

DAFTAR PUSTAKA

- Abbas, A.K., Litchman, A.H., and Pillai, S. 2016. *Imunologi Dasar Abbas Fungsi dan Kelainan Sistem Imun*. Edisi Indonesia Kelima. Elsevier: Singapore
- Ahmad, A, R, Dahlia, A, A, & Kosman, R. 2014. "Standardization of Simplisia and Methanolic Extract of Cemba (*Acacia Rugata* (Lam.) Fawc. Rendle) Leaves Endemic Plant from Massenrenpulu Regency of Enrekang." *World Journal of Pharmaceutical Science* 2: 1809
- Adams, M. D., Celniker, S. E., Holt, R. A., Evans, C. A., Gocayne, J. D., Amanatides, P. G. 2000. The Genome Sequence of *Drosophila melanogaster*. *Science*. Vol. 287, 2185-2195
- Aman A, Heinrich R and K. Vijayraghavan. 2019 A Locomotor Assay Reveals Deficits in Heterozygous Parkinson's Disease Model and Proprioceptive Mutants in Adult *Drosophila*. *PNAS*: 116 24830-24839
- Amirullah A, Sartini S and Nainu F. 2019 Fungi Endofit dari Tanaman Secang (*Caesalpinia sappan* L.) Sebagai Penghasil Senyawa Antioksidan Galenika. *Journal of Pharmacy*: 5 26-32
- Anariawati. 2009. *Studi Eksperimen Pembuatan Serbuk Instan Kayu Secang (Caesalpinia sappan) dengan menggunakan jumlah gula yang berbeda sebagai minuman berkhasiat*. Skripsi. Semarang: Fakultas Teknik -Universitas Negeri Semarang
- Anonim. 2008. *Caesalpinia sappan* L. Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia
- Anonim. 1986. *Materi Medika Indonesia Jilid 4*. Jakarta: Departemen Kesehatan RI
- Anonim. 2000. *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*. Jakarta
- Anonim. 1986. *Sediaan Galenik*. Jakarta: Departemen Kesehatan RI
- Assel Mussabekova, Daeffler L., Imler J.L. 2017. Innate and Intrinsic Antiviral Immunity in *Drosophila*. *Cellular and Molecular Life Sciences*: 74 2039-2054.
- Astina, I. G. A. A. 2010. *Optimasi Pembuatan Ekstrak Etanolik Kayu Secang (Caesalpinia sappan L.) secara digesti: Aplikasi Desain Faktorial*. Skripsi. Yogyakarta: Fakultas Farmasi- Universitas Sanata Dharma

- Auerbach, C. 1947. Abnormal Segregation After Chemical Treatment of *Drosophila*. *Genetics*. 32: 3 – 7
- Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Tanaman Obat dan Obat Tradisional. 2019. *Kunci Determinasi*. Tawangmangu, Karanganyar, Jawa Tengah: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia
- Bascones-Martinez A, Mattila R, Gomez-Font R and Meurman J H. 2014 Immunomodulatory drugs: oral and systemic adverse effects Med Oral Patol Oral Cir Bucal: 19 e24-e31
- Behl T., Kumar K., Brisc C, Rus M., Nistor C.C.D, Bustea C., Aron R.A.C, Pantis C, Zengin G, Sehgal A, Kaur R, Kumar A, Arora S, Setia D, Chandel D, Bungau S. 2021. Exploring the multifocal role of phytochemicals as immunomodulators. *Biomedicine & Pharmacotherapy*: 133.110959
- Bratawidjaja KG, Iris R. 2009. *Imunologi dasar*. Edisi Kedelapan. Badan Penerbit Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia: Jakarta
- Bratawidjaja KG, Iris R. 2012. *Imunologi dasar*. Badan Penerbit Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia: Jakarta
- Buchon, N., Silverman, N. and Cherry, S. 2014. Immunity in *Drosophila melanogaster* from Microbial Recognition to Whole Organism Physiology. *Nature Review*
- Choi, S.Y., Yang, K.M., Jeon, S.D., Kim, J.H., Khil, L.Y., Chang, T.S., and Moon, C.K. 1997. Brazilin Modulates Immune Function Mainly by Augmenting T Cell Activity in Halothane Administered Mice. *Plant Medica*. 63: 405-408
- Chyb, S., and Gompel, N. 2013. *Atlas of Drosophila Morphology: Wild-type and Classical Mutants*. Academic Press: Cambridge
- Djauzi S. 2003 Perkembangan imunomodulator. Simposium Peranan Echinacea pada Penyakit Infeksi Virus dan Bakteri
- Fadliah, M., 2014. *Kualitas Organoleptik dan Pertumbuhan Bakteri pada Susu Pasteurisasi dengan Penambahan Kayu Secang (Caesalpinia sappan L.) selama Penyimpanan*. Skripsi. Makassar: Fakultas Peternakan. Jurusan Produksi Ternak -UNHAS
- Fazri, M. E., 2009. *Uji Efektivitas Antibakteri Ekstrak Metanol Kayu Secang (Caesalpinia sappan L.) terhadap Helicobacter pylori secara in vitro*. Skripsi. Surakarta. Fakultas Farmasi – Universitas Muhammadiyah Surakarta
- FlyBase: A Database for *Drosophila* genetics and molecular biology. Tersedia pada link <https://flybase.org/> (diakses pada tanggal 5 Desember 2020)

