UJI RENDAMAN DAUN TANAMAN JARAK PAGAR TERHADAP PENURUNAN DEMAM

Nuri Muhtri Dewi^{1*}

¹ Pendidikan Kimia, FMIPA, Universitas Negeri Padang, Indonesia

*Email : nuridewi18@gmail.com

Abstrak. Studi ini bertujuan untuk membuat rendaman daun tanaman jarak pagar(*Jatropha curcas L*) untuk mengobati demam atau panas dalam terhadap anak-anak. Metode yang dilakukan adalah eksperimen dan uji aktivitas katalitik secara langsung. Tahapan pertama yang dilakukan dalam penelitian ini adalah melakukan pembuatan ekstrak dari rendaman daun jarak pagar. Uji aktivasi langsung dilakukan dengan tujuh helai daun jarak yang di rendam dengan air hangat, proses yang dibutuhkan dalam penyembuhan panas dalam dengan rendaman daun jarak selama 3 hari. Hasil eksperimen membuktikan bahwa rendaman daun tanaman jarak ini dapat membantu proses penyembuhan demam. Kondisi optimum rendaman daun jarak pagar (*Jatropha curcas L* yang mendatangkan hasil yang baik tercapai pada penambahan tujuh helai daun jarak dengan air. Penyembuhan ini di duga karena aktivitas katalik ekstrak rendaman daun jarak terhadap penurunan demam secara cepat.

Kata kunci : Katalitik, ekstrak/rendaman, daun jarak, demam.

1. Pendahuluan

Reaksi kimia adalah suatu proses perubahan reaksi- reaksi yang terjadi di alam, dimana reaksi kimia akan selalu terjadi dalam semua makhluk hidup baik manusia, hewan dan tumbuhan^[1-4]. Reaksi kimia akan melibatkan senyawa- senyawa kimia yang ada di alam, senyawa-senyawa dalam proses reaksi kimia ini dapat disebut sebagai reaktan^[5-8] . Hasil dari

reaksi ini akan menghasilkan produk-produk yang memiliki sifat dan ciri-ciri yang hampir berbeda dengan reaktan^[9]. Ciri-ciri dari suatu reaksi kimia akan membentuk suatu endapan, adanya perubahan suhu, warna dan menghasilkan suatu gas^[10-12].

Dalam reaksi kimia ada yang dinamakan katalis, katalis sendiri berarti suatu zat dalam proses reaksi kimia^[13], yang dapat meningkatkan atau mempercepat jalannya suatu reaksi kimia pada suhu tertentu, tapi tidak ikut bereaksi^[14-18]. Suatu katalis dalam proses reaksi tidak berperan sebagai pereaksi ataupun akan menjadi suatu produk^[19]. Jika menggunakan suatu zat sebagai katalis maka zat sebelum dan sesudah reaksi akan tetap sama^[20]. Katalitik dalam suatu katalis merupakan proses yang terjadi dalam katalis itu sendiri^[21-29], katalis dalam proses reaksi mampu menempel dalam substrat tertentu dimana menurunkan energi pengaktifan dalam reaksi^[30].

Manusia selalu memanfaatkan tumbuhan dari alam untuk digunakan sebagai bahan untuk pengobatan tradisional^[31-34], bahkan telah digunakan sejak zaman nenek moyang dahulu. Hal ini sangat menguntungkan masyarakat karena tumbuhan yang dijadikan bahan pengobatan mudah didapat dan bisa di buat di rumah.

Tumbuhan yang sering digunakan oleh masyarakat khususnya diminang kabau adalah tanaman jarak^[35-41]. Tanaman jarak dapat tumbuh di kawasan tropis dan tumbuh di berbagai wilayah di Indonesia. Tanaman jarak termasuk tumbuhan dikotil dengan akar serabut dan tulang daun yang menjari^[42], tumbuhan tanaman jarak ini dapat tumbuh dengan tinggi dan apabila sudah cukup tua biasanya tanaman jarak akan menghasilkan buah^[43-48].

Tanaman jarak pagar dalam bahasa ilmiahnya adalah *Jatropha curcas L*^[49], walaupun tanaman jarak cukup tersebar dimana-mana^[50-52], namun kebanyakan dari masyarakat menjadikan tanaman jarak sebagai pagar pembatas ladang, juga di kuburan.

Berdasarkan informasi yang didapatkan secara turun-temurun, diketahui bahwa daun jarak pagar juga memiliki daya anti bakteri^[53-55]. Oleh sebab itu orang-orang terdahulu meyakini kalau demam pada anak yang disebabkan oleh serangan bakteri dapat di atasi dengan rendaman daun jarak pagar ini^[56]. Namun pada penelitian kali ini akan di bahas katalis alami tanaman daun jarak pagar terhadap penyembuhan demam^[57-59].

Demam merupakan gejala fisiologis pada tubuh manusia yaitu meningkatnya suhu tubuh manusia melebihi suhu tubuh normal atau diatas $37^{\circ}\text{C}^{[60-69]}$. Pengukuran suhu tubuh saat demam dapat diukur sendiri secara manual maupun dengan menggunakan thermometer^[70-84] .Biasanya demam juga merupakan gejala suatu penyakit^[85] .jadi demam dapat dikatakan bukanlah suatu penyakit tersendiri^[86-92] .

Tujuan dari penulisan tentang pengaruh rendaman daun jarak untuk mengetahui apakah rendaman dari daun jarak pagar yang dibuat dengan berbagai variasi akan mempengaruhi besar kecilnya proses penyembuhan terhadap demam dan panas dalam.

2. Metode

2.1 Alat dan bahan

2.1.1. Alat

Peralatan yang di pakai adalah:

1. mangkok(tupperware),
- 2.gelas(super delux)

2.1.2. Bahan

1. Daun jambu biji dari : Daerah Sintuk Kab.Padang Pariaman Prov. Sumatera Barat

2. Air (Citra Air RO)

2.2 Prosedur Kerja

2.2.1 Penyiapan sampel

Sampel diambil dari samping halaman puskesmas Sintuk Kab. Padang Pariaman

Sampel di ambil sebanyak 7 helai daun jarak yang akan di rendam kedalam air.

2.2.2 Proses perendaman daun jarak

Daun jarak pagar yang sudah di ambil sebanyak 7 helai lalu di cuci dengan air bersih terlebih dahulu, setelah itu masukkan daun jarak pagar itu kedalam mangkok yang sudah di sediakan dan tambahkan 3 gelas air(citra air RO) kedalam mangkok berisi daun jarak pagar. Biarkan daun jarak terendam selama 1 jam.

2.2.3 Pengujian hasil rendaman

Hasil rendaman yang sudah jadi di ujikan kepada orang yang mengalami demam atau panas dalam khususnya anak-anak. Cara pemberian hasil rendaman daun jarak pagar ini adalah di hari pertama di siang hari orang yang demam di berikan 3 sendok airnya lalu diminumkan, setelah itu airnya di bilaskan ke seluruh tubuh. Ini dilakukan 3 kali sehari selama 2 hari, dengan menggunakan air rendaman baru di setiap harinya.

Hasil yang didapatkan adalah penderita demam mengalami pemulihan secara cepat setelah penggunaan rendaman daun jarak pagar, dan mampu menurunkan panas atau suhu badan penderita demam secara bertahap.

