M., Bell. J. A and Lilburn. T.G., 2004. *Taxonomic Outline Of The Prakaryotes Bergey's Manual Of Sistematic Bacteriology, 2th Edition*, Spinger, New York Berlin Hendelberg. United States Of Amerika.
- Gasri, O.M. 2018. *Aktivitas Antibakteri Ekstrak Kelopak Buah Dengan (Dillenia serrata Thunb.) Terhadap Escherichia coli dan Staphylococcus aureus. S1 Thesis*. Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

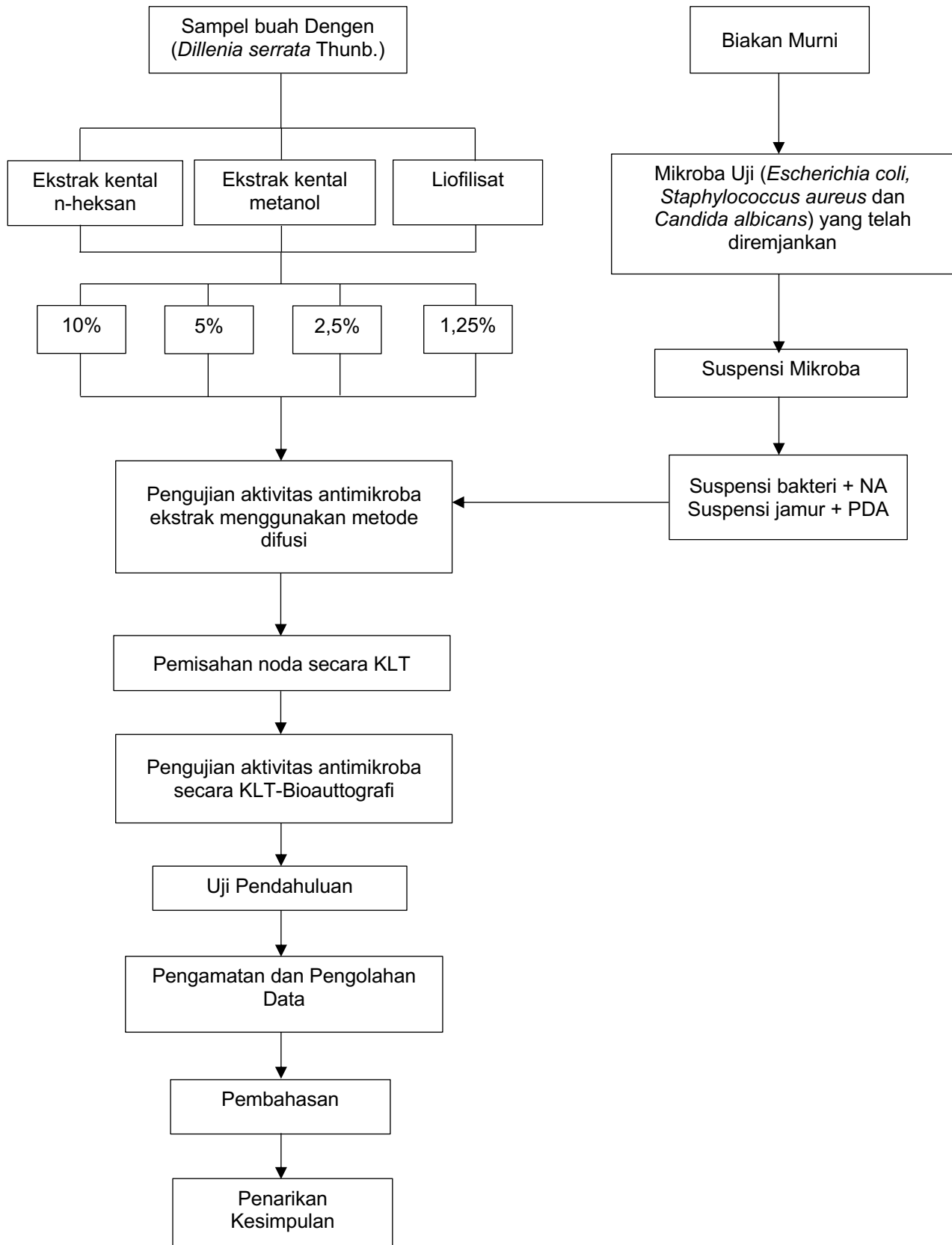
- Ghandi, Dipal & Mehta, Priti. 2013. *Dillenia indica* Linn. And *Dillenia pentagyna* Roxb.: Pharmacognostic, Phytochemical and Therapeutic Aspects. *Journal of Applied Pharmaceutical Science*. Vol 3. 134-142.
- Grosvenor, P.W.; Gothard, P.K.; McWilliam, N.C.; Supriono, A.; Gray, D.O. 1995. Medicinal plants from Riau Province, Sumatra, Indonesia. Part 1: Uses. *J. Ethnopharmacol.* 45, 75–95.
- Gurni, A.A., Konig, W.A., Kubitzki, K., 1981. Flavonoid glycosides and sulphates from the Dilleniaceae. *Phytochem* 20 (5), 1057e1059.
- Gurni, A.A., Kubitzki, K., 1981. Flavonoid chemistry and systematics of the Dilleniaceae. *Biochem. Syst. Ecol.* 9, 109e114.
- Harborne, J.B. 1987. *Metode Fitokimia Penuntun Cara Modern Menganalisa Tumbuhan*, diterjemahkan oleh Padmawinata, K. Bandung: ITB.
- Harborne, J., 1996. *Metode Fitokimia: Penuntun Cara Modern Menganalisis Tumbuhan*. Cetakan kedua. Penerjemah: Padmawinata, K. dan I. Soediro. Bandung: Penerbit ITB.
- Hariyadi, P. 2013. Freeze Drying Technology: for Better Quality & Flavor of Dried Products. *FoodRev.* Vol. VIII. no.2.
- Hawley, L.B. 2003. *Intisari Mikrobiologi dan Penyakit Infeksi*. Diterjemahkan oleh Huriawati, H. Jakarta.
- Illing, I., Safitri, W.E. 2017. Uji Fitokimia Ekstrak Buah Dengan. *Jurnal Dinamika*. 08(1), 66-84.
- Ilma, Nur. 2012. Studi Pembuatan Dodol Buah Dengan (*Dillenia Serrata* Thunb). Teknologi Pangan, Fakultas Pertanian. Universitas Hasanuddin Makasar.
- Jalil, J. Sabandar, C. W., Ahmat, N., Jamal, J. A., Jantan, I., Aladdin, N. -A., Muhammad, K., Buang, F., Mohamad, H. F., Sahidin, I. 2015. Inhibitory effect of triterpenoids from *Dillenia serrata* (Dilleniaceae) on prostaglandin E2 production and quantitative HPLC analysis of its koetjapic acid and betulinic acid contents. *Molecules*, 20, 3206-3220.
- KeMenKes RI. 2009. *Profil Kesehatan Indonesia*. Jakarta: Ditjen Bina Upaya Kesehatan.
- Kumar, D.; Mallick, S.; Vedasiromoni, J.R.; Pal, B.C. 2010. Anti-leukemic activity of *Dillenia indica* L. Fruit and quantification of betulinic acid by HPLC. *Phytomedicine*. 17, 431–435.