- Fu, L.C., Huang, X.A., Lai, Z.Y., Hu, Y.J., Liu, H.J., and Cai, X.L. 2008. A New 3-Benzylchroman Derivative from Sappan Lignum (*Caesalpinia sappan*). *Molecules*. 13: 1923 – 1930
- Graf, U., Wurgler, FE., Katz, AJ., Frei, H., Juon, H., Hall, CB., Kale, PG. 1984. Somatic Mutation and Recombination Test in *Drosophila melanogaster*. *Environ Mutagen*. 6: 153-88
- Hanani, E. 2015. *Analisis Fitokimia*. Jakarta: EGC
- Harbone, J, R. 1987. *Metode Fitokimia Penuntun Cara Modern Mengekstraksi Tumbuhan*. ed. ITB. Bandung: ITB
- Hariana, A., 2006. *Tumbuhan Obat dan Khasiatnya*. Niaga Swadaya. Depok
- Holimesti, R. 2009. Studi Pemanfaatan Pigmen Brazilein Kayu Secang (*Caesalpinia sappan* L.) sebagai Pewarna Alami serta Stabilitasnya pada Model Pangan. *Jurnal Pendidikan dan Keluarga UNP*. 2: 11 - 21
- Indriani, H. 2003. *Stabilitas Pigmen Alami Kayu Secang (Caesalpinia sappan L) dalam Model Minuman Ringan*. Skripsi. Bogor: Institut Pertanian Bogor
- Jesper Larsson. 2009. *Methods for Measurement of Solubility and Dissolution Rate of Sparingly Soluble Drugs*. Department of Chemical Engineering Faculty of Engineering Lund University.
- Jian Cao, Zhang L., Jinlong L., Bo T., Liu Z. 2019. Effects of brazilein on PSD-95 protein expression and neurological recovery in mice after sciatic nerve injury. *Neuroscience Letters*: 715.134547
- Jun, M., Fu, H.-Y., Hong, J., Wan, X., Yang, C.S. & Ho, C.-T. 2003. Comparison of antioxidant activity of isoflavones from kudzu root (*Pueraria lobata* Ohwi). *Journal of Food Science*. 68(6): 2117 – 2122
- Kanoh, H., Kuraishi, T., Tong, L.L., Watanabe, R., Nagata, S., Kurata, S. 2015. Ex Vivo Genome-Wide RNAi Screening of The *Drosophila* Toll Signaling Pathway Elicited by A Larva Derived Tissue Extract, *Biochemical and Biophysical Research Communications*. Vol. 15, 1-21
- Kleino, A., Silverman, N. 2015. The *Drosophila* IMD pathway in the activation of the humoral immune response. *Dev Comp Immunol*. 2014 January; 42(1)
- Kim K J, Yu H H, Jeong S I, Cha J D, Kim S M and You Y O. 2004 Inhibitory effects of *Caesalpinia sappan* on growth and invasion of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus*. *J Ethnopharmacol* vol 91 81-7

- Lemaitre, B., & Hoffmann, J. 2007. The host defense of *Drosophila melanogaster*. *Annu Rev Immunol.*, 25(1), 697-743
- Linda K, Widyarti S. 2011. Pengaruh pemberian ekstrak etanol daun sirsak (*Annona muricata* Linn.) terhadap peningkatan jumlah sel T CD4+ dan CD8+ pada timus mencit (*Mus musculus*) (laporan penelitian). Universitas Brawijaya. 24-26
- Markham, K.R., 1988. *Cara Mengidentifikasi Flavonoid*, diterjemahkan oleh Kosasih Padmawinata. 15. Penerbit ITB: Bandung
- Markow, T. A. 2015. The Secret Lives of *Drosophila* Flies. *eLife*. Vol. 4, 1-5
- Monteleone G, Puttini P.C.S., Ardizzone S. 2020. Preventing COVID-19-Induced Pneumonia with Anticytokine Therapy. *Journal of Lancet Rheumatol.* (5): e255-e256
- Masihi KN. Fighting infection using immunomodulatory agents. *Exp Opin Biol Ther* 2001; 1(4): 641-5.6. Kayser O, Masihi KN, Kiderlen FK. Review: natural products and synthetic compounds as immunomodulators. *Expret Rev Anti-infect Ther* 2003; 1(2): 319-35
- Mehta P., McAuley D.F., Brown M., Sanchez E., Tattersall R.S., Manson J.J. 2020. Covid-19: Consider Cytokine Storm Syndromes and Immunosuppression. *The Lancet.* 395: 1033-1034
- Mok, M.S., Jeon, S.D., Yang, K.M., So, D.S., and Moon, C.K. 1998. Effects of Brazilin on Induction of Immunological Tolerance by Sheep Red Blood Cells in C57BL/6 Female Mice. *Arch. Phann.* 21: 769 - 773
- Muller, HJ. 1982. The Production of Mutation by X-Rays. *Proc Natl Acad Sci USA.* 14: 714 - 26
- Murphy K and Weaver C. 2016. *Janeway's Immunobiology*: W.W. Norton
- Nainu, F., Shiratsuchi, A., & Nakanishi, Y. 2017. Induction of apoptosis and subsequent phagocytosis of virus-infected cells as an antiviral mechanism. *Front Immunol.* 8 (1220)
- Nainu, F. 2018. Penggunaan *Drosophila melanogaster* sebagai Organisme Model dalam Penemuan Obat. *Jurnal Farmasi Galenika: Galenika Journal of Pharmacy.* Vol.4, 50-67
- Nainu F, Nakanishi Y and Shiratsuchi A. 2019. Fruit fly as a model organism in the study of human diseases and drug discovery. *Journal of Center for Medical Education Sapporo Medical University:* 21-32

