

## DAFTAR PUSTAKA

- Alam, Nur. Nurhaeni. 2008. Komposisi Kimia Dan Sifat Fungsional Pati Jagung Berbagai Varietas Yang Diekstrak Dengan Pelarut Natrium Bikabornat. Palu.
- Al Bashtawy and Husna, 2012. *Pediculosis capitis among primary-school children in Mafraq governorate*, Jordan, EMHJ : 18/1, 4347.
- Anitah, S. 2009. *Media pembelajaran*. Surakarta: Yuma Presindo.
- Annisa, F. (2019). Karakterisasi Tanaman Jambu Biji (*Psidium guajava* L.) di Desa Namoriam Pancur Batu Kabupaten Deli Serdang Sumatera Utara. Skripsi. Pendidikan biologi. Universitas Negeri Medan. Medan.
- Angelia, Dkk. “Formulasi Shampo Anti Ketombe Yang Mengandung Tea Tree Oil Dan Pengujian Aktivitas Sediaan Terhadap *Malassezia Furfur*”. *Acta Pharmaceutica Indonesia* 39 No. 2 (2014): H. 7-14.
- Apriyanti, D., & Fithriyah, N. H. (2013). Pengaruh Suhu Aplikasi Terhadap Viskositas Lem Rokok Dari Tepung Kentang. *Jurnal Konversi*, 2(2), 23–34.
- Arikunto, Suharsimi, & Safruddin A.J, Cepi. 2009. *Evaluasi Program Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Artanti, S.Si. 2021. “Modul Pembelajaran SMA Biologi Kelas X.” *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952.: 2013–15.
- Bartosik, T., Et Al. (2022). Ameliorating Atopy By Compensating Micro Nutritional Deficiencies In Immune Cells: A Double-Blind Placebo-Controlled Pilot Study. *Journal Allergy Clin Immunol Pract.* 10(7). 1889-1902.
- Borg, W. R. & Gall, M. D. 2010. *Educational Research: An Introduction*. Fourth edition. New York: Longman Inc.
- Budiman, *et al.* “Uji Aktiitas Sediaan Gel Sampo Minyak Atsiri Buah Lemon (*Citrus limon* Burm)”. *IJPST*, 2 no. 2 (2015): hal. 68-74.
- Cania, E. Setyaningrum, E. 2013. Uji Efektivitas Larvasida Ekstrak Daun Legundi (*Vitex trifolia*) terhadap Larva *Aedes aegypti*. Lampung. *Medical Journal of Lampung University*.
- Cahyono, B. 2010. Sukses Budidaya Jambu Biji di Pekarangan dan Perkebunan. Lily Publisher : Andi. Yogyakarta.
- Chinthia Sari Yusriana, Chrisnawan Setya Budi, Trisna Dewi. 2014. Uji Infusa daun nangka (*Artocarpus heterophyllus*) terhadap pertumbuhan bakteri (*Staphylococcus aureus*). *Jurnal Permata Indonesia* .Volume 5, Nomor 2.

- Daud, M., Esti, S., & Endah, R. (2011). Pengaruh Perbedaan Metode Ekstraksi Terhadap Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Jambu Biji (*Psidium guajava* L.) Berdaging Buah Putih. *Prosiding Snapp2011 Sains, Teknologi, Dan Kesehatan*, 2(2089–3582), 55–62.
- Damhoeri, A., K. Eirani, Syarfati. 2011. *The potential of Guajava (Psidium guajava L.) secretion in healing new-wounded mice*. *Jurnal Natural*, Vol.11, No.1.
- Depkes Ri.1986.Sediaan Galenik.Jakarta:Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Dwiyogo, Wasis D. 2004. *Konsep Penelitian dan Pengembangan*. Makalah seminar pada Lokakarya Metodologi Penelitian Pengembangan Universitas Negeri Yogyakarta, 19- 20 Juli 2004.
- Depkes RI.(1985). *Formularium Kosmetika Indonesia*. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Fajrin, H. R., Zakiiyah, U., & Supriyadi, K. (2020). Alat Pengukur Ph Berbasis Arduino. *Medika Teknika : Jurnal Teknik Elektromedik Indonesia*, 1(2). <https://doi.org/10.18196/Mt.010207>.
- Faizatun, Kartiningsih, & Liliyana, 2008, Formulasi Sediaan Shampo Ekstrak Bunga Chamomile dengan Hidroksi Propil Metil Selulosa sebagai Pengental, *Jurnal Ilmu Kefarmasian Indonesia*, ISSN 1693-1831, Vol. 6, No.1 hal. 15-22.
- Fauzi, M. F., Sumarna, S., & Indriyani, D. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Infografis Untuk Meningkatkan Pemahaman Belajar Mata Pelajaran PPKn. *Jurnal Pendidikan Politik, Hukum Dan Kewarganegaraan*, 12(2), 78–93.
- Milasari Putri, W., Sungging Pradana, M., & Suryanto, I. (2020). Potensi Kombinasi Sirih Merah dan Daun Srikaya Sebagai Alternatif Bahan Alami Anti Kutu Rambut (*Pediculus humanus capitis*). *Jurnal SainHealth*, 4(2).
- Fauziah, Dewi Winni dan Galuh Karnia Yamaesa. “Formulasi Sampo Ekstrak Daun Mangga (*Mangifera indica* L)”. *Ilmiah Farmacy* 6, no. 1 (2019): h. 158-174.
- Farida, & Musyarofah, A. (2021). Validitas dan Reliabilitas dalam Analisis Butir Soal. *Al-Mu’Arrib: Journal of Arabic Education*, 1(1), 34–44.
- Global Health, D. O. (2017). *Pediculosis. U.S: Center For Disease Control And Prevention*. Gratz NG. 1997. *Human Lice: Their Prevalence, Control And Resistance To Insecticide. A Review 1985–1997*. *World Health Organization, Geneva, Switzerland*.
- Gratz NG. 1997. *Human lice: their prevalence, control and resistance to insecticide. A review 1985–1997*. *World Health Organization, Geneva, Switzerland*.
- Habibah, F., S. Yani, dan S. Yuliani. 2018. Karakteristik Fisikokimia dan

- Fungsional Pati Hidrotermal Ubi Jalar Ungu. *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan*. 29(1): 69-76.
- Hanafiah. (2016). Rancangan Percobaan: Teori Dan Aplikasi . *Jurnal Fakultas Pertanian*. Universitas Sriwijaya Palembang.
- Hermawan, R.A., Shofi, M. Dan Moi, N.V. 2023. Hubungan Faktor Risiko Dengan Infestasi *Pediculus Humanus Capitis* Pada Siswa SDN Bandar LOR 1 Kota Kediri. *Jurnal Ilmiah Biologi*. 2(2) : 48-56.
- Indawati, S., Sasongkowati., R. Dan Mutiarawati, T., D. (2017). Pengaruh Ekstrak Daun Sirsak (*Annona Muricata Linn*) Terhadap Mortalitas Kutu Kepala (*Pediculus Humanus Capitis*). *Jurnal Analis Kesehatan Sains*. Vol. 6., No. 2. 2302-3635.
- Karimah, A., Hidayah, R. M. N., & Dahlan, A. (2016). *Prevalence and Predisposing Factors of Pediculosis Capitis on Elementary School Students at Jatinangor*. *Althea Medical Journal*, 3(2), 254–258. <https://doi.org/10.15850/amj.v3n2.787>
- Khamaiseh A. (2018) Head Lice Among Governmental Primary School Students In Southern Jordan: Prevalence And Risk Factors. *Journal Of Global Infectious Diseases*, 10(1), 11- 25. L.R. Gay. 2011. *Educational Research*. Ohio: Charles E. Merrill Publishing Co.
- Kristiani V dan F. I Halim. “Pengaruh Konsentrasi Etanol dan Waktu Maserasi Terhadap Perolehan Fenolik, Flavonoid, dan Aktivitas Antioksidan Ekstrak Rambut Jagung Teknik, 3 no. 1 (2014): h. 1-10.
- Lawson, G. 2005. The Poster Presentation: An Exercise In Effective Communication. *Journal of Vascular Nursing*, 23(4).
- Lestari, D. A., Juliantoni, Y., & Hasina, R. (2021). Optimasi Formula Sampo Ekstrak Daun Pacar Air (*Impatiens Balsamina L.*) Dengan Kombinasi Natrium Lauril Sulfat Dan Cocamide DEA. *Sasambo Journal Of Pharmacy*, 2(1), 23–31. <https://doi.org/10.29303/Sjp.V2i1.72>
- Lubis, Minda Sari dan Gabena Indrayani. 2019. Pembuatan, Evaluasi dan Uji Stabilitas Sediaan Krim Pelembab Kulit yang Mengandung Minyak Almond Dengan Berbagai Konsentrasi. Medan. FMIPA Jurusan Farmasi UMN Al-Washliyah.
- Lumowa, S.V.T. dan S. Bardin. 2018. Uji Fitokimia Kulit Pisang Kepok (*Musa paradisiaca L.*) Bahan Alam Sebagai Pestisida Nabati Berpotensi Menekan Serangan Serangga Hama Tanaman Umur Pendek. *Jurnal Sains dan Kesehatan*. 1(9): 465-469.
- Mahataranti N., Astuti I.Y. And Asrining Dhiani B., 2012, Formulasi Sampo Antiketombe Ekstrak Etanol Seledri (*Apium Graveolens L.*) Dan

- Aktivitasnya Terhadap Jamur *Pityrosporum Ovale*, *Pharmacy*, 09 (02), 1–12.
- Manosroi, J., Dhumtanom, P., and Manosroi, A., 2006, Anti-proliferative activity of essential oil extracted from Thai medicinal plants on KB and P388 cell lines, *Cancer Lett*, 235. 114-120.
- Mansur, H., & Rafiudin, R. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Infografis untuk Meningkatkan Minat Belajar Mahasiswa. *Jurnal Komunikasi Pendidikan*. <https://doi.org/10.32585/jkp.v4i1.443>.
- Maryanti, E., Lesmana, S. D., & Novira, M. (2018). Hubungan Faktor Risiko dengan Infestasi *Pediculus humanus capitis* pada Anak Panti Asuhan di Kota Pekanbaru. *Jurnal Kesehatan Melayu*, 1(2), 73. <https://doi.org/10.26891/jkm.v1i2.2018.73-80>
- Massie, M. A., Wahongan, G. J. P., & Pijoh, V. (2019). Prevalensi Infestasi *Pediculus humanus capitis* pada Anak Sekolah Dasar di Kecamatan Langowan Timur. *Jurnal Biomedik: Jbm*, 12(1), 24–30. <https://doi.org/10.35790/jbm.12.1.2020.26934>
- Meinking TL, Taplin D, Kalter DC, Eberle MW. Comparative Efficacy Of Treatments For Pediculosis Capitis Infestations. *Arch Dermatol*. 1986;122:267-271.
- Fauzi, M. F., Sumarna, S., & Indriyani, D. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran Infografis Untuk Meningkatkan Pemahaman Belajar Mata Pelajaran PPKn. *Jurnal Pendidikan Politik, Hukum Dan Kewarganegaraan*, 12(2), 78–93.
- Milasari Putri, W., Sungging Pradana, M., & Suryanto, I. (2020). Potensi Kombinasi Sirih Merah dan Daun Srikaya Sebagai Alternatif Bahan Alami Anti Kutu Rambut (*Pediculus humanus capitis*). *Jurnal SainHealth*, 4(2).
- Mujadin, A., Astharini, D., & Samijayani, O. N. (2018). Prototipe Pengendalian Ph Dan Elektro Konduktivitas Pada Cairan Nutrisi Tanaman Hidroponik. *JURNAL AL-AZHAR INDONESIA SERI SAINS DAN TEKNOLOGI*, 4(1), 1. <https://doi.org/10.36722/Sst.V4i1.241>.
- Molanda, Tasya C. “Formulasi Sediaan Sampo Antiketombe Ekstrak Daun Pacar Air (*Impatiens balsamina* L) dan Uji Aktivitasnya Terhadap Jamur *Candida albicans* ATCC 10231 Secara In Vitro”. *Ilmiah Farmasi UNSRAT* 6, no. 4 (2017): h. 97-109.
- Myers, P., R. Espinosa, C. S. Parr, T. Jones, G. S. Hammond, And T. A. Dewey. 2018. The Animal Diversity Web (Online). Accessed At <https://Animaldiversity.Org>.

- Naseer, S., Hussain, S., Naeem, N., Pervaiz, M., & Rahman, M. (2018). The Phytochemistry And Medicinal Value Of Psidium Guajava (Guava). *Clinical Phytoscience*, 4(1).
- Nisha, K, M Darshana, G Madhu, MK Bhupendra. 2011. GC-MS Analysis and Antimicrobial Activity of Psidium guajava (Leaves) Grown in Malwa Region of India. *IJDDR*.3:1-9
- Noviani, Y., Noor, S. U., & Raihanah. (2019). Pengaruh Jenis Lemak Alkohol Sebagai Pengental Terhadap Stabilitas Fisik Kondisioner Rambut Bilas Ekstrak Buah Kiwi. *Jurnal Farmasi Indonesia*, 11(1), 435–41.
- Prihatin, Eka. (2011) “Manajemen Peserta Didik”. Bandung: Alfabeta.
- Prijadi, D. K. 2014. Uji Efektifitas Ekstrak Daun Jeruk Nipis (*Citrus Aurantifolia*) Dalam Menghambat Pertumbuhan Larva Aedes Sp. *Jurnal E-Biomedik*, 2(1).
- P. Tiwari, M. Kaur and H. Kaur, “*Phytochemical Screening and Extraction: A Review*”, *International Pharmaceutica Scientia*, vol 1, no. 1, pp 98-106, 2011.
- Purnamasari, V., Hasrawati, A., Toha, A., Urip, J., Km, S., & Korespondensi, S. (2020). Jurnal Ilmiah Farmako Bahari FORMULATION OF ANTI HYPERPIGMENTATION CREAM FROM LONGAN FRUIT SEED EXTRACT (*Euphoria Longan* [Lour]). *Ilmiah Farmako Bahari*, 11, 9–12. [Www.Journal.Uniga.Ac.Id](http://www.journal.uniga.ac.id)
- Puspaningtyas, AR. 2012. Evaluation Of The Effect Of Red Guava (*Psidium Guajava*) Fruit Extract On Tyrosinase (EC 1.14.18.1) Activity By Spectrophotometry. *International Current Pharmaceutical Journal*. Department Of Chemistry, Faculty Of Pharmacy, Jember University, Kalimantan Street 1 No 2 Jember, Indonesia.
- R.G. Havelock. 2016. *Planning for Innovation: Through Dissemination and Utilization of Knowledge*. Ann Arbor, Michigan: The Institute for Social Research.
- Rahmanto, Y., Rifaini, A., Samsugi, S., & Riskiono, S. D. (2020). SISTEM MONITORING Ph AIR PADA AQUAPONIK MENGGUNAKAN MIKROKONTROLER ARDUINO. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Tertanam*, 1(1), 23. <https://doi.org/10.33365/jtst.v1i1.711>
- Rassami, W., & Soonwera, M. (2012). Epidemiology of pediculosis capitis among schoolchildren in the eastern area of Bangkok, Thailand. *Asian Pacific Journal of Tropical Biomedicine*, 2(11), 901–904.

