

PEMBUATAN GEL ANTIBAKTERI DARI EKSTRAK ETANOL DAUN PEPAYA (*Carica papaya* L.) TERHADAP BAKTERI PROPOINIBACTERIUM ACNES

Muhartri Sanjaya¹, Arsiaty Sumule², Yulia Delfahedah³, Dilla Sastri Mara⁴, Wilson Samosir⁵
(Fakultas Kesehatan, Universitas Efarina)^{1,2,3,4,5}

*Korespondensi: muahrtri@unefa.ac.id

Abstract

*Background : one of the plants that can make herbs is papaya (*Carica papaya* L), a plant that grows readily in the lowplants and highplains, and many in Indonesia as a high-benefit, Tanarman of papaya pland in the united states, heald-care products often increase secretion of bile, mulberry, sarus, ber-bert, acne, creamworm medicine, improve pollutants, increase appetite and secrete antibacterial and antiseptiic juices (Ruswanti et el., 2014). Objective : The objective of this study was to determine whether the extract papaya leaves can be formulated in the form of antibacterial gel dosage forms againts propionibacterium acnes bacteria. Method : extract of papaya leaf uses the maceration method with 96% ethanol. Difussed antibacterial testing with paper releases is done by the bacterium propionibacterium acnes. The making of papaya leaf ethanol extract formula using a gel basic with a 5% concentrate extract has a formula that has e pH 8. Testing the basic antibacterial activity of the propionibacterium acnes has a 7mm restaint, while the formula contains the extract $\pm 15,3$ mm. Result : The results showed that the ethanol extract 96% of papaya leaves had antibacterial activity with the MIC value of the ethanol extract on propionibacterium acnes. Conclusion : The formulating gel extract of ethanol with 96% of papaya leaves is already doing well.*

Keywords: *Carica papaya* L, Propionibacterium acnes.

Abstrak

Latar belakang: Salah satu tanaman yang bisa dijadikan tumbuhan obat adalah daun pepaya. Tanaman pepaya (*Carica papaya* L.) merupakan tanaman yang mudah tumbuh di dataran rendah maupun dataran tinggi, banyak dijumpai di Indonesia sebagai tanaman kaya manfaat. Tanaman pepaya memiliki banyak manfaat mulai dari bagian akar, batang, daun, bunga, dan buahnya, yaitu sebagai sumber vitamin, mineral dan senyawa lainnya untuk kebugaran tubuh dan berkhasiat obat dalam bidang kesehatan. Daun yang dimakan langsung setelah dimasak diyakini memperkuat sekresi empedu, obat mulas, sariawan, beri-beri, asma, jerawat, obat cacing kremi, memperbaiki pencernaan, menambah nafsu makan serta bersifat antibakteri dan antiseptik (Ruswanti et al., 2014). Tujuan: Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah ekstrak daun pepaya dapat diformulasikan dalam bentuk sediaan gel obat antibakteri terhadap bakteri propionibacterium acnes. Metode: Pembuatan ekstrak daun pepaya menggunakan metode maserasi dengan etanol 96% sebagai pelarut. Maserat diuapkan hingga diperoleh ekstrak 250 mg. Pengujian antibakteri dengan metode difusi agar menggunakan pencadang kertas, dilakukan uji bakteri Propionibacterium acne. Pembuatan formula ekstrak etanol daun pepaya menggunakan basis gel dengan konsentrasi ekstrak 5% mempunyai formula yang hasil mempunyai pH 8. Pengujian uji aktivitas antibakteri basis gel terhadap Propionibacterium acne mempunyai daya hambat 7 mm, sedangkan formula yang mengandung ekstrak $\pm 15,3$ mm. Hasil: Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak etanol 96% daun pepaya memiliki aktivitas antibakteri dari ekstrak etanol pada propionibacterium acnes. Kesimpulan: Bahwa formulasi gel ekstrak etanol daun pepaya pada konsentrasi 5% sudah mempunyai aktivitas yang baik.