- Kumar, S.; Kumar, V.; Prakash, O. 2011. Antidiabetic, hypolipidemic and histopathological analysis of *Dillenia indica* (L.) leaves extract on alloxan induced diabetic rats. *Asian Pac. J. Trop. Med.* 4, 347–352.
- Lim, T.K. 2012. *Dillenia Serrata. Edible Medicinal and Non-Medicinal Plants; Springer: Dordrecht, The Netherlands; Volume 2.*
- Marliana, S.D., Saleh, C. 2011. Uji Fitokimia dan Aktivitas Antibakteri Ekstrak Kasar Etanol, Fraksi n- Heksana, Etil asetat, dan Metanol dari Buah Labu Air (*Lagenaria Siceraria* (Morliana)). *J. Kimia Mulawarman*, 8(2): 39-63
- Marston, A. 2011. Thin-Layer Chromatography with Biological Detection in Phytochemistry. *Journal of Chromatography.* 1218; 2676-83.
- Martini, N. dan Ellof, J.N. 1998. The Preliminary Isolation of Several Antibacterial Compounds from *Combretum erythrophyllum* (Combretaceae). *Journal of Lithnopharmacology.* 62: 255-263.
- Nguyen-Pouplin, J.; Tran, H.; Tran, H.; Phan, T.A.; Dolecek, C.; Farrar, J.; Tran, T.H.; Caron, P.; Bodo, B.; Grellier, P. 2007. Antimalarial and cytotoxic activities of ethnopharmacologically selected medicinal plants from South Vietnam. *J. Ethnopharmacol.* 109, 417–427.
- Nick, A.; Wright, A.D.; Rali, T.; Sticher, O. 1995. Antibacterial triterpenoids from *Dillenia papuana* and their structure-activity relationships. *Phytochemistry.* 40, 1691–1695.
- Nireesha, G.R., Divya, L., Sowmya, C., Venkateshan, N., Babu, M.N., Lavakumar, V. 2013. Lyophilization/Freeze Drying. A Review. *IJNTPS.* Vol. 3. No. 4.
- Nyman, U.; Joshi, P.; Madsen, L.B.; Pedersen, T.B.; Pinstруп, M.; Rajasekharan, S.; George, V.; Pushpangadan, P. 1998. Ethnomedical information and *in vitro* screening for angiotensin-converting enzyme inhibition of plants utilized as traditional medicines in Gujarat, Rajasthan and Kerala (India). *J. Ethnopharmacol.* 60, 247–263.
- Pavanasasiva, G., Sultanbawa MUS. 1975. Flavonoid of Some Dilleniaceae Species. *Phytochemistry.* 14:1127-1128
- Pelczar. Michael J, and Chan. E.C.S., 2008. *Dasar-Dasar Mikrobiologi.* Terjemahan Oleh Hadioetomo, Ratna Sari dkk. Jakarta: Universitas Indonesia.
- Pratiwi, S.T. 2008. *Mikrobiologi farmasi.* Erlangga Medical series. Jakarta.