- Reichenbach, A., Bringmann, A., Reader, E. E., Pournaras, C. J., Rungger-Brändle, E., Riva, C. E., Hardarson, S. H., Stefansson, E., Yard, W. N., Newman, E. A., & Holmes, D. (2019). No 主観的健康感を中心とした在宅高齢者における健康関連指標に する共分散構造分析Title. *Progress In Retinal And Eye Research*, 561(3), S2–S3.
- R Karnavat, D., S.Bhadane, P., M. Khairnar, R., & S.Gavit, S. (2022). Formulation And Evaluation Of Herbal Anti Dandruff Shampoo. *Research Journal Of Pharmacognosy And Phytochemistry*, 7(4), 179–184.
- Riwan. 2005. Sifat-Sifat Organoleptik Dalam Pengujian Terhadap Bahan Pangan. <http://www.ubb.ac.id> [Diakses pada: 15 Maret 2015].
- Rosanti, Dewi. 2013. Morfologi Tumbuhan, Jakarta: Erlangga.
- Rosmilawati, A. (2016). Perbaikan Kualitas Jambu Biji (*Psidium guajava* L.) Var Kristal Dengan Pengaturan Leaf Fruit Ratio Dan Pembrongsongan Buah (Doctoral Dissertation, IPB (Bogor Agricultural University)).
- Sadiman, Arief S., dkk. 2002. *Media Pendidikan, Pengertian, Pengembangan, dan Pemanfaatannya*. Jakarta: CV. Rajawali.
- Sankari, Dkk. 2010. “Analysis Of Serum Immunoglobulins Using Fourier Transform Infrared Spectral Measurements”. *Biol Med* 2, No. 3 : 42-48.
- Saraswati, N., & Putriana, N.A.(2017). REVIEW ARTIKEL: AKTIVITAS ANTI KUTU RAMBUT (*Pediculus Humanus Capitis*) DARI MINYAK ESENSIAL TANAMAN NIMBA, TEH, SAGA RAMBAT DAN SRIKAYA SECARA IN-VITRO. *Jurnal Farmaka*. 15 (2). 241-250.
- Sarker SD, Latif Z, & Gray AI. 2006. Natural Products Isolation. In: Sarker SD, Latif Z, & Gray AI, Editors. *Natural Products Isolation*. 2nd Ed. Totowa (New Jersey). Humana Press Inc. Hal. 6-10, 18.
- Sayekti FDJ, Qurrohman MT, Priyandari DA, Srikandini C. Pengaruh Kombinasi Buah Jeruk Nipis Dan Buah Mengkudu Terhadap Mortalitas *Pediculus Humanus Capitis*. *At- Taqaddum*. 2020;12(1):47-54.
- Schmitt W.H. 1996. Skin Care Products. Di dalam Williams DF and Schmitt WH, editor. *Chemistry and Technology of The Cosmetics and Toiletries Industry*. 2nd Ed. London: Blackie Academe and Profesional.
- Simbala, H. 2009. Analisis Senyawa Alkaloid Beberapa Jenis Tumbuhan Obat Sebagai Bahan Aktif Fitofarmaka. Manado. *Pacific Journal*. Vol:1(4): 489 – 494.
- Sinniah B, Sinniah D, Rajeswari B. *Epidemiology of Pediculus humanus capitis*

- infestation in Malaysian school children*. 1981.(Diakses tanggal 30 Agustus 2009).
- Sitompul, M.B., 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*. Manado: Studi Farmasi UNSRAT. Volume 5(3).
- Sembel, D. T. 2009. *Entomologi Kedokteran*. Ed. 1. Percetakan Andi. Yogyakarta.
- Showell Michael. "Introduction to Detergents". *Handbook of Detergents Series Part D. Formulation United States Of America*, 2006.
- Smith, R. 2007. Media Depictions of Health Topics: Challenge and Stigma Formats. *Journal of Health Communication: International Perspectives*, 12(3): 233-249.
- Soedarto. 2011. *Buku Ajar Parasitologi Kedokteran*. CV Sagung Seto. Jakarta.
- Sofjan Dan Suseno. 2008. "Rancang Bangun Spektroskopi FTIR (*Fourier Transform Infrared*) Untuk Penentuan Kualitas Susu Sapi". *Berkala Fisika II*, No.1 : 23-28.
- Sugiyono. 2008. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif dan R&D*. Bandung : ALFABETA Sunaryo Soenarto. 2005. *Pengembangan multimedia pembelajaran interaktif*; Jurnal Inotek. Volume 9 No. I Februari. ISSN: 1411-3554. Yogyakarta: LPM UNY.
- Suryati.L., dan Saptarini, N.M. (2016). *Formulasi Sampo Ekstrak Daun Teh Hijau (Camellia sinensis var. assamica)*. Sumedang: Fakultas Farmasi Universitas Padjadjaran. Volume 3(2).
- Sutanto, I., I. S. Ismid, P. K. Sjarifuddin, Dan S. Sungkar. (2008). *Buku Ajar Parasitologi Kedokteran*. Edisi Keempat. Jakarta : Balai Penerbit Fakultas Kedokteran Indonesia.
- Soedarto. 2011. *Buku Ajar Parasitologi Kedokteran*. CV Sagung Seto. Jakarta.
- Sukma, F. F., Sahara, D., Ihsan, N. F., Halimatussakdiah, Puji Wahyuningsih, & Amna,U. (2018). *Skrining Fitokimia Ekstrak Daun "Temurui" (Murraya Koenigii L.) Spreng Kota Langsa, Aceh*. *Jurnal Jeumpa*, 5(1), 34–39.
- Sugiyono. 2008. *Metode Penelitian Pendidikan (Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D)*. Bandung: Alfabeta.
- Sulaiman, A. H. B., & Pratiwi, R. (2018). *Review Artikel: Uji Efektivitas Shampo Dari Minyak Mimba (Azadirachta Indica A. Juss) Sebagai Anti Kutu Di Rambut*. *Farmaka*, 16(1), 1–14. Retrieved From.

- Sulistiyani.,M. Dan Huda.,M. 2018 “Perbandingan Dan Metode Transmisi Dan Reflektansi Pada Pengukuran Polistirena Menggunakan Instrumentasi Spektroskopi Fourier Transform Infrared”. *Chemical Science* 7, No.2 : 195-198.
- Susetyo, Hendri R., Dkk. (2015). Efektivitas Infografis Sebagai Pendukung Mata Pelajaran IPS Pada Siswa Kelas 5 SDN Kapatihan Di Kabupaten Bojonegoro. Vol.4 No. 1.
- Susilo, J., 2013. Jambu Air Dan Jambu Biji. Yogyakarta: Pustaka Baru Press.
- Tafonao, T. (2018). PERANAN MEDIA PEMBELAJARAN DALAM MENINGKATKAN MINAT BELAJAR MAHASISWA. *Jurnal Komunikasi Pendidikan*.
- Tahir, I. (2008). Arti Penting Kalibrasi Pada Proses Pengukuran Analitik: Aplikasi Pada Penggunaan Ph Meter Dan Spektrofotometer Uv-Vis. *Paper Seri Manajemen Laboratorium*, 1–8.
- Takano-Lee M, Velten RK, Edman JD Et Al. 2003. An Automated Feeding Apparatus For In Vitro Maintenance Of The Human Head Louse, *Pediculus Capitis* (Anoplura:Pediculidae). *J Med Entomol* 40(6):795–799.
- Tanri 2013. (2013). Gambar 2.1 daun jambu biji 4. 4–23. <https://repository.its.ac.id/63943/1/1502100021%20Undergraduate%20Thesis.pdf>
- Taufik, Mohammad. 2012. Infografis Sebagai Bahasa Visual Pada Surat Kabar Tempo. *Techno.Com*. Vol 11 (04), 156- 163.
- Thompson, T.J.U., M. Gauthier., M. Islam 2009. The Application Of A New Method Of Fourier Transform Infrared Spectroscopy To The Analysis Of Burned Bone. *J. Archaeol.Sci.*,36:910-914.
- Timung, R., Barik, C.R., Purohit, S., And Goud, V.V., 2016. Composition And Anti-Bacterial Activity Analysis Of Citronella Oil Obtained By Hydrodistillation: Process Optimization Study, *Industrial Crops And Products*, Vol. 94, 178-188.
- Tsukaya, H. 2005. Leaf Shape: Genetic Controls And Environmental Factors. *IntJ Dev Biol*. 49 (1). 547-555.
- Umar, “*Media Pendidikan : Peran dan Fungsinya dalam Pembelajaran*”, *Jurnal Tarbiyah* Volume 10 No 2 Edisi Juli-Desember 2013, h. 127.
- Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 Tentang System Pendidikan Nasional, pasal 3.(online) tersedia di <http://kelembagaan.ristekdikti.go.id/uu-12-2012-sisdiknas>.



- Vijayakumar, A. Vijaya Anand, R. Manikandan. 2015. *In Vitro Antioxidant Activity of Ethanolic Extract of Psidium guajava Leaves*. Jurnal of Research Studies in Biosciences. Vol. 3 (2). hal 145 -149.
- Wagiran.2013. *Metodologi Penelitian Pendidikan (Teori dan Implementasi)*.Yogyakarta: Deepublish.
- Yudhanto, Y. (2007). Pengantar Panduan Infografis (*Infographics*). *Komunitas ElearningIlmukomputer.Com*, 1–5.
- Yuliani, S., L. Udarno & E. Hayani. 2003. Kadar Tanin Dan Quersetin Tiga Tipe Daun Jambu Biji (*Psidium guajava*). Buletin Tanaman Rempah dan Obat.14(1):17-24 <http://ejurnal.litbang.pertanian.go.id>

## Lampiran 1. Lembar Hasil Analisis Kebutuhan

### Lampiran 1. Analisis Kebutuhan

#### ANALISIS KEBUTUHAN

No.	Pertanyaan	Jawaban
1.	Apakah bapak/ibu dalam pembelajaran biologi selalu menanamkan karakter pendidikan seperti rasa ingin tahu, jujur, kreatif, kerja sama dan lain-lain? (Karakter)	Ya, dalam pembelajaran biologi saya selalu menanamkan karakter: religius, jujur, kreatif, kerja sama, disiplin, rasa ingin tahu, kerja keras, mandiri dan lain-lain
2.	Metode pembelajaran apa yang sering bapak/ibu gunakan dalam proses pembelajaran dikelas? (Metode)	Metode yang digunakan dalam proses pembelajaran antara lain: ceramah, diskusi, kerja kelompok, tanya jawab dan eksperimen
3.	Model pembelajaran apa yang sering bapak/ibu gunakan dalam proses pembelajaran dikelas? (Model)	Model pembelajaran yang digunakan yaitu <i>discover learning</i> , <i>problem base learning</i> dan <i>project base learning</i> .
4.	Apakah sekolah menyiapkan model pembelajaran yang baik?	sekolah sudah menyiapkan model pembelajaran yang baik.
5.	Media pembelajaran apa yang sering bapak/ibu gunakan dalam pembelajaran?	Media yang digunakan seperti video pembelajaran, PPT dan gambar
6.	Apakah bapak/ibu mengalami kesulitan dalam menggunakan model pembelajaran yang telah bapak/ibu siapkan? (Kesulitan dalam penggunaan media)	saya masih mengalami kendala dalam menggunakan model pembelajaran, untuk menggunakan model pembelajaran abad 21 di perlukan persiapan media yang baik.
7.	Apakah peserta didik mengalami kesulitan dalam menggunakan media pembelajaran yang telah disiapkan?	Beberapa anak ada yang mengalami kesulitan dalam menggunakan media pembelajaran. internet yang terbatas dan keterbatasan fasilitas.
8.	Apakah bapak/ibu memiliki media pembelajaran lain untuk menjelaskan materi pelajaran selain buku yang ada di sekolah?	Media pembelajaran yang digunakan selain buku pembelajaran, digunakan video pembelajaran dan juga PPT.
9.	Apakah bapak/ibu menggunakan metode pembelajaran tertentu dalam menjelaskan pembelajaran biologi? (Materi Bioteknologi)	Metode pembelajaran dalam menjelaskan materi Bioteknologi dalam pembelajaran Biologi yaitu menggunakan metode ceramah, eksperimen, diskusi
10.	Kesulitan apa yang bapak/ibu dapatkan dalam menerapkan metode pembelajaran	Dalam eksperimen kesulitannya karena kurangnya alat penelitian dan bahan

	tersebut?	
11.	Apakah disekolah bapak/ibu mengajar terdapat laboratorium untuk melaksanakan praktikum?	yang mendukung proses pembelajaran Disekolah belum ada laboratorium biologi yang sering di gunakan untuk praktikum.
12.	Berapa jumlah laboratorium yang tersedia? Dan apa saja?	Tidak ada laboratorium yang tersedia di sekolah tersebut.
13.	Apakah sarana dan prasarana didalam laboratorium sudah cukup memadai untuk dilaksanakan praktikum?	sarana dan prasarana belum memadai untuk melaksanakan praktikum (laboratorium tidak ada dan alat-alatnya).
14.	Apakah sekolah bapak/ibu mengajar terdapat laboratoium khusus untuk melaksanakan praktikum materi bioteknologi dalam pembelajaran bilogi?	Di sekolah saya tidak ada laboratoium khusus untuk melaksanakan praktikum bioteknologi khususnya inovasi pembuatan sampo ini.
15.	Jika tidak, apakah praktikum bioteknologi perlu dilakukan hanya dilaboratorium yang tersedia?	Iya, walaupun tidak tersedia laboratoium praktikum perlu di lakukan agar peserta didik mengetahuinya.
16.	Jika tidak, apakah bapak/ibu mempunyai alternatif lain dalam penyampaian materi bioteknologi inovasi dalam prosedur kerja pembuatan sampo?	saya memerlukan media alternatif misalnya Infografis ataupun video Pembelajaran mengenai materi Bioteknologi.
17.	Apakah bapak/ibu membutuhkan media alternatif dalam pembelajaran bioteknologi berbentuk cetak? (Media Infografis)	Iya, sangat perlu
18.	Pada pembelajaran bioteknologi, apakah bapak/ibu pernah menggunakan media infografis sebagai pembantu dalam penyampaian pembelajaran bioteknologi mengenai pembuatan sampo anti-kutu rambut?	Media infografis perlu dikembangkan karena di ensiklopedia materi yang di sampaikan sangat jelas dan lengkap. namun saya belum pernah menggunakan media pembelajaran infografis
19.	Menurut bapak/ibu, apakah perlu dikembangkan media pembelajaran berupa infografis pada pembelajaran bioteknologi khususnya dalam inovasi pembuatan sampo?	Media pembelajaran infografis perlu di kembangkan karena materi yang di sampaikan sangat jelas dan lengkap serta praktis.
20.	Apakah bapak/ibu memiliki saran untuk pengembangan media infografis pada pembelajaran bioteknologi khususnya	Infografis bioteknologi perlu di kembangkan bukan hanya inovasi pembuatan sampo. namun di lebih baik jika

dalam inovasi pembuatan sampo?
--------------------------------

<i>inovasi -inovasi lain berkaitan dgn bioteknologi</i>
---

Palembang, 3 Oktober 2023  
Guru Biologi MA Al-Fatah Palembang



Meilinawaty, S.P.