Kata kunci: *Carica papaya* L, Propionibacterium acnes

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan salah satu Negara penghasil tanaman obat yang potensial, hasil alam yang paling banyak digunakan sebagai bahan obat adalah tanaman yang telah digunakan dalam kurun waktu yang cukup lama. Obat-obatan modern berkembang cukup pesat, namun potensi dari tanaman obat tetap tinggi karena dapat diperoleh tanpa resep dokter dan dapat diramu sendiri (Djauhariya dan Hermani, 2014).

Prospek pengembangan tumbuhan obat semakin pesat saja mengingat perkembangan industri obat modern dan obat tradisional terus meningkat. Kondisi ini turut dipengaruhi oleh kesadaran masyarakat yang semakin meningkat tentang manfaat tumbuhan sebagai obat. Masyarakat semakin sadar akan pentingnya kembali ke alam (back to nature) dengan memanfaatkan obat-obatan alami (Djauhariya dan Hermani 2004).

Tanaman pepaya merupakan tanaman yang banyak diteliti saat ini karena hampir seluruh bagian tanamannya dapat dimanfaatkan baik daun, getah, biji, akar, dan buahnya (Rahayu & Tjitraresmi, 2016).

Salah satu tanaman yang bisa dijadikan tumbuhan obat adalah daun pepaya. Tanaman pepaya (*Carica papaya* L.) merupakan tanaman yang mudah tumbuh di dataran rendah maupun dataran tinggi, banyak dijumpai di Indonesia sebagai tanaman kaya manfaat. Tanaman pepaya memiliki banyak manfaat mulai dari bagian akar, batang, daun, bunga, dan buahnya, yaitu sebagai sumber vitamin, mineral dan senyawa lainnya untuk kebugaran tubuh dan berkhasiat obat dalam bidang kesehatan. Daun yang dimakan langsung setelah dimasak diyakini memperkuat sekresi empedu, obat mulas, sariawan, beri-beri, asma, jerawat, obat cacing kremi, memperbaiki pencernaan, menambah nafsu makan serta bersifat antibakteri dan antiseptik (Ruswanti et al., 2014).

Daun pepaya mengandung senyawa alkaloid karpain, karikaksantin, violaksantin, papain, saponin, flavonoid, dan tanin (Millind & Gurditta, 2011).

Dewasa ini, penggunaan tanaman tradisional pada produksi kosmetik semakin meningkat dan permintaan terhadap kosmetik herbal juga mengalami peningkatan yang cukup tinggi (Namita dan Nimisha, 2013).

Dengan latar belakang diatas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian pembuatan gel antibakteri dari ekstrak daun pepaya (*Carica papaya* L.).

Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan diatas, maka dapat diketahui tujuan penelitian yaitu:

1. Untuk mengetahui pembuatan gel antibakteri dari ekstrak daun pepaya (*Carica papaya* L.).
2. Untuk mengetahui apakah ekstrak daun pepaya dapat diformulasikan dalam bentuk sediaan gel obat antibakteri.

TINJAUAN PUSTAKA

Tanaman Pepaya (*Carica papaya* L)

Tanaman pepaya (*Carica Papaya* L) adalah tanaman yang berasal dari Amerika. Pusat penyebaran tanaman pepaya diduga berada di daerah Mexico bagian Selatan, Coasta

Rica dan Nirkaragua. Di Indonesia, tanaman pepaya umumnya tumbuh menyebar dari daratan rendah sampai dataran tinggi, yaitu ketinggian sampai 1000 m diatas permukaan laut (Kalie, 2008).