- Rosangkima, G.; Rongpi, T.; Prasad, S.B. 2008. Role of glutathione and glutathione-related enzymes in the antitumor activity of *Dillenia pentagyna* in Dalton's lymphoma-bearing mice. *Int. J. Cancer Res.* 4, 92–102.
- Sangi, M., M.R.J. Runtuwene., H.E.I. Simbala, dan V.M.A. Makang. 2008. Analisis Fitokimia Tumbuhan Obat di Kabupaten Minahasa Utara. *Chem. Prog.*, 1(1): 47-53
- Sastrohamidjojo, H, 1991. *Kromatografi*. Yogyakarta: Universitas Gajah Mada.
- Scalbert, A. 1991. Antimicrobial properties of tannins. *Phytochemistry* 30: 3875–3883.
- Sherma, J., dan Fried, B. 2003. *Handbook of Thin-Layer Chromatography edisi ketiga*. New York: Marcell Dekker.
- Shukla, S. 2011. Freeze Drying Process: A Review. *IJPSR*. Vol. 2. no. 12.
- Stahl, E. 1985. *Analisis Obat secara Kromatografi dan Mikroskopi*, diterjemahkan oleh Kokasih Padmawinata dan Iwang Soedira. Bandung: ITB.
- Trease, G.E., and Evans, W.C. 1978. *Pharmacognosy 19th*, Edition II. Baillera Tindal: London.
- Voight, R. 1994. *Buku Pelajaran Teknologi Farmasi edisi V*. Yogyakarta: Universitas Gajah Mada Press.
- Volk, W.A. 1992. *Basic Microbiology (7th Edition)*. New York: Harper Collins Publisher.
- Wagner, H., Blatt. S., 1996. *Plant Drugs Analysis: A Thin Layer Chromatography Atlas*, Second Edition. Springer Verlag: Berlin.
- Wart, C., Mogana, S., Khalifah, S., Mahan, M., Ismail, S., Buckle, M., Narayana, A. K., Sulaiman, M. 2004. Antimicrobial Screening of Plants Used For Traditional Medicine in The State Of Perak, Peninsular Malaysia. *Fitoterpia*. 75(1), 68-73.
- Windadri, F.I., Rahayu, M., Uji, T., Rustiami, H. 2006. Pemanfaatan Tumbuhan sebagai Bahan Obat Oleh Masyarakat Lokal Suku Muna di Kecamatan Wakarumba, Kabupaten Muna, Sulawesi Utara. *Biodiversitas*. 7, 333-339.

- Widoyono. 2008. *Penyakit Tropis: Epidemiologi, Penularan, Pencegahan, dan Pemberantasannya*. Jakarta: Erlangga.
- Yeshwante, S.B.; Juvekar, A.R.; Nagmoti, D.M.; Wankhede, S.S.; Shah, A.S.; Pimprikar, R.B.; Saindane, D.S. 2009. Anti-inflammatory activity of methanolic extracts of *Dillenia indica* L. leaves. *Pharmacology*. 1, 63–66.
- Yustina, S.H. 2001. *Isolasi dan Identifikasi Senyawa Antimikroba dari Tumbuhan Lantana camara L. Tesis Program Studi Farmasi Jurusan Ilmu-Ilmu Matematika dan Pengetahuan Alam, Program Pasca Sarjana*. Universitas Gajah Mada. Yogyakarta.

Lampiran 1. Skema Kerja Penelitian (Pembuatan Ekstrak hingga Penarikan Kesimpulan)