NIP:-

## Lampiran 2. Hasil Angket Validasi Media Pembelajaran Infografis

### a. Angket Validasi Ahli Materi

#### ANGKET VALIDASI AHLI MATERI

Judul Penelitian : Uji Validitas Media Pembelajaran Infografis pada Materi Bioteknologi Kelas XII SMA/MA Dalam Pembuatan Sampo Anti Kutu Rambut (*Pediculus humanus capitis*) dari Ekstrak Daun Jambu Biji (*Psidium guajava* L.)

Peneliti : Rina Rahmawati/2010207014

Pembimbing : Pembimbing I : Dr. Jhon Riswanda, M.Kes  
Pembimbing II : Dini Afriyansyah, M.Pd

Instansi : Pendidikan Biologi- FITK

Nama Validator : Dra. Nafisah

NBM : 1235213

Instansi : SMA Muhammadiyah 1 Palembang

Tanggal : 13 Oktober 2023

#### A. Pengantar

Sehubungan dengan dikembangkan media pembelajaran Infografis, maka melalui instrumen ini bapak/ibu kami mohon untuk memberikan penilaian terhadap media Infografis yang telah dibuat tersebut. Penilaian dari bapak/ibu akan digunakan sebagai validasi dan masukan untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas media Infografis ini sehingga bisa diketahui layak atau tidak media tersebut digunakan dalam pembelajaran biologi khususnya materi bioteknologi.

#### B. Petunjuk Pengisian dan SK

- Berikan tanda (√) pada salah satu kolom kategori penilaian SB, B, C, K, dan SK pada setiap butir kriteria sesuai dengan penilaian bapak/ibu terhadap media Infografis dan dengan ketentuan sebagai berikut:  
SB = Sangat Baik dengan point (5)  
B = Baik dengan point (4)  
C = Cukup dengan point (3)  
K = Kurang dengan point (2)  
SK = Sangat Kurang dengan point (1)
- Diharapkan bapak/ibu berkenan memberikan penilaian secara lengkap pada setiap butir kriteria penilaian. Kritik dan saran bapak/ibu terhadap media Infografis ini harap dituliskan pada lembar masukan yang telah disediakan.

No	Aspek	Deskripsi	Skor					Saran
			1 (SK)	2 (K)	3 (C)	4 (B)	5 (SB)	
1	Kesesuaian isi	Materi yang						

	media Infografis dengan Kompetensi Dasar (KD)	disampaikan sesuai/relevan dengan Kompetensi Dasar					✓	
2	Kebenaran konsep materi ditinjau dari aspek keilmuan	Konsep dan definisi yang disajikan sesuai dengan konsep dan definisi yang berlaku dalam bidang biologi					✓	
3	Kejelasan topik pembelajaran	Topik yang dibahas dapat dimengerti dengan jelas					✓	
4	Keruntutan materi	Materi mengenai Biologi pada Bioteknologi dibahas secara runtut				✓		
5	Cakupan Materi	Materi mengenai Biologi pada Bioteknologi telah tercakup secara keseluruhan dalam media Infografis				✓		
6	Keterkaitan contoh materi dengan kondisi yang ada di lingkungan sekitar	Contoh disajikan dengan jelas dan mendukung pemahaman peserta didik					✓	
7	Kejelasan contoh yang diberikan	Contoh disajikan dengan jelas dan mendukung pemahaman peserta didik					✓	
8	Ketepatan istilah	Istilah-istilah yang digunakan tepat dan sesuai dengan materi biologi pada bioteknologi				✓		
9	Ketepatan teks Infografis dengan materi	Teks yang digunakan dalam media Infografis dengan materi menyampaikan materi yang tepat				✓		

Rekomendasi/ Saran:

**C. Kesimpulan**

Setelah membaca dan menilai produk dalam penelitian “ Uji Validitas Media Pembelajaran Infografis pada Materi Bioteknologi Kelas XII SMA/MA dalam Pembuatan Sampo Anti Kutu Rambut (*Pediculus humanus capitis*) dari Ekstrak Daun Jambu Biji (*Psidium guajava* L.)” Maka saya sebagai validator menyimpulkan bahwa\*

1	Media Infografis layak digunakan tanpa adanya perbaikan	
2	Media Infografis layak digunakan dengan adanya perbaikan	✓
3	Media Infografis tidak layak digunakan	

Palembang, 13 Oktober 2023

Ahli Materi



Dra. Nafisah  
NBM.1235213

## b. Angket Validasi Ahli Media

### ANGKET VALIDASI AHLI MEDIA

Judul Penelitian : Uji Validitas Media Pembelajaran Infografis Pada Materi Bioteknologi Kelas XII SMA/MA Dalam Pembuatan Sampo Anti Kutu Rambut (*Pediculus humanus capitis*) Dari Ekstrak Daun Jambu Biji (*Psidium guajava* L.)

Peneliti : Rina Rahmawati/2010207014

Pembimbing : Pembimbing I : Dr. Jhon Riswanda, M.Kes  
Pembimbing II : Dini Afriansyah, M.Pd

Instansi : Pendidikan Biologi – FITK (UIN Raden Fatah Palembang)

Nama Validator : Meilinawaty, S.P

NIP/NIDN : -

Instansi : MA Al-Fatah Palembang

Tanggal : 17 Oktober 2023

#### E. Pengantar

Sehubungan dengan dikembangkan media pembelajaran Infografis, maka melalui instrument ini bapak/ibu kami mohon untuk memberikan penilaian terhadap media pembelajaran Infografis yang telah dibuat tersebut. Penilaian dari bapak/ibu akan digunakan sebagai validasi dan masukan untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas media pembelajaran Infografis ini sehingga bisa diketahui layak atau tidak media tersebut digunakan dalam pembelajaran bioteknologi khususnya materi inovasi

#### F. Petunjuk Pengisian dan SK

3. Berikan tanda (√) pada salah satu kolom kategori penilaian SB,B,C,K dan SK pada setiap butir kriteria sesuai dengan penilaian bapak/ibu terhadap media pembelajaran Infografis dan dengan ketentuan sebagai berikut:

SB = Sangat Baik dengan point (5)

B = Baik dengan point (4)



C = Cukup dengan point (3)

K = Kurang dengan point (2)

SK= Sangat Kurang dengan point (1)

4. Diharapkan bapak/ibu berkenan memberikan penilaian secara lengkap pada setiap butir kriteria penilaian. Kritik dan saran bapak/ibu terhadap media pembelajaran Infografis ini harap dituliskan pada lembar masukan yang telah disediakan.

No	Aspek yang dinilai	Skor					Saran
		1 (SK)	2 (K)	3 (C)	4 (B)	5 (SB)	
A. Konten dan isi							
1.	Materi Bioteknologi pada biologi disajikan dengan sederhana					✓	
2.	Dukungan media bagi kemandirian belajar peserta didik					✓	
3.	Kemampuan media untuk meningkatkan motivasi peserta didik dalam mempelajari materi bioteknologi pada biologi					✓	
4.	Kemampuan media menambah pengetahuan				✓		
5.	Kemampuan media memperluas wawasan peserta didik					✓	
B. Tampilan							
1.	Relevansi tujuan pembelajaran dengan SK/KD/Kurikulum				✓		
2.	Kemudahan untuk dipahami					✓	
3.	Kreatif dalam ide dan penguasaan gagasan					✓	
4.	Layout design, typography dan warna					✓	
5.	Kemenarikan tampilan Infografis dalam media pembelajaran					✓	
6.	Kemudahan untuk membaca teks/tulisan dalam Infografis					✓	
G. Penggunaan dan penyajian							
1.	Media Pembelajaran dapat didownload atau diakses di berbagai software yang ada (Kompatibilitas)					✓	
2.	Dapat dikelola dengan					✓	

	mudah (Maintainable)						
3.	Sederhana dalam pengoperasiannya (Usabilitas)					✓	
4.	Sistematis					✓	
5.	Kontekstualitas dan aktualitas					✓	

Rekomendasi/Saran :

*Perbaiki pada tata letak pada sub judul yang kurang tepat serta pemilihan warna yang kurang sesuai dengan tema.*

#### H. Kesimpulan

Setelah membaca dan menilai produk dalam penelitian "Uji Validitas Media Pembelajaran Infografis Pada Materi Bioteknologi Kelas XII SMA/MA Dalam Pembuatan Sampo Anti Kutu Rambut (*Pediculus humanus capitis*) Dari Ekstrak Daun Jambu Biji (*Psidium guajava* L.)", maka saya sebagai validator menyimpulkan bahwa:

1.	Media pembelajaran Infografis layak digunakan tanpa adar perbaikan	
2.	Media pembelajaran Infografis layak digunakan dengan adanya perbaikan	✓
3.	Media pembelajaran Infografis tidak layak digunakan	

✓ : Ceklis salah satu

Palembang, 17 Oktober 2023

Ahli Media

Meilinawaty, S.P  
NIP:-

### c. Angket Validasi Ahli Bahasa

#### ANGKET VALIDASI AHLI BAHASA

Judul Penelitian : Uji Validitas Media Pembelajaran Infografis pada Materi Bioteknologi Kelas XII SMA/MA Dalam Pembuatan Sampo Anti Kutu Rambut (*Pediculus humanus capitis*) dari Ekstrak Daun Jambu Biji (*Psidium guajava* L.)

Peneliti : Rina Rahmawati/ 2010207014

Pembimbing : Pembimbing I : Dr. Jhon Riswanda, M.Kes.  
Pembimbing II : Dini Afriansyah, M.Pd.

Instansi : Pendidikan Biologi- FITK UIN Raden Fatah Palembang

Nama Validator : Murniyanti, S.Pd.  
NBM : 1021940  
Instansi : SMA Muhammadiyah 1 Palembang  
Tanggal : 17 Oktober 2023

#### A. Pengantar

Sehubungan dengan dikembangkan Media Infografis, maka melalui instrumen ini bapak/ibu mohon untuk memberikan penilaian terhadap media Infografis yang telah dibuat tersebut. Penilaian dari bapak/ibu akan digunakan sebagai validasi dan masukan untuk memperbaiki serta meningkatkan kualitas media Infografis ini sehingga bisa diketahui layak atau tidak media tersebut digunakan dalam pembelajaran Biologi khususnya materi Bioteknologi.

#### B. Petunjuk Pengisian dan SK

1. Berikan tanda (√) pada salah satu kolom kategori penilaian SB, B, C, K dan SK pada setiap butir kriteria sesuai dengan penilaian bapak/ibu terhadap media Infografis dan dengan ketentuan sebagai berikut :  
SB = Sangat Baik dengan point (5)  
B = Baik dengan point (4)  
C = Cukup dengan point (3)

K = Kurang dengan point (2)

SK = Sangat Kurang dengan point (1)

2. Diharapkan bapak/ibu berkenan memberikan penilaian secara lengkap pada setiap butir kriteria penilaian. Kritik dan saran bapak/ibu terhadap media Infografis ini harap dituliskan pada lembar maskan yang telah disediakan.

No	Aspek yang dinilai	Skor					Saran
		1 (SK)	2 (K)	3 (C)	4 (B)	5 (SB)	
<b>A. Kesesuaian Bahasa</b>							
1.	Bahasa yang digunakan mudah dipahami				✓		
2.	Ketepatan teks dengan gambar					✓	
3.	Kalimat yang digunakan sederhana dan mudah dipahami					✓	
4.	Ketepatan ejaan					✓	
5.	Ketepatan tata bahasa				✓		
6.	Menggunakan ejaan yang digunakan EYD					✓	
<b>B. Komunikatif</b>							
1.	Kalimat yang digunakan jelas dan tepat				✓		
2.	Gaya bahasa yang digunakan tepat					✓	
3.	Kesesuaian penggunaan kalimat yang komunikatif					✓	
		<b>Skor</b>					

**Rekomendasi/Saran :**

### C. Kesimpulan

Setelah membaca dan menilai produk dalam penelitian “Uji Validitas Media Pembelajaran Infografis Pada Materi Bioteknologi Kelas XII SMA/MA dalam Pembuatan Sampo Anti Kutu Rambut (*Pediculus humanus capitis*) dari Ekstrak Daun Jambu Biji (*Psidium guajava* L.)”, maka saya sebagai validator menyimpulkan bahwa :

1.	Media Infografis layak digunakan tanpa adanya perbaikan	
2.	Media Infografis layak digunakan dengan adanya perbaikan	✓
3.	Media Infografis tidak layak digunakan	

Keterangan :

✓ : Ceklist salah satu

Palembang, 17 Oktober 2023

Ahli Bahasa



Murniyanti, S.Pd.  
NBM. 1021940

### Lampiran 3. Hasil Uji Karakteristik Sediaan Sampo

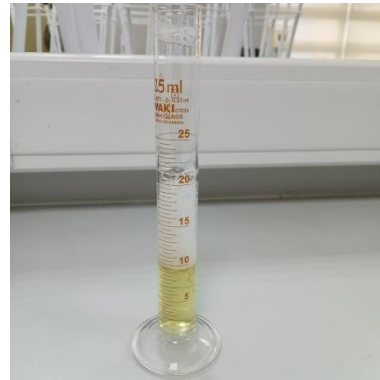
#### A. Hasil Uji Stabilitas Busa

Konsentrasi Sediaan Sampo (%)	Pengujian			Rata-rata (cm)
	I	II	III	
0%	13	14,5	17	14,83
5%	15	15	16	15,34
7%	10,5	15,5	18	14,67
9%	14	18	20	17,34