Metode ini dapat dibuat dengan diagram sebagai berikut:

Hasil dari air rendaman daun jarak ini dapat kita lihat bercak- bercak yang timbul setelah penggunaan daun jarak ini dapat di lihat dalam foto berikut :

Berdasarkan hasil uji coba yang dilakukan Hasil yang didapatkan adalah penderita demam mengalami pemulihan secara cepat setelah penggunaan rendaman daun jarak pagar, dan mampu menurunkan panas atau suhu badan penderita demam secara bertahap setelah pemakaian 3 kali satu hari selama 2 hari berturut-turut.

Dapat dilihat dalam tabel dibawah :

Pemakaian	Level bintang
Penggunaan satu kali daun jarak hari pertama	*
Penggunaan 2 kali daun jarak hari pertama	**
Penggunaan 3 kali daun jarak hari pertama	***
Penggunaan 1 kali daun jarak hari kedua	***
Penggunaan 2 kali daun jarak hari kedua	****

Penggunaan 3 kali daun jarak hari kedua	*****
---	-------

*= menunjukkan tingkat penurunan demam

3. Pembahasan

Pada penelitian ini dilakukan pengujian terhadap rendaman daun jarak pagar dalam proses penyembuhan demam bagi manusia. Proses pembuatan air rendaman daun jarak pagar diawali dengan pengambilan daun jarak pagar yang masih segar dan hijau agar mendapatkan hasil yang bagus. Setelah itu daun tanaman jarak dicuci terlebih dahulu sampai bersih baru dimasukkan kedalam mangkok yang telah disediakan.

Penambahan air dilakukan sebanyak tiga gelas kedalam mangkok berisi daun jarak pagar dan air yang di gunakan di anjurkan air yang hangat, penambahan air hangat ini bertujuan untuk proses reaksi kimianya^[93-100], dimana pada umumnya laju reaksi akan bertambah dengan naiknya suhu, maka molekul-molekul akan bergerak saling bertumbukan antara satu dengan yang lain sehingga laju reaksinya semakin cepat^[101-106].

Jika air yang digunakan dalam proses perendaman daun adalah air panas atau mendidih, di khawatirkan akan dapat merusak senyawa atau bahkan kehilangan senyawa aktif di dalamnya^[107-114], dan senyawa tersebut yang di butuhkan dari daun jarak pagar. Senyawa yang terkandung dalam tanaman daun jarak tersebut adalah tannin^[115-119], saponin dan flavonoid yang memiliki daya anti bakteri^[120], menguatkan kekebalan tubuh^[121-127], anti-kanker, dan anti jamur^[128].

Selanjutnya dilakukan perendaman selama satu jam agar senyawa- senyawa yang terkandung dalam daun jarak mengalami reaksi yang berarti^[129-130]. Hasil dari rendaman selanjutnya di minumkan terlebih dahulu kepada penderita demam sebanyak tiga sendok dan selanjutnya air di bilaskan keseluruh tubuh, tujuan di minumkan dan di bilaskan adalah agar

tubuh merasakan manfaat dari air rendaman daun jarak pagar ini luar dan dalam dan untuk memperoleh hasil penyembuhan demam dengan maksimal^[131-132].

Kendala yang ditemukan selama penelitian adalah pada saat menentukan penambahan air hangat pada daun jarak pagar, dimana jika air yang di gunakan tidak sesuai, di khawatirkan dapat merusak senyawa-senyawa aktif dalam daun jarak pagar^[133], dan juga keterbatasan waktu yang di gunakan peneliti dalam melakukan eksperimen, serta kesulitan peneliti untuk mendapatkan informasi mengenai metode proses pengerjaan terhadap daun jarak pagar ini yang telah dulu dilakukan pada zaman dahulu.

Hasil dari uji coba terhadap rendaman daun tanaman jarak ini dapat dibuat menggunakan sebuah grarik sebagai berikut.

Gambar 1.2.semakin tinggi angka semakin berkurang demam yang di rasakan

Pada tabel diatas dapat diketahui bahwa dalam penggunaan rendaman daun jarak pagar pertama di hari pertama demam masih belum turun panasnya dan pada bagian kepala penderita demam masih terasa sakit, pada penggunaan rendaman kedua di hari pertama menunjukkan peningkatan dimana memasuki angka 2 berarti demam yang diderita mulai sedikit turun, dan pada penggunaan ke ketiga di hari pertama, grafik menunjukkan naik pada angka 3 ini berarti demam yang sudah mulai berangsur baik. Selanjutnya penggunaan daun jarak pagar di hari kedua yaitu menunjukkan penurunan demam yang masih sama seperti penggunaan ketiga di hari

pertama, dan grafik menunjukkan peningkatan yang signifikan pada penggunaan rendaman daun jarak pagar di hari ke dua pada penggunaan ke dua dan ketiga yaitu menunjukkan angka 5 sampai 6.

Data di atas menunjukkan bahwa rendaman daun jarak sangat efektif dan berkhasiat dalam penurunan demam^[134-136] ini terjadi karena adanya, senyawa yang terkandung dalam tanaman daun jarak tersebut adalah tanin, saponin dan flavonoid yang memiliki daya anti bakteri, menguatkan kekebalan tubuh, anti-kanker^[137-145] . dan anti jamur serta mampu meningkatkan reaksi katalis, yang terjadi saat rendaman daun jarak pagar bereaksi pada tubuh^[146-150].

4. Kesimpulan

1. Rendaman penyembuhan demam dapat dibuat dari tanaman jarak pagar dengan merendam nya menggunakan air hangat dan dan meminumkannya sebanyak tiga sendok dan membilaskannya keseluruhan tubuh.
2. Rendaman dapat menyembuhkan demam dan panas dalam selama dua hari dengan penggunaan nya secara berturut-turut, sebanyak enam kali penggunaan
3. Rendaman ini dapat menyembuhkan demam dan panas dalam karena mengandung senyawa yang terkandung dalam tanaman daun jarak tersebut adalah tanin, saponin dan flavonoid yang memiliki daya anti bakteri, menguatkan kekebalan tubuh, anti-kanker, dan anti jamur serta mampu meningkatkan reaksi katalis yang terjadi saat rendaman daun jarak pagar bereaksi pada tubuh.

Referensi

[1] Dinata, M. and Soehardi, F. (2018) “Factor Analysis of Physics Chemistry Waters that Affects Damage Safety Cliff on the Outskirts of River Siak”, *EKSAKTA: Berkala Ilmiah Bidang MIPA*, 19(2), pp. 46-49. doi: 10.24036/eksakta/vol19-iss2/143.