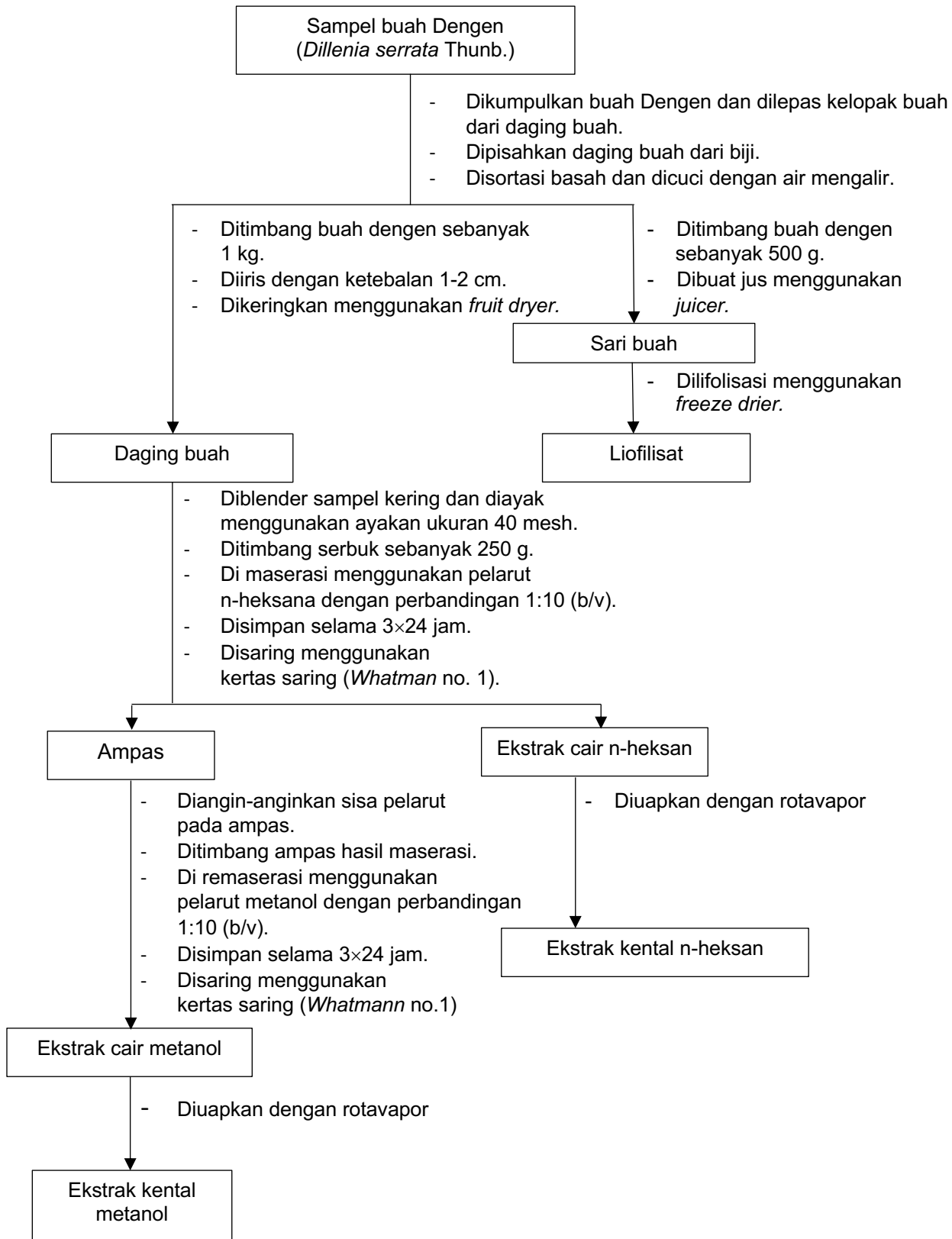
Lampiran 2. Komposisi Media1. *Nutrient Agar*

<i>Beef extract</i>	3 gram
NaCl	5 gram
Pepton	10 gram
Agar	15 gram
<i>Aquadest</i>	ad 1 Liter