#### 1) Hasil Uji Stabilitas Busa Pengulangan ke-I



Gambar 1. Konsentrasi 0% ( $F_0$ )  
13cm



Gambar 2. Konsentrasi 5% ( $F_1$ )  
15cm



Gambar 3. Konsentrasi 7% ( $F_2$ )  
10,5cm



Gambar 4. Konsentrasi 9% ( $F_3$ )  
14cm

## 2) Hasil Uji Stabilitas Busa Pengulangan ke-II



**Gambar 1.** Konsentrasi 0% ( $F_0$ )  
14,5 cm



**Gambar 2.** Konsentrasi 5% ( $F_1$ )  
15 cm



**Gambar 3.** Konsentrasi 7% ( $F_2$ )  
15,5 cm



**Gambar 4.** Konsentrasi 9% ( $F_3$ )  
18,cm

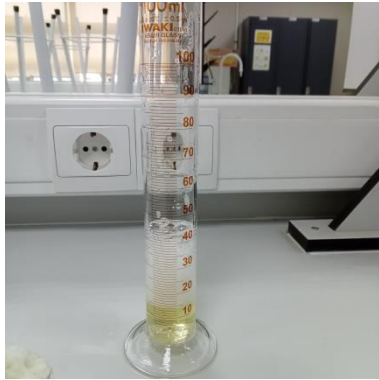
## 3) Hasil Uji Stabilitas Busa Pengulangan ke-III



**Gambar 1.** Konsentrasi 0% ( $F_0$ )  
17 cm



**Gambar 2.** Konsentrasi 5% ( $F_1$ )  
16cm



**Gambar 3.** Konsentrasi 7% ( $F_2$ )  
18cm



**Gambar 4.** Konsentrasi 9% ( $F_3$ )  
20cm

## B. Hasil Uji ph

Konsentrasi Sediaan Sampo (%)	Pengujian			Rata- rata
	I	II	III	
0%	7,26	8,12	7,99	7,79
5%	7,22	8,24	7,81	7,75
7%	7,27	8,16	7,71	7,71
9%	7,27	7,72	7,87	7,62

### 1) Hasil Uji Ph Pengulangan ke-I



**Gambar 1.** Konsentrasi 0% ( $F_0$ )  
7,26



**Gambar 2.** Konsentrasi 5% ( $F_1$ )  
7,22





Gambar 3. Konsentrasi 7% ( $F_2$ )  
7,27

Gambar 4. Konsentrasi 9% ( $F_3$ )  
7,27

## 2) Hasil Uji Ph Pengulangan ke-II



Gambar 1. Konsentrasi 0% ( $F_0$ )  
8,12



Gambar 2. Konsentrasi 5% ( $F_1$ )  
8,24



Gambar 3. Konsentrasi 7% ( $F_2$ )  
8,16



Gambar 4. Konsentrasi 9% ( $F_3$ )  
7,72

## 3) Hasil Uji Ph Pengulangan ke-III



Gambar 1. Konsentrasi 0% ( $F_0$ )  
7,99



Gambar 2. Konsentrasi 5% ( $F_1$ )  
7,81



**Gambar 3.** Konsentrasi 7% ( $F_2$ )  
7,71



**Gambar 3.** Konsentrasi 9% ( $F_3$ )  
7,87

### C. Hasil Uji Viskositas



**Gambar 1.** Konsentrasi 0% ( $F_0$ )  
909,29 cps



**Gambar 2.** Konsentrasi 5% ( $F_1$ )  
1331,68 cps

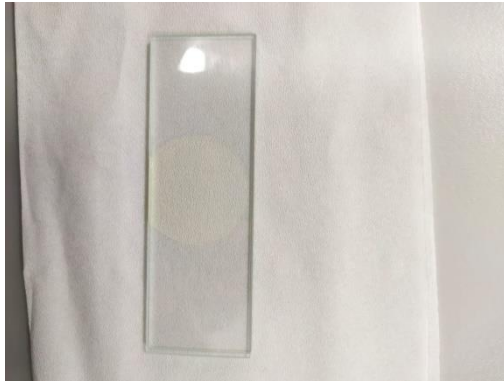


**Gambar 3.** Konsentrasi 7% ( $F_2$ )  
1612,94 cps

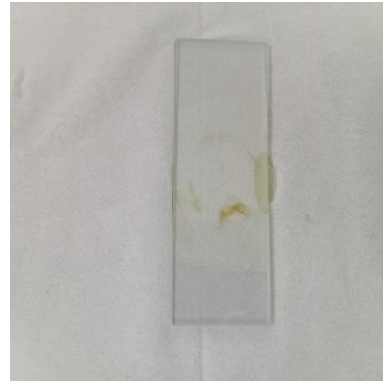


**Gambar 4.** Konsentrasi 9% ( $F_3$ )  
3060,56 cps

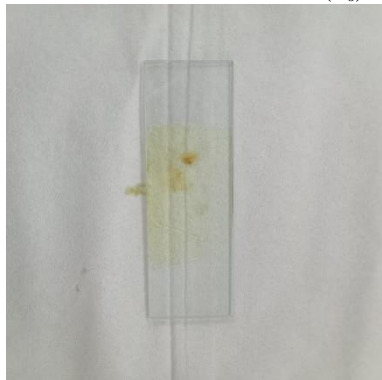
#### D. Hasil Uji Homogenitas



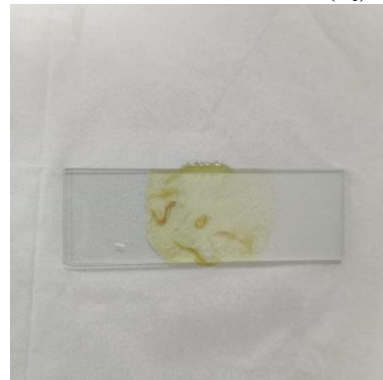
Gambar 1. Konsentrasi 0% ( $F_0$ )



Gambar 2. Konsentrasi 5% ( $F_1$ )



Gambar 3. Konsentrasi 7% ( $F_2$ )

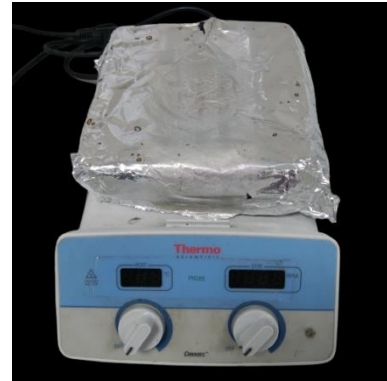


Gambar 4. Konsentrasi 9% ( $F_3$ )

#### Lampiran 4. Alat-alat Penelitian



**Gambar 1. Oven**



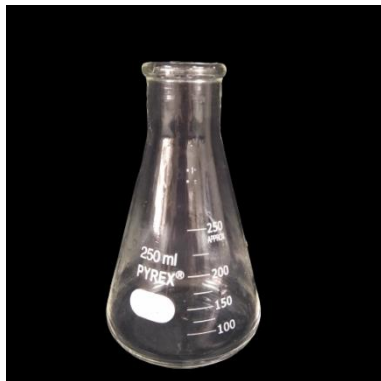
**Gambar 2. Hot Plate**



**Gambar 3. Timbangan Analitik**



**Gambar 4. Handscone**

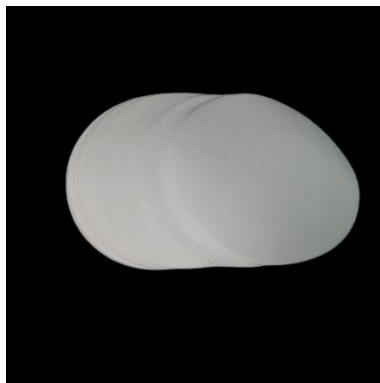
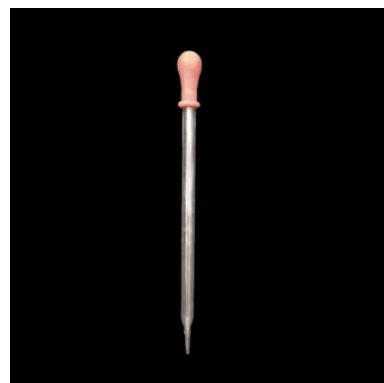


**Gambar 5. Erlenmeyer 200mL**



**Gambar 6. Corong Kaca**



**Gambar 7. Alumunium Foil****Gambar 9. Rotary Evaporator****Gambar 8. Wrapping****Gambar 10. Botol Ekstrak Bubuk****Gambar 11. Kertas Saring****Gambar 12. Beker Glass 100ml****Gambar 13. Gelas Ukur 100 ml****Gambar 14. Tabung Reaksi**

**Gambar 15. Batang Pengaduk****Gambar 17. Mortar & Alu****Gambar 19. Beker Glass 500ml****Gambar 21. Alat Penyaringan****Gambar 16. Pipet Tetes****Gambar 18. Tisu****Gambar 20. Blender****Gambar 22. Viskometer Brookfield**

**Gambar 23. Botol Maserasi**



**Gambar 24. Kaca Preparat**



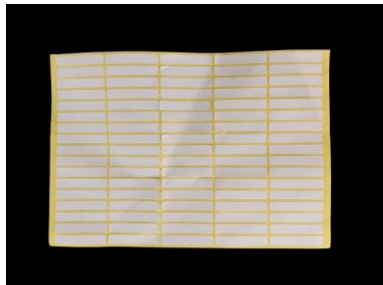
**Gambar 25. Botol Sampo**



**Gambar 26. Pipet Ukur**



**Gambar 27. Botol Vial**



**Gambar 28. Ph Meter**

**Gambar 29. Label**

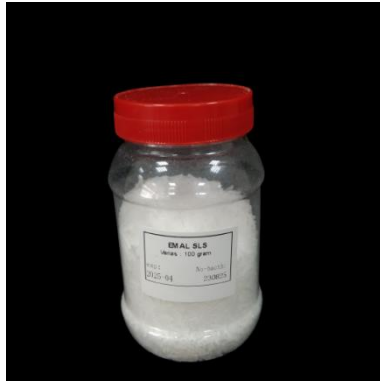
## Lampiran 5. Bahan-bahan Penelitian



**Gambar 1. Daun Jambu Biji (*Psidium guajava* L.)**



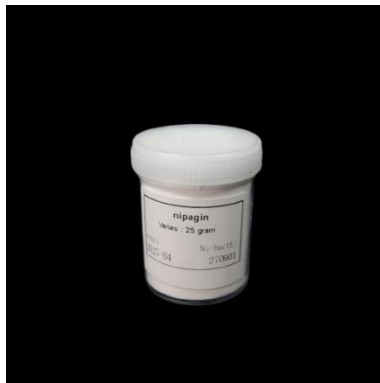
**Gambar 2. HPMC**



**Gambar 3. SLS**



**Gambar 4. Menthol**



**Gambar 5. Methyl Paraben**



**Gambar 6. Aquades 1000ml**





**Gambar 7. Etanol 96% 1000ml**



**Gambar 8. Ekstrak Bubuk 250gram**



**Gambar 9. Hasil Maserasi Hari Ke-1**



**Gambar 10. Hasil Maserasi Hari Ke-2**



**Gambar 11. Hasil Maserasi Hari Ke-3**



**Gambar 12. Ekstrak Hasil Evaporasi**

## Lampiran 6. Langkah-langkah Penelitian



**Gambar 1. Pencucian Daun Jambu Biji**  
(*Psidium guajava* L.)



**Gambar 2. Proses Pengovenan Daun Jambu Biji**  
(*Psidium guajava* L.)



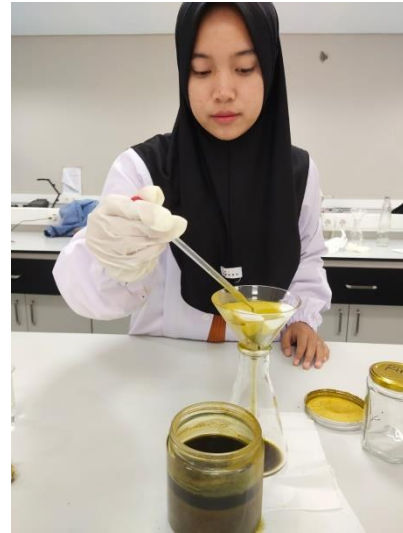
**Gambar 3. Proses Pemplenderan Daun Jambu Biji**  
(*Psidium guajava* L.)



**Gambar 4. Penimbangan Serbuk Daun Jambu Biji**  
(*Psidium guajava* L.)



**Gambar 5. Proses Maserasi**



**Gambar 6. Proses Penyaringan**



**Gambar 7. Penimbangan Basic Sampo**



**Gambar 8. Pembuatan Formula Sampo**



**Gambar 9. Penuangan Sampo kedalam Botol**



**Gambar 10. Pencampuran Ekstrak dengan**

**Sampo**

**Gambar 11. Penuangan Hasil Akhir Akhir  
Sampo kedalam Botol**

## Lampiran 7. Perhitungan Bahan Dasar Sediaan Sampo

Perhitungan bahan dihitung terlebih dahulu diubah satuan agar mempermudah dalam penimbangan, bahan dasar sampo dibuat sebanyak 100ml per botol dengan perhitungan sebagai berikut:

- Ekstrak daun jambu biji (*Psidium guajava* L.)

$$F_0 = 0/100 \times 100 = 0 \text{ gram}$$

$$F_1 = 5/100 \times 100 = 5 \text{ gram}$$

$$F_2 = 7/100 \times 100 = 7 \text{ gram}$$

$$F_3 = 9/100 \times 100 = 9 \text{ gram}$$

- HPMC 1 % :  
=  $1/100 \times 100 = 1 \text{ gram}$
- *Sodium Lauryl Sulfate* (SLS) 4% :

$$= 4/100 \times 100 = 4 \text{ gram}$$

- Metil Paraben 0,15% :  
=  $0,15/100 \times 100 = 0,15 \text{ gram}$

- Basic sampo:

- Formula 0 (0%):

$$\text{Aquades ad} = 100 - (\text{Total Keseluruhan})$$

$$= 100 - (0 + 1 + 4 + 0,15)$$

$$= 100 - 5,15$$

$$= 94,85 \text{ ml}$$

- Formula 1 (5%):

$$\text{Aquades ad} = 100 - (\text{Total Keseluruhan})$$

$$= 100 - (5 + 1 + 4 + 0,15)$$

$$= 100 - 10,15$$

$$= 89,85 \text{ ml}$$

- Formula 2 (7%) :

$$\text{Aquades ad} = 100 - (\text{Total Keseluruhan})$$

$$= 100 - (7 + 1 + 4 + 0,15)$$

$$= 100 - 12,15$$

$$= 87,85 \text{ ml}$$

➤ Formula 3 (9%) :

$$\begin{aligned}\text{Aquades ad} &= 100 - (\text{Total Keseluruhan}) \\ &= 100 - (9+1+4+0,15) \\ &= 100 - 14,15 \\ &= 85,85 \text{ ml}\end{aligned}$$

## Lampiran 8. Pengolahan Data Validasi Media Pembelajaran Infografis

Nilai validitas =  $\frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{Jumlah skor tertinggi}} \times 100\% = \text{Jumlah skor total}$

### 4.2.5.6.1 Media :

$$\frac{74}{80} \times 100\% = 92,5 \%$$

80

### 4.2.5.6.2 Materi :

$$\frac{41}{45} \times 100\% = 91,11\%$$

45

### 4.2.5.6.3 Bahasa

$$\frac{42}{45} \times 100\% = 93,3\%$$

## Lampiran 9. Dokumentasi Wawancara Analisis Kebutuhan





## Lampiran 10. Surat Keterangan Bebas Laboratorium

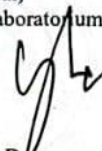
	<p align="center"><b>LABORATORIUM TERPADU</b> <b>UIN RADEN FATAH PALEMBANG</b></p> <p align="center">Jl. Pangeran Ratu Jakabaring Telp. 0711-354668 Palembang, Sumatera Selatan</p>
	<p><b>Surat Keterangan Bebas Laboratorium</b></p>
<p>Dokumen No: B.319/Un.09/LT/PP.00.9/10/2023</p>	

Dengan ini menyatakan bahwa :

Nama : Rina Rahmawati  
 NIM : 2010207014  
 Program Studi : Pendidikan Biologi  
 No. Handphone : 085709695808  
 Lama Penelitian : 3 Minggu  
 Judul Penelitian : Uji Validitas Media Pembelajaran Infografis Pada Materi Bioteknologi Kelas XII SMA/MA Pada Pembuatan Sampo Anti Kutu Rambut (*Pediculus humanus capitis*) Dari Ekstrak Daun Jambu Biji (*Psidium guajava* L.)