Uraian Kulit

Kulit merupakan “selimut” yang menutupi permukaan tubuh dan memiliki fungsi utama sebagai pelindung dari berbagai macam gangguan dan rangsangan luar. Fungsi perlindungan ini terjadi melalui sejumlah mekanisme biologis, seperti pembentukan lapisan tanduk secara terus-menerus, respirasi, pengaturan suhu tubuh, produksi sebum dan keringat, pembentukan pigmen melanin untuk melindungi kulit dari bahaya sinar ultraviolet matahari, sebagai peraba dan perasa, serta pertahanan terhadap tekanan dan infeksi dari luar (Tranggono Latifah, 2007).

Simplisia (Depkes, 2000)

Simplisia adalah bahan alamiah yang dipergunakan sebagai obat yang belum mengalami pengolahan apapun juga dan kecuali dinyatakan lain simplisia merupakan bahan yang dikeringkan. Simplisia dapat berupa simplisia nabati, simplisia hewani dan simplisia pelican atau mineral.

Ekstrak

Ekstrak adalah sediaan kental yang diperoleh dengan mengekstraksi senyawa aktif dari simplisia nabati atau simplisia hewani menggunakan pelarut yang sesuai, kemudian semua atau hampir semua pelarut diuapkan dan massa atau serbuk yang tersisa diperlakukan sedemikian hingga memenuhi baku yang ditetapkan (Depkes RI, 1995).

Ekstraksi

Salah satu tahapan penting dalam memproduksi ekstrak dari sari tanaman adalah proses ekstraksi. Ekstraksi merupakan istilah digunakan untuk mengambil senyawa tertentu dengan menggunakan pelarut yang sesuai (Srijut, 2004). Ekstrak adalah cairan yang diperoleh dengan mengekstraksi senyawa aktif dari bahan hewani atau nabati menggunakan pelarut yang sesuai, kemudian semua atau hampir semua pelarut diuapkan menjadi ekstrak kental atau ekstrak kering.

Gel

Gel umumnya merupakan suatu sediaan semipadat yang jernih, tembus cahaya dan mengandung zat aktif. Gel merupakan dispersi koloid memiliki kekuatan yang disebabkan oleh jaringan yang saling berikatan pada fase terdispersi. Makromolekul pada sediaan gel disebarkan keseluruh cairan sampai tidak terlihat ada batas diantaranya, cairan ini disebut gel satu fase. Jika massal gel terdiri dari kelompok-kelompok partikel kecil yang berbeda, maka gel ini dikelompokkan sebagai sistem dua fase dan sering pulak disebut magma atau susu. Gel secara luas digunakan pada berbagai produk obat-obatan, kosmetik dan makanan juga pada beberapa proses industri. Dalam sediaan farmasi, gel digunakan untuk sediaan oral sebagai gel murni, atau sebagai cangkang kapsul yang dibuat dengan gelatin, untuk obat topikal yang langsung dipakai pada kulit, membaran mukosa atau pun untuk sediaan dengan kerja yang lama dengan diuntikkan secara intramuskular (Herdiana, 2007).

Bakteri

Bakteri merupakan organisme super kecil yang hanya bisa dilihat menggunakan alat bantu mikroskop. Bakteri merupakan organisme dengan sel tunggal yang tidak termasuk hewan maupun tumbuhan. Bakteri bisa hidup secara independen maupun menjadi parasit dengan hinggap mengambil manfaat dari indungunya (Godok. 2018).

METODE

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimental Laboratorium. Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Farmasi Universitas Efarina, pada bulan September sampai bulan Oktober 2020. Sampel pada penelitian ini adalah Daun Pepaya (*Carica papaya* L.) yang diperoleh dari Kampung Baru, Kecamatan Raya. Kabupaten Simalungun. Sumatera utara.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Isi Hasil Pembahasan

Pemeriksaan pH Sediaan Gel

Hasil pemeriksaan pH sediaan dengan lama pengamatan selama dua minggu dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel Data Pemeriksaan pH Sediaan Gel

Pemeriksaan	Sediaan	Lama Pengamatan (hari)													
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
pH	F0 Blanko	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
	F	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8

Keterangan :

F0 = Formula tidak mengandung ekstrak etanol daun pepaya (Blanko)

F = Formula mengandung 5% ekstrak etanol daun pepaya

* = Rata-rata tiga kali pengulangan

Hasil pemeriksaan pH menunjukkan bahwa sediaan blanko tanpa ekstrak etanol daun pepaya adalah 5. Sedangkan sediaan yang dibuat dengan menggunakan ekstrak etanol daun pepaya dengan konsentrasi 5% memiliki pH 8.

