

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, S., Swantara, I.M.D., Suartha, I.N., 2015. Isolasi Kitin, Karakterisasi, dan Sintesis Kitosan dari Kulit Udang. *Jurnal Kimia*, 9: 271–278.
- Agustina, S., Kurniasih, Y., 2013. *Pembuatan Kitosan dari Cangkang Udang dan Aplikasinya Sebagai Adsorben Untuk Menurunkan Kadar Logam Cu*. Seminar Nasional FMIPA UNDIKSHA.PP. 3:365-372.
- Amin, A., Khairi, N., Allo, E., 2019. Sintesis dan Karakterisasi Kitosan dari Limbah Cangkang Udang Sebagai Stabilizer Terhadap Ag Nanopartikel. *Fuller. J. Chem.* 4: 86-91.
- Amri, I.K., 2003. *Budi Daya Udang Windu Secara Intensif*. AgroMedia.
- Arif, R., 2013. *Potensi Kitin Deasetilase dari Bacillus licheniformis HSA3-1A Untuk Produksi Kitosan dari Limbah Udang Putih (Penaeus merguensis) Sebagai Bahan Pengawet Bakso Ikan*. Presented at the Seminar Nasional Kimia, Jurusan Kimia, Universitas Hasanuddin, Makassar. PP.
- Ariyanti, A., Masruriati, E