Telah menyelesaikan penelitian di Laboratorium Biologi dan telah menyelesaikan tanggungan alat, bahan, dan biaya lainnya. Surat keterangan ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Palembang, 30 Oktober 2023  
 Mengetahui,  
 Kepala Laboratorium Terpadu



Yan Hery Darmansyah, S.Pd., M.M.  
 NIP. 197101271997031001

## Lampiran 11. Surat Tanda Uji Viskositas

KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET DAN TEKNOLOGI					
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA					
LABORATORIUM TEKNIK KIMIA					
Jalan Srijaya Negara, PALEMBANG 30139					
Telp.0711-353414 ekt. 113 Fax. 0711-355918. E-mail : kimia@polsri.ac.id.					
					
<b>SURAT TANDA UJI</b>					
Nomor : 245/PL6.1.14.1/A/2023					
Nama Pelanggan	: Rina Rahmawati				
NIM	: 2010207014				
Instansi	: UIN Raden Fatah Palembang				
Alamat	: Jl. Panca Usaha, Lorong Usaha I				
Nama Sample	: Shampo dari Ekstrak Daun Jambu Biji				
Jumlah Sample	: 4 Jenis				
Tanggal Diterima	: 12 Oktober 2023				
Status Contoh	: Sesuai dengan yang diterima				
No	Nama Sampel	Parameter Uji	Metode Uji	Hasil Uji	
				Viskositas (CPS)	%
1	F0 : 0%	Analisa Viskositas	Viskometri	909,29	9,9%
2	F1 : 5%			1331,68	14,5%
3	F2 : 7%			1612,64	17,6%
4	F3 : 9%			3060,56	33,4%
Nomor contoh : 245/10-23/Lab.TK					
Palembang, 16 Oktober 2023 Kepala Laboratorium Analisa					
 Adhitya, S.T., M.T. NIP 197801011992031001 LAB. KIMIA POLSRI					

Lampiran 12. Media Pembelajaran Infografis

# BIOTEKNOLOGI SAMPO ANTI KUTU RAMBUT



Sampo adalah sejenis cairan, seperti sabun, yang berfungsi untuk meningkatkan tegangan permukaan kulit (umumnya kulit kepala) sehingga dapat meluruhkan kotoran (membersihkan)

**BAHAN PEMBUATAN SAMPO**

Ekstrak Kental Daun Jambu Biji



Metil Paraben



HPMC



SLS



Aquades



Etanol 96%





BARCODE MSDS

## LANGKAH PEMBUATAN

**01** Penimbangan basic sediaan sampo. Pembuatan F1, dibutuhkan:

1. Ekstrak kental 5 gram
2. HPMC 1 gram
3. SLS 4 gram
4. Metil paraben 0,15 gram
5. Aquades 89,85 ml

Pembuatan formula sediaan sampo.

- Panaskan aquadest 88,65 ml hinggapanas
- Selanjutnya dimasukkan SLS & HPMC kedalam aquadest yg telah dipanaskan digojlok hingga larut (F1).
- Larutkan Metil paraben dg Etanol (F2)
- Campurkan F1 & F2 sampai homogen (F3)



**02** Pembuatan formula sediaan sampo.



**03** Penuangan Sediaan Sampo kedalam botol



**04** Proses Pencampuran Sediaan Sampo dg Ekstrak Kental



**05** Penuangan Hasil Akhir Sampo kedalam Botol





Rina Rahmawati  
2010207014

# MATERI BIOTEKNOLOGI

KELAS XII SMA/MA

**1** **Pengertian Bioteknologi**

"Proses pemanfaatan bagian dari makhluk hidup, untuk menghasilkan produk berupa barang atau jasa yang bermanfaat bagi manusia"

Jenis Bioteknologi Berdasarkan Prinsipnya	
<p><b>Bioteknologi Konvensional</b></p> <p>Memangkas prinsip fermentasi dan melakukan rekayasa genetika secara langsung</p> <p>Menggunakan alat yang sederhana</p> <p>Skala produksi lebih kecil</p> <p>Biaya murah</p>	<p><b>Bioteknologi Modern</b></p> <p>Memangkas prinsip teknologi reproduksi atau rekayasa genetika</p> <p>Menggunakan alat canggih dan cara yang lebih rumit</p> <p>Proses bioteknologi dan genetika tidak terpisahkan secara alam</p> <p>Biaya mahal</p>

**2** **Contoh Bioteknologi Modern**

Pembuatan hormon insulin sintetik



Tanaman transgenik



Biayabaling



**Contoh Bioteknologi Konvensional**

Yoghurt



Keju



Roti



**3** **Contoh Sumber Agen Bioteknologi**

Alkaloid



Saponin



Tanin



Flavonoid



**KANDUNGAN SENYAWA KIMIA PADA DAUN JAMBUBIJI**

**4** **PERBANDINGAN BIOTEKNOLOGI KONVENSIONAL & MODERN**

Bioteknologi Konvensional	Bioteknologi Modern
Langsung dan murah	Lebih mahal dan menggunakan peralatan canggih
Durasi lama	Durasi pendek dan hemat energi
Skala kecil	Skala industri dan berbasis komputerisasi
Sederhana	Pada dan modern
Biaya murah	Canggih dan mahal
Hasil dan mutu rendah	Hasil dan mutu tinggi
Proses lambat	Proses cepat
Proses manual	Proses otomatis
Proses tradisional	Proses modern
Proses konvensional	Proses bioteknologi

**5** **MANFAAT SAMPO KUTU PADA BIDANG KESEHATAN**

  
Terbebas dari kutu rambut

  
Melembutkan rambut

  
Menguatkan akar rambut

  
Menyehatkan rambut

**Adapun telah dijelaskan didalam Al-Qur'an yaitu tentang pentingnya menjaga kesehatan tubuh.**

**" Didalamnya ada orang-orang yang ingin membersihkan diri. Allah menyukai prang-orang yang bersih" (QS. At-Taubah ayat 108)**

BY: Rina Rahmawati

## Lampiran 13. Silabus IPA Kelas 12 SMA/MA

### SILABUS

Mata Pelajaran : Biologi  
Kelas/Program : XII IPA  
Semester : 1

Standar Kompetensi: : 1. Melakukan percobaan pertumbuhan dan perkembangan pada tumbuhan.

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator	Penilaian	Alokasi Waktu (menit)	Sumber/Bahan/Alat
1.1. Merencanakan percobaan pengaruh faktor luar terhadap pertumbuhan tumbuhan.	<p>Merencanakan percobaan pertumbuhan.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Usulan berisikan latar belakang masalah, permasalahan, maksud dan tujuan, manfaat, rancangan eksperimen, alat/bahan yang dibutuhkan, waktu eksperimen, cara pengolahan data dst.</li> <li>Pertumbuhan dan perkembangan. Meliputi perubahan kuantitatif dan kualitatif yang irreversibel yang dimulai dengan pembelahan sel, pemanjangan dan diferensiasi.</li> <li>Faktor-faktor yang mempengaruhi</li> </ul>	<p>Membuat rencana percobaan pengaruh faktor luar terhadap pertumbuhan</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Merumuskan masalah dan menentukan hipotesis</li> <li>Menentukan variabel (suhu, cahaya)</li> <li>Melakukan studi literatur</li> <li>Menentukan parameter (tinggi, jumlah daun)</li> <li>Menentukan alat dan bahan yang digunakan</li> <li>Membuat rancangan percobaan</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mengidentifikasi faktor luar yang mempengaruhi pertumbuhan berdasarkan studi literatur.</li> <li>Memberikan argumentasi teori-teori pertumbuhan tanaman</li> <li>Menentukan variabel bebas dan variabel terikat</li> <li>Menentukan parameter pengukuran pertumbuhan suatu jenis tanaman</li> <li>Melaporkan rancangan yang telah disusun</li> </ul>	<p>Jenis Tagihan: Performansi, Tugas kelompok, Ulangan</p> <p>Bentuk Tagihan: Pengamatan sikap, urjuk kerja, produk, Uraian, Pilihan ganda,</p>	8 X 45'	<p>Sumber: Campbell, Biology, Erlangga</p> <p>Alat: Cawan petri</p> <p>Bahan: Biji kacang hijau, Kertas, Air</p>

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator	Penilaian	Alokasi Waktu (menit)	Sumber/Bahan/Alat
	<p>pertumbuhan. Faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhan, antara lain nutrisi, gen, hormon, dan lingkungan (suhu, cahaya).</p>					
1.2. Melaksanakan percobaan pengaruh faktor luar terhadap pertumbuhan tumbuhan	<p>Melaksanakan percobaan pengaruh faktor luar terhadap pertumbuhan.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Melaksanakan percobaan sesuai dengan rancangan, mengamati dan mengambil data, mengolah data, dan menarik kesimpulan dengan cermat.</li> </ul>	<p>Melakukan percobaan (merakit alat dan bahan, memberikan perlakuan), mengamati morfologi, anatomi daerah pertumbuhan ujung batang, pangkal akar/batang tanaman, menghimpun data hasil dan menganalisis hasil percobaan melalui kerja kelompok.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Melakukan pengukuran dan pengamatan dengan benar</li> <li>Membuat data tabel pengamatan faktor lingkungan selama pengamatan percobaan</li> <li>Membuat data tabel hasil pengamatan pertumbuhan dengan sistematis</li> <li>Melaporkan data hasil pengamatan</li> </ul>	<p>Jenis Tagihan: Tugas kelompok, performans, ulangan.</p> <p>Bentuk instrumen: Produk, urjuk kerja, pengamatan sikap, pilihan ganda, uraian.</p>	6 X 45'	<p>Sumber: Campbell, Biology, Erlangga</p> <p>Alat: Mikroskop, silet, kaca penutup, kaca objek, pipet, gelas kimia, OHP/komputer/ LCD.</p> <p>Bahan: LKS, bahan presentasi, akar, batang tanaman kacang-kacangan.</p>

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator	Penilaian	Alokasi Waktu (menit)	Sumber/ Bahan/Alat
1.3. Mengkomunikasikan hasil percobaan pengaruh faktor luar terhadap pertumbuhan tumbuhan.	Mengkomunikasikan hasil percobaan. <ul style="list-style-type: none"> <li>Pertumbuhan dan Perkembangan</li> <li>Pengaruh faktor eksternal terhadap pertumbuhan. Faktor luar (cahaya, temperatur)</li> <li>Teknik penyajian laporan dan presentasi hasil percobaan</li> </ul>	Meyusun laporan tertulis hasil percobaan pengaruh faktor eksternal terhadap pertumbuhan tanaman. <p>Melakukan seminar atau presentasi hasil percobaan kelompok</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Membedakan pengertian pertumbuhan dan perkembangan</li> <li>Menjelaskan pertumbuhan primer pada tanaman.</li> <li>Menjelaskan faktor-faktor eksternal (suhu, cahaya) yang mempengaruhi pertumbuhan primer pada tanaman</li> <li>Mengaitkan pengaruh faktor internal (hormon, gen) dengan faktor eksternal hasil percobaan</li> <li>Melakukan seminar/presentasi hasil percobaan pengaruh faktor luar terhadap pertumbuhan.</li> </ul>	Jenis tagihan: Tugas kelompok, performans, ulangan.  Bentuk instrumen: Produk, unjuk kerja, pengamatan sikap, pilihan ganda, uraian.	6 X 45'	Sumber: Campbell, Biology, Erlangga  Alat: OHP/komputer/ LCD  Bahan: LKS, bahan presentasi, Tanaman yang berbuah.

## SILABUS

Mata Pelajaran : Biologi  
 Kelas/Program : XII/IPA  
 Semester : 1

Standar Kompetensi : 2. Memahami pentingnya proses metabolisme pada organisme.

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator	Penilaian	Alokasi Waktu (menit)	Sumber/ Bahan/Alat
2.1. Mendeskripsikan fungsi enzim dalam proses metabolisme	Metabolisme. <ul style="list-style-type: none"> <li>Keja' fungsi enzim. Enzim berperan dalam reaksi biokimia di dalam sel sebagai biokatalisator dan bekerjanya spesifik.</li> <li>Sifat dan faktor-faktor yang mempengaruhi kerja enzim. Enzim bekerja pada suatu substrat yang bekerja spesifik, dan dipengaruhi oleh suhu, pH, konsentrasi substrat/enzim, dll.</li> </ul>	Melakukan uji kerja enzim katalase terhadap pengaruh pH, suhu dll pada jantung dan hati ayam melalui kerja kelompok <p>Mendiskusikan secara kelompok faktor-faktor yang mempengaruhi kerja enzim dari hasil pengamatan.</p> <p>Melakukan studi literatur secara mandiri menemukan sifat dan faktor-faktor yang mempengaruhi kerja enzim.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Menjelaskan pengertian metabolisme.</li> <li>Menemukan faktor-faktor yang mempengaruhi kerja enzim.</li> <li>Menceritakan kembali cara menguji kerja enzim.</li> <li>Menjelaskan fungsi enzim dalam metabolisme.</li> <li>Mengidentifikasi ciri-ciri enzim.</li> </ul>	Jenis tagihan: Tugas kelompok, Performans, ulangan.  Bentuk instrumen: Produk, unjuk kerja, pengamatan sikap, pilihan ganda, uraian.	8 X 45'	Sumber: Campbell, Biology, Erlangga  Alat: Tabung reaksi, piala kimia, lumpang, aku, kaidga, pembakar spiritus, OHP/komputer/ LCD.  Bahan: LKS, bahan presentas, hati dan jantung ayam, NaOH, HCl, air, es batu, korek api.