[2] Agus Wibowo, Agus Wibowo. 2010. LAJU REAKSI PENCAMPURAN MINYAK JARAK DAN AIR PADA HYDROGEN REFORMER MENGGUNAKAN PEMANAS DAN KATALIS. Jawa Tengah: PROSIDING SEMINAR NASIONAL SAINS DAN TEKNOLOGI 1 . Vol 1, No 1

- [3] Ruswandi, R. (2018) "Determination of Fructose Content resulted by Inulin Hydrolysis with DNS as Oxidizer", *EKSAKTA: Berkala Ilmiah Bidang MIPA*, 19(1), pp. 14-23. doi: 10.24036/eksakta/vol19-iss1/102.
- [4] Hidayani, T. (2018) "GRAFTING POLIPROPILENA DENGAN MALEAT ANHIDRIDA SEBAGAI PENGIKAT SILANG DENGAN INISIATOR BENZOIL PEROKSIDA", *EKSAKTA: Berkala Ilmiah Bidang MIPA*, 19(1), pp. 56-62. doi: 10.24036/eksakta/vol19-iss1/127.
- [5] Nurdin, Alimin, Azis, Abdul. 2018. PENGARUH JARAK ANTAR SUB KONDUKTOR BERKAS REAKTANSI INDUKTIF SALURAN TERHADAP TRANSMISI 150 KV DARI GARDU INDUK KERAMASAN KE GARDU INDUK MARIANA. Vol 3, No 2.
- [6] Zainul, R. (2018, August 16). Determination of the half-life and the quantum yield of ZnO semiconductor photocatalyst in humic acid. <https://doi.org/10.31227/osf.io/e8a9x>
- [7] Harborne, J., C. Williams. 2000. Advances in flavonoid research since 1992. *Phytochemistry* 55:481-504.
- [8] Dinata, A. A., Rosyadi, A. M., Hamid, S., & Zainul, R. (2018, October 15). A Review CHEMICAL VAPOR DEPOSITION : PROCESS AND APPLICATION. <https://doi.org/10.31227/osf.io/yfeau>
- [9] Ningsih, S. K. (2017) "SINTESIS DAN KARAKTERISASI NANOPARTIKEL ZnO DOPED Cu²⁺ MELALUI METODA SOL-GEL", *EKSAKTA: Berkala Ilmiah Bidang MIPA*, 18(02), pp. 39-51. doi: 10.24036/eksakta/vol18-iss02/51.
- [10] Chatri, M., Mansyurdin, M., Bakhtiar, A. and Adnadi, P. (2017) "PERBANDINGAN KOMPONEN MINYAK ATSIRI ANTARA DAUN MUDA DAN DAUN DEWASA PADA HYPTIS SUAVEOLENS (L.)POIT", *EKSAKTA: Berkala Ilmiah Bidang MIPA*, 18(02), pp. 1-12. doi: 10.24036/eksakta/vol18-iss02/41.
- [11] Dinata, M. and Soehardi, F. (2018) "Factor Analysis of Physics Chemistry Waters that Affects Damage Safety Cliff on the Outskirts of River Siak", *EKSAKTA: Berkala Ilmiah Bidang MIPA*, 19(2), pp. 46-49. doi: 10.24036/eksakta/vol19-iss2/143.
- [12] Guci, S. R. F., Zainul, R., & Azhar, M. (2018, September 19). PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS TIGA LEVEL REPRESENTASI MENGGUNAKAN PREZI PADA MATERI KESETIMBANGAN KIMIA KELAS XI SMA/MA. <https://doi.org/10.31227/osf.io/n7jkf>

- [13] Sanjaya, H. (2018) “DEGRADASI METIL VIOLET MENGGUNAKAN KATALIS ZnO-TiO₂ SECARA FOTOSONOLISIS”, *EKSAKTA: Berkala Ilmiah Bidang MIPA*, 19(1), pp. 91-99. doi: 10.24036/eksakta/vol19-iss1/131.
- [14] Syafei, N. (2017) “ANALISA FENOMENA KOROSI PELAT PIPA BAJA KARBON API 5L-X65 DALAM LARUTAN 250 ML ASAM ASETAT DAN 4750 ML AQUADES PADA KONDISI GAS CO₂ DAN H₂S JENUH PADA SUHU RUANG”, *EKSAKTA: Berkala Ilmiah Bidang MIPA*, 18(02), pp. 113-120. doi: 10.24036/eksakta/vol18-iss02/63.
- [15] Amir, H., Akmam, A., Bavitra, B. and Azhari, M. (2017) “PENENTUAN KEDALAMAN BATUAN DASAR MENGGUNAKAN METODE GEOLISTRIK TAHANAN JENIS DENGAN MEMBANDINGKAN KONFIGURASI DIPOLE-DIPOLE DAN WENNER DI BUKIT APIT PUHUN KECAMATAN GUGUK PANJANG KOTA BUKITTINGGI”, *EKSAKTA: Berkala Ilmiah Bidang MIPA*, 18(01), pp. 19-30. doi: 10.24036/eksakta/vol18-iss01/13
- [16] Nasir, M. (2017) “PENGARUH WAKTU HIGH ENERGY MILLING TERHADAP KARAKTERISTIK NANOKAOLIN CAPKALA ASAL KALIMANTAN BARAT”, *EKSAKTA: Berkala Ilmiah Bidang MIPA*, 18(02), pp. 200-209. doi: 10.24036/eksakta/vol18-iss02/78
- [17] Artika, P. I., & Zainul, R. (2018, November 19). Potassium Bromide (KBr): Transformasi ionik dan sifat termodinamika dalam Larutan. <https://doi.org/10.31227/osf.io/a5hyz>
- [18] Sari, E. S. J., & Zainul, R. (2019, January 31). Nitrogen Triflorida (NF₃) : Termodinamika dan Transpor Elektron NF₃. <https://doi.org/10.31227/osf.io/3nzh>
- [19] Sanjaya, H. (2017) “DEGRADASI METHYLENE BLUE MENGGUNAKAN KATALIS ZnO-PEG DENGAN METODE FOTOSONOLISIS”, *EKSAKTA: Berkala Ilmiah Bidang MIPA*, 18(02), pp. 21-29. doi: 10.24036/eksakta/vol18-iss02/45.
- [20] Amananti, W. (2017) “ANALISIS MIKROSTRUKTUR LAPISAN TIPIS TiO₂:ZnO YANG DIDEPOSISIKAN DIATAS SUBTRAT KACA DENGAN METODE SPRAY COATING UNTUK DEGRADASI LIMBAH ZAT WARNA”, *EKSAKTA: Berkala Ilmiah Bidang MIPA*, 18(02), pp. 210-215. doi: 10.24036/eksakta/vol18-iss02/81.
- [21] Kristy, D. P., & Zainul, R. (2019, February 3). Analisis Molekular dan Transpor Ion Natrium Silikat. <https://doi.org/10.31227/osf.io/8ac4m>
- [22] Alfionita, T., & Zainul, R. (2019, January 29). Calcium Chloride (CaCl₂) : Characteristics and Molecular Interaction in Solution. <https://doi.org/10.31227/osf.io/m37xj>