- Neckameyer, W.S and Bhatt, P. 2016. Protocols to Study Behavior in *Drosophila*. in Dahmann, C (ed.). *Drosophila Methods and Protocols*. Humana Press. p311 - 312
- Nichols *et al.* 2012. Methods to Assay *Drosophila* Behavior, *J. Vis Exp.* 61: e3795
- Nirmal N P, Rajput M S, Prasad R G and Ahmad M. 2015. Brazilin from *Caesalpinia sappan* heartwood and its pharmacological activities: A review *Asian Pac J Trop Med* 8 421-30
- Nunes C., Sucena E., Koyama T., 2020. Endocrine regulation of immunity in insects. *The FEBS Journal*
- Senthilkumar N, Murugesan S, Banu N, Supriya S, Rajeshkannan C. 2011. Biochemical Estimation and Antimicrobial Activities of The Extract of *Caesalpinia Sappan* Linn. *Bangladesh Journal of Scientific and Industrial Research.* 46 429-36
- Oh, R.S., Kim, D.S., Lee, S.L., Jung, K.Y., Lee, J.J., and Lee, H.K. 1998. Anticomplementary Activity of Constituents from The Heartwood of *Caesalpinia sappan*. *Planta Med.* 64: 456 – 458
- Ong, C., Yung, L.Y.L., Cai, Y., Bay, B.H., and Baeg, G.H. 2014. *Drosophila melanogaster* As A Model Organism to Study Nanotoxicity. *Nanotoxicology.* 1 - 8
- Padmaningrum, R. T., Siti M., dan Antuni, W., 2012. *Karakterisasi dan Uji Antiosteoporosis Ekstrak Kayu Secang (Caesalpinia sappan L.) sebagai Indikator Titrasi Asam Basa*. Prosiding Seminar Nasional Penelitian, Pendidikan dan Penerapan MIPA, Fakultas MIPA, Universitas Negeri Yogyakarta, 2 Juni 2012
- Panacek, A., Pucek, R., Safarova, D., Dittrich, M., Richtrova, J., Benickova, K., Zboril, R., Kvittek, L. 2011. Acute and Chronic Toxicity Effects of Silver Nanoparticles (NPs) on *Drosophila melanogaster*. *Environmental Sciences and Technology.* Vol. 45, 4974-4979
- Pandey, U.B., and Nichols, C.D. 2011. Human Disease Models in *Drosophila melanogaster* and The Role of The Fly in Therapeutic Drug Discovery. *Pharmacol Rev.* Vol. 63, 411-436
- Parsons, B., & Foley, E. (2016). Cellular immune defenses of *Drosophila melanogaster*. *Dev Comp Immunol.*, 58, 95-101
- Pawar C R, Landge A D and Surana S J. 2008. Phytochemical and Pharmacological Aspects of *Caesalpinia sappan*. *Journal of Pharmacy Research.* Vol 1 131-8
- Pompa, P.P., Vecchio, G., Galeone, A., Brunetti, V., Sabella, S., Gabriele, M., Falqui, A., Bertoni, G., and Cingolani, R. 2011. In Vivo Toxicity

Assessment of Gold Nanoparticles in *Drosophila melanogaster*.
Nano res. 4: 405 - 413

Promega. 2018. SV Total RNA Isolation System. USA

Puttipan R, Chansakaow S, Khongkhunthian S and Okonogi S. 2018
Caesalpinia sappan: A promising natural source of antimicrobial
agent for inhibition of cariogenic bacteria. *Drug Discov Ther.* Vol 12
197-205

Rahmawati, F., 2011. *Kajian Potensi "Wedan Uwuh" sebagai Minuman
Fungsional*. Seminar Nasional "Wonderful Indonesia", Jurusan PTBB
FT UNY, 3 Desember 2011

Rahmi, K., Erlina, R., dan Ika, N., 2010. *Kajian Komprehensif Ekstrak
Etanolik Kayu Secang (Caesalpinia sappan L.)* sebagai again
kemopreventif tertarget. Naskah Tidak Dipublikasikan

Ramet, M. and Myllymaki, H. 2014. JAK/STAT Pathway in *Drosophila*
Immunity. *Immunology*. Doi: 10.1111/sji.12170

Rina, O., Chandra, U. W., dan Ansori. 2012. Efektivitas Ekstrak Kayu
Secang (*Caesalpinia sappan L.*) sebagai bahan pengawet daging.
Jurnal Penelitian Pertanian Terapan. 12 (30): 181-186

Roote, J., and Prokop, A. 2013. How to Design A Genetic Mating Scheme:
A Basic Training Package for *Drosophila* Genetics. *G3 (Bethesda)*.
Vol. 3, 353-358

Sa'diah, S., Latifah, K. D., Wulan, T., dan Irmanida, B. 2013. Efektivitas
krim anti jerawat kayu secang (*Caesalpinia sappan*) terhadap
Propionibacterium acnes pada kulit kelinci. *Jurnal Ilmu Kefarmasian
Indonesia*, 11 (2): 175 - 181

Sari dan Suhartati. 2016. Secang (*Caesalpinia sappan L.*): Tumbuhan
Herbal Kaya Antioksidan. *Info Teknis Eboni.* 13: 57 - 67

SensiFAST™ qPCR Guide. Tersedia pada link
<https://bioline.com/sensifast-sybr-no-rox-one-step-kit.html> (diakses
pada tanggal 5 Desember 2020)

Senthilkumar, N., Murugesu, S., Bhanu, N., Supriya, S., and
Rajeshkannan C. 2011. Biochemical Estimation and Antimicrobial
Activities of The Extract of *Caesalpinia Sappan Linn.* *BCSIR.* 46: 428
- 436

