STUDI KINETIKA ENDOSPERMA BUAH KELAPA (*Cocos nucifera*) UNTUK MENINGKATKAN SISTEM IMUNITAS TUBUH TERHADAP INFEKSI VIRUS PADA BATUK PILEK ATAU SELESMA

Herfina Listia^{1*}

¹ Pendidikan Kimia, FMIPA, Universitas Negeri Padang, Indonesia

*Email : herfinalistya@gmail.com

Abstrak. Studi ini bertujuan untuk membuat santan dari sari endosperma buah kelapa untuk meningkatkan sistem imunitas tubuh terhadap infeksi virus pada batuk pilek atau selesma. Metode yang dilakukan adalah eksperimen dan uji aktivitas katalitik secara langsung. Tahapan pertama dilakukan dengan pembuatan santan dari sari endosperma atau daging buah kelapa. Uji langsung dilakukan dengan variasi selama 5 hari. Hasil eksperimen membuktikan bahwa santan dari buah kelapa dapat meningkatkan sistem imunitas tubuh terhadap infeksi virus pada batuk pilek atau selesma. Kondisi optimum santan dari buah kelapa tercapai pada penggunaan rutin sebanyak kurang lebih 200 mL setiap harinya. Penyembuhan ini diduga karena adanya aktivitas katalitik dari santan buah kelapa yang mengandung berbagai zat yang dapat meningkatkan sistem kekebalan tubuh terhadap infeksi virus pada saluran pernapasan.

Kata Kunci : bahan alami, buah kelapa, batuk pilek, selesma, santan, infeksi virus, jeruk nipis

1. Pendahuluan

Indonesia merupakan negara dengan iklim tropis[1][2], dimana dengan iklim tersebut banyak tumbuhan yang dapat tumbuh disekitarnya[3][4]. Salah satunya tumbuhan kelapa, tumbuhan kelapa mempunyai banyak manfaat dalam kehidupan sehari-hari[5][6][7], mulai dari bagian akar sampai buahnya[8]. Pada buah kelapa itu sendiri, terdapat daging buah kelapa yang biasanya diolah menjadi santan[9][10][11]. Santan dari buah kelapa selain dapat diolah sebagai makanan[12][13][14], juga dapat digunakan untuk meredakan masalah batuk pilek atau selesma[15]

Istilah selesma ini hampir sulit ditemukan dalam kehidupan sehari-hari[16], masyarakat umumnya lebih mengenalnya dengan istilah flu[17], padahal penggunaan kata flu untuk gejala penyakit infeksi saluran pernapasan kurang tepat[18], karena kata flu berarti penyakit yang disebabkan oleh virus *influenza*[19][20][21]. Sedangkan, penyakit saluran pernapasan tidak

hanya dapat disebabkan oleh virus *influenza* saja[22][23][24]. Namun, dapat disebabkan oleh berbagai macam virus lainnya[25][26]. Istilah salesma padahal sudah ada sejak zaman nenek moyang kita terdahulu[27], namun istilah selesma sebagai istilah bahasa Indonesia saat ini hampir terlupakan[28].

Selesma atau penyakit infeksi saluran pernapasan[29][30] menyebabkan timbulnya berbagai gejala mulai dari demam, pilek meler, hidung mampet, bersin-bersin, batuk, hingga nyeri tenggorokkan[31]. Penyakit ini sangat sering kita jumpai dalam kehidupan sehari-hari[32] baik pada orang dewasa dan terlebih pada anak-anak[33]. Penyakit ini lebih mudah menyerang anak-anak daripada orang dewasa[34] karena daya tahan tubuh anak-anak lebih lemah jika dibandingkan dengan orang dewasa[35][36].

Selesma ini dapat disebabkan oleh berbagai jenis virus yang biasa menginfeksi saluran pernapasan[37][38][39]. Ada banyak jenis virus yang dapat menyebabkan timbulnya gejala selesma[40], seperti *Rhinovirus*, *Coronavirus*, *Influenza*, *Adenovirus*, *Enterovirus*, *Metapneumovirus* dan masih banyak lagi virus lainnya yang jumlahnya mencapai kurang lebih 200 virus[41][42][43]. Penyebab tersering selesma adalah *Rhinovirus*[44][45]. Virus lain juga dapat menyebabkan selesma[46]. Seringkali, lebih dari satu jenis virus dapat menyerang dan menyebabkan selesma[47].

Selesma merupakan penyakit saluran pernapasan yang disebabkan oleh virus dan sangat mudah sekali menular[48], misalnya dari seorang pasien yang ketika batuk atau bersin, namun tidak menutupnya sehingga virus tersebut dapat menyebar melalui udara dan apabila virus tersebut masuk atau terhirup oleh orang lain maka akan sangat mudah untuk orang lain tersebut tertular penyakit selesma yang diderita pasien tersebut[49]. Tanda atau gejalanya mungkin akan muncul dalam waktu kurang dari dua hari setelah orang tersebut berinteraksi dan tertular selesma[50].

Dalam praktik medis, biasanya dokter tidak memeriksa virus apa yang menyebabkan selesma pada pasien yang datang berobat[51]. Hal ini dikarenakan pemeriksaan virus secara teknis cukup sulit untuk dilakukan[52], dan juga karena biaya pemeriksaannya yang mahal[53], padahal nyaris tidak ada manfaatnya untuk mengetahui virus apa yang menyebabkan selesma[54]. Karena biasanya selesma dapat sembuh dengan sendirinya[55]. Walaupun

selesma tidak dapat menyebabkan kematian[56]. Namun, selesma dapat mengganggu kenyamanan dan mengurangi produktivitas dalam melakukan aktivitas sehari-hari[57].

Untuk meredakan gejala selesma atau batuk pilek dapat digunakan berbagai bahan alami yang sudah sangat banyak tersedia di alam[58][59], seperti misalnya kelapa[60][61][62]. Buah kelapa (*Cocos nucifera*) sangat banyak manfaatnya dalam kehidupan sehari-hari[63][64][65], baik dalam pengolahan makanan maupun kesehatan[66][67][68]. Hal ini dikarenakan buah kelapa mengandung berbagai nutrisi yang baik bagi tubuh[69][70][71].