- [23] Dinata, M., Fitridawati, F. and Putri, L. (2019) “The Study Trees Potential for Forest in Universitas Lancang Kuning Pekanbaru”, *EKSAKTA: Berkala Ilmiah Bidang MIPA*, 20(1), pp. 77-85. doi: 10.24036/eksakta/vol20-iss1/176
- [24] chaidir, z., Zainul, R., Nurakhbari, D., & Salim, M. (2018, July 29). Optimization of *Spirulina Platensis* Culture for Antioxidant Production. <https://doi.org/10.17605/OSF.IO/FD6E4>
- [25] chaidir, z., Zainul, R., Nurakhbari, D., & Salim, M. (2018, July 29). Optimization of *Spirulina Platensis* Culture for Antioxidant Production. <https://doi.org/10.17605/OSF.IO/FD6E4>
- [26] Feronika, N. I., & Zainul, R. (2018, November 19). Kalium Permanganat: Termodinamika Mengenai Transport Ionik dalam Air. <https://doi.org/10.31227/osf.io/g6eyk>
- [27] Lubis, A. P., & Zainul, R. (2018, November 5). Interaksi Molekuler Amonium Hidroksida. <https://doi.org/10.31227/osf.io/jht3b>
- [28] Setianto, S. (2017) “ANALISA KUANTITATIF CAMPURAN SENYAWA OKSIDA SEBAGAI DASAR IDENTIFIKASI KANDUNGAN BAHAN SUMBER DAYA ALAM Studi Kasus : Kandungan Mineral pada Pasir Besi di Pesisir Pantai Selatan, Jawa Barat”, *EKSAKTA: Berkala Ilmiah Bidang MIPA*, 18(02), pp. 173-177. doi: 10.24036/eksakta/vol18-iss02/74
- [29] Maypalita, F., M., & Zainul, R. (2018, September 25). Pengaruh Penggunaan Lembar Kerja Siswa (LKS) Berbasis Inkuiri Terbimbing Pada Materi Larutan Penyangga Terhadap Hasil Belajar Siswa Kelas XI IPA SMAN 5 Padang. <https://doi.org/10.31227/osf.io/j3fxc>
- [30] Dinata, A. A., Rosyadi, A. M., Hamid, S., & Zainul, R. (2018, October 15). A Review CHEMICAL VAPOR DEPOSITION : PROCESS AND APPLICATION. <https://doi.org/10.31227/osf.io/yfeau>.
- [31] Hidayat, D. (2018) “ANALISIS RESPON PENGONTROL ON-OFF PADA KENDALI UMPAN BALIK SISTEM FISIS ELEKTRONIK”, *EKSAKTA: Berkala Ilmiah Bidang MIPA*, 19(1), pp. 118-124. doi: 10.24036/eksakta/vol19-iss1/119.
- [32] Shafitri, M., & Zainul, R. (2019, February 3). Vanadium Pentaoksida (V₂O₅) : Termodinamika Molecular dan Interaksi Ion dalam Larutan. <https://doi.org/10.31227/osf.io/jgmvd>
- [33] Luqman, Buchori, Setia, Budi Sasongko. KINETIKA TRANSESTERIFIKASI BIODIESEL JARAK PAGAR Volume 33, Nomor 2, Tahun 2012
- [34] Pamungkas, Febriani Tri ,Damranti, Sri , Raharjo, Budi. 2009. PENGARUH KONSENTRASI DAN LAMA PERENDAMAN DALAM SUPERNATAN KULTUR *Bacillus*

sp.2 DUCC-BR-KI.3 TERHADAP PERTUMBUHAN STEK HORIZONTAL BATANG JARAK PAGAR (*Jatropha curcas* L.) Volume 17 Issue 3

[35] Supardi, Sudibyo, Susyanty, Andi Leny. 2010..PENGUNAAN OBAT TRADISIONAL DALAM UPAYA PENGOBATAN SENDIRI DI INDONESIA (ANALISIS DATA SUSENAS TAHUN 2007) Vol 38, No 2.

[36] Kristy, D. P., & Zainul, R. (2019, February 3). Analisis Molekular dan Transpor Ion Natrium Silikat. <https://doi.org/10.31227/osf.io/8ac4m>

[37] Syafei, N. (2017) “ANALISA FENOMENA KOROSI PELAT PIPA BAJA KARBON API 5L-X65 DALAM LARUTAN 250 ML ASAM ASETAT DAN 4750 ML AQUADES PADA KONDISI GAS CO₂ DAN H₂S JENUH PADA SUHU RUANG”, *EKSAKTA: Berkala Ilmiah Bidang MIPA*, 18(02), pp. 113-120. doi: 10.24036/eksakta/vol18-iss02/63.

[38] Syafei, N., Hidayat, D., Emilliano, E. and Men, L. (2018) “Analysis Cracking Corrosion on Carbon Steel Pipes API 5L-X65 In Solution 7700 ml Aquades, 250 ml Acetic Acid and 50 ml Ammonia with Gas CO₂ and H₂S in Saturation Condition”, *EKSAKTA: Berkala Ilmiah Bidang MIPA*, 19(2), pp. 21-31. doi: 10.24036/eksakta/vol19-iss2/138

[39] Syafei N. Riset Material ANALISA FENOMENA KOROSI PELAT PIPA BAJA KARBON API 5L-X65 DALAM LARUTAN 7900 ML AIR LAUT DAN 100 ML AMONIAK PADA KONDISI GAS CO₂ DAN H₂S JENUH PADA SUHU RUANG. *EKSAKTA* [Internet]. 21Apr.2018 [cited 12May2019];19(1):7-3. Available from: <http://eksakta.ppj.unp.ac.id/index.php/eksakta/article/view/83>

[40] Sari, E. S. J., & Zainul, R. (2019, January 31). Nitrogen Triflorida (NF₃) : Termodinamika dan Transpor Elektron NF₃. <https://doi.org/10.31227/osf.io/3nzh>

[41] Zainul, R. (2019, January 15). f. <https://doi.org/10.31227/osf.io/75pdj>

[42] Parbuntari, H., Prestica, Y., Gunawan, R., Nurman, M. and Adella, F. (2018) “Preliminary Phytochemical Screening (Qualitative Analysis) of Cacao Leaves (*Theobroma cacao* L.)”, *EKSAKTA: Berkala Ilmiah Bidang MIPA*, 19(2), pp. 40-45. doi: 10.24036/eksakta/vol19-iss2/142.

[43] Ningsih, S. K. (2017) “SINTESIS DAN KARAKTERISASI NANOPARTIKEL ZnO DOPED Cu²⁺ MELALUI METODA SOL-GEL”, *EKSAKTA: Berkala Ilmiah Bidang MIPA*, 18(02), pp. 39-51. doi: 10.24036/eksakta/vol18-iss02/51.

- [44] Zainul, R. and Wardani, S. (2019) "The Hydrogen Generator Performance of Sandwich Designed 4/4 Al-Cu Plates", *EKSAKTA: Berkala Ilmiah Bidang MIPA*, 20(1), pp. 100-104. doi: 10.24036/eksakta/vol20-iss1/177.
- [45] Zainul, R. (2018, August 16). Determination of the half-life and the quantum yield of ZnO semiconductor photocatalyst in humic acid. <https://doi.org/10.31227/osf.io/e8a9x>
- [46] Putri, G. E., Arief, S., Jamarun, N., Gusti, F. R., & Zainul, R. (2018, December 10). Microstructural Analysis and Optical Properties of Nanocrystalline Cerium Oxides Synthesized by Precipitation Method. <https://doi.org/10.31227/osf.io/qcz4y>
- [47] Ruswandi, R. (2018) "Determination of Fructose Content resulted by Inulin Hydrolysis with DNS as Oxidizer", *EKSAKTA: Berkala Ilmiah Bidang MIPA*, 19(1), pp. 14-23. doi: 10.24036/eksakta/vol19-iss1/102.
- [48] Hidayani, T. (2018) "GRAFTING POLIPROPILENA DENGAN MALEAT ANHIDRIDA SEBAGAI PENGIKAT SILANG DENGAN INISIATOR BENZOIL PEROKSIDA", *EKSAKTA: Berkala Ilmiah Bidang MIPA*, 19(1), pp. 56-62. doi: 10.24036/eksakta/vol19-iss1/127.
- [49] Wahyudi, Henricus Ganjar, -, Sarto, -, Hadiman.2010.STUDI PEMANFAATAN BUNGKIL JARAK PAGAR (JATROPHA CURCAS L.) SEBAGAI BAHAN BAKU PESTISIDA ALAMI; STUDY ON CAKE FROM JATROPHA CURCAS LINN USED AS NATURAL PESTICIDE MAIN SUBSTANCE .Jurnal Sistem Teknik Vol 1 .
- [50] Surahman, Memen, Murniati, Endang.2010. Karakterisasi 10 genotipe jarak pagar (Jatropha curcas L.) lokal. Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia. Vol 15, No 1.
- [51]Kasno, Hasan, A.E. Zainal, Efendi, Dedi Sholeh, -, Syaefuddin . 2010.Efektivitas 3 spesies lebah madu sebagai agen polinasi untuk meningkatkan produktivitas (>40%) biji jarak pagar (Jatropha curcas) pada ekosistem iklim basah. Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia :Vol 15, No 1.
- [52] Y.& Zainul, R. (2018, November 18). SILVER SULFATE (Ag_2SO_4): MOLECULAR ANALYSIS AND ION TRANSPORT. <https://doi.org/10.31227/osf.io/n8g9k>.
- [53] Advinda, L. (2018) "PERTUMBUHAN STEK HORIZONTAL BATANG JARAK PAGAR (Jatropha curcas L.) YANG DIINTRODUKSI DENGAN PSEUDOMONAD FLUORESEN", *EKSAKTA: Berkala Ilmiah Bidang MIPA*, 19(1), pp. 68-75. doi: 10.24036/eksakta/vol19-iss1/129.