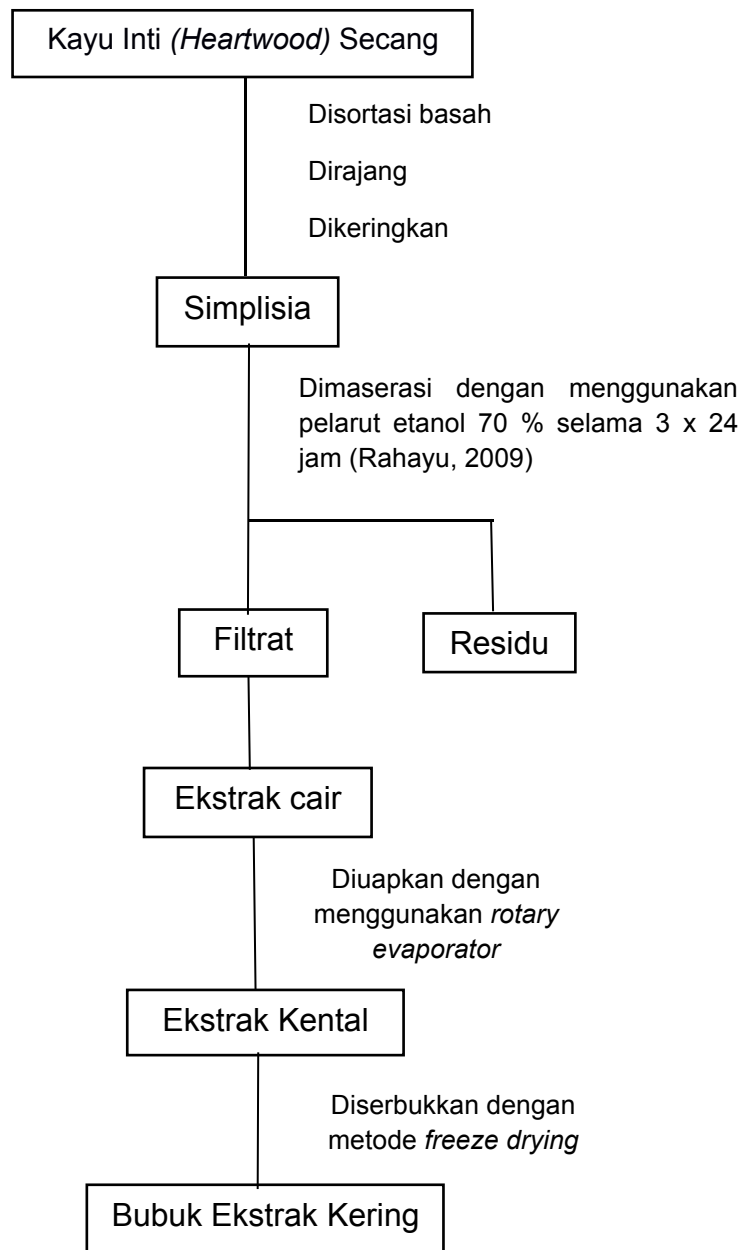
Siddiqi H, Mehra M.R. 2020. COVID-19 Illness in Native and
Immunosuppressed States: A Clinical-Therapeutic Staging Proposal.
J Heart. 39(5):405-407

- Simanjuntak, M.R. 2008. *Ekstraksi dan Fraksinasi Komponen Ekstrak Daun Tumbuhan Senduduk (Melastoma malabathricum L.) serta Pengujian Efek Sediaan Krim Terhadap Penyembuhan Luka Bakar*. Skripsi. Medan: Fakultas Farmasi Universitas Sumatera Utara
- Subehan, Rifai Y., Mufidah, Ismail, Aswad M., Morita H. 2014. Phytochemical Investigation of The Active Constituents from *Caesalpinia sappan* on Stimulation of Osteoblastic Cells. *Plant Biotechnology*. 31: 505-509
- Sufiana dan Harlia. 2014. Uji aktivitas antioksidan dan sitotoksitas campuran ekstrak metanol kayu sepang (*Caesalpinia sappan* L.) dan kulit kayu manis (*Cinnamomum burmannii* B.). *JKK*. 3 (2) : 50-55
- Sunitha V.S, Sunil M.A, E K R, Jyothis M. 2013. Immunomodulatory Activity of *Caesalpinia sappan* L. Extract on Peritoneal Macrophage of Albino Mice. *IJSR*. 4 (12): 449- 452
- Suwan T, Wanachantararak P, Khongkhunthian S and Okonogi S. 2018 Antioxidant activity and potential of *Caesalpinia sappan* aqueous extract on synthesis of silver nanoparticles. *Drug Discov Ther*. 12: 259-66
- Stahl, E. 1969. *Thin Layer Chromatography*. Heidelberg, New York
- Stocker, H., Gallant, P. 2008. Getting Started: An Overview on Raising and Handling *Drosophila*. *Methods Mol Biol*. 402: 27 - 44
- Tetti, M. 2014. Ekstraksi, Pemisahan Senyawa, Dan Identifikasi Senyawa Aktif. *Jurnal Kesehatan*. 7: 361 – 367
- The National Toxicology Program (NTP) Interagency Center for the Evaluation of Alternative Toxicological Methods (NICEATM). 2003. *Test Method Protocol for Solubility Determination Phase III Validation Study*. National Institutes of Health (NIH), U.S. Public Health Service Department of Health and Human Services.
- Tiwari, P., Kumar, B., Kaur, M., Kaur G. & Kaur H. 2011. Phytochemical Screening and Extraction: A Review. *International Pharmaceutica Scientia*. 1: 98 -106
- Tzelepis, I., Kapsetaki, S., Panayidou, S., Apidianakis, Y. 2013. *Drosophila melanogaster*: a first step and a stepping-stone to anti-infectives. *Curr Opin Pharmacol*. Vol. 13, 763-768
- U.S. Pharmacopeia. 2015. The United States Pharmacopeia, USP 38/The National Formulary, NF 33. U.S. United Book Press, Inc.
- Valanne, S., Wang, Jing-Huan, R., Mika. 2011. The *Drosophila* Toll Signaling Pathway. *J Immunol*. 186:649-656