Buah kelapa (*Cocos nucifera*) terutama daging buahnya[72][73][74] mengandung berbagai macam zat yang sangat dibutuhkan oleh tubuh, seperti asam laurat, magnesium, potasium, posfor, folat, seng, selenium, kalsium, tembaga serta vitamin C, vitamin E, dan vitamin K[75][76][77][78]. Selain itu, santan kaya akan zat besi[79][80], dimana kandungan zat besi pada santan mencapai 22% dari kebutuhan tubuh sehari-hari[81][82]. Adanya kandungan zat besi ini membuat tubuh mampu memproduksi sel darah putih[83][84] yang dapat berperan sebagai antibodi di dalam tubuh kita[85][86], sehingga dapat meningkatkan sistem imunitas tubuh[87][88] dalam menangkal virus yang menginfeksi saluran pernapasan[89][90][91].

Kandungan vitamin C[92][93] dan juga asam laurat yang merupakan jenis asam lemak jenuh[94][95] pada santan dapat sebagai katalis untuk meningkatkan kekebalan tubuh[96][97], sehingga dapat meredakan batuk pilek[98], serta melindungi tubuh dari serangan flu dan juga infeksi virus.[99][100]

Asam laurat sebagai katalis dapat berperan sebagai anti bakteri[101][102], anti mikroba[103][104], dan anti jamur[105][106] sehingga dapat mencegah infeksi tambahan[107][108] pada saluran pernapasan yang tidak hanya bisa disebabkan oleh virus[109][110][111] namun juga yang diakibatkan oleh bakteri[112][113], dengan cara meningkatkan sistem imun pada tubuh[114][115] sehingga dapat juga meredakan sakit pada radang tenggorokan.[116]

2. Metode

2.1 Alat dan Bahan

Peralatan yang dipakai adalah gelas (royalex), sendok (tupperware), baskom (superdeluxe), pisau (doante), saringan (maspion), kamera (oppo Neo5)

Bahan yang digunakan adalah buah kelapa, air (aqua), jeruk nipis

2.2 Prosedur Kerja

2.2.1 Persiapan Sampel

Sampel buah kelapa diambil dari Desa Kemantan Tinggi, Kec. Air Hangat Timur, Kab. Kerinci, Prov. Jambi, kemudian sampel dibelah menjadi dua bagian, lalu memarut setengah bagiannya.

Mencuci bersih jeruk nipis, kemudian memotongnya menjadi dua bagian.

2.2.2 Pembuatan Sari Endosperma Buah Kelapa (Santan)

Santan dibuat dengan 200 gram parutan kelapa dengan 240 mL air, kemudian diperas sampai kira-kira sari dari parutan tersebut sudah keluar semua, lalu saring untuk menghilangkan ampas parutannya.

Kemudian peras sebuah jeruk nipis yang sudah dipotong tadi dan masukkan air perasannya ke dalam santan.

Kemudian mengulangi penyaringan santan yang telah ditambahkan jeruk peras tadi, dan memasukkannya ke dalam gelas. Dan santan sebanyak ± 200 mL siap diminum rutin sekali sehari.

2.2.3 Pengujian Ekstrak

Ekstrak diujikan pada orang yang mengalami sesesma dengan gejala batuk pilek selama 5 hari, dengan jumlah ± 200 mL per hari.

Metode ini dapat dibuat dengan diagram alir, sebagai berikut:

Persiapan Sampel

Pembuatan Ekstrak

Hasil

Pengujian Ekstrak

3. Hasil

3.1 Hasil Pembuatan Santan

Hasil pembuatan santan yang berasal dari 200 gram parutan kelapa dengan 240 mL air dan juga air perasan satu buah jeruk nipis, menghasilkan santan sebanyak 200 mL dapat dilihat seperti gambar berikut:

(a)

(b)

(c)

(d)

3.2 Hasil Uji Coba

Hasil uji coba yaitu pengujian terhadap orang yang mengalami sesesma dengan gejala batuk pilek yang berlangsung selama 5 hari dengan takaran yang sama, dapat dilihat pada tabel berikut:

Hari ke-	Takaran	Frekuensi batuk
1	± 200 MI	± 50 kali
2	± 200 MI	± 40 kali
3	± 200 mL	± 29 kali
4	± 200 MI	± 17 kali
5	± 200 mL	± 5 kali

4. Pembahasan

4.1 Pembuatan

Langkah pertama, yaitu dilakukan pamarutan terhadap daging buah kelapa. Kemudian hasil parutan tersebut diambil lebih kurang 200 gram, dan dicampurkan dengan air sebanyak 240 mL, kemudian dilakukan pemerasan untuk mengambil santan (sari dari daging buah tersebut). Lalu melakukan penyaringan untuk memisahkan santan dengan ampas parutan kelapa tersebut. Adapun jeruk nipis dibersihkan, kemudian dipotong menjadi dua bagian. Dan dilakukan pemerasan untuk mendapatkan air perasan jeruk nipis tersebut. Kemudian dicampurkan dengan santan yang sudah jadi, melalui saringan agar serat-serat atau biji pada jeruk nipis tidak tercampur ke dalam santan. Dan dihasilkan kurang lebih 200 mL ekstrak.

Pada saat pembuatan santan terdapat beberapa kendala, yaitu saat pemerasan terhadap parutan kelapa dan juga pemerasan terhadap jeruk nipis. Pada saat pemerasan terhadap parutan kelapa masih dilakukan secara manual sehingga sari dari parutan kelapa yang digunakan mungkin tidak keluar semuanya sehingga hasil pemerasan tidak sempurna dan masih terdapat sari didalamnya. Pada saat pemerasan terhadap jeruk nipis, juga mengalami hal yang sama dengan pemerasan terhadap parutan kelapa, dimana masih dilakukan pemerasan secara manual. Selain itu, kendala juga ditemui saat pengambilan sampel atau buah kelapa, dimana pohonnya yang tinggi menyebabkan kesullitan saat mengambilnya.