- [54] Atik, Nur, Iwan A. Rahman, Januarsih.2009. Perbedaan Efek Pemberian Topikal Daun Tanaman Jarak Dengan Solusio Povidone Terhadap Anti-Bakteri. Majalah Kedokteran Bandung. Vol 41, No 2.
- [55] Iswari,RS, Susanti , R.2012. KADAR FOSFOR DAUN JARAK PAGAR (*Jatropha curcas* L.) DAN KORELASINYA DENGAN FOSFOR TANAH TERSEDIA DARI BEBERAPA METODE EKSTRAKSI. Jurnal MIPA. Vol 35. No 1.
- [56] Zainul, R. (2018, August 16). Determination of the half-life and the quantum yield of ZnO semiconductor photocatalyst in humic acid. <https://doi.org/10.31227/osf.io/e8a9x>.
- [57] Puji Lestari, Supriyanta, Nasrullah, Resti.2012.Karakterisasi dan Analisis Daya Hasil Tanaman Jarak Pagar (*Jatropha curcas* L.) Sebagai Pohon Induk Vol 1, No 1.
- [58] Setianto, S. (2017) “ANALISA KUANTITATIF CAMPURAN SENYAWA OKSIDA SEBAGAI DASAR IDENTIFIKASI KANDUNGAN BAHAN SUMBER DAYA ALAM Studi Kasus : Kandungan Mineral pada Pasir Besi di Pesisir Pantai Selatan, Jawa Barat”, *EKSAKTA: Berkala Ilmiah Bidang MIPA*, 18(02), pp. 173-177. doi: 10.24036/eksakta/vol18-iss02/74
- [59] Alfionita, T., & Zainul, R. (2019, January 29). Calcium Chloride (CaCl_2) : Characteristics and Molecular Interaction in Solution. <https://doi.org/10.31227/osf.io/m37xj>.
- [60] Dwynda, I., & Zainul, R. (2018, November 19). Boric Acid ($\text{H}_3(\text{BO}_3)$): Recognize The Molecular Interactions in Solutions. <https://doi.org/10.31227/osf.io/6wead>.
- [61] Susanti, H., S.A. Aziz, M. Melati. 2008. Produksi biomassa dan bahan bioaktif kolesom (*Talinum triangulare* (Jacq.) Willd.) dari berbagai asal bibit dan dosis pupuk kandang ayam. *Bul. Agron.*36:48-55.
- [62] Stewart, A.J., W. Chapman, G.I. Jenkins, I. Graham, T. Martin, A. Crozier. 2001. The effect of nitrogen and phosphorus deficiency on flavonol accumulation in plant tissues. *Plant Cell Environ.*24:1189-1197.
- [63] Steyn, W.J., S.J.E. Wand, D.M. Holcroft, G. Jacobs. 2002. Anthocyanins in vegetative tissues: a proposed unified function in photoprotection. *New Phytol.* 155:349-361.
- [64] Syukur, C., Hernani. 2002. Budidaya Tanaman Obat Komersil. Penebar Swadaya. Jakarta.

[65] Handayani, D. P., Zainul, R., & Azra, F. (2018, August 17). PENGEMBANGAN MULTIMEDIA PREZI BERBASIS PROBLEM BASED LEARNING (PBL) PADA MATERI HUKUM-HUKUM DASAR KIMIA KELAS X IPA DI SMAN 1 BUKITTINGGI. <https://doi.org/10.31227/osf.io/yqpcm>

[66] Rifai, M.A. 1994. Bibliography 8: *Vegetables*, Bagian ke-1 & 2 [bibliografi]. Bogor: Prosea Foundation.

[67] chaidir, z., Fadjria, N., A., & Zainul, R. (2018, August 11). ISOLATION AND MOLECULAR IDENTIFICATION OF FRESHWATER MICROALGAE IN MANINJAU LAKE WEST SUMATERA. <https://doi.org/10.31227/osf.io/nbcuf>

[68] Setiadi, T., & Zainul, R. (2019, April 4). Pengembangan E-Modul Asam Basa Berbasis Discovery Learning Untuk Kelas XI SMA/MA. <https://doi.org/10.31227/osf.io/ugcrk>

[69] Husna, H., & Zainul, R. (2019, February 3). A Review : Aspek Termodinamika LiNO_3 dalam Larutannya. <https://doi.org/10.31227/osf.io/45mbd>

[70] Jumalia, R., & Zainul, R. (2019, February 3). Natrium Karbonat : Termodinamika dan Transport Ion. <https://doi.org/10.31227/osf.io/y2vq9>.

[71] Zainul, R. (2018, August 16). Effect of Temperature and Particle Motion against the ability of ZnO Semiconductor Photocatalyst in Humic Acid. <https://doi.org/10.31227/osf.io/wnygb>

[73] Aiyeloja, A.A., O.A. Bello. 2006. Ethnobotanical potentials of common herbs in Nigeria: a case study of Enugu State. *Edu. Res. Rev.* 1:16-22.