Pemeriksaan Stabilitas Sediaan Gel

Parameter yang diamati dalam uji kestabilan fisik ini meliputi perubahan warna dan bau sediaan. Hasil pengamatan stabilitas sediaan dapat dilihat pada Tabel berikut ini.

Tabel Data Pengamatan Perubahan Stabilitas Sediaan Gel

Pengamat n	Sediaan n	Lama Pengamatan (hari)													
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14

**PEMBUATAN GEL ANTIBAKTERI DARI EKSTRAK ETANOL
DAUN PEPAYA (*Carica papaya* L.) TERHADAP BAKTERI
PROPOINIBACTERIUM ACNES**

Muhartri Sanjaya¹, Arsiaty Sumule², Yulia Delfahedah³, Dilla Sastri Mara⁴,
Wilson Samosir⁵

Pengamat n	Sediaan n	Lama Pengamatan (hari)													
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Konsistensi	F0	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K
	Blanko	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K
	F	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K	K
Warna	F0	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	Blanko	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T	T
	F	HK	HK	HK	HK	HK	HK	HK	HK	HK	HK	HK	HK	HK	HK
Bau	F0	BK	BK	BK	BK	BK	BK	BK	BK	BK	BK	BK	BK	BK	BK
	Blanko	BK	BK	BK	BK	BK	BK	BK	BK	BK	BK	BK	BK	BK	BK
	F	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B	B

Keterangan :

- F0 = Formulasi tidak mengandung ekstrak etanol daun jambu biji (Blanko)
 F = Formulasi mengandung 5% ekstrak etanol daun jambu biji
 K = Kental
 T = Transparan
 HK = Hijau Kecoklatan
 BK = Bau Khas

Hasil uji stabilitas sediaan gel menunjukkan bahwa seluruh sediaan yang dibuat tetap stabil dalam penyimpanan pada suhu kamar selama 2 minggu pengamatan. Pengamatan yang diamati dalam uji kestabilan fisik ini meliputi perubahan warna dan bau pada sediaan. Hasil pengamatan warna menunjukkan bahwa sediaan memiliki perubahan warna. Sediaan gel yang dihasilkan berbau khas dari daun pepaya.

Hasil Homogenitas

Menurut Ditjen POM (1979), pengamatan homogenitas dapat dilakukan dengan mengoleskan sediaan pada sekeping kaca atau bahan transparan lain, lalu diratakan, jika tidak ada butiran – butiran maka sediaan dapat dikatakan homogen. Hasil pengamatan homogenitas dapat dilihat pada Tabel Pemeriksaan homogenitas menunjukkan hasil bahwa sediaan tidak homogen.

Tabel Data pemeriksaan Homogenitas Sediaan Gel

Pemeriksaan	Sediaan	Lama Pengamatan (hari)													
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Homogenitas	F0	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	Blanko	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
	F	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Keterangan :

- F0 = Formulasi tidak mengandung ekstrak etanol daun pepaya (Blanko)
F = Formulasi mengandung 5% ekstrak etanol daun pepaya
+ = Homogen
- = Tidak Homogen

Hasil Uji Aktivitas Antibakteri Sediaan Gel

Hasil uji aktivitas antibakteri sediaan obat gel ekstrak etanol daun pepaya terhadap formulasi dilakukan dengan metode difusi agar terhadap propionibacterium acnes. Hasil uji dapat dilihat pada Tabel berikut ini.