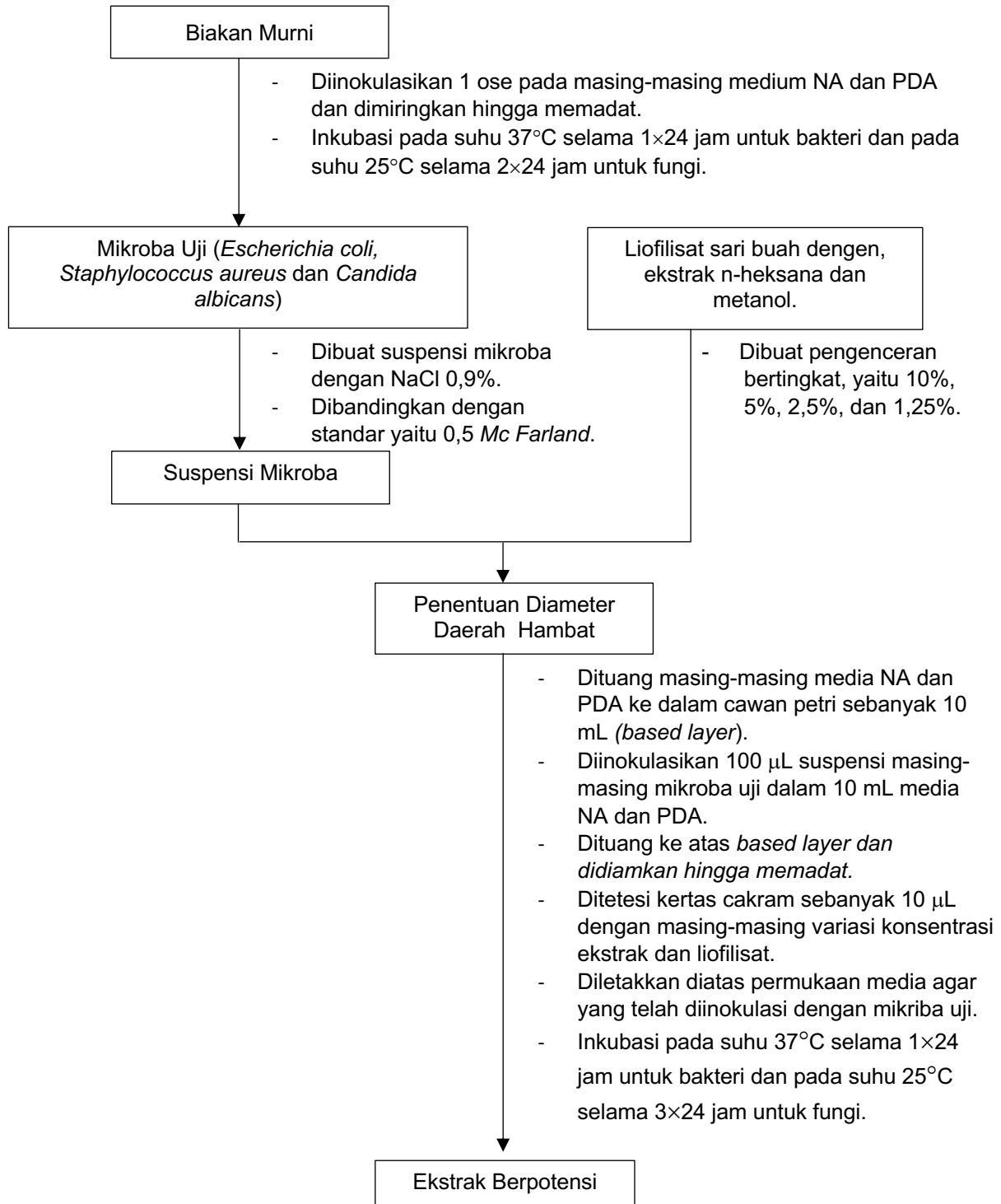
2. *Potato Dextrose Agar*

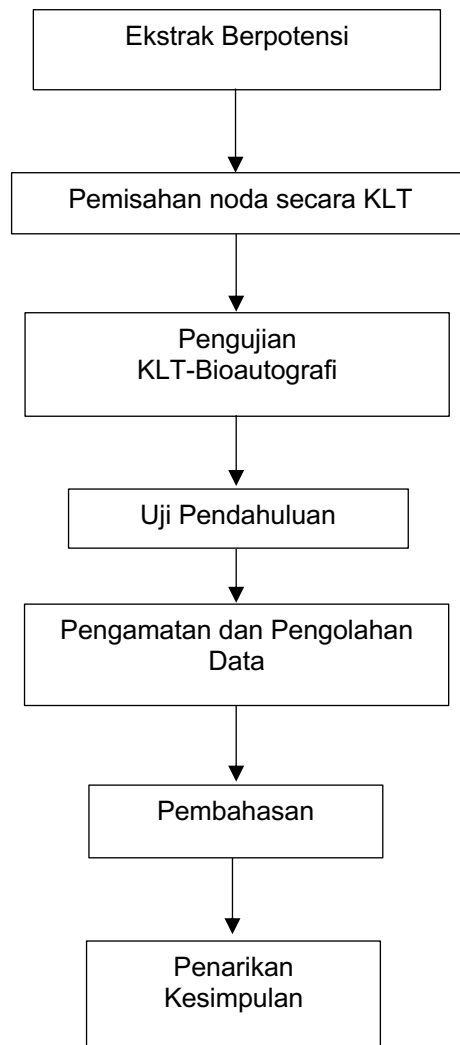
<i>Potato</i>	200 gram
<i>Dextrose</i>	20 gram
Agar	15 gram
<i>Aquadest</i>	ad 1 liter

Lampiran 3. Skema Kerja Pembuatan Esktrak Buah Dengan (*Dillenia serrata* Thunb.)



Lampiran 4. Skema Kerja Penentuan Aktivitas Antimikroba Menggunakan Metode Difusi



Lampiran 5. Skema Kerja KLT-Bioautografi dan Skrining Fitokimia

Lampiran 6. Surat Determinasi Tumbuhan



LABORATORIUM BOTANI DEPARTEMEN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS HASANUDDIN, KAMPUS TAMALANREA
JL. PERINTIS KEMERDEKAAN KM. 10 TLP. (0411) 585466, Fax: 620411 MAKASSAR 90915

Nomor : 491/UN4.11.9/BIO-BOT/PL-03/2021
 Lampiran : -
 Hal : Hasil Identifikasi Tanaman