[74] Liza, Y. M., Yasin, R. C., Maidani, S. S., & Zainul, R. (2018, October 9). SOL GEL : PRINCIPLE AND TECHNIQUE (A REVIEW). <https://doi.org/10.31227/osf.io/2cuh8>

[75] Febriani, S. S., Yolanda, T., Arianti, V. A., & Zainul, R. (2018, October 12). A Review Solid Stated : Principles and Methode. <https://doi.org/10.31227/osf.io/7us4x>

[76] Shafitri, M., & Zainul, R. (2019, February 3). Vanadium Pentaoksida (V_2O_5) : Termodinamika Molecular dan Interaksi Ion dalam Larutan. <https://doi.org/10.31227/osf.io/jgmvd>

[77] Delvi, I. P., & Zainul, R. (2019, February 3). Mercury (II) Nitrate ($\text{Hg}(\text{NO}_3)_2$): Interaksi Molekul dan Adsorpsi Hg dengan Karbon Aktif. <https://doi.org/10.31227/osf.io/eqyax>

[78] Robinson, T., 1995, Kandungan Organik Tumbuhan Tinggi, diterjemahkan oleh Kosasih, P., Edisi Keenam, 72, 157, 198, ITB, Bandung

- [79] Peng, M., C. Hannam, H. Gu, Y.M. Bi, S.J. Rothstein. 2007. A mutation in *NLA*, which encodes a RINGtype ubiquitin ligase, disrupts *Arabidopsis* adaptability to nitrogen limitation. *Plant J.* 50:320- 337.
- [80] Sisunandar, Julianto, T., dan Yulia, D., 2002, Senyawa Antibakteri Pada Jarak Cina dalam Proceeding Seminar Nasional Tumbuhan Obat Indonesia XXII, Purwokerto
- [81] Backer, C.A., dan Brink, R.C.B.V.D., 1965, *Flora of Java*, Vol.II, N.V.P. Norrdhoff, Gonogen, Netherlands.
- [82] Yin, X.Y., E.A. Lantinga, A.H.C.M. Schapendonk, X.H.Zhong. 2003. Some quantitative relationship between leaf area index and canopy nitrogen content and distribution. *Ann. Bot.* 91:893-903.
- [83] Pari, G, D. Hendra dan J. Hartoyo. 1990. Beberapa Sifat Fisis dan Kimia Briket Arang dari Limbah Arang Aktif. *Jurnal Penelitian Hasil Hutan* 2(2): 61-67.
- [84] Achmad, R. 1991. Briket Arang Lebih Baik dari Kayu Bakar. *Jurnal. Neraca* 10(4) : 21-22.
- [85] Putri, D., Anika, M. and Wahyuni, W. (2019) “Bioinformatics Study Genes Encoding Enzymes Involved in the Biosynthesis of Carotenoids Line Cassava (*Manihot esculenta*)”, *EKSAKTA: Berkala Ilmiah Bidang MIPA*, 20(1), pp. 10-16. doi: 10.24036/eksakta/vol20-iss1/161
- [86] Salawati, Trixie, Astuti, Rahayu, Nurdiana, Hayu .2010.KEJADIAN DEMAM BERDARAH DENGUE BERDASARKAN FAKTOR LINGKUNGAN DAN PRAKTIK PEMBERANTASAN SARANG NYAMUK Vol 6, No 2.
- [87] Putri, D., Anika, M. and Wahyuni, W. (2019) “Bioinformatics Study Genes Encoding Enzymes Involved in the Biosynthesis of Carotenoids Line Cassava (*Manihot esculenta*)”, *EKSAKTA: Berkala Ilmiah Bidang MIPA*, 20(1), pp. 10-16. doi: 10.24036/eksakta/vol20-iss1/161
- [88] Hendra, D dan S. Darmawan. 2000. Pembuatan briket arang dari serbuk gergajian kayu dengan penambahan tempurung kelapa. *Buletin Penelitian Hasil Hutan* 18 (1): 1-9.
- [89] Jumalia, R., & Zainul, R. (2019, February 3). Natrium Karbonat : Termodinamika dan Transport Ion. <https://doi.org/10.31227/osf.io/y2vq9>
- [90] Warlinda, Y. A., & Zainul, R. (2019, January 29). Asam Posfat (H_3PO_4): Ionic Transformation of Phosphoric Acid in Aqueous Solution. <https://doi.org/10.31227/osf.io/s3y8v>

[91] Arivin, A.R., D. Allorerung, Z. Mahmud, D.S. Effendi, Sumanto, dan F. Isa. 2006. Karakteristik fisik lingkungan daerah pertanaman jarak pagar (*Jatropha curcas* L.) di Cikeusik, Banten. Makalah disampaikan pada Lokakarya II Status Teknologi Tanaman Jarak Pagar. Hotel Pangrango, Bogor, 29 November 2006.

[92] Heller, J. 1996. Physic Nut (*Jatropha curcas* L.). Promoting the conservation and use of underutilised and neglected crops. 1. Institute of Plant Genetics and Crop Plant Research. Gatersleben/International Plant Genetic Resources Institute, Rome. 66 pp.

[93] Junaldi, Junaldi, Irmansyah, Muhammad, Madona, Era. 2008. Termometer Digital Berbasis AT89S51 untuk Mengukur Suhu Tubuh Manusia dengan Output Suara vol 3, No 2

[94] Azhar, M., Ahda, Y., Ihsanawati, I., Puspasari, F., Mawarni, S., Risa, B. and Natalia, D. (2017) "SKRINING BAKTERI PENDEGRADASI INULIN DARI RIZOSFER UMBI DAHLIA MENGGUNAKAN INULIN UMBI DAHLIA", *EKSAKTA: Berkala Ilmiah Bidang MIPA*, 18(02), pp. 13-20. doi: 10.24036/eksakta/vol18-iss02/44

[95] Zainul, R. (2018, August 16). Design and Modification of Copper Oxide Electrodes for Improving Conversion Coefficient Indoors Lights (PV-Cell) Photocells. <https://doi.org/10.31227/osf.io/pgn84>

[96] Putri, D. F., Ritonga, H. M., Murdiati, V., & Zainul, R. (2018, October 15). A REVIEW WHAT IS HYDROTHERMAL ?. <https://doi.org/10.31227/osf.io/dm56c>

[97] Zainul, R., & Prima, C. B. (2018, November 11). Desain Geometri Sel PV. <https://doi.org/10.31227/osf.io/7n8t4>

[98] Zainul, R. (2018, August 16). DISAIN, METODE DAN PENGGUNAAN SOFTWARE PEMBELAJARAN KIMIA BERBASIS IT UNTUK AKTIVITAS KELAS DAN LABORATORIUM BERBASIS INKUIRI TERBIMBING. <https://doi.org/10.31227/osf.io/psf5t>

[99] Setianto, S. (2017) "ANALISA KUANTITATIF CAMPURAN SENYAWA OKSIDA SEBAGAI DASAR IDENTIFIKASI KANDUNGAN BAHAN SUMBER DAYA ALAM Studi Kasus : Kandungan Mineral pada Pasir Besi di Pesisir Pantai Selatan, Jawa Barat", *EKSAKTA: Berkala Ilmiah Bidang MIPA*, 18(02), pp. 173-177. doi: 10.24036/eksakta/vol18-iss02/74.