4.2 Uji Coba

Sebanyak kurang lebih 200 mL hasil yang didapatkan , dilakukan uji coba pada orang yang terkena batuk pilek atau gejala selesma, dimana ekstrak diminum sekali sehari selama 5 hari dengan takaran yang sama. Maka, setelah dilakukan pengujian didapat data seperti yang ditunjukkan grafik berikut:

Grafik diatas menunjukkan hubungan antara pengonsumsian santan secara rutin dengan takaran yang sama selama 5 hari berturut-turut dengan penurunan frekuensi batuk pada gejala selesma, yaitu batuk pilek. Grafik tersebut dapat dijelaskan sebagai berikut:

- Pada hari pertama pengujian, frekuensi batuk kurang lebih 50 kali
- Pada hari kedua pengujian, frekuensi batuk turun menjadi kurang lebih 40 kali
- Pada hari ketiga pengujian, frekuensi batuk turun menjadi kurang lebih 29 kali
- Pada hari keempat pengujian, frekuensi batuk turun menjadi kurang lebih 17 kali
- Pada hari kelima pengujian, frekuensi batuk turun menjadi kurang lebih 5 kali

Maka dari grafik dapat disimpulkan bahwa dengan pengonsumsian secara rutin,dengan takaran yang sama dapat meredakan gejala selesma pada batuk pilek.

4.3 Interaksi

Endosperma buah kelapa (*Cocos nucifera*), mengandung berbagai macam zat yang sangat dibutuhkan oleh tubuh, seperti asam laurat, magnesium, potasium, posfor, folat, seng, selenium, kalsium, tembaga serta vitamin C, vitamin E, dan vitamin K. Selain itu, santan atau endosperma buah kelapa ini kaya akan zat besi, dimana kandungan zat besi pada santan

mencapai 22% dari kebutuhan tubuh sehari-hari. Adanya kandungan zat besi ini membuat tubuh mampu memproduksi sel darah putih yang dapat berperan sebagai antibodi didalam tubuh kita, sehingga dapat meningkatkan sistem imunitas tubuh dalam menangkal virus yang menginfeksi saluran pernapasan, yang menyebabkan berbagai gejala selesma seperti batuk pilek.

Kandungan vitamin C dan juga asam laurat yang merupakan jenis asam lemak jenuh yang terdapat pada santan dapat meningkatkan kekebalan tubuh, sehingga dapat meredakan batuk pilek, serta melindungi tubuh dari serangan flu dan juga infeksi virus.

Asam laurat dapat berperan sebagai anti bakteri, anti mikroba, dan anti jamur sehingga dapat mencegah infeksi tambahan pada saluran pernapasan yang tidak hanya bisa disebabkan oleh virus namun juga yang diakibatkan oleh bakteri, dengan cara meningkatkan sistem imun pada tubuh sehingga dapat juga meredakan sakit pada radang tenggorokan.

Adapun penambahan jeruk nipis pada santan[117][118] dikarenakan kandungan jeruk nipis yang memiliki kandungan antioksidan[119][120][121] jenis flavonoid yang cukup tinggi[122][123] sehingga dapat membantu santan dalam melawan infeksi virus[124][125] yang menyebabkan gejala batuk pilek[126]. Selain itu, jeruk nipis sebagai katalis[127][128] juga dapat digunakan sebagai anti septik alami[129][130] dan juga dapat menambah rasa saat pengonsumsian santan agar tidak hambar[131][132]. Jeruk nipis juga kaya akan asam sitrat[133][134] dimana asam umumnya dapat berperan sebagai katalis[135][136] dalam reaksi yang terjadi pada santan dalam tubuh untuk dapat meningkatkan sistem imunitas tubuh[137] untuk melawan berbagai jenis virus[138][139] yang dapat menyebabkan batuk pilek[140] atau gejala-gejala selesma lainnya[141].

Jadi, kandungan-kandungan yang terdapat dalam endosperma buah kelapa (*Cocos nucifera*)[142][143][144] ditambah dengan air perasan jeruk nipis[145][146][147] dapat berperan dalam meningkatkan sistem imunitas tubuh[148][149] terhadap infeksi virus batuk pilek atau selesma[150], sehingga setelah beberapa hari pengonsumsian secara rutin maka dapat meredakan batuk pilek dan gejala selesma lainnya.

5. Kesimpulan

- Ekstrak atau santan dari endosperma buah kelapa dapat dibuat dari 200 gram parutan kelapa dengan 220 mL air ditambah dengan air perasan satu buah jeruk nipis

- Campuran santan buah kelapa dapat meningkatkan sistem imunitas tubuh sehingga dapat melawan infeksi virus terhadap saluran pernapasan yang dapat menyebabkan batuk pilek dan gejala-gejala selesma lainnya. Dengan pengonsumsian rutin sebanyak kurang lebih 200 mL perhari dapat menurunkan frekuensi batuk pilek secara bertahap sampai batuk hilang.
- Campuran santan ini dapat meningkatkan sistem imunitas tubuh terhadap infeksi virus pada batuk pilek atau selesma, karena campuran santan ini mengandung berbagai zat yang dapat meningkatkan imunitas tubuh seperti asam laurat dan vitamin c, serta adanya kandungan zat besi dan antioksidan yang tinggi pada campuran tersebut.

Referensi:

- [1] 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.
- [2] Handayani, D. (2017) “KARAKTERISTIK CENDAWAN DARK SEPTATE ENDOPHYTE (DSE) PADA AKAR TANAMAN JAGUNG DAN PADJ”, *EKSAKTA: Berkala Ilmiah Bidang MIPA*, 18(01), pp. 61-68. doi: 10.24036/eksakta/vol18-iss01/20.
- [3] Suryelita, S., Etika, S. B. and Kurnia, N. S. (2017) “ISOLASI DAN KARAKTERISASI SENYAWA STEROID DARI DAUN CEMARA NATAL (*Cupressus funebris* Endl.)”, *EKSAKTA: Berkala Ilmiah Bidang MIPA*, 18(01), pp. 86-94. doi: 10.24036/eksakta/vol18-iss01/23.
- [4] Samah, S. (2017) “KARAKTERISASI PLASTIK BIODEGRADABEL DARI LDPE-g-MA DAN PATI TANDAN KOSONG SAWIT”, *EKSAKTA: Berkala Ilmiah Bidang MIPA*, 18(02), pp. 30-38. doi: 10.24036/eksakta/vol18-iss02/48.
- [5] Enjelina, W., Mansyurdin, M. and Meideliza, T. (2018) “Analysis of *Nepenthes* Hybrids in Bukik Taratak West Sumatra by RAPD Technique”, *EKSAKTA: Berkala Ilmiah Bidang MIPA*, 19(2), pp. 12-20. doi: 10.24036/eksakta/vol19-iss2/137.
- [6] Santoso, B., Setianto, S., Hasanah, M., Wijatmoko, B., Supriyana, E. and Mohammad, H. (2018) “Mitigation of Land Movement using Self Potential Method in

Ling-Anjung Region Sumedang Regency”, *EKSAKTA: Berkala Ilmiah Bidang MIPA*, 19(2), pp. 32-39. doi: 10.24036/eksakta/vol19-iss2/141.