						Bahan: LKS, bahan presentas, hati dan jantung ayam, NaOH, HCl, air, es batu, korek api.
--	--	--	--	--	--	---

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator	Penilaian	Alokasi Waktu (menit)	Sumber/Bahan/Alat
2.2. Mendeskripsikan proses katabolisme dan anabolisme karbohidrat.	Katabolisme dan Anabolisme. Respirasi sel. Respirasi terdiri dari 3 tahapan, yaitu: glikolisis, daur Krebs, dan transfer elektron. Respirasi aerob melibatkan oksigen sebagai penerima hidrogen, respirasi anaerob melibatkan senyawa kimia, seperti asam piruvat, asetaldehid dll, sebagai penerima elektron terakhir pada transpor elektron.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Menganalisis skema/diagram tahapan respirasi aerob dan anaerob melalui diskusi berpasangan.</li> <li>Merancang dan melakukan fermentasi dengan bahan substitusi (nasi puth, nasi merah, ubi jalar, kentang dll) melalui penugasan individu.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Menjelaskan tahapan proses respirasi sel secara umum</li> <li>Menjelaskan tempat terjadinya setiap tahapan respirasi sel.</li> <li>Menjelaskan proses fermentasi gula.</li> <li>Menghitung jumlah energi yang diperoleh dalam respirasi aerob dan anaerob.</li> <li>Menjelaskan hasil yang diperoleh dari respirasi aerob dan anaerob.</li> </ul>	Jenis tagihan: Tugas Kelompok, Tugas Individu, Performans, ulangan.  Bentuk instrumen: Produk, Tes unjuk kerja, Tes sikap, Uraian, pilihan ganda		Sumber: Campbell, Biology, Erlangga  Alat: Tabung kaca, Sumbat karet, pipa kaca/selang plastik, termometer.  Bahan: Ragi, gula, air, fenoltalin b
	Fotosintesis. Terjadi pada kloroplas dalam 2 tahap reaksi, yaitu reaksi terang dan reaksi gelap.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Melakukan Percobaan Ingenhousz dengan berbagai perlakuan (ditutup plastik transparan berbagai warna, perubahan suhu, ditambahkan NaHCO<sub>3</sub> dll) melalui kerja kelompok.</li> <li>Melakukan percobaan Sachs melalui kerja kelompok.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Menemukan faktor-faktor yang mempengaruhi kegiatan fotosintesis dan hasilnya.</li> <li>Membuktikan bahwa fotosintesis menghasilkan amilum.</li> <li>Menjelaskan tahapan reaksi fotosintesis; reaksi terang dan reaksi gelap.</li> </ul>	Jenis tagihan: Tugas Kelompok, Tugas Individu, Performans, ulangan.  Bentuk		Sumber: Campbell, Biology, Erlangga  Alat: Piala kimia, corong, tabung reaksi, plat

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator	Penilaian	Alokasi Waktu (menit)	Sumber/Bahan/Alat
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Melakukan studi pustaka tentang tahapan kegiatan fotosintesis; reaksi terang dan reaksi gelap melalui kerja berpasangan.</li> <li>Mendiskusikan charta tahapan reaksi terang dan reaksi gelap menemukan hasil akhir dari masing-masing tahapan melalui kegiatan diskusi kelas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Menjelaskan proses reaksi terang dan reaksi gelap dan hasilnya</li> </ul>	instrumen: Produk, Tes unjuk kerja, Tes sikap, Uraian, pilihan ganda		teleda, pipet.  Bahan: Hydrilla, NaHCO <sub>3</sub> , air, es batu, platik berwarna, alkohol, KI, Benedict, Biuret.
2.3. Menjelaskan keterkaitan antara proses metabolisme karbohidrat dengan metabolisme lemak dan protein	Keterkaitan antara proses metabolisme karbohidrat dengan metabolisme lemak Pada metabolisme, dalam proses respirasi apabila kebutuhan energi telah terpenuhi, maka senyawa antara proses respirasi yang tidak berlanjut ke tahapan berikutnya dapat disintesis menjadi komponen lemak. Seperti senyawa Glycer aldehyde 3 Phosphat (C3P) dapat disintesis menjadi Gliserol. Dan melalui serangkaian reaksi kimia Asetil KoA yang juga merupakan	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mengali informasi tentang hubungan antara proses metabolisme karbohidrat dengan metabolisme lemak dan metabolisme protein</li> <li>Membuat diagram alur hubungan metabolisme karbohidrat dengan metabolisme lemak dan protein</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Menjelaskan hubungan antara proses metabolisme karbohidrat dengan metabolisme lemak dan protein</li> <li>Menganalisis senyawa antara pada metabolisme karbohidrat yang dapat di sintesis menjadi komponen lemak dan asam amino</li> </ul>	Jenis tagihan: Tugas kelompok, ulangan.  Bentuk instrumen: Produk, Pilihan ganda, uraian.	4 X 45	Sumber: Campbell, Biology, Erlangga  Alat: OHP/komputer/LCD.  Bahan: LKS, Bahan presentasi, Charta kemosintesa bakteri.

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator	Penilaian	Alokasi Waktu (menit)	Sumber/Bahan/Alat
	<p>senyawa antara pada proses respirasi selular akan mengalami penggabungan menjadi Asam lemak. Begitu pula pada katabolisme lemak gliserol dan asam lemak akan masuk jalur respirasi untuk melepaskan energi</p> <p>Keterkaitan antara proses metabolisme karbohidrat dengan metabolisme protein</p> <p>Seperti halnya metabolisme lemak. Tubuh makhluk hidup menjalankan semua proses secara efisien. Dengan demikian senyawa antara yang tidak berlanjut ke tahapan berikutnya di sintesis menjadi senyawa lain. Senyawa antara dalam siklus Krebs yaitu, Asam alpha Ketoglutarat dapat disintesis menjadi asam amino glutamat. Dan melalui reaksi deaminasi dan trans-aminasi dapat dibentuk asam amino lainnya. Asam amino inilah yang menjadi penyusun protein.</p>					

## SILABUS

Mata Pelajaran : Biologi  
Kelas/Program : XII/MPA  
Semester : 1

Standar Kompetensi: : 3. Memahami konsep dasar dan prinsip-prinsip hereditas serta implikasinya pada salingtemas.

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator	Penilaian	Alokasi Waktu (menit)	Sumber/Bahan/Alat
3.1. Menjelaskan konsep gen, DNA, dan kromosom.	<p>DNA, gen dan kromosom</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Konsep DNA, gen, dan kromosom</li> <li>DNA merupakan substansi genetik yang terdiri dari rangkaian nukleotida yang terpilin (Watson dan Crick). Setiap nukleotida terdiri dari molekul deoksiribosa, basa nitrogen, dan gugus fosfat. Gen adalah substansi hereditas yang mengandung informasi polipeptida tertentu. Kromosom merupakan untaian DNA dan protein histon.</li> <li>Struktur dan fungsi DNA, RNA, dan kromosom</li> <li>DNA dan RNA tersusun oleh gula ribosa dan basa nitrogen</li> </ul>	<p>Mengali informasi dari berbagai literatur tentang struktur dan pembagian kromosom.</p> <p>Mengkaji dari literatur mengenai hubungan gen, DNA dan kromosom</p> <p>Menggunakan gambar/model DNA Watson dan Crick untuk mendeskripsikan struktur, sifat dan fungsi DNA</p> <p>Membuat model DNA dengan bahan-bahan sederhana melalui tugas kelompok.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Menjelaskan hubungan antara gen, DNA dan kromosom</li> <li>Mendeskripsikan struktur heliks DNA serta sifat dan fungsinya.</li> <li>Mendeskripsikan struktur, sifat, dan fungsi RNA.</li> <li>Mendeskripsikan hubungan antara DNA, gen, dan kromosom.</li> </ul>	<p>Jenis Tagihan: Tugas kelompok, Tugas Individu, Ulangan, Performans</p> <p>Bentuk instrumen: Produk, Uraian, pilihan ganda, unjuk kerja, penilaian sikap</p>	4 X 45'	<p>Sumber: Campbell, Biology, Erlangga</p> <p>Alat: OHP/komputer/LCD,</p> <p>Bahan: LKS, bahan presentasi, gambar struktur DNA, kromosom, RNA.</p>

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator	Penilaian	Alokasi Waktu (menit)	Sumber/ Bahan/Alat
3.2. Menjelaskan hubungan gen (DNA)- RNA- polipeptida dan sintesis protein	<p>Sintesis Protein</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Hubungan DNA-RNA-Protein</li> <li>Transkripsi DNA akan membentuk RNA, RNA membawa pesan DNA untuk memilih polipeptida yang sesuai dalam sintesa protein.</li> <li>Sintesis Protein. Sintesis protein berlangsung melalui tahapan transkripsi, translasi yang melibatkan DNA-RNA-polipeptida dan berbagai enzim.</li> <li>Kode genetika. Kode kode genetik berupa urutan basa nitrogen 4 macam yang dapat menyusun variasi membentuk 20 macam asam amino.</li> </ul>	<p>Menganalisis hubungan DNA-RNA-polipeptida dan sintesis protein menggunakan charta melalui kerja berpasangan.</p> <p>Mengkaji gambar proses replikasi dan transkripsi DNA melalui kerja berpasangan.</p> <p>Mengkaji charta mengurutkan proses sintesis protein melalui kerja berpasangan.</p> <p>Mengkaji literatur tentang kode genetika secara individual.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Menjelaskan hubungan DNA-RNA-polipeptida.</li> <li>Mengurutkan proses tahapan sintesis protein.</li> <li>Menjelaskan proses replikasi dan transkripsi DNA.</li> <li>Menjelaskan proses penyampaian kode genetika.</li> <li>Menjelaskan peran dan bagian bagian yang terlibat dalam sintesis protein.</li> <li>Menemukan macam-macam kode genetik</li> </ul>	<p>Jenis Tagihan: Tugas kelompok, Tugas Individu, Ulangan.</p> <p>Bentuk instrumen: Produk, Uraian, pilihan ganda.</p>	4 X 45'	<p>Sumber: Campbell, Biology, Erlangga</p> <p>Alat: OHP/komputer/ LCD.</p> <p>Bahan: LKS, bahan presentasi, gambar proses sintesis protein, gambar kode genetika.</p>

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator	Penilaian	Alokasi Waktu (menit)	Sumber/ Bahan/Alat
3.3. Menjelaskan keterkaitan antara proses pembelahan mitosis dan meiosis dengan pewarisan sifat.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reproduksi sel</li> <li>Mitosis. Mitosis terjadi pada perbanyakan sel tubuh, dan menghasilkan sel anak dengan jumlah kromosom sama dengan sel induk (2n).</li> <li>Meiosis. Dalam meiosis terjadi 2 tahapan pembelahan. Meiosis 1 (pembelahan reduksi) dan meiosis 2 dengan hasil akhir 4 sel anak dengan jumlah kromosom n.</li> <li>Gametogenesis. Pembentukan gamet terjadi secara meiosis, berlangsung dalam alat perkembangbiakan jantan dan betina individu dewasa.</li> </ul>	<p>Melakukan pengamatan mikroskopis pembelahan mitosis sel akar bawang merah melalui kerja kelompok.</p> <p>Mendiskusikan tahapan, ciri-ciri dan tempat terjadinya mitosis berdasarkan gambar literatur melalui kerja kelompok.</p> <p>Mendiskusikan tahapan, ciri-ciri, tempat terjadinya meiosis berdasarkan gambar literatur melalui kerja kelompok.</p> <p>Membandingkan proses, tahapan, fungsi mitosis dan meiosis menggunakan gambar melalui kerja kelompok.</p> <p>Membandingkan berbagai gambar gametogenesis pada berbagai hewan dan tumbuhan yang dikaitkan dengan pewarisan sifat melalui kerja kelompok.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mengidentifikasi sel yang akan bereproduksi.</li> <li>Menjelaskan urutan tahapan mitosis.</li> <li>Mengidentifikasi ciri-ciri dari tahapan mitosis.</li> <li>Menunjukkan lokasi pada makhluk hidup yang mengalami mitosis.</li> <li>Menjelaskan urutan tahapan meiosis.</li> <li>Mengidentifikasi ciri-ciri tahapan meiosis.</li> <li>Membedakan proses, tahapan, tempat terjadinya, fungsi pembelahan mitosis dan meiosis.</li> <li>Menjelaskan gametogenesis terkait dengan pewarisan sifat.</li> </ul>	<p>Jenis Tagihan: Tugas kelompok, Performans, Ulangan.</p> <p>Bentuk instrumen: Produk, uraian, pilihan ganda, unjuk kerja, pengamatan sikap</p>	6 X 45'	<p>Sumber: Campbell, Biology, Erlangga</p> <p>Alat : OHP/komputer/ LCD, Mikroskop, silet, cawan petri, gelas kimia.</p> <p>Bahan: LKS, bahan presentasi bawang merah, asetokarmir, gambar mitosis, meiosis, gambar gametogenesis pada berbagai, akhtuk.</p>



Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator	Penilaian	Alokasi Waktu (menit)	Sumber/Bahan/Alat
3.4. Menerapkan prinsip hereditas dalam mekanisme pewarisan sifat.	Prinsip hereditas dan mekanisme pewarisan silat. - Hereditas Mendel. Pewarisan sifat dari hasil persilangan memiliki prinsip-prinsip tertentu sesuai yang dikemukakan dalam Hukum Mendel I dan Hukum Mendel II. - Penyimpangan semu Hukum Mendel. Angka-angka perbandingan fenotip tidak selalu sama seperti yang dikemukakan Mendel, karena sebab tertentu, seperti atavisme, polimeri, kriptomeri, epistasis-hipostasis. - Pola-pola hereditas. Pewarisan sifat dari induk kepada keturunannya melalui gamet dengan mengikuti aturan tertentu, antara lain: tautan, tautan seks, pindah silang, determinasi seks, gen letal, nondisjungsi, dll.	Menyaksikan video tentang usaha Mendel menemukan prinsip-prinsip hereditas.  Mengkaji literatur dan menganalisis tentang berbagai penyimpangan semu hukum Mendel, seperti atavisme, polimeri, kriptomeri, epistasis-hipostasis, melalui kerja kelompok dan diskusi kelas.  Melakukan penyiangan tanaman bunga sejenis yang tersedia di halaman sekolah melalui kerja kelompok.  Menemukan dari literatur pola-pola hereditas, seperti tautan, tautan seks, determinasi seks, gen letal, nondisjungsi, dll. Melalui kerja kelompok dan diskusi kelas.  Menganalisis dari bahan literatur atas cacat, penyakit, kelainan pada manusia, seperti buta warna, albino, hemofili, gangguan mental, dll. bagaimana cara mempelajari pola pewarisan, pewarisan sifat	<ul style="list-style-type: none"> <li>Menemukan hipotesa yang diajukan Mendel tentang pewarisan sifat.</li> <li>Menceritakan usaha Mendel menemukan prinsip-prinsip dasar pewarisan sifat.</li> <li>Menerapan hukum Mendel dalam persilangan teoritis.</li> <li>Menjelaskan penyebab penyimpangan-penyimpangan semu hukum Mendel.</li> <li>Menerapkan penyiangan secara teoritis penyimpangan semu hukum Mendel.</li> <li>Menjelaskan bagaimana usaha mempelajari pola pewarisan sifat pada manusia.</li> <li>Mengidentifikasi cacat, penyakit, kelainan,</li> </ul>	Jenis Tagihan: Tugas individu, Tugas kelompok, Performans, ulangan.  Bentuk instrument: Produk, urjuk kerja, pengamatan sikap, uraian dan pilihan ganda.	8 X 45'	<p>Sumber: Sumber: Campbell, Biology, Erlangga</p> <p>Alat: VCD/CD player, OHP/komputer/ LCD.</p> <p>Bahan: LKS, bahan presentasi, CD/Video tentang mendel, Charta berbagai penyimpangan semu, Gambar cacat/kelainan pada manusia.</p>