[100] Husna, A. D., & Zainul, R. (2019, February 4). Analisis Molekular dan Karakteristik Hidrogen Sianida (HCN). <https://doi.org/10.31227/osf.io/7xej9>

- [101] Susilaningrum, D. (2017) “PEMODELAN REGRESI LOGISTIK PADA FAKTOR YANG MEMPENGARUHI PHBS PADA RUMAH TANGGA PENDERITA TBC DI PESISIR SURABAYA”, *EKSAKTA: Berkala Ilmiah Bidang MIPA*, 18(02), pp. 121-128. doi: 10.24036/eksakta/vol18-iss02/65.
- [102] Alfionita, T., & Zainul, R. (2019, January 29). Calcium Chloride (CaCl_2) : Characteristics and Molecular Interaction in Solution. <https://doi.org/10.31227/osf.io/m37xj>
- [103] Yuliani, F., & Zainul, R. (2018, November 13). Analisis Termodinamika Molekul Magnesium Sulphate (MgSO_4). <https://doi.org/10.31227/osf.io/uxz4y>
- [104] Zainul, R., Alif, A., Aziz, H., Arief, S., & s. (2018, August 16). Photoelectrospitting Water Mechanism at Carbon Electrode Surface using Indoor lights. <https://doi.org/10.31227/osf.io/vcxq8>
- [105] Jiang, C.F., X.H. Gao, L. Liao, N.P, Harberd, X.D. Fu. 2007. Phosphate starvation root architecture and anthocyanin accumulation responses are modulated by the giberelin-DELLA signaling pathway in Arabidopsis. *Plant Physiol.* 145:1460-1470.
- [106] Yulis, R., Zainul, R., & M. (2018, December 10). DESAIN DAN KARAKTERISASI SEL SURYA SISTEM ELEKTRODA TEMBAGA (I) OKSIDA ($\text{Cu}_2\text{O}/\text{Al}$) MODEL PIPA PADA LARUTAN NATRIUM SULFAT (Na_2SO_4). <https://doi.org/10.31227/osf.io/m43js>
- [107] Horiza, H., Azhar, M. and Efendi, J. (2017) “EKSTRAKSI DAN KARAKTERISASI INULIN DARI UMBI DAHLIA (*Dahlia sp.L*) SEGAR DAN DISIMPAN”, *EKSAKTA: Berkala Ilmiah Bidang MIPA*, 18(01), pp. 31-39. doi: 10.24036/eksakta/vol18-iss01/14.
- [108] Dwynda, I., & Zainul, R. (2018, November 19). Boric Acid ($\text{H}_3(\text{BO}_3)$): Recognize The Molecular Interactions in Solutions. <https://doi.org/10.31227/osf.io/6wead>
- [109] Santoso, Bambang Budi .2012.: Keragaan Hasil Jarak Pagar (*Jatropha curcasL.*) pada Berbagai Umur Pemangkasan. *Jurnal sains dan matematika Agronomi Indonesia* :Vol 40, No 1.
- [110] Rezekiah, Arfa Agustina, Fauzi, Hamdani. 2009.EVALUASI PERBAIKAN TAPAK DAN PERTUMBUHAN TANAMAN JARAK PAGAR (*Jatropha curcas L*) PADA AREAL REKLAMASI LAHAN BEKAS TAMBANG BATUBARA .*Jurnal Hutan Tropis* Vol 10, No 25
- [111] Abdullah, Abdullah, Junaidi, Ahmad Budi, Ghofur, Abdul, Wicakso, Doni Rahmat.2012. SINTESIS CETANE IMROVER DARI BODIESEL MINYAK JARAK PAGAR DAN PENGUJIANNYA PADA MESIN DIESEL. *Jurnal Sains dan Terapan Kimia* Vol 6, No 1 .

- [112] Wicakso, Doni Rahmat, Mirwan, Agus, Abdullah, M.2012 .UPAYA PENURUNAN KADAR MERKURI DALAM MEDIA AIR MENGGUNAKAN ADSORBEN 2-MERCAPTOBENZOTHIAZOLE (MBT)–LEMPUNG AKTIF. Vol 1, No 1.
- [113] Sumiati, Astuti, Dewi Apri, Suharti, Sri .2010.Pemanfaatan bungkil biji jarak pagar (*Jatropha curcas*) terfermentasi sebagai pakan ayam kampung. Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia Vol 15, No 2
- [114] Trias, NOVITA.2010.Efektivitas Ekstrak Daun Jarak Pagar (*Jatropha curcas* L.) dalam Menghambat Perkembangan Nematoda Puru Akar *Meloidogyne* spp. pada Tanaman Tomat Effectiveness of *Jatropha curcas* Leaf Extract L to Inhibits the Development of *Meloidogyne* spp. Nematode on Tomato R. Biospecies Vol 5, No 2
- [115] Lubis, A. P., & Zainul, R. (2018, November 5). Interaksi Molekuler Amonium Hidroksida. <https://doi.org/10.31227/osf.io/jht3b>.
- [116] H., Azhar, M., & Zainul, R. (2018, September 19). THE EFFECTIVENESS OF STRUCTURED INQUIRY BASED MODULE TO IMPROVE MENTAL MODEL OF CONCEPT MOLE. <https://doi.org/10.31227/osf.io/ckjtb>
- [117] Putri, D., Anika, M. and Wahyuni, W. (2019) “Bioinformatics Study Genes Encoding Enzymes Involved in the Biosynthesis of Carotenoids Line Cassava (*Manihot esculenta*)”, *EKSAKTA: Berkala Ilmiah Bidang MIPA*, 20(1), pp. 10-16. doi: 10.24036/eksakta/vol20-iss1/161.
- [118] H., Azhar, M., & Zainul, R. (2018, September 19). THE EFFECTIVENESS OF STRUCTURED INQUIRY BASED MODULE TO IMPROVE MENTAL MODEL OF CONCEPT MOLE. <https://doi.org/10.31227/osf.io/ckjtb>
- [119] Sadakorn, J. 1984. Physic nut (*Jatropha curcas* Linn.), a potential source of fuel oil from seeds for an alternative choice of energy. Thai. Agric. Res. J. 2: 67–72.
- [120] Adinata, Ika Pratiwi Khosimah, Anam, Khairul, Kusrini, Dewi .2013.Identifikasi Senyawa Metabolit Sekunder Fraksi Aktif Daun Jarak Pagar (*Jatropha curcas* L.) dan Uji Aktivitas Larvasida terhadap Larva Nyamuk *Aedes aegypti* Vol 16, No 2.
- [121] SANI ANWAR, YUNITA ARIAN, ARTIKA, I MADE, DANURI, HASIM.2009.Fractionation and Characterization of Tannin Acyl Hydrolase from *Aspergillus niger* Vol 16, No 3.