[7] 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.

[8] Prihatini, R. (2017) “PEMANFAATAN AIR KELAPA UNTUK MENINGKATKAN PERTUMBUHAN AKAR STEK TUNAS AKSILAR *Andrographis paniculata* Nees”, *EKSAKTA: Berkala Ilmiah Bidang MIPA*, 18(02), pp. 62-68. doi: 10.24036/eksakta/vol18-iss02/54.

[9] 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.

[10] Suharjono, Suharjono, Ardyati, Tri, Zubaidah, Elok, Munawaroh, Munawaroh, P, Citra Pradani. .2011. PRODUKSI SELULOSA BAKTERIAL DARI AIR BUAH KELAPA DALAM BERBAGAI KONSENTRASI SUKROSA DAN UREA (Production Of Bacterial Cellulose From Coconut Fruit Water.Vol 8, No 1

[11] Yanuar, F., Tillah, M. and Devianto, D. (2018) “Modeling of Human Development Index Using Ridge Regression Method”, *EKSAKTA: Berkala Ilmiah Bidang MIPA*, 19(2), pp. 1-11. doi: 10.24036/eksakta/vol19-iss2/134.

[12] Yenita. 2016. Buletin Farmatera Tinjauan Efektifitas Minyak Perawan Buah Kelapa Terhadap Penurunan Kadar Gula Darah. Vol 1, No 2

[13] Cahya, Feby , Susanto, Wahono Hadi. 2014. PENGARUH POHON PASCA SADAP DAN KEMATANGAN BUAH KELAPA TERHADAP SIFAT FISIK, KIMIA, ORGANOLEPTIK PASTA SANTAN Vol 2, No 4

[14] Rakib, Muhammad, Syahrir, Muhammad, Herawati, Netti. 2015. Peningkatan Nilai Tambah Pengolahan Buah Kelapa dalam Mensejahterahkan Petani Kelapa DI Kecamatan Herlang (Hero Lange-Lange) Kabupaten Bulukumba. Vol 16, No 2

[15] 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>

[16] Badrulfalah, B. (2018) “SUB RUANG TUTUP TOPOLOGI HASIL KALI RUANG METRIK KERUCUT”, *EKSAKTA: Berkala Ilmiah Bidang MIPA*, 19(1), pp. 63-67. doi: 10.24036/eksakta/vol19-iss1/128.

[17] Setiawan, I Made. 2009. Infection of Swine Influenza A H1N1 Triple-Reassortant (rH1N1) Virus in Human Vol. 59 No. 11

- [18] 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.
- [19] Setiawan, I Made. 2008. Vaccine for Influenza Virus. Vol. 58 No. 12
- [20] DHARMAYANTI, NI LUH PUTU INDI , IBRAHIM, FERA,DARMINTO, SOEBANDRIO, AMIN. 2011. Influenza H5N1 Virus of Birds Surrounding H5N1 Human Cases Have Specific Characteristics on the Matrix Protein. Vol 18, No 2
- [21] HARTAWAN, RISZA, DHARMAYANTI, NI LUH PUTU INDI , ROBINSON, KARL, MAHONY, TIMOTHY, MEERS, JOANNE. 2012. Expression of Two N1 Clones with Single Amino Acid Dissimilarity of Avian Influenza H5N1 Virus. Vol 19, No 4
- [22] Esfandari, A., Wibawan, I. WT., Murtini, S., Widhyari, SD., Febram, B. 2008. Produksi kolostrum antivirus avian influenza dalam rangka pengendalian infeksi virus flu burung. Vol 13, No 2
- [23] IWT, Wibawan, Soejoedono, Rd, Murtini, S, Mahardika, IGK. 2008. Prospek Pemanfaatan telur ayam berkhasiat anti virus avian influenza dalam usaha pengendalian infeksi virus flu burung dengan pendekatan pengebalan pasif. Vol 13, No 3
- [24] 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>
- [25] 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.
- [26] Joebaedi, K., Parmikanti, K. and Badrulfalah, B. (2018) "First Order Space Time Autoregressive Stationary Model on Petroleum Data", *EKSAKTA: Berkala Ilmiah Bidang MIPA*, 19(2), pp. 62-69. doi: 10.24036/eksakta/vol19-iss2/152.
- [27] Welyyanti, D. (2018) "BEBERAPA SYARAT CUKUP UNTUK BILANGAN KROMATIK LOKASI HINGGA PADA GRAF TAK TERHUBUNG", *EKSAKTA: Berkala Ilmiah Bidang MIPA*, 19(1), pp. 76-82. doi: 10.24036/eksakta/vol19-iss1/130.
- [28] Hapsari, Indri, Astuti, Ika Wahyu Budi. 2007. POLA PENGGUNAAN ANTIBIOTIKA PADA INFEKSI SALURAN PERNAPASAN AKUT PNEUMONIA BALITA PADA RAWAT JALAN PUSKESMAS I PURWAREJA. Vol 5, No 1

[29] Tompodung, Villy. 2014. BAKTERI AEROB PADA SPUTUM KELOMPOK GERIATRI DENGAN INFEKSI SALURAN PERNAPASAN DI PUSKESMAS RANOTANA WERU. Jurnal e-Biomedik (eBM). Vol 2, No 1

[30] 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>

[31] Soedibyo, Soepardi, Yulianto, Arie, Wardhana, Wardhana. 2013. Profil Penggunaan Obat Batuk Pilek Bebas Pada Pasien Anak di Bawah Umur 6 Tahun. Vol 14, No 6

[32] Badrulfalah, B., Irianingsih, I. and Joebaedi, K. (2018) "Some Operations on Mixed Monotone Operator in Banach Spaces", EKSAKTA: Berkala Ilmiah Bidang MIPA, 19(2), pp. 57-61. doi: 10.24036/eksakta/vol19-iss2/150.