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator	Penilaian	Alokasi Waktu (menit)	Sumber/Bahan/Alat
	- Hereditas pada manusia. Sifat-sifat manusia diturunkan pada keturunannya mengikuti pola pewarisan tertentu. Ada yang melalui kromosom X, Y atau kromosom autosom.	dan cara menghindarinya melalui kerja kelompok dan diskusi kelas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>dan pola pewarisannya pada manusia</li> <li>Menjelaskan cara-cara menghindari terjadinya pewarisan sifat yang merugikan.</li> </ul>			
3.5. Menjelaskan peristiwa mutasi dan implikasinya dalam salingtemas.	Mutasi dan implikasinya. - Macam mutasi dan penyebabnya. Mutasi terjadi karena adanya perubahan DNA dan kromosom. Penyebab mutasi dapat berupa zat kimia, faktor fisik, ataupun faktor biologis. - Mutasi alami dan mutasi buatan. Mutasi alami penyebabnya tidak diketahui. Mutasi buatan dilakukan dengan direncanakan, misalnya dengan radiasi sinar X, penyisipan DNA dll. - Implikasi mutasi alami dan buatan Mutasi secara alami lebih	Melakukan kajian literatur menemukan macam-macam mutasi dan penyebabnya.  Menganalisis gambar mutasi yang terjadi pada kromosom dan gen menemukan aneka ragam mutasi melalui kerja kelompok.  Menghimpun hasil mutasi yang pernah dibuat manusia, menganalisis keuntungan dan kerugiannya.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Menjelaskan macam mutasi dan penyebabnya.</li> <li>Mengidentifikasi ragam mutasi pada kromosom dan gen.</li> <li>Menjelaskan berbagai mutasi yang dihasilkan manusia, dengan teknologi yang digunakan.</li> <li>Menjelaskan keuntungan dan kerugian dari berbagai peristiwa mutasi.</li> </ul>	Jenis Tagihan: Tugas individu, tugas kelompok, ulangan.  Bentuk Instrumen: Produk, Uraian, pilihan ganda dan pengamatan sikap	2 X 45'	<p>Sumber: Sumber: Campbell, Biology, Erlangga</p> <p>Alat: OHP/komputer/ LCD.</p> <p>Bahan: LKS, bahan presentasi gambar-gambar mutasi gen dan kromosom</p>

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator	Penilaian	Alokasi Waktu (menit)	Sumber/Bahan/Alat
	banyak merugikan manusia. Implikasi mutasi alami pada manusia misalnya terjadinya kanker. Mutasi pada mikroorganisme berkaitan dengan sifat sensitifitas terhadap antibiotik. Mutasi yang direncanakan/buatan disesuaikan dengan tujuan, misalnya pada teknologi pasca panen agar biji lebih tahan terhadap serangan organisme penusak biji.					

## SILABUS

Mata Pelajaran : Biologi  
Kelas/Program : XII/IPA  
Semester : 2

Standar Kompetensi: : 4. Memahami teori evolusi serta implikasinya pada salingtemas.

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator	Penilaian	Alokasi Waktu (menit)	Sumber/Bahan/Alat
4.1. Menjelaskan teori, prinsip, dan mekanisme evolusi biologi	<p>Teori, prinsip, dan mekanisme evolusi.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Teori-teori evolusi. Evolusi menjelaskan perkembangan makhluk hidup secara bertahap dalam jangka waktu lama dari bentuk sederhana menuju bentuk yang lebih kompleks. Terdapat beberapa teori yang dapat menjelaskan perubahan makhluk hidup secara evolusi, antara lain teori Lamarck, Teori Darwin, Teori Wallace, Teori Weismann.</li> <li>Faktor, petunjuk pendukung evolusi. Fenomena evolusi menjelaskan perubahan makhluk hidup karena seleksi alam dan bersifat menurun. Adanya evolusi dapat diperlihatkan melalui fosil, homologi, embriologi</li> </ul>	<p>Melakukan kajian literatur tentang teori-teori evolusi dari berbagai ahli melalui kerja kelompok.</p> <p>Melakukan kajian dari chart/gambar dari bukti-bukti evolusi faktor dan petunjuk adanya evolusi melalui kerja kelompok.</p> <p>Melakukan kajian literatur kaitan antara mutasi dan evolusi disertai gambar-gambar pendukung melalui kerja kelompok.</p> <p>Mengkaji hukum Hardy-Weinberg menemukan prinsip-prinsip mekanisme terjadinya evolusi melalui kerja mandiri.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Menjelaskan berbagai teori evolusi.</li> <li>Menjelaskan pokok-pokok pikiran teori evolusi Darwin.</li> <li>Menemukan faktor-faktor dan petunjuk-petunjuk pendukung terjadinya evolusi.</li> <li>Mendeskripsikan keterkaitan antara mutasi dan evolusi.</li> <li>Menjelaskan prinsip-prinsip dasar hukum Hardy-Weinberg.</li> <li>Menerapkan hukum Hardy-Weinberg secara teoritis.</li> <li>Menjelaskan proses spesiasi</li> </ul>	<p>Jenis Tagihan: Tugas kelompok, tugas individu, performans, ulangan.</p> <p>Bentuk Instrumen: Produk, pengamatan sikap, pilihan ganda, uraian.</p>	10 X 45'	<p>Sumber: Sumber: Campbell, Biology, Erlangga</p> <p>Alat: OHP/komputer/LCD</p> <p>Bahan: LKS, Bahan presentasi, gambar/charta berbagai bukti evolusi</p>

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator	Penilaian	Alokasi Waktu (menit)	Sumber/Bahan/Alat
	<p>perbandingan, dll.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Mutasi dan evolusi. Mutasi menjadi faktor yang menentukan terjadinya evolusi. Mutasi yang berjalannya terus-menerus dapat mengakibatkan munculnya varietas baru yang berbeda dengan moyangnya yang mengakibatkan terjadinya proses evolusi.</li> <li>Mekanisme evolusi. Mekanisme evolusi menjelaskan peristiwa evolusi yang dapat disebabkan oleh adanya mutasi gen dan seleksi alam pada suatu populasi. Mekanismenya dapat dijelaskan dengan Hukum Hardy-Weinberg yang menunjukkan hubungan antara frekuensi gen dan frekuensi genotip pada suatu populasi, dengan persyaratan tertentu.</li> </ul>					

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator	Penilaian	Alokasi Waktu (menit)	Sumber/Bahan/Alat
4.2 Mengkomunikasikan hasil studi evolusi	<ul style="list-style-type: none"> <li>Beberapa studi tentang evolusi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Menggal informasi proses evolusi makhluk hidup tertentu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Menjelaskan studi tentang evolusi organisme tertentu</li> </ul>	<p>Jenis Tagihan: ulangan.</p> <p>Bentuk instrumen: Essay</p>	2 X 45	<p>Sumber: Campbell, Biology, Erlangga</p> <p>Alat: OHP/komputer/LCD</p> <p>Bahan: Bahan Presentasi.</p>
4.3. Mendeskripsikan kecenderungan baru tentang teori evolusi	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kecenderungan baru teori evolusi.</li> <li>Pandangan baru terhadap evolusi oleh Harun Yahya dan Teori Intelligent Design</li> <li>Kedua pandangan tersebut menyatakan bahwa makhluk hidup yang terdapat di bumi diciptakan dengan rencana cerdas dan bukan karena kelidak sengaja .</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Melakukan kajian literatur tentang pandangan baru evolusi Harun Yahya dan Teori Intelligent Design</li> <li>Mendiskusikan kecenderungan baru teori evolusi.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Menjelaskan pandangan-pandangan baru terhadap teori evolusi</li> <li>Menyimpulkan bahwa pandangan –pandangan tersebut membuktikan bahwa sains bersifat tentatif yaitu dapat desempurnakan apabila ditemukan bukti-bukti ilmiah</li> <li>Menganalisis pandangan-pandangan baru tersebut</li> </ul>	<p>Jenis tagihan: Tugas individu, tugas kelompok, Performans, ulangan</p> <p>Bentuk instrumen: Produk, pengamatan sikap, pilihan</p>	2 x 45	<p>Sumber: Campbell, Biology, Erlangga</p> <p>http://www.intelligentdesignnetwork.org</p> <p>Alat: Video/Cd</p>

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator	Penilaian	Alokasi Waktu (menit)	Sumber/Bahan/Alat
				ganda dan uraian.		player, OHP/komputer/LCD Bahan: LKS, Bahan presentasi, Video/CD Harun yahya tentang evolusi.

Standar Kompetensi: : 5. Memahami prinsip-prinsip dasar bioteknologi serta implikasinya pada salingtemas.

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator	Penilaian	Alokasi Waktu (menit)	Sumber/Bahan/Alat
5.1 Menjelaskan arti, prinsip dasar, dan jenis-jenis bioteknologi..	Bioteknologi - Arti dan Prinsip dasar Bioteknologi. Bioteknologi dikembangkan untuk meningkatkan nilai tambah bahan mentah dengan memanfaatkan mikroorganisme atau bagian-bagiannya. Sehingga dihasilkan produk dan jasa. Bioteknologi melibatkan cabang ilmu	Menggali informasi tentang bioteknologi dan perkembangannya, melalui studi literatur  Menganalisis berbagai produk hasil bioteknologi konvensional dan modern melalui studi literatur  Menggunakan charta/gambar	<ul style="list-style-type: none"> <li>Menjelaskan ruang lingkup bioteknologi</li> <li>Menjelaskan prinsip-prinsip dasar bioteknologi.</li> <li>Membedakan bioteknologi konvensional dan modern.</li> </ul>	Jenis tagihan: Tugas kelompok, Performans, ulangan.  Bentuk instrumen:	10 X 45'	Sumber: Sumber: Campbell, Biology, Erlangga  Alat: OHP/komputer/LCD.

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator	Penilaian	Alokasi Waktu (menit)	Sumber/Bahan/Alat
	mikrobiologi, biokimia, genetika, biologi molekuler , biologi sel - Jenis-jenis Bioteknologi. Bioteknologi dapat dikembangkan melalui kultur jaringan, transplantasi gen dan rekayasa genetika.	rekayasa genetika menemukan agen bioteknologi dan tahapan proses rekayasa genetika.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Membrikan contoh produk bioteknologi</li> <li>Menjelaskan proses rekayasa genetika.</li> </ul>	Produk, pengamatan sikap, pilihan ganda dan uraian		Bahan:  LKS, bahan presentasi, kecap, tauco, tempe dll ,charta/gambar rekayasa genetika.
5.2. Mendeskripsikan implikasi bioteknologi pada sains, lingkungan , teknologi, dan masyarakat.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Peran dan implikasi hasil Bioteknologi.</li> <li>Implikasi bioteknologi pada Sains lingkungan , teknologi, dan masyarakat</li> <li>Dampak pemanfaatan bioteknologi. Produk bioteknologi bermanfaat meningkatkan kesejahteraan manusia, dilain pihak diragukan keamanannya, seperti produk transgenik.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mendata penerapan bioteknologi pada bahan pangan, sandang, industri, perbaikan kualitas lingkungan dan medis melalui observasi lapangan ke pasar, rumah sakit, apotik, industri dll...</li> <li>Menganalisa dampak pemanfaatan produk bioteknologi, seperti makanan produk transgenik, kultur jaringan</li> <li>Membuat produk bioteknologi konvensional, seperti nata de coco, tempe, tauco, dll secara berkelompok</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Menidentifikasi sumber-sumber agen bioteknologi dan produk yang dihasilkan.</li> <li>Menjelaskan keuntungan dan kerugian diperolehnya produk bioteknologi.</li> <li>Menjelaskan dampak pemanfaatan hasil produk bioteknologi di berbagai bidang.</li> <li>Menunjukkan hasil produk bioteknologi konvensional</li> </ul>	Jenis tagihan: Tugas individu, tugas kelompok, Performans, Ulangan.  Bentuk instrumen: Produk, unjuk kerja, pengamatan sikap, pilihan ganda, dan uraian.	6 X 45	Sumber: Sumber: Campbell, Biology, Erlangga  Alat: OHP/komputer/LCD.  Bahan: Gambar-gambar produk bioteknologi, LKS, bahan presentasi.