Kepada Yth,
Asriyani Suaib
 Di-

Tempat

Dengan hormat,

Bersama ini, kami sampaikan hasil identifikasi tanaman Buah Dengen (*Dillenia serrata* Thunb.) yang saudara(i) kirimkan. Identifikasi dilakukan oleh staff peneliti Laboratorium Botani Departemen Biologi FMIPA Unhas dengan hasil sebagai berikut :


Regnum : Plantae
 Divisio : Spermatophyta
 Subdivisio : Angiospermae
 Classis : Dicotyledonae
 Ordo : Dilleniales
 Familia : Dilleniaceae
 Genus : *Dillenia*
 Species : *Dillenia serrata* Thunb.
 Sinonim : *Dillenia indica* L. Chulta., *Dillenia excelsa* (Jack) Martelli ex Gilg.
 Nama Lokal : Buah Dengen, Simpur (Indonesia)

Buku Acuan :

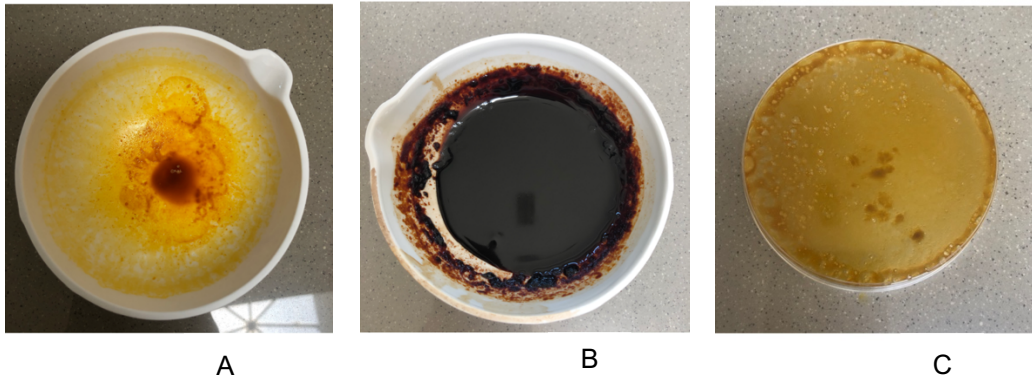
1. Dilleniaceae of North America Update Database. Update for ITIS by the Flora of North America Expertise Network, in connection with an update for USDA PLANTS (2007-2011)
2. National Plant Data Center, NRCB, USDA, Baton Rouge, LA 70874-4490 USA.
3. Gembong Tjitrosoepomo, Taksonomi Tumbuhan Spermatophyta
4. FLORA, Dr. c. g. j. Van Steenis, dkk

Demikian hasil identifikasi kami untuk diketahui dan dipergunakan sebagaimana mestinya.

Makassar, 08 Maret 2021

Kepala Laboratorium

Dr. Andi Iham Latunra, M.Si
 NIP. 19670207 199103 1 001

Lampiran 7. Dokumentasi Penelitian



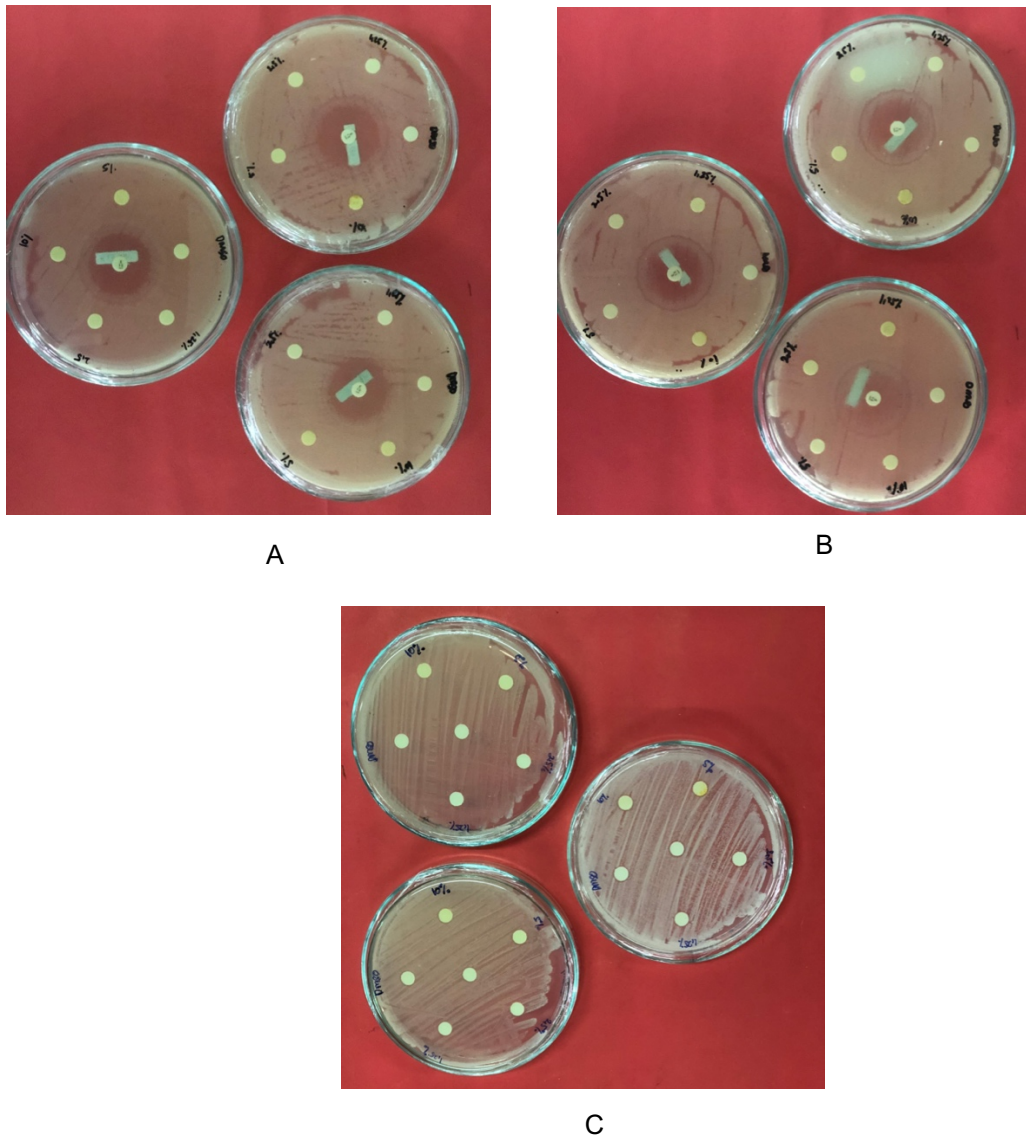
Gambar 6. Hasil ekstraksi dan liofilisasi buah dengan