[33] 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>

[34] Rahmi H.G, I. (2017) "TELAAH FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI STATUS GIZI BALITA DI KOTA PADANG BERDASARKAN BERAT BADAN PER TINGGI BADAN MENGGUNAKAN METODE CART", EKSAKTA: Berkala Ilmiah Bidang MIPA, 18(02), pp. 86-99. doi: 10.24036/eksakta/vol18-iss02/59.

[35] 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.

[36] Harahap, F. and Lubis, L. (2018) "Analysis of Heavy Metals Distribution in the River Town of Hamasaki's Rod Padangsidempuan", EKSAKTA: Berkala Ilmiah Bidang MIPA, 19(2), pp. 50-56. doi: 10.24036/eksakta/vol19-iss2/149.

[37] Sumarmin, R. (2018) "Pengaruh Ekstrak Kulit Buah Manggis (Garcinia mangostana L.) terhadap Histologis Pankreas Mencit (Mus musculus L. Swiss Webster) yang Diinduksi Sukrosa", EKSAKTA: Berkala Ilmiah Bidang MIPA, 19(1), pp. 100-112. doi: 10.24036/eksakta/vol19-iss1/123.

[38] Syafei, N. (2018) "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: Berkala Ilmiah Bidang MIPA, 19(1), pp. 7-13. doi: 10.24036/eksakta/vol19-iss1/83.

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

- [40] 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/n7jkg>
- [41] Subbaram, Kannan , Kannan, Hemalatha , Gatasheh, Mansour Khalil. 2017. Emerging Developments on Pathogenicity, Molecular Virulence, Epidemiology and Clinical Symptoms of Current Middle East Respiratory Syndrome Coronavirus (MERS-CoV). Vol 24, No 2
- [42] 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>
- [43] 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>
- [44] Setiawan, I Made. 2009. The Emergence of The New A Influenza Virus Subtype on Humans and The Possibility of Pandemic Event. Vol. 59 No. 3
- [45] Lubis, A. P., & Zainul, R. (2018, November 5). Interaksi Molekuler Amonium Hidroksida. <https://doi.org/10.31227/osf.io/jht3b>
- [46] Feronika, N. I., & Zainul, R. (2018, November 19). Kalium Permanganat: Termodinamika Mengenai Transport Ionik dalam Air. <https://doi.org/10.31227/osf.io/g6eyk>
- [47] 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>
- [48] 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>
- [49] 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>
- [50] 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>

- [51] Vauzia, V. and Gusmira, E. (2018) "The Response of Jabon Seeds Germination (*Anthocephalus cadamba* (Roxb.)Miq.) against the Duration of Combustion and Illumination", *EKSAKTA: Berkala Ilmiah Bidang MIPA*, 19(2), pp. 80-87. doi: 10.24036/eksakta/vol19-iss2/154.
- [52] 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>
- [53] 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.
- [54] Gendrowahyuhono, Gendrowahyuhono , Wuryadi, Suharyono. 2004. A PRELIMINARY STUDY OF ENTEROVIRUS INFECTION AMONG CHILDREN IN PURWAKARTA, WEST JAVA, INDONESIA. Vol 9, No 2
- [55] Angi, Andrijanto H., Wibawan, I Wayan Teguh, Murtini, Sri. 2009. Ability of Specific Antibody of Avian Influenza H5 to Several Viruses of H5N1 Field Isolates. Vol 32, No 1
- [56] Ramli, R., Jonuarti, R. and Hartono, A. (2017) "ANALISIS STRUKTUR NANO DARI LAPISAN TIPIS COBALT FERRITE YANG DIPREPARASI DENGAN METODE SPUTTERING", *EKSAKTA: Berkala Ilmiah Bidang MIPA*, 18(01), pp. 46-53. doi: 10.24036/eksakta/vol18-iss01/16.
- [57] 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.
- [58] 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>
- [59] Husna, H., & Zainul, R. (2019, February 3). A Review : Aspek Termodinamika LiNO₃ dalam Larutannya. <https://doi.org/10.31227/osf.io/45mbd>
- [60] Iskandar, I., Horiza, H. and Fauzi, N. (2017) "EFEKTIVITAS BUBUK BIJI PEPAYA (*Carica Papaya* Linnaeus) SEBAGAI LARVASIDA ALAMI TERHADAP KEMATIAN LARVA AEDES AEGYPTI TAHUN 2015", *EKSAKTA: Berkala Ilmiah Bidang MIPA*, 18(01), pp. 12-18. doi: 10.24036/eksakta/vol18-iss01/12.
- [61] Towaha, Juniaty, Indriati, Gusti, Rusli, Rusli. 2008. Agrin KOMPONEN BUAH DAN FITOKIMIA DAGING BUAH KELAPA GENJAH. Vol 12, No 1

- [62] Thio, J., Djarkasi, G. S.S., Lالujan, L. 2018. Jurnal Teknologi Pertanian (Teta) Sifat Sensoris Dan Kimia Selai Kelapa Muda (*Cocos nucifera* L) Dan Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*). Vol 2, No 1
- [63] Subagio, Achmad. 2011. PANGAN Potensi Daging Buah Kelapa sebagai Bahan Baku Pangan Bernilai. Vol 20, No 1
- [64] Rizal, Y. (2018) “DIAGONALISASI BENTUK KUADRATIK IRISAN KERUCUT”, EKSAKTA: Berkala Ilmiah Bidang MIPA, 19(1), pp. 83-90. doi: 10.24036/eksakta/vol19-iss1/132.
- [65] TENDA, ELSJE T, LENGKEY, H. G. , MIFTAHORRACHMAN, MIFTAHORRACHMAN, TAMPAKE, HELDERING. 1999. PRODUKTIVITAS SIFAT KIMIA DAGING DAN AIR BUAH ENAM JENIS KELAPA HIBRIDA. Vol 5, No 2
- [66] 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
- [67] Fodhil, Muhamad. 2014. Pengaruh Konsentrasi Air Kelapa Pada Pembibitan Tanaman Buah Naga (*Hylocereus costaricensis*). Vol 1, No 1
- [68] LOLONG, A. A., TENDA, E. T., ALOUW, J. C. 2000. RESPON EMPAT KELAPA HIBRIDA HARAPAN TERHADAP PENYAKIT BUSUK PUCUK DAN GUGUR BUAH. Vol 6, No 1
- [69] BARLINA, RINDENGAN. 2004. Potensi Buah Kelapa Muda Untuk Kesehatan dan Pengolahannya. Vol 3, No 2
- [70] Antu, Muhammad Yusuf, Hasbullah, Rokhani, Ahmad, Usman. 2016. DOSIS BLANSIR UNTUK MEMPERPANJANG UMUR SIMPAN DAGING BUAH KELAPA KOPYOR. Vol 13, No 2
- [71] Joebaedi, K. (2018) “MODEL STAR(1;1) PADA DATA PRODUKTIVITAS TEH”, EKSAKTA: Berkala Ilmiah Bidang MIPA, 19(1), pp. 35-38. doi: 10.24036/eksakta/vol19-iss1/118.
- [72] Walangitan, Olivia F. C., Punuindoong, Aneke Y. 2018. Kelompok Usaha Pengolahan Buah Kelapa Sebagai Sumber Penghasilan Masyarakat Desa Tateli Kecamatan Mandolang Kabupaten Minahasa Provinsi Sulawesi Utara. Vol 7, No 2
- [73] Arifa, Risma Nurul, Syafutri, Merynda Indriyani, Lidiasari, Eka. 2014. Perbedaan Umur Panen Buah Timun Suri (*Cucumis Melo* l.) Serta Formulasi Santan Kelapa dan Susu Terhadap Karakteristik Es Krim. Vol 3, No 4