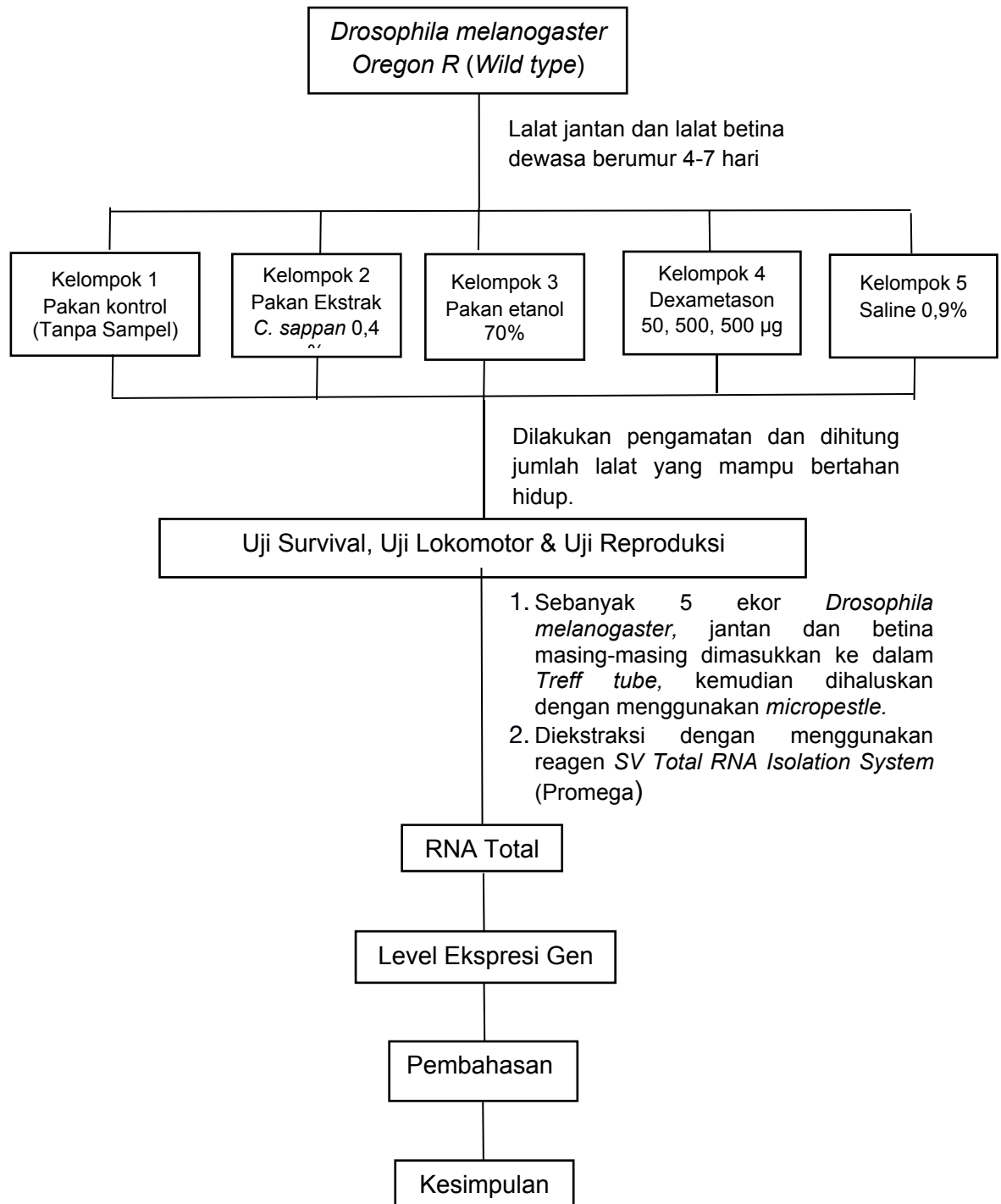
- Widowati, W. 2011. Uji Fitokimia dan Potensi Antioksidan Ekstrak Etanol Kayu Secang (*Caesalpinia sappan* L.). *Jurnal Kedokteran Maranatha*. 11 (1): 23 - 31
- Wu, J., Hou, J.B., Zhang, M.M., Zou, Y.P., and Yu, B. 2008. Protosappanin A, An Immunosuppressive Constituent from A Chinese Herb, Prolongs Graft Survival and Attenuates Acute Rejection in Rat Heart Allografts. *Elsevier*. 40: 3719 - 3722
- Wu S Q, Otero M, Unger F M, Goldring M B, Phrutivorapongkul A, Chiari C, Kolb A, Viernstein H and Toegel S. 2011 Anti-inflammatory activity of an ethanolic *Caesalpinia sappan* extract in human chondrocytes and macrophages. *J Ethnopharmacol*. 138: 364-72
- Ye, M., Xie, W.D., Lei, F., Meng, Z., Zhao, Y.N., Su, H., and Du, L.D. 2006. Brazilein, An Important Immunosuppressive Component from *Caesalpinia sappan* L. *Elsevier*. 6: 426 - 423
- Zeidler, M.P., Bach E.A., Perrimon N. 2000. The roles of the *Drosophila* JAK/STAT pathway. *Oncogene*, 19: 2598 - 2606
- Zhong, X., Wu, B., Pan, Y. J., and Zheng, S. 2009. Brazilein Inhibits Survivin Protein and MRNA Expression and Induces Apoptosis in Hepatocellular Carcinoma HepG2 Cells. *Neoplasma*, 56 (5): 87 - 92

LAMPIRAN

Lampiran 1.1 Skema Kerja Penyiapan Simplisia dan Ekstrak Kayu Secang (*Caesalpinia sappan* L.)