Tabel Hasil Uji Aktivitas Antibakteri Sediaan Gel

Nama Bakteri	Konsentrasi (b/v)	Diameter (mm)
<i>Propionibacterium acnes</i>	F0 Blanko	7
	F	15,3

Keterangan :

- F0 = Formulasi tidak mengandung ekstrak etanol daun pepaya (Blanko)
F = Formulasi mengandung 5% ekstrak etanol daun pepaya.

Pengujian sediaan gel ekstrak daun pepaya pada F0 (Blanko) tidak memiliki zona hambatan pada bakteri *Propionibacterium acnes*. Dari 2 formula ini didapatkan zona hambatan yang efektif.

PENUTUP

Kesimpulan

1. Ekstrak etanol daun pepaya (*Carica papaya* L.) memberikan batas daya hambat minimum terhadap bakteri propionibacterium acnes pada konsentrasi 5mg/ml dengan diameter 15, 3
2. Ekstrak etanol daun pepaya (*Carica papaya* L.) dapat diformulasikan kedalam sediaan gel dan memenuhi syarat evaluasi gel selama 2 minggu meliputi uji pH, uji stabilitas, dan uji homogenitas.

Saran

Disarankan kepada peneliti selanjutnya untuk memformulasikan ekstrak daun pepaya kedalam sediaan lainnya seperti salep atau cream.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. Kandungan Kimia Daun Pepaya. <http://digilib.unimus.ac.id/files/disk1/146/jtptunimus-gdl-mohsafiqa-7277-3-ba-bii.pdf>
Depkes RI. 2000. Parameter standar umum ekstrak tumbuhan obat. Edisi I. Jakarta: Departemen kesehatan Republik Indonesia. Halaman 9-12.

- Dini Nuris Nuraini, S.Si. (2007). Daun Berkhasiat Obat. Gava Media. Yogyakarta.
- Dwidjoseputro. (2005). Dasar-dasar Mikrobiologi, Djambatan,. Jakarta.
- Eko Wahyu Soranta. (2009). Aktifitas antibakteri ekstrak daun pepaya (*Carica papaya* L.) Terhadap *Escherichia coli* Dan *Staphylococcus aureus* Multiresisten Antibiotik. Skripsi. Fakultas Farmasi. Universitas Muhammadiyah. Surakarta. 8 Maret 2016.
- Sugiono. 2013. Metode Penelitian Alfabeta. Bandung
- Depkes RI. 1995. Farmakope Indonesia. Edisi keempat. Jakarta: Departemen Kesehatan RI. Halaman 854-855,891.
- Draelos, Z. D., dan Lauren A. T. (2006). Cosmetic Formulation of skin care product. New York: Taylor and Francis Group. Halaman 11.
- Tjitrosoepomo, G. (2005). Morfologi Tumbuhan. Yogyakarta:Gajah Mada, University Press. Halaman 182.