- [74] Wijianti, Eka Sari, Setiawan, Yudi, Wisastra, Hendra. 2017. Briket Arang Berbahan Campuran Ampas Daging Buah Kelapa dan Tongkol Jagung. Vol 3 No 1
- [75] 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>
- [76] Aprilasani, Zeffa, Adiwarna, Adiwarna. 2014. PENGARUH LAMA WAKTU PENGADUKAN DENGAN VARIASI PENAMBAHAN ASAM ASETAT DALAM PEMBUATAN VIRGIN COCONUT OIL (VCO) DARI BUAH KELAPA. Vol 3, No 1
- [77] Mukarlina, Finna, Riza Linda. 2015. Pertumbuhan In Vitro Biji Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus* Webb. Britton & Rose) dengan Penambahan Air Kelapa dan Naphthalene Acetic Acid (NAA). Vol 4, No 3
- [78] Nublina, Dhiyan, Sofyan, Sofyan, Rahmaddiansyah, Rahmaddiansyah. 2016. Analisis Nilai Tambah Buah Kelapa Dan Kelayakan Usaha Minyak Goreng Kelapa Kecamatan Juli Kabupaten Bireuen. Vol 1, No 1
- [79] Husna, A. D., & Zainul, R. (2019, February 4). Analisis Molekular dan Karakteristik Hidrogen Sianida (HCN). <https://doi.org/10.31227/osf.io/7xej9>
- [80] Nurfadilah, K. K., & Zainul, R. (2019, February 3). Kalium Nitrat (KNO_3): Karakteristik Senyawa dan Transpor Ion. <https://doi.org/10.31227/osf.io/dr8ef>
- [81] 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>
- [82] 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>
- [83] Jumalia, R., & Zainul, R. (2019, February 3). Natrium Karbonat : Termodinamika dan Transpor Ion. <https://doi.org/10.31227/osf.io/y2vq9>
- [84] Kristy, D. P., & Zainul, R. (2019, February 3). Analisis Molekular dan Transpor Ion Natrium Silikat. <https://doi.org/10.31227/osf.io/8ac4m>
- [85] Ningsih, S. K. (2017) "SINTESIS DAN KARAKTERISASI NANOPARTIKEL ZnO DOPED Cu^{2+} MELALUI METODA SOL-GEL", EKSAKTA: Berkala Ilmiah Bidang MIPA, 18(02), pp. 39-51. doi: 10.24036/eksakta/vol18-iss02/51
- [86] Rahardjo, Agustinus Hantoro Djoko. 2012. EFEKTIVITAS JERUK NIPIS DALAM MENURUNKAN BAKTERI SALMONELLA DAN ESCHERICHIA COLI PADA DADA KARKAS AYAM BROILER. Vol 2, No 3

[87] Allen Rianto Sihotang, Muhammad Yusuf Ritonga, Doni Hermanto Sihombing. 2013. PEMANFAATAN ABU KULIT BUAH KELAPA SEBAGAI KATALIS PADA REAKSI TRANSESTERIFIKASI MINYAK SAWIT MENJADI METIL ESTER. Vol 2, No 4

[88] Saiya, A. (2017) “ANALISIS RESIDU Klorpirifos dalam Sayuran KUBIS DENGAN METODE HPLC DI BEBERAPA PASAR TRADISIONAL DI SULAWESI UTARA”, *EKSAKTA: Berkala Ilmiah Bidang MIPA*, 18(02), pp. 77-85. doi: 10.24036/eksakta/vol18-iss02/57.

[89] Huda, N. (2017) “PENGARUH EKSTRAK SAMBILOTO (*Andrographis paniculata* Nees.) TERHADAP SIKLUS ESTRUS MENCIT (*Mus musculus* L. Swiss Webster)”, *EKSAKTA: Berkala Ilmiah Bidang MIPA*, 18(02), pp. 69-76. doi: 10.24036/eksakta/vol18-iss02/55.

[90] 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>

[91] Hakimi, A., & Zainul, R. (2019, January 31). Asam Arsenat (H₃AsO₄) : Analisis Molekular dan Karakteristik Senyawa. <https://doi.org/10.31227/osf.io/e486z>

[92] PRASTIWI, SILVIA SARI, Ferdiansyah, Ferry. 2017. Suplemen KANDUNGAN DAN AKTIVITAS FARMAKOLOGI JERUK NIPIS (*Citrus aurantifolia* Swing.) . Vol 15, No 2

[93] Kurniagung, Fajar, Ismadi, Vitus Dwi Yuniarto Budi, Estiningdriati, Ismari. 2012. PENGARUH PENAMBAHAN JERUK NIPIS (*Citrus aurantifolia*) dalam RANSUM TERHADAP TOTAL BAKTERI ASAM LAKTAT DAN BAKTERI COLIFORM PADA SALURAN PENCERNAAN ITIK MAGELANG JANTAN. Vol 1, No 1

[94] 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.