Keterangan:

A = ekstrak heksan

B = ekstrak metanol

C = liofilisat



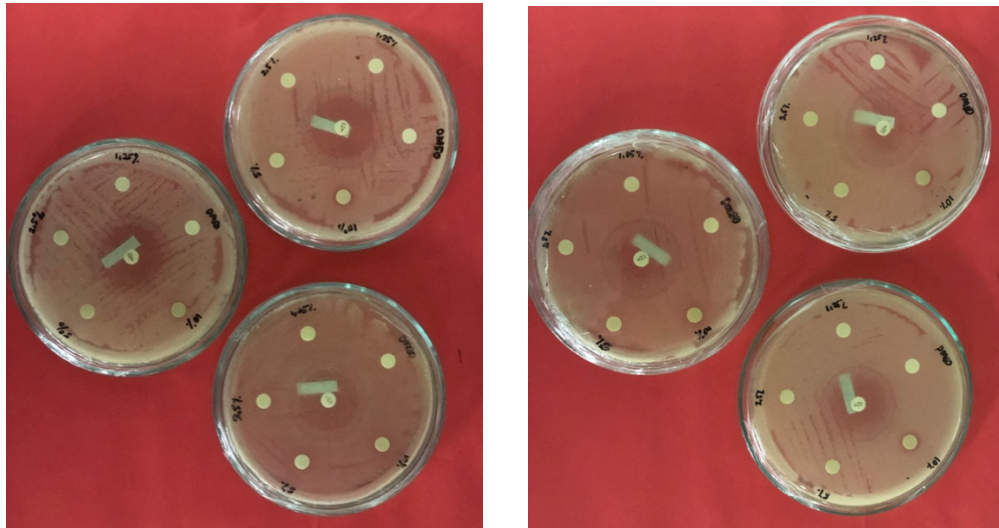
Gambar 7. Hasil uji aktivitas antimikroba ekstrak heksan buah dengan terhadap mikroba uji

Keterangan:

A = *Escherichia coli*

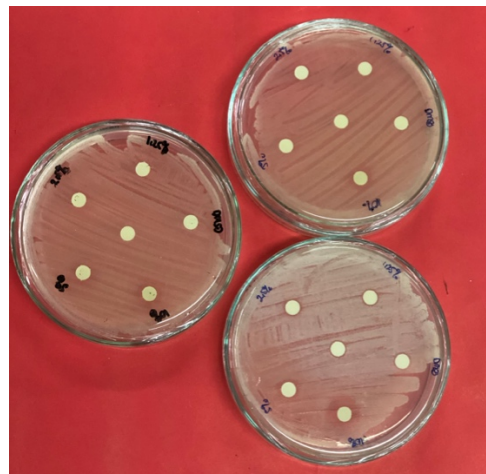
B = *Staphylococcus aureus*

C = *Candida albicans*



A

B



C

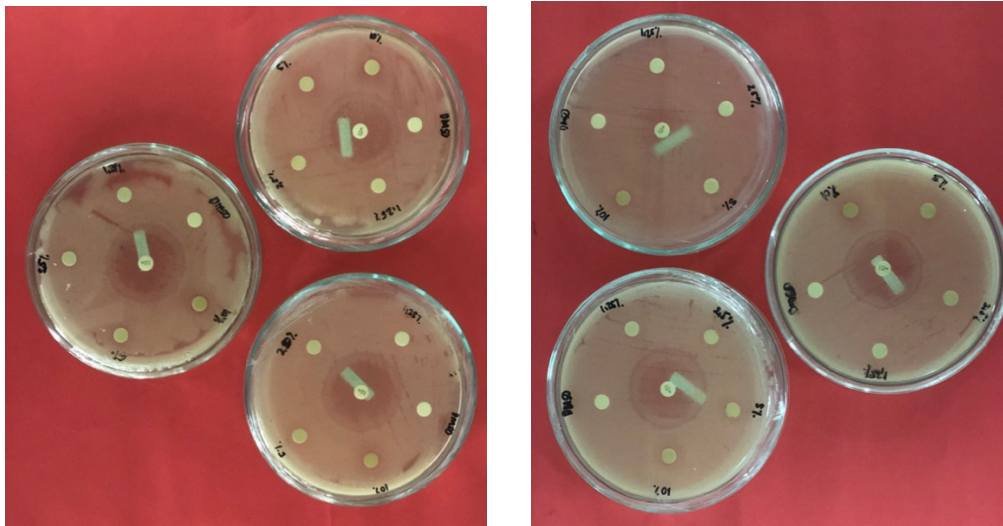
Gambar 8. Hasil uji aktivitas antimikroba ekstrak metanol buah dengan terhadap mikroba uji

Keterangan:

A = *Escherichia coli*

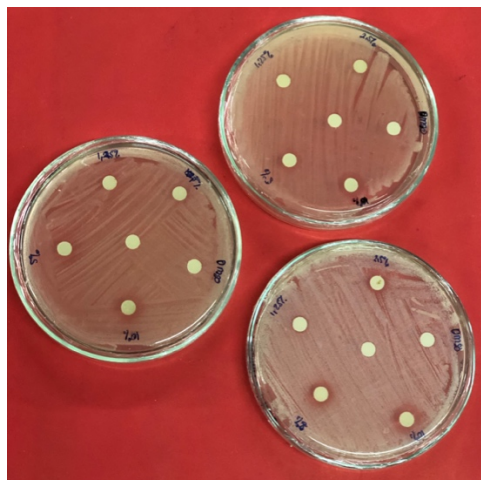
B = *Staphylococcus aureus*

C = *Candida albicans*



A

B



C

Gambar 9. Hasil uji aktivitas antimikroba liofilisat buah dengan terhadap mikroba uji

Keterangan:

A = *Escherichia coli*

B = *Staphylococcus aureus*

C = *Candida albicans*

Lampiran 8. Perhitungan %Rendemen Ekstrak Buah Dengan

Rumus perhitungan %Rendemen:

$$\%Rendemen = \frac{\text{Bobot Ekstrak kental (g)}}{\text{Bobot berat simplisia kering (g)}} \times 100 \%$$

a. Ekstrak heksan buah dengan

$$\begin{aligned} \%Rendemen &= \frac{2,7 \text{ g}}{275 \text{ g}} \times 100 \% \\ &= 0,98 \% \end{aligned}$$

b. Ekstrak metanol buah dengan

$$\begin{aligned} \%Rendemen &= \frac{122,51 \text{ g}}{170 \text{ g}} \times 100 \% \\ &= 72,06 \% \end{aligned}$$

Lampiran 9. Perhitungan Pengenceran Ekstrak

Rumus perhitungan pengenceran:

$$N_1 \times V_1 = N_2 \times V_2$$

a. Larutan stok 10%

$$10 \text{ g}/100 \text{ mL (b/v)}$$

$$1 \text{ g}/10 \text{ mL (b/v)}$$

b. Konsentrasi 5%

$$N_1 \times V_1 = N_2 \times V_2$$

$$10 \times V_1 = 5 \times 10 \text{ mL}$$

$$V_1 = \frac{50}{10}$$

$$V_1 = 5 \text{ mL } 10\% \text{ dalam } 10 \text{ mL } 5\%$$

c. Konsentrasi 2,5%

$$N_1 \times V_1 = N_2 \times V_2$$

$$5 \times V_1 = 2,5 \times 10 \text{ mL}$$

$$V_1 = \frac{25}{5}$$

$$V_1 = 5 \text{ mL } 5\% \text{ dalam } 10 \text{ mL } 2,5\%$$

d. Konsentrasi 2,5%

$$N_1 \times V_1 = N_2 \times V_2$$

$$2,5 \times V_1 = 1,25 \times 10 \text{ mL}$$

$$V_1 = \frac{12,5}{2,5}$$

$$V_1 = 5 \text{ mL } 2,5\% \text{ dalam } 10 \text{ mL } 1,25\%$$