- Tranggono, R.I, dan Latifah, F. (2007). Buku pegangan Ilmu Pengetahuan Kosmetik. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama. Halaman 4.
- Anief, M. (2006). Ilmu Meracik Obat. Edisi ketiga belas. Yogyakarta: Gajah Mada University press. Halaman 71-73.
- Robinson, T. 1995. Kandungan Organik Tumbuhan Tinggi. Edisi Ke-4 Terjemahkan Kosasi Padmawinata. ITB Press. Bandung
- Pratiwi, ST. (2008). Mikrobiologi Farmasi. Yogyakarta: Penerbit Erlangga. Halaman 176
- Harborne, J.B. 1996. Metode Fitokimia: Penuntun Cara Modern Menganalisa Tumbuhan . Terbitan Kedua. ITB. Bandung. Hal: 123-129
- Nur Ilham, R. ., Arliansyah, A., Juanda, R., Multazam, M. ., & Saifanur, A. . (2021). RELATHIONSIP BETWEEN MONEY VELOCITY AND INFLATION TO INCREASING STOCK INVESTMENT RETURN: EFFECTIVE STRATEGIC BY JAKARTA AUTOMATED TRADING SYSTEM NEXT GENERATION (JATS-NG) PLATFORM. International Journal of Economic, Business, Accounting, Agriculture Management and Sharia Administration (IJEBAS), 1(1), 87–92. <https://doi.org/10.54443/ijebas.v1i1.27>
- Yusuf Iis, E., Wahyuddin, W., Thoyib, A., Nur Ilham, R., & Sinta, I. (2022). THE EFFECT OF CAREER DEVELOPMENT AND WORK ENVIRONMENT ON EMPLOYEE PERFORMANCE WITH WORK MOTIVATION AS INTERVENING VARIABLE AT THE OFFICE OF AGRICULTURE AND LIVESTOCK IN ACEH. International Journal of Economic, Business, Accounting, Agriculture Management and Sharia Administration (IJEBAS), 2(2), 227–236. <https://doi.org/10.54443/ijebas.v2i2.191>
- Geovani, I. ., Nurkhotijah, S. ., Kurniawan, H. ., Milanie, F., & Nur Ilham, R. . (2021). JURIDICAL ANALYSIS OF VICTIMS OF THE ECONOMIC EXPLOITATION OF CHILDREN UNDER THE AGE TO REALIZE LEGAL PROTECTION FROM HUMAN RIGHTS ASPECTS: RESEARCH STUDY AT THE OFFICE OF SOCIAL AND COMMUNITY EMPOWERMENT IN BATAM CITY. International Journal of Educational Review, Law And Social Sciences (IJERLAS), 1(1), 45–52. <https://doi.org/10.54443/ijerlas.v1i1.10>
- Bustani, B., Khaddafi, M. ., & Nur Ilham, R. (2022). REGIONAL FINANCIAL MANAGEMENT SYSTEM OF REGENCY/CITY REGIONAL ORIGINAL INCOME IN ACEH PROVINCE PERIOD YEAR 2016-2020. International Journal of Educational Review, Law And Social Sciences (IJERLAS), 2(3), 459–468. <https://doi.org/10.54443/ijerlas.v2i3.277>