Lampiran 1.2 Skema Perlakuan Hewan Uji dan Isolasi RNA



Lampiran 2. Perhitungan Konsentrasi Ekstrak

A. Perhitungan konsentrasi ekstrak dalam pakan

a. 0,4%

$$\frac{1 \text{ mL (ekstrak)}}{5 \text{ mL (pakan+ekstrak)}} \times 2\%$$

b. 0,2%

$$\frac{1 \text{ mL}}{5 \text{ mL}} \times 1\%$$

c. 0,1%

$$\frac{1 \text{ mL}}{5 \text{ mL}} \times 0,5\%$$

d. 0,05%

$$\frac{1 \text{ mL}}{5 \text{ mL}} \times 0,25\%$$

e. 0%

$$\frac{1 \text{ mL}}{5 \text{ mL}} \times 0\%$$

B. Perhitungan jumlah vial pakan yang mengandung ekstrak

Pada pengujian toksisitas ekstrak pada *Drosophila* digunakan 5 konsentrasi yaitu 0,4%, 0,2%, 0,1%, 0,05%, 0%.

Perhitungan vial untuk 1 konsentrasi:

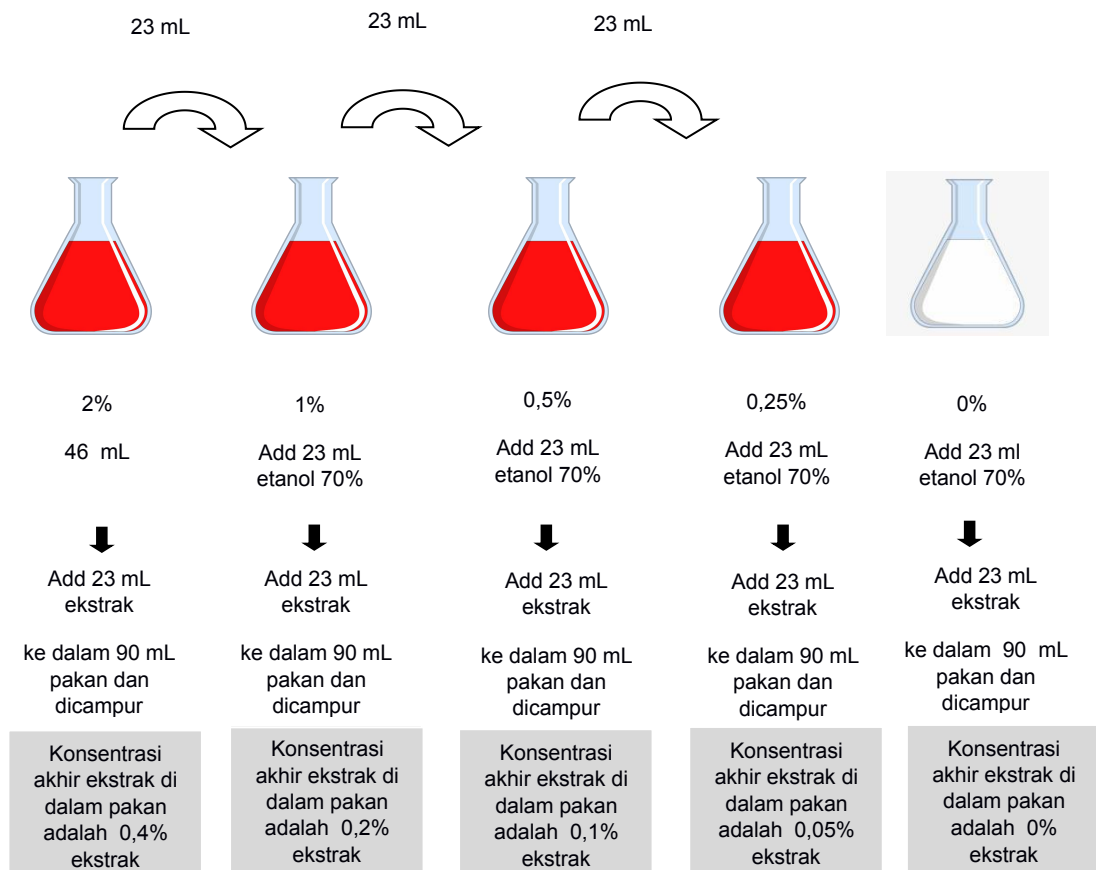
Total vial = Grup (Oregon-R & PGRP-LB^A) x total vial untuk ditransfer tiap 3 hari dalam 10 hari x total replikasi + vial ekstra.

Total vial = 2 x 3 x 3 + 3 = 21 vial.

1. Total vial untuk 1 konsentrasi: 21 vial
Total vial untuk 5 konsentrasi: $5 \times 21 \text{ vial} = 105 \text{ vial}$
2. Total ekstrak untuk 1 konsentrasi: $1 \text{ mL} \times 21 \text{ vial} = 21 \text{ mL}$
Total ekstrak untuk 5 konsentrasi: $5 \times 21 \text{ vial} = 105 \text{ mL}$
3. Total pakan untuk 1 konsentrasi: $4 \text{ mL} \times 21 \text{ vial} = 84 \text{ mL}$
Total pakan untuk 5 konsentrasi: $5 \times 84 \text{ mL} = 420 \text{ mL}$
4. Total pakan mengandung ekstrak untuk 1 konsentrasi: $21 \text{ mL} + 84 \text{ mL} = 105 \text{ mL}$
Total pakan mengandung ekstrak untuk 5 konsentrasi: $5 \times 105 \text{ mL} = 525 \text{ mL}$

Lampiran 3. Cara Pembuatan Pakan yang Mengandung Ekstrak

Disiapkan 105 vial plastik. Kemudian untuk ekstrak dengan konsentrasi 2% dibuat dengan melarutkan 1,4 g ekstrak hingga volume akhir 70 mL etanol 70%. Untuk melarutkan ekstrak dengan konsentrasi 1%, 0,5%, dan 0,25% dilakukan dengan cara yaitu tambahkan 21 mL ekstrak ke dalam 84 mL pakan lalu dicampurkan seperti gambar dibawah ini (Sebenarnya volume ekstrak yang dibutuhkan adalah 21 mL, tetapi ditambahkan 2 mL sebagai untuk ekstra). Kemudian dimasukkan 5 mL pakan yang mengandung ekstrak ke dalam vial plastik dengan menggunakan pipet 50 mL. Untuk mengukur 84 mL pakan, digunakan erlenmeyer yang terlebih dahulu diukur dengan aquadest lalu diberi tanda.