[95] Zainul, R. (2018, December 24). Prototype Reaktor Deksaagonal. <https://doi.org/10.31227/osf.io/d7wzk>

[96] Yulis, R., Zainul, R., & M. (2018, December 10). DESAIN DAN KARAKTERISASI SEL SURYA SISTEM ELEKTRODA TEMBAGA (I) OKSIDA (Cu₂O/Al) MODEL PIPA PADA LARUTAN NATRIUM SULFAT (Na₂SO₄). <https://doi.org/10.31227/osf.io/m43js>

[97] Rahmadhanty, S., & Zainul, R. (2018, December 24). DESIGN OF HUMAT ACID SOLID SOLUTION REACTOR THROUGH PHOTOTRANSFORMATION OF

COPPER OXIDE (CuO) SEMICONDUCTOR PLATE.
<https://doi.org/10.31227/osf.io/yhd9x>

[98] 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>

[99] Yuliani, F., & Zainul, R. (2018, November 13). Analisis Termodinamika Molekul Magnesium Sulphate (MgSO₄). <https://doi.org/10.31227/osf.io/uxz4y>

[100] 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.

[101] Fitriani, Alfia, Dewi, Nurdiana, Budiarti, Lia Yulia .2016. EFEK ANTIBAKTERI SEDIAAN TUNGGAL DAN KOMBINASI AIR PERASAN JERUK NIPIS DAN MADU TERHADAP Streptococcus mutans Kajian In Vitro SediaanTunggal dan Kombinasi Air Perasan Jeruk Nipis dan Madu dengan Klorheksidin Glukonat 0,2%. Vol 1, No 2

[102] Rafsanjani, Faris Akbar. 2014. PENGARUH PERENDAMAN DENDENG DOMBA DENGAN BERBAGAI KONSENTRASI EKSTRAK JERUK NIPIS (Citrus aurantifolia) TERHADAP JUMLAH BAKTERI TOTAL DAN AKSEPTABILITAS. Vol 3, No 2

[103] 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.

[104] Razak, Abdul, Djamal, Aziz, Revilla, Gusti. 2013. Uji Daya Hambat Air Perasan Buah Jeruk Nipis (Citrus aurantifolia s.) Terhadap Pertumbuhan Bakteri Staphylococcus Aureus Secara In Vitro. Vol 2, No 1

[105] Ambarwati, Fitarosana Enda, Utami, Devi Farida, Pramono, Dodik. 2012. PENGARUH PEMBERIAN LARUTAN EKSTRAK JERUK NIPIS (Citrus aurantifolia) TERHADAP PEMBENTUKAN PLAK GIGI. VOL 1, No 1

[106] Ladytama, Rr. Sarah, Nurhapsari, Arlina, Baehaqi, Moh. 2014. EFEKTIVITAS LARUTAN EKSTRAK JERUK NIPIS (Citrus Aurantifolia) SEBAGAI OBAT KUMUR TERHADAP PENURUNAN INDEKS PLAK PADA REMAJA USIA 12-15 TAHUN - Studi di SMP Nurul Islami, Mijen, Semarang. Vol 1, No 1

[107] 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.

[108] 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.

[109] 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>

[110] Sudrajat, R. (2017) “TINJAUAN TENTANG KETERKAITAN PARAMETER DENGAN MODEL REGRESI MULTIVARIAT PADA KOLAM IKAN TERTUTUP”, EKSAKTA: Berkala Ilmiah Bidang MIPA, 18(02), pp. 158-163. doi: 10.24036/eksakta/vol18-iss02/72.

[111] Zainul, R., Oktavia, B., G., & putra, a. (2018, August 16). Pengenalan Dan Pengembangan E-Modul Bagi Guru- Guru Anggota MGMP Kimia Dan Biologi Kota Padang Panjang. <https://doi.org/10.31227/osf.io/yhau2>

[112] 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>

[113] 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.

[114] Yanti, C. F., & Zainul, R. (2018, December 2). A Review Ba (OH)₂ : Transpor Ionik pada Barium Hidroksida di dalam Air dengan Konsep Termodinamika. <https://doi.org/10.31227/osf.io/fsbq3>

[115] Sari, M., & Zainul, R. (2018, November 19). Kalium Dikromat (K₂Cr₂O₇) Spektroskopi dan Transpor K₂Cr₂O₇. <https://doi.org/10.31227/osf.io/w92je>

[116] Rizki Saputra, M. and Sumarmin, R. (2018) “PENGARUH EKSTRAK DAUN SIRIH MERAH (Piper crocatum Ruiz & Pav.) TERHADAP GLUKOSA DARAH MENCIT (Mus musculus L.) JANTAN YANG DIINDUKSI SUKROSA”, EKSAKTA: Berkala Ilmiah Bidang MIPA, 19(1), pp. 43-55. doi: 10.24036/eksakta/vol19-iss1/124.

[117] Artika, P. I., & Zainul, R. (2018, November 19). Potassium Bromide (KBr): Transformasi ionik dan sifat temodinamika dalam Larutan. <https://doi.org/10.31227/osf.io/a5hyz>

- [118] Dwynda, I., & Zainul, R. (2018, November 19). Boric Acid ($H_3(BO_3)$): Recognize The Molecular Interactions in Solutions. <https://doi.org/10.31227/osf.io/6wead>
- [119] Sumarmin, R., Yuniarti, E. and Razak, A. (2017) “KUALITAS SPERMA EJAKULAT PEJANTAN AYAM KUKUAK BALENGGEK PADA PENGANDANGAN TUNGGAL TERISOLASI (Ejaculated Sperm Quality of Isolated Single Caging of Balenggek Chickens)”, *EKSAKTA: Berkala Ilmiah Bidang MIPA*, 18(01), pp. 40-45. doi: 10.24036/eksakta/vol18-iss01/15.
- [120] Khasanah, Ismiyyatun, Ulfah, Maria, Sumantri, Sumantri. 2014. UJI AKTIVITAS ANTIOKSIDAN EKSTRAK ETANOLIK KULIT BUAH JERUK NIPIS (*Citrus aurantifolia*) DENGAN METODE DPPH (1,1-difenil-2- pikrilhidrazil). VOL.11 NO.2
- [121] 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.
- [122] Zainul, R., & Prima, C. B. (2018, December 9). TEKNOLOGI MATERIAL MAJU Prinsip Dasar dan Aspek Rekayasa. <https://doi.org/10.31227/osf.io/p63wc>
- [123] Y., & Zainul, R. (2018, November 18). SILVER SULFATE (Ag_2SO_4): MOLECULAR ANALYSIS AND ION TRANSPORT. <https://doi.org/10.31227/osf.io/n8g9k>
- [124] Hidayat, D. (2017) “IMPLEMENTASI PENGONTROL PID PADA MODEL FISIS ELEKTRONIK”, *EKSAKTA: Berkala Ilmiah Bidang MIPA*, 18(02), pp. 178-185. doi: 10.24036/eksakta/vol18-iss02/75.
- [125] CHUSNIAH, IMROATUL, Muhtadi, Ahmad. 2017. Suplemen AKTIVITAS JERUK NIPIS (*Citrus aurantifolia*) SEBAGAI ANTIBAKTERI, ANTIVIRUS, ANTIFUNGAL, LARVASIDA, DAN ANTHELMINTIK. Vol 15, No 2
- [126] 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.
- [127] 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>