- Nur Ilham, R., Heikal, M. ., Khaddafi, M. ., F, F., Ichsan, I., F, F., Abbas, D. ., Fauzul Hakim Hasibuan, A. ., Munandar, M., & Chalirafi, C. (2021). Survey of Leading Commodities Of Aceh Province As Academic Effort To Join And Build The Country. IRPITAGE JOURNAL, 1(1), 13–18. <https://doi.org/10.54443/irpitage.v1i1.19>
- Nur ilham, R., Likdanawati, L., Hamdiah, H., Adnan, A., & Sinta, I. . (2022). COMMUNITY SERVICE ACTIVITIES “SOCIALIZATION AVOID STUDY INVESTMENT” TO THE STUDENT BOND OF SERDANG BEDAGAI. IRPITAGE JOURNAL, 2(2), 61–64. <https://doi.org/10.54443/irpitage.v2i2.312>
- Falahuddin, F., Fuadi, . F., Munandar, M., Juanda, R. ., & Nur Ilham, R. . (2022). INCREASING BUSINESS SUPPORTING CAPACITY IN MSMEs BUSINESS GROUP TEMPE BUNGONG NANGGROE KERUPUK IN SYAMTALIRA ARON DISTRICT, UTARA ACEH REGENCY. IRPITAGE JOURNAL, 2(2), 65–68. <https://doi.org/10.54443/irpitage.v2i2.313>
- Majied Sumatrani Saragih, M. ., Hikmah Saragih, U. ., & Nur Ilham, R. . (2021). RELATIONSHIP BETWEEN MOTIVATION AND EXTRINSIC MOTIVATION TO ICREASING ENTREPRENEURSHIP IMPLEMENTATION FROM SPP AL-FALAH GROUP AT BLOK 10 VILLAGE DOLOK MASIHUL. MORFAI JOURNAL, 1(1), 1–12. <https://doi.org/10.54443/morfai.v1i1.11>
- Sandi, H. ., Afni Yunita, N. ., Heikal, M. ., Nur Ilham, R. ., & Sinta, I. . (2021). RELATIONSHIP BETWEEN BUDGET PARTICIPATION, JOB CHARACTERISTICS, EMOTIONAL INTELLIGENCE AND WORK MOTIVATION AS MEDIATOR VARIABLES TO STRENGTHENING USER POWER PERFORMANCE: AN EMPERICAL EVIDENCE FROM INDONESIA GOVERNMENT. MORFAI JOURNAL, 1(1), 36–48. <https://doi.org/10.54443/morfai.v1i1.14>
- Sinurat, M. ., Heikal, M. ., Simanjuntak, A. ., Siahaan, R. ., & Nur Ilham, R. . (2021). PRODUCT QUALITY ON CONSUMER PURCHASE INTEREST WITH CUSTOMER SATISFACTION AS A VARIABLE INTERVENING IN BLACK ONLINE STORE HIGH CLICK MARKET: Case Study on Customers of the Tebing Tinggi Black Market Online Store. MORFAI JOURNAL, 1(1), 13–21. <https://doi.org/10.54443/morfai.v1i1.12>
- Ilham, Rico Nur. et all (2019). Investigation of the Bitcoin Effects on the Country Revenues via Virtual Tax Transactions for Purchasing Management. International Journal of Suplly Management. Volume 8 No.6 December 2019.
- Ilham, Rico Nur. et all (2019).. Comparative of the Supply Chain and Block Chains to Increase the Country Revenues via Virtual Tax Transactions and Replacing Future of Money. International Journal of Suplly Management. Volume 8 No.5 August 2019.
- Lasta Irawan, A. ., Briggs, D. ., Muhammad Azami, T. ., & Nurfaliza, N. (2021). THE EFFECT OF POSITION PROMOTION ON EMPLOYEE SATISFACTION WITH COMPENSATION AS INTERVENING VARIABLES: (Case Study on Harvesting Employees of PT. Karya Hevea Indonesia). International Journal of Social Science, Educational, Economics, Agriculture Research, and Technology (IJSET), 1(1), 11–20. <https://doi.org/10.54443/ijset.v1i1.2>
- Rahmaniar, R., Subhan, S., Saharuddin, S., Nur Ilham, R. ., & Anwar, K. . (2022). THE INFLUENCE OF ENTREPRENEURSHIP ASPECTS ON THE SUCCESS OF THE CHIPS INDUSTRY IN MATANG GLUMPANG DUA AND PANTON PUMP. International Journal of Social Science, Educational, Economics, Agriculture