Lampiran 4. Komposisi Pakan (*Fly Food*)

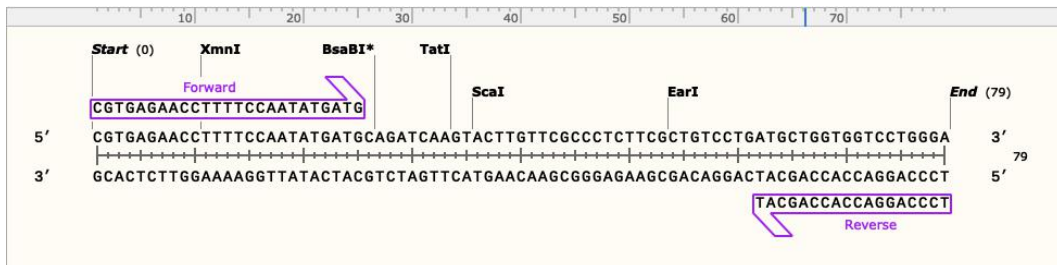
Komposisi pakan dalam 200 mL:

1. Tepung jagung : 15 g
2. Gula pasir : 9 g
3. Ragi : 5 g
4. Agar : 1.8 g
5. Air steril : ad 200 mL
6. Metil Paraben : 900 μ L
7. Asam propionat : 800 μ L

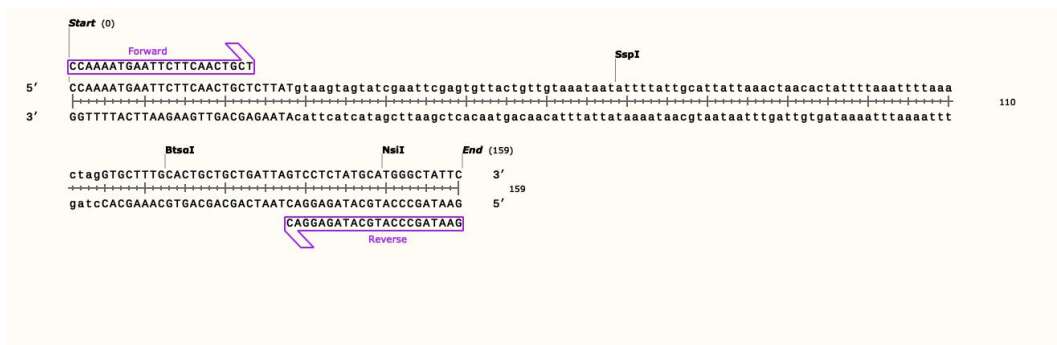
Lampiran 5. Desain Lokasi Primer



Diptericin



Drosomycin



Turandot A

Lampiran 6. Keterangan Determinasi Tanaman dari B2P2TOOT



KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA

BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN KESEHATAN

BALAI BESAR PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN

TANAMAN OBAT DAN OBAT TRADISIONAL

Jalan Raya Lawu No. 11 Tawangmangu, Karanganyar, Jawa Tengah 57792

Telepon : (0271) 697010 Faksimile : (0271) 697451

Surat Elektronik b2p2to2t@gmail.com / b2p2to2t@litbang.depkes.go.id

Laman www.b2p2toot.litbang.kemkes.go.id

Nomor : YK.01.03/2/ 294/ /2019
Hal : Keterangan Determinasi

18 September 2019

Yth. Dekan Fakultas Farmasi
Universitas Hasanuddin
Jalan Perintis Kemerdekaan Km. 10
Makassar 90245

Merujuk surat Saudara nomor: 2364/UN4.17/TU.02/2019 tanggal 20 Agustus 2019 hal permohonan determinasi, dengan ini kami sampaikan bahwa hasil determinasi sampel tanaman sebagai berikut:

Nama Sampel	: Secang
Sampel	: Simplisia
Spesies	: <i>Caesalpinia sappan</i> L.
Sinonim	: <i>Biancaea sappan</i> (L.) Tod.
Familia	: Leguminosae
Nama Pemohon	: Nur Rahma Rumata
Penanggung Jawab Identifikasi	: Nur Rahmawati Wijaya, S.Si.

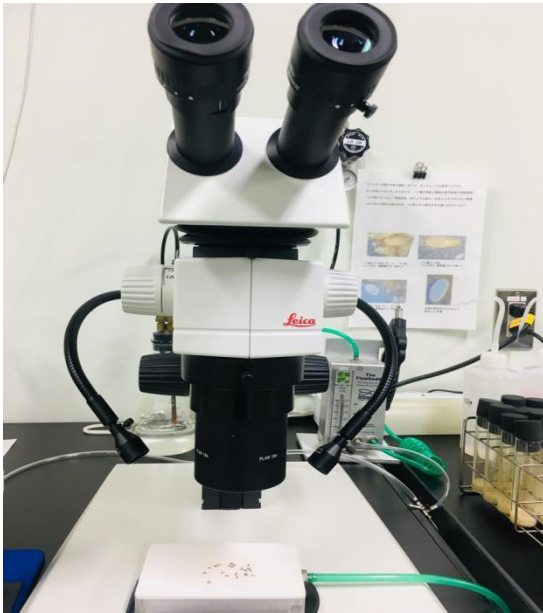
Hasil determinasi tersebut hanya mencakup sampel tumbuhan yang telah dikirimkan ke B2P2TOOT.