- [122] Diaz-Lopez, L., V. Gimeno, L. Simon, V. Martinez, W.M.Rodriquez-Ortega, F. Garcia-Sanchez. 2012. *Jatropha curcas* seedlings show a water conservation strategy under drought conditions based on decreasing leaf growth and stomatal conductance. *Agric. Water Manag.* 105:48-56.
- [123] Pusat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan. 2006a. Petunjuk Teknis Budidaya Jarak Pagar (*Jatropha curcas* L.) Edisi 2. Pusat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan, Bogor. 35 hlm.
- [124] Cahyandari, Dini .2008. Pengembangan Proses Enzimatis Untuk Produksi Biodisel Dari Minyak Jarak Pagar dan Uji Performa Pada Mesin Diesel .mechanical engineering Vol 7, No 2
- [125] Sumiati, ., Farhanuddin, ., Hermana, W, Sudarman, A, Istichomah, N, Setiyono, A .2011. Media Peternakan Performa Ayam Broiler yang Diberi Ransum Mengandung Bungkil Biji Jarak Pagar (*Jatropha curcas* L.) Hasil Fermentasi Menggunakan *Rhizopus oligosporus* vol 34, No 2
- [126] Santoso, Bambang Budi, Hariyadi, ., Purwoko, Bambang Sapta .2011. Jurnal Agronomi Indonesia Pola Peningkatan Hasil Tanaman Jarak Pagar (*Jatropha curcas* L.) Ekotipe Lombok Barat selama Empat Tahun Siklus Produksi .Vol 39, No 2.
- [127] Ahkamulloh, Ali, Murniati, Endang, Surahman, Memen Jan .2013. Keragaman Pertumbuhan dan Produksi Beberapa Aksesori Jarak Pagar (*Jatropha curcas* L.) di Daerah Pesisir Pantai Agrohorti Bulletin (e-Journal). Vol 1, No 1
- [128] Putri, D., Fifendy, M. and putri, M. (2018) “DIVERSITAS BAKTERI ENDOFIT PADA DAUN MUDA DAN TUA TUMBUHAN ANDALEH (*Morus macroura* miq.)”, *EKSAKTA: Berkala Ilmiah Bidang MIPA*, 19(1), pp. 125-130. doi: 10.24036/eksakta/vol19-iss1/122.
- [129] Feronika, N. I., & Zainul, R. (2018, November 19). Kalium Permanganat: Termodinamika Mengenai Transport Ionik dalam Air. <https://doi.org/10.31227/osf.io/g6eyk>.
- [130] Sari, A. (2017) “POTENSI ANTIOKSIDAN ALAMI PADA EKSTRAK DAUN JAMBLANG (*Syzigium cumini* (L.) Skeels)”, *EKSAKTA: Berkala Ilmiah Bidang MIPA*, 18(02), pp. 107-112. doi: 10.24036/eksakta/vol18-iss02/61.
- [131] Febriani, S. S., Yolanda, T., Arianti, V. A., & Zainul, R. (2018, October 12). A Review Solid Stated : Principles and Methode. <https://doi.org/10.31227/osf.io/7us4x>
- [132] Suhaemi, Z., Zulkarnaini, Z., Afrijon, A. and Jefri, P. (2019) “The Study of African Leave (*Vernonia amygdalina*) in for Improving the Quality of Local Duck Meats of West

Sumatera”, *EKSAKTA: Berkala Ilmiah Bidang MIPA*, 20(1), pp. 55-59. doi: 10.24036/eksakta/vol20-iss1/174.

[133] EDI PRAYITNO , EINSTIVINA NURYANDANI.2011.Optimalisasi ekstraksi DNA jarak pagar (*Jatropha curcas*) melalui pemilihan daun yang sesuai Vol. 8, No. 1.

[134] Sofyanita, S. and Octaria, Z. (2018) “Fenthion Compound Degradation in the Pesticide Bayleton 500 ec in Sonolysis, Ozonolysis and Sonozolysis with Addition of TiO₂-anatase”, *EKSAKTA: Berkala Ilmiah Bidang MIPA*, 19(2), pp. 70-79. doi: 10.24036/eksakta/vol19-iss2/153.

[135] *Susanty, Bachmid, (2016). Perbandingan Metode Ekstraksi Maserasi Dan Refluks Terhadap Kadar Fenolik Dari Ekstrak Tongkol Jagung (Zea mays L.). KONVERSI*, 5 (2): 87-93.

[136] Horiza, H. (2018) “The influence of the use of activated carbon Fibres of the cane Against the drop in Salinity In the well Dig In RT 003 RW 006 Village Cape Town Unggat Tanjungpinang Year 2017”, *EKSAKTA: Berkala Ilmiah Bidang MIPA*, 19(1), pp. 1-6. doi: 10.24036/eksakta/vol19-iss1/97.

[137] chaidir, z., Fadjria, N., A., & Zainul, R. (2018, August 11). ISOLATION AND MOLECULAR IDENTIFICATION OF FRESHWATER MICROALGAE IN MANINJAU LAKE WEST SUMATERA. <https://doi.org/10.31227/osf.io/nbcuf>.

[138] Susilaningrum, D. (2017) “PEMODELAN REGRESI LOGISTIK PADA FAKTOR YANG MEMPENGARUHI PHBS PADA RUMAH TANGGA PENDERITA TBC DI PESISIR SURABAYA”, *EKSAKTA: Berkala Ilmiah Bidang MIPA*, 18(02), pp. 121-128. doi: 10.24036/eksakta/vol18-iss02/65.

[139] AZIZ, SANDRA ARIFIN , GHULAMAHDHI, MUNIF. 2011. Red Guava Leaf Harvesting Impact on Flavonoid Optimation in Different Growth Phases Vol 18, No 2

[140] *Nursal, M. dan Nganro, M.R. 1997.Pengaruh Ekstrak Akar Achantus Illicifolius terhadap Pertumbuhan Vibrio parahaemolyticus. Jurnal Biosains*, 2 (1)

[141] Lestari T., Rahmiyani I., Munawaroh S. (2014). Pengaruh Metode Dan Variasi Pelarut Ekstraksi Terhadap Kadar Polifenolat Bunga Kecombrang (*Etlingera elatior* (Jack) r.m.sm). *Jurnal Kesehatan Bakti Tunah Husada*, 12(1): 88-95.

[142] Putri, D., Fifendy, M. and putri, M. (2018) “DIVERSITAS BAKTERI ENDOFIT PADA DAUN MUDA DAN TUA TUMBUHAN ANDALEH (*Morus macroura* miq.)”, *EKSAKTA: Berkala Ilmiah Bidang MIPA*, 19(1), pp. 125-130. doi: 10.24036/eksakta/vol19-iss1/122.

- [143] Zainul, R. (2019, January 15). f. <https://doi.org/10.31227/osf.io/75pdj>
- [144] Asogwa, F.C., Okoye, C.O.B., Okechukwu, P.C., Nzubechukwu, E., Esther A.U., And Chinedu O.E. 2015. PHYTOCHEMISTRY AND ANTIMICROBIAL ASSAY OF JATROPHA CURCAS EXTRACTS ON SOME CLINICALLY ISOLATED BACTERIA - A COMPARATIVE ANALYSIS. *European Journal of Applied Sciences*, 7 (1): 12-16.
- [145] Sukmawati, Sukmawati, Kundera, I Nengah, Shamdas, Gamar Binti Non. 2017. EFEKTIVITAS ANTIMIKROBA EKSTRAK DAUN JARAK PAGAR (*Jatropha curcas* L.) TERHADAP PERTUMBUHAN JAMUR *Candida albicans* DAN PEMANFAATANNYA SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN. Vol 5, No 2.
- [146] Febriani, S. S., Yolanda, T., Arianti, V. A., & Zainul, R. (2018, October 12). A Review Solid Stated : Principles and Methode. <https://doi.org/10.31227/osf.io/7us4x>
- [147] Lubis, A. P., & Zainul, R. (2018, November 5). Interaksi Molekuler Amonium Hidroksida. <https://doi.org/10.31227/osf.io/jht3b>
- [148] M., Sanjaya, H., & Zainul, R. (2018, August 11). Characterization of napa soil and adsorption of Pb (II) from aqueous solutions using on column method. <https://doi.org/10.31227/osf.io/t8fh9>
- [149] P, O. M., A, L. G., S, A. Y. M., & Zainul, R. (2018, October 12). A Review Grinding : Teknik dan Prinsip Dasar pada Pengolahan Material. <https://doi.org/10.31227/osf.io/trv4q>
- [150] Ruswandi, R. (2018) "Determination of Fructose Content resulted by Inulin Hydrolysis with DNS as Oxidizer", *EKSAKTA: Berkala Ilmiah Bidang MIPA*, 19(1), pp. 14-23. doi: 10.24036/eksakta/vol19-iss1/102.