- Research, and Technology (IJSET), 1(7), 337–348.
<https://doi.org/10.54443/ijset.v1i7.36>
- likdanawati, likdanawati, Yanita, Y., Hamdiah, H., Nur Ilham, R., & Sinta, I. (2022). EFFECT OF ORGANIZATIONAL COMMITMENT, WORK MOTIVATION AND LEADERSHIP STYLE ON EMPLOYEE PERFORMANCE OF PT. ACEH DISTRIBUS INDO RAYA. *International Journal of Social Science, Educational, Economics, Agriculture Research, and Technology (IJSET)*, 1(8), 377–382.
<https://doi.org/10.54443/ijset.v1i8.41>
- Nur Ilham, R., Arliansyah, A., Juanda, R. ., Sinta, I. ., Multazam, M. ., & Syahputri, L. . (2022). APPLICATION OF GOOD CORPORATE GOVERNANCE PRINCIPLES IN IMPROVING BENEFITS OF STATE-OWNED ENTERPRISES (An Emperical Evidence from Indonesian Stock Exchange at Moment of Covid-19). *International Journal of Economic, Business, Accounting, Agriculture Management and Sharia Administration (IJEBA)*, 2(5), 761–772. <https://doi.org/10.54443/ijevas.v2i5.410>
- Rico Nur Ilham, Irada Sinta, & Mangasi Sinurat. (2022). THE EFFECT OF TECHNICAL ANALYSIS ON CRYPTOCURRENCY INVESTMENT RETURNS WITH THE 5 (FIVE) HIGHEST MARKET CAPITALIZATIONS IN INDONESIA. *Jurnal Ekonomi*, 11(02), 1022–1035. Retrieved from
<http://ejournal.seaninstitute.or.id/index.php/Ekonomi/article/view/481>
- Nur ilham, R., Likdanawati, L., Hamdiah, H., Adnan, A., & Sinta, I. . (2022). COMMUNITY SERVICE ACTIVITIES “SOCIALIZATION AVOID STUDY INVESTMENT” TO THE STUDENT BOND OF SERDANG BEDAGAI. *IRPITAGE JOURNAL*, 2(2), 61–64. <https://doi.org/10.54443/irpitage.v2i2.312>
- Wayan Mertha, I. ., & Mahfud, M. (2022). HISTORY LEARNING BASED ON WORDWALL APPLICATIONS TO IMPROVE STUDENT LEARNING RESULTS CLASS X IPS IN MA AS’ADIYAH KETAPANG. *International Journal of Educational Review, Law And Social Sciences (IJERLAS)*, 2(5), 507–612.
<https://doi.org/10.54443/ijerlas.v2i5.369>
- Mahfud, M., Yudiana, I. K., & Sariyanto, S. (2022). HISTORY OF BANYUWANGI KALIKLATAK PLANTATION AND ITS IMPACT ON SURROUNDING COMMUNITIES. *International Journal of Educational Review, Law And Social Sciences (IJERLAS)*, 3(1), 91–104. <https://doi.org/10.54443/ijerlas.v3i1.492>
- Mahfud et all (2021). PEMANFAATAN TRADISI RESIK LAWON SUKU USING SEBAGAI SUMBER BELAJAR SEJARAH LOKAL PADA SMA DI BANYUWANGI. *Media Bina Ilmiah* Vol.16 No.3 Oktober 2021.
<http://ejurnal.binawakya.or.id/index.php/MBI/article/view/1294/pdf>
- Sinta, I., Nur Ilham, R. ., Authar ND, M. ., M. Subhan, & Amru Usman. (2022). UTILIZATION OF DIGITAL MEDIA IN MARKETING GAYO ARABICA COFFEE. *IRPITAGE JOURNAL*, 2(3), 103–108.
<https://doi.org/10.54443/irpitage.v2i3.467>
- Nur Ilham, R., Arliansyah, A., Juanda, R. ., Sinta, I. ., Multazam, M. ., & Syahputri, L. . (2022). APPLICATION OF GOOD CORPORATE GOVERNANCE PRINCIPLES IN IMPROVING BENEFITS OF STATE-OWNED ENTERPRISES (An Emperical Evidence from Indonesian Stock Exchange at Moment of Covid-19). *International Journal of Economic, Business, Accounting, Agriculture Management and Sharia Administration (IJEBA)*, 2(5), 761–772. <https://doi.org/10.54443/ijevas.v2i5.410>
- Mahfud et all (2020). Developing a Problem-Based Learning Model through E-Learning for Historical Subjects to Enhance Students Learning Outcomes at SMA Negeri 1

**PEMBUATAN GEL ANTIBAKTERI DARI EKSTRAK ETANOL
DAUN PEPAYA (*Carica papaya* L.) TERHADAP BAKTERI
PROPOINIBACTERIUM ACNES**



Muhartri Sanjaya¹, Arsiaty Sumule², Yulia Delfahedah³, Dilla Sastri Mara⁴,
Wilson Samosir⁵

Rogojampi. IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science 485 (2020) 012014
<https://doi:10.1088/1755-1315/485/1/012014>