Atas perhatian Saudara, kami sampaikan terima kasih.

Kepala Balai Besar Litbang
Tanaman Obat dan Obat Tradisional,



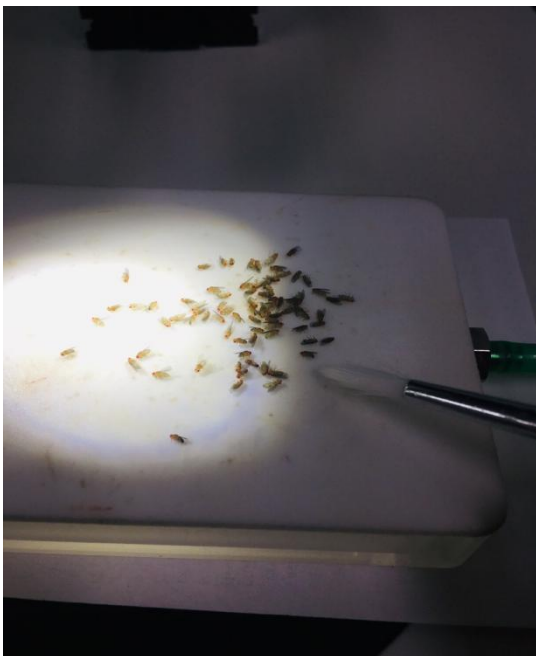
Akhmad Saikhu, MSc.PH.
NIP. 196805251992031004

Lampiran 7. Dokumentasi Penelitian

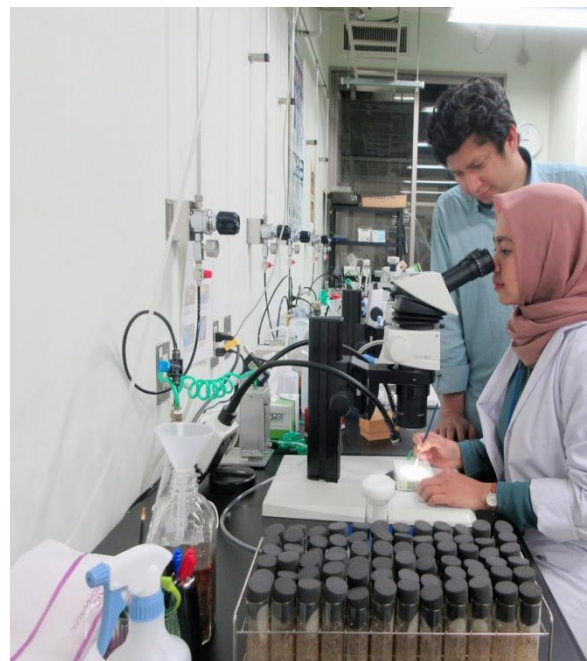
*Stereo Microscope Leica®
Microsystem*



*Stok Drosophila melanogaster di
Universitas Kanazawa, Jepang*



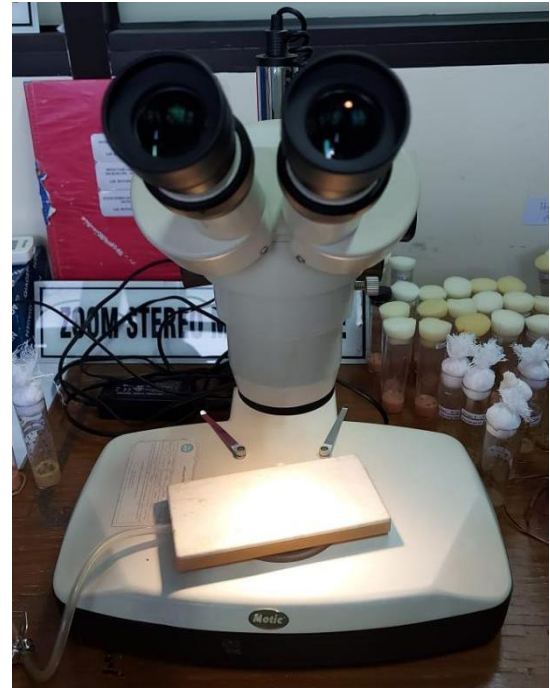
Drosophila melanogaster



*Microscope yang terhubung dengan
CO₂*



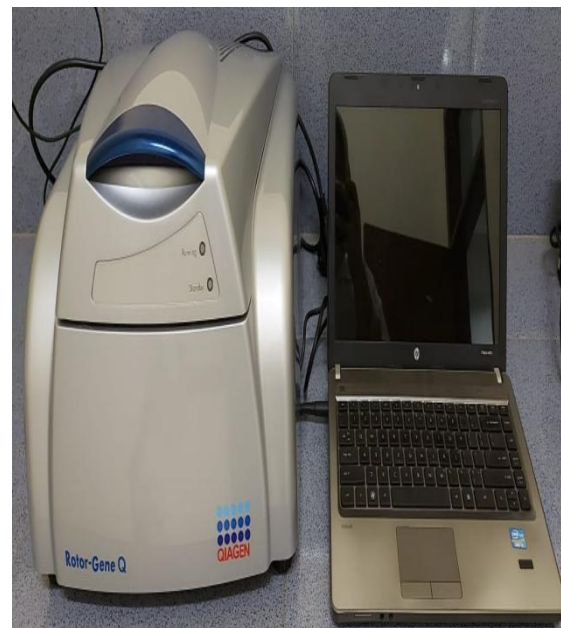
BSC II



Mikroskop Zoom Stereo



Termomixer



PCR



Foto bersama anggota
Laboratorium *Host Defense Immune Response*



Foto bersama anggota
Laboratorium *Host Defense Immune Response*