- [128] 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>
- [129]] 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>
- [130] Prabowo, H. (2018) “PENYELIDIKAN KELAYAKAN KIMIA DAN PENYEBARAN CADANGAN PASIR BESI DAERAH TIKU KABUPATEN AGAM UNTUK BAHAN BAKU SEMEN PADA PT. SEMEN PADANG”, *EKSAKTA: Berkala Ilmiah Bidang MIPA*, 19(1), pp. 39-42. doi: 10.24036/eksakta/vol19-iss1/121.
- [131] Mulia, M. (2017) “ISOLASI KUMARIN DARI KULIT BUAH LIMAU SUNDAI (*Citrus nobilis* Lour)”, *EKSAKTA: Berkala Ilmiah Bidang MIPA*, 18(02), pp. 137-145. doi: 10.24036/eksakta/vol18-iss02/70.
- [132] Murni, H. P., Dj, L., & Zainul, R. (2018, August 17). Pengembangan Penuntun Praktikum Kimia Berorientasi Chemoentrepreneurship untuk SMA/MA Kelas XII Semester Ganjil. <https://doi.org/10.31227/osf.io/m23ac>
- [133] 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.
- [134] Zainul, R., Oktavia, B., Nasra, E., Arianti, V. A., Fatimah, P., Liza, Y. M., & Setiadi, T. (2018, December 13). Studi Pengembangan dan Efektivitas Model Penulisan Karya Ilmiah berbasis Online Data dengan menggunakan Aplikasi Endnote bagi Guru-guru MGMP Kimia Kota Padangpanjang. <https://doi.org/10.31227/osf.io/2gcq7>
- [135] 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.
- [136] 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.
- [137] Saprian, Saprian, Juliany, Any, Nurmiyanto, Awaluddin. 2014. Uji Efektivitas Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolia*) dalam Mempercepat Laju Disinfeksi Bakteri *Escheria Coli* pada Proses Solar Water Disinfection. Vol 6, No 1
- [138] 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>

[139] 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>

[140] Santoso, B. (2018) “IDENTIFIKASI AKUIFER MENGGUNAKAN METODE GEOLISTRIK RESISTIVITAS DI DAERAH BEBANDEM, KARANG ASEM, BALI”, *EKSAKTA: Berkala Ilmiah Bidang MIPA*, 19(1), pp. 24-34. doi: 10.24036/eksakta/vol19-iss1/101.

[141] 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.

[142] 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>

[143] 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>

[144] Sarjani, F., Sri Sumantyo, J. T. and Yohandri, Y. (2017) “PENGOLAHAN CITRA SATELIT ALOS PALSAR MENGGUNAKAN METODE POLARIMETRI UNTUK KLASIFIKASI LAHAN WILAYAH KOTA PADANG”, *EKSAKTA: Berkala Ilmiah Bidang MIPA*, 18(01), pp. 69-77. doi: 10.24036/eksakta/vol18-iss01/21.

[145] Lauma, Sartika W. 2015. UJI EFEKTIFITAS PERASAN AIR JERUK NIPIS (*Citrus aurantifolia* S) TERHADAP PERTUMBUHAN BAKTERI *Staphylococcus aureus* SECARA IN VITRO. Vol 4, No 4

[146] Irawan, W. (2017) “PENENTUAN HARGA OPSI DENGAN MODEL BLACK-SCHOLES MENGGUNAKAN METODE BEDA HINGGA CENTER TIME CENTER SPACE (CTCS)”, *EKSAKTA: Berkala Ilmiah Bidang MIPA*, 18(02), pp. 191-199. doi: 10.24036/eksakta/vol18-iss02/77.

[147] Fitriana, Fitriana, Rusli, Rusli. 2012. PENGARUH VARIASI KONSENTRASI KOMBINASI PERASAAN JERUK NIPIS (*Citrus aurantifolia*. S) DAN GETAH JARAK PAGAR (*Jatropha curcas*. L) TERHADAP AKTIVITAS ANTIBAKTERI. Vol 4, No 2

[148] Iryani, I., Iswendi, I. and Katrina, I. T. (2017) “UJI AKTIVITAS ANTI DIABETES MELLITUS SENYAWA METABOLIT SEKUNDER FRAKSI AIR DARI BERAS KETAN HITAM (*Oryza satival*. Var *glutinosa*) PADA MENCIT PUTIH”, *EKSAKTA: Berkala Ilmiah Bidang MIPA*, 18(01), pp. 54-60. doi: 10.24036/eksakta/vol18-iss01/17.

[149] Zainul, R., Oktavia, B., Nasra, E., Arianti, V. A., Fatimah, P., Liza, Y. M., & Setiadi, T. (2018, December 13). Studi Pengembangan dan Efektivitas Model Penulisan Karya Ilmiah berbasis Online Data dengan menggunakan Aplikasi Endnote bagi Guru-guru MGMP Kimia Kota Padangpanjang. <https://doi.org/10.31227/osf.io/2gcq7>

[150] Tutuarima, T. (2017) “SIFAT FISIK DAN KIMIA MARMALADE JERUK KALAMANSI (*Citrus microcarpa*) : KAJIAN KONSENTRASI PEKTIN DAN SUKROSA Physical and Chemical Properties of Marmalade Citrus of Calamondin (*Citrus microcarpa*) : Study of Pectin and Sucrose Concentrations”, *EKSAKTA: Berkala Ilmiah Bidang MIPA*, 18(02), pp. 164-172. doi: 10.24036/eksakta/vol18-iss02/73.