## Lampiran 14. SK Pembimbing Skripsi



**KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS ILMU TARBİYAH DAN KEGURUAN UIN RADEN FATAH PALEMBANG**  
 Nomor: B- 904 /Un.09/III /PP.00.9/08/2023  
**Tentang**  
**PENUNJUKKAN PEMBIMBING SKRIPSI**

**DENGAN RAHMAT TUHAN YANG MAHA ESA**  
**DEKAN FAKULTAS ILMU TARBİYAH DAN KEGURUAN UIN RADEN FATAH PALEMBANG**

- Menimbang** :
- a. bahwa dalam rangka untuk kelancaran penulisan skripsi mahasiswa maka perlu menunjuk dosen pembimbing yang di tuangkan dalam surat keputusan dekan
  - b. bahwa nama-nama dosen yang tercantum dalam Keputusan ini dipandang cakap dan bertanggung jawab ditunjuk sebagai pembimbing utama dan pembimbing kedua.
- Mengingat** :
1. Undang – Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional
  2. Undang – Undang Nomor 14 Tahun 2005 tentang Guru dan Dosen;
  3. Peraturan Pemerintah Nomor 60 Tahun 1999 tentang Pendidikan Tinggi;
  4. Peraturan Pemerintah Nomor 9 Tahun 2003 tentang Wewenang Pengekatan, Pemindahan dan pemberhentian Pegawai Negeri Sipil;
  5. Peraturan Pemerintah Nomor 19 Tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan;
  6. Keputusan Menteri Agama RI Nomor 53 Tahun 2015 tentang ORTAKER UIN Raden Fatah;
  7. Peraturan Menteri Keuangan Nomor 53/FMK.02/2014 tentang Standar Biaya Masukan;
  8. DIPA Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang Tahun 2016;
  9. Keputusan Rektor Universitas Islam Negeri Raden Fatah Nomor 669B Tahun 2014 tentang Standar Biaya Honorarium dilingkungan Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang;
  10. Peraturan Presiden Nomor 129 Tahun 2014 tentang Alih Status IAIN menjadi Universitas Islam Negeri;

**MEMUTUSKAN:**

- Menetapkan** :
- KESATU** :
- |                     |                              |                            |        |
|---------------------|------------------------------|----------------------------|--------|
| Menunjuk<br>Saudara | 1. Dr. Jhon Riswanda, M.Kes. | NIP. 19690609 199303 1 005 | Pemb 1 |
|                     | 2. Dini Afriansyah, M.Pd     | NIDN. 0214048902           | Pemb 2 |

masing-masing sebagai Pembimbing Utama dan Pembimbing Kedua skripsi mahasiswa atas nama :

Nama	: Rina Rahmawati
NIM	: 2010207014
Judul Skripsi	: Pengembangan Media Pembelajaran Infografis pada Materi Bioteknologi kelas XII SMA/MA dalam Pembuatan Sampo Anti Kutu Rambut ( <i>Pediculus humanus capitis</i> ) dari Ekstrak Daun Jambu Biji ( <i>Psidium guajava L.</i> )

- KEDUA** : Kepada pembimbing tersebut diberi wewenang untuk memberikan bimbingan sampai selesainya skripsi mahasiswa yang dibimbingnya
- KETIGA** : Kepada mahasiswa tersebut diberikan waktu penulisan skripsi selama 6 (enam) bulan sejak ditetapkan keputusan ini, Apabila sampai dengan batas waktu yang telah ditentukan mahasiswa tersebut tidak dapat menyelesaikan skripsinya, maka keputusan dekan ini akan ditinjau ulang.
- KEEMPAT** : Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan, dengan ketentuan apabila terdapat kekeliruan akan diadakan perbaikan sebagaimana mestinya.

Ditetapkan di Palembang  
 pada tanggal 11 Agustus 2023  
 Dekan

- Tembusan**
1. BAAK UIN Raden Fatah Palembang
  2. Pembimbing Utama dan Pembimbing Kedua.
  3. Mahasiswa yang bersangkutan.
  4. Amp

## Lampiran 15. SK Penguji Seminar Proposal



KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN RADEN FATAH PALEMBANG  
Nomor: B-971 /Un.09/III /PP.00.9/08/2023

Tentang

PENUNJUKKAN PENGUJI SEMINAR PROPOSAL SKRIPSI

DENGAN RAHMAT TUHAN YANG MAHA ESA

DEKAN FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN RADEN FATAH PALEMBANG

- Menimbang** :
- bahwa untuk kelancaran seminar proposal skripsi mohon usulan di terbitkan Surat keputusan Dekan.
  - bahwa Nama-nama yang tercantum di bawah ini dipandang cakap dan memenuhi syarat ditunjuk sebagai penguji seminar proposal
- Mengingat** :
- Undang – Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional
  - Undang – Undang Nomor 14 Tahun 2005 tentang Guru dan Dosen;
  - Peraturan Pemerintah Nomor 60 Tahun 1999 tentang Pendidikan Tinggi;
  - Peraturan Pemerintah Nomor 9 Tahun 2003 tentang Wewenang Pengangkatan, Pemindahan dan pemberhentian Pegawai Negeri Sipil;
  - Peraturan Pemerintah Nomor 19 Tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan;
  - Peraturan Presiden Nomor 129 Tahun 2014 tentang Alih Status IAIN menjadi Universitas Islam Negeri;
  - Peraturan Menteri Keuangan Nomor 53/FMK.02/2014 tentang Standar Biaya Masukan;
  - Keputusan Menteri Agama RI Nomor 53 Tahun 2015 tentang ORTAKER UIN Raden Fatah;
  - DIPA Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang Tahun 2023
  - Keputusan Rektor Universitas Islam Negeri Raden Fatah Nomor 669B Tahun 2014 tentang Standar Biaya Honorarium dilingkungan Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang

MEMUTUSKAN

**Menetapkan**  
**PERTAMA** : Menunjuk penguji seminar proposal skripsi:

<b>Ketua</b>	<b>1.</b>	<b>Jhon Riswanda, M.Kes.</b>	<b>NIP. 19690609 199303 1 005</b>
<b>Sekretaris</b>	<b>2.</b>	<b>Dini Afriansyah, M.Pd</b>	<b>NIDN. 0214048902</b>
<b>Penguji I</b>	<b>3.</b>	<b>Dr. Maryamah, M.Pd.L</b>	<b>NIP. 19761118 200701 2 008</b>
<b>Penguji II</b>	<b>4.</b>	<b>Dr. Elfira Rosa Pane, M.Si</b>	<b>NIP. 198110232009122004</b>

terhadap Mahasiswa :

Nama : Rina Rahmawati  
NIM : 2010207014  
Judul Skripsi : Pengembangan Media Pembelajaran Infografis pada Materi Bioteknologi kelas XII SMA/MA dalam Pembuatan Sampo Anti Kutu Rambut (*Pedunculul humanus capitis*) dari Ekstrak Daun Jambu Biji (*Psidium guajava L.*)

**KEDUA** : Kepada Ketua, Sekretaris, Penguji I dan Penguji II tersebut diberikan honorarium sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

**KETIGA** : Keputusan ini mulai berlaku sejak tanggal ditetapkan dan apabila dikemudian hari terdapat kekeliruan akan diperbaiki sebagaimana mestinya.



Tembusan :

- Rektor UIN Raden Fatah Palembang
- Mahasiswa yang bersangkutan
- Arsip

## Lampiran 16. SK Penguji Seminar Hasil



### KEPUTUSAN DEKAN FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN) RADEN FATAH PALEMBANG

Nomor: B-1769/Un.09/III/PP.00.9/11/2023

Tentang

PENUNJUKAN TIM PENGUJI SEMINAR HASIL PROPOSAL SKRIPSI

DENGAN RAHMAT TUHAN YANG MAHA ESA  
DEKAN FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN UIN RADEN FATAH PALEMBANG

- Menimbang** : a. bahwa dalam rangka untuk kelancaran seminar proposal skripsi mahasiswa, maka perlu diterbitkan Surat Keputusan (SK) Dekan;  
b. bahwa nama-nama yang tercantum dalam SK ini dipandang cakap dan bertanggung jawab ditunjuk sebagai penguji seminar proposal skripsi.
- Mengingat** : 1. Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2023 tentang Sistem Pendidikan Nasional;  
2. Undang-Undang Nomor 14 Tahun 2005 tentang Guru dan Dosen;  
3. Peraturan Pemerintah Nomor 60 Tahun 1999 tentang Pendidikan Tinggi;  
4. Peraturan Pemerintah Nomor 19 Tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan;  
5. Keputusan Menteri Agama R.I. Nomor 53 Tahun 2015 tentang Organisasi dan Tata Kerja UIN Raden Fatah Palembang.

#### MEMUTUSKAN:

Menetapkan:

- KESATU** : Menunjuk dosen di bawah ini sebagai Tim Penguji Seminar Proposal Skripsi:
1. Ketua : Dr. Jhon Riswanda, M.Kes.
  2. Sekretaris : Dini Afriansyah, M.Pd.
  3. Penguji I : Dr. Maryamah, M.Pd.I.
  4. Penguji II : Dr. Elfira Rose Pane, M.Si.

terhadap mahasiswa sebagai berikut:

Nama : Rina Rahmawati  
NIM : 2010207014  
Program Studi : S1 Pendidikan Biologi  
Judul Skripsi : UJI VALIDITAS MEDIA PEMBELAJARAN INFOGRAFIS PADA MATERI BIOTEKNOLOGI KELAS XII SMA/MA PADA PEMBUATAN SAMPO ANTI KUTU RAMBUT (*Pediculus humanus capitis*) DARI EKSTRAK DAUN JAMBU BUI (*Psidium guajava L.*)

- KEDUA** : Kepada Tim Penguji tersebut diberikan honorarium sesuai dengan ketentuan yang berlaku yang dibebankan pada DIPA UIN Raden Fatah Palembang.
- KETIGA** : Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan dengan ketentuan apabila terdapat kekeliruan akan diadakan perbaikan sebagaimana mestinya.

Ditetapkan di Palembang  
pada tanggal 15 November 2023

Dekan,


Ahmad Zainuri

Tembusan:


1. Rektor UIN Raden Fatah Palembang;
2. BAAK UIN Raden Fatah Palembang;
3. Tim Penguji;
4. Ketua Program Studi;
5. Yang bersangkutan.

doc. no. 71

## Lampiran 17. SK Penelitian



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN) RADEN FATAH PALEMBANG**  
**FAKULTAS ILMU TARBIYAH DAN KEGURUAN**  
 Jl. Prof. K.H. Zainal Abidin Fikry No. 1 Km. 3,5 Palembang 30126  
 Telepon (0711) 354668 Faximile (0711) 356209  
 Website: www.tarbiyah.radenfatah.ac.id



Nomor : B-8434/Un.09/III/PP.00.9/11/2023 15 November 2023  
 Sifat : Biasa  
 Lampiran : -  
 Hal : Mohon Izin Penelitian Mahasiswa Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Fatah Palembang a.n. Rina Rahmawati

Yth. Kepala Laboratorium Terpadu Universitas Islam Negeri Raden Fatah Palembang


*Assalamu'alaikum Wr. Wb.*

Dalam rangka untuk kelancaran menyelesaikan tugas akhir mahasiswa fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Fatah Palembang, dengan ini kami mohon kepada bapak/ibu kiranya berkenan memberikan izin untuk melakukan penelitian/observasi dan pengambilan data yang diperlukan oleh mahasiswa tersebut di instansi/wilayah kewenangan yang bapak/ibu pimpin, kepada:

Nama : Rina Rahmawati  
 NIM : 2010207014  
 Program Studi : S1 Pendidikan Biologi  
 Judul Penelitian/Skripsi : Uji Validitas Media Pembelajaran Infografis Pada Materi Bioteknologi Kelas XII SMA/MA Dalam Pembuatan Sampo Anti Kutu Rambut (*Pediculus humanus capitis*) dari Ekstrak Daun Jambu Biji (*Psidium guajava* L.)


Demikian permohonan ini kami sampaikan, atas bantuan dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.

*Wassalamaualaikum Wr. Wb.*

Dekan,  
  
 Ahmad Zaimuri

*Tembusan:*

1. Rektor UIN Raden Fatah Palembang;
2. Ketua Program Studi;
3. Ketua Laboratorium UIN Raden Fatah Palembang;
4. Mahasiswa yang bersangkutan;





## Lampiran 18. Rekapitulasi Hasil Ujian Komprehensif



### Rekapitulasi Hasil Ujian Komprehensif Program Reguler Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan UIN Raden Fatah Palembang

Hari/Tanggal Ujian : Selasa / 21 November 2023

Jurusan : Pendidikan Biologi

Kelompok : 1

No	NIM	NAMA	Nilai Mata Uji							Nilai	
			SPH	SPT	PK	SK	MP	MPT	EP	Angka	Huruf
1	1830207100	M. Zulfikar	75	60	64	80	85	80	82	75.14	B
2	1830207072	Ayu Azhari	75	60	60	80	78	80	79	73.14	B
3	1830207075	Dea Vitaloka	80	77	74	80	78	80	75	77.71	B
4	1830207136	Septi Yanti Elisa Putri	75	78	67	86	82	80	84	78.85	B
5	1830207103	Meisy Putri Anggraini	75	60	71	86	92	80	95	79.85	B
6	1910207009	Anastasya Zikria	80	88	67	88	92	80	77	81.71	A
7	2020207029	M. Fauzi Romadhon	80	73	67	86	75	82	96	74.28	B
8	2030207092	Rafli Agustian	75	60	67	80	78	80	80	74.28	B
9	2010207026	Huzaifah	75	72	67	84	88	80	81	78.14	B
10	2010207005	Marginda Fron Eka	80	60	67	87	85	82	82	77.57	B
11	2030207104	Chanricha Pramuditha M	80	60	67	87	75	80	80	75.57	B
12	2030207084	Enjelita	80	60	67	86	77	80	77	75.28	B
13	2030207089	Niar Yuniarti	75	60	67	86	73	80	79	74.28	B
14	2010207014	Rina Rahmawati	85	65	78	88	95	82	72	80.71	A
15	2010207015	Sri Widari Purnama	78	65	78	80	95	80	79	79.28	B
16	2030207082	Roy Mukhtar Hakim	80	61	71	86	94	80	86	79.71	B
17	2010207003	Siti Masruroh	80	62	71	86	95	80	91	80.71	A
18	2010207019	Syarifah Robiatul A	78	60	71	84	92	80	84	78.42	B

#### Mata Uji

SPH : Struktur dan Perkembangan Hewan  
SPT : Struktur dan Perkembangan Tumbuhan  
MP : Metodologi Pembelajaran  
SK : Studi Keislaman  
MPT : Metodologi Penelitian  
PK : Pengantar Kurikulum  
EP : Evaluasi Pendidikan

#### Dosen Penguji

Asnilawati, M.Kes  
Weni Lestari, S.Pd., M.Si  
Diah Putri Anggun, M.Pd  
Dr. Maryamah, M.Pd.I  
Dr. Jhon Riswanda, M.Kes  
Miftahussa'adiah, M.Pd  
Dini Afriasnyah, M.Pd

Palembang, 29 November 2023

Panitia Ujian Komprehensif

Sekretaris,

Ketua,

Dr. Yulia Tri Samiha, M.Pd  
NIP. 19680721 200501 2 004

Dr. Jhon Riswanda, M.Kes  
NIP. 19690609 199303 1 005

**Lampiran 19. QR Code Material Safety Data Sheet (MSDS)**

**BIODATA PENULIS**

Nama	: Rina Rahmawati
Jenis Kelamin	: Perempuan
Tempat & Tanggal Lahir	: Oku Timur, 12 Januari 2002
Alamat	: Blok I, Batumarta VI, Madang Suku III, Oku Timur
Agama	: Islam
NIM	: 2010207014
Program Studi	: Pendidikan Biologi
No.Telepon/ HP	: 085709695808
Email	: -
Nama Orang Tua	: -
Ayah	: Azhari
Ibu	: Anah
Anak ke-	: 2 dari 3 bersaudara
Riwayat Pendidikan	: - TK Darussalam (Th. 2008) -SD Negeri 02 Batumarta VI (Th. 2008- 2014) -SMP Negeri 01 Madang Suku III (Th. 2014- 2017) -SMA Negeri 01 Madang Suku III ( Th. 2017-2020) -Mahasiswi UIN Raden Fatah Palembang (Th. 2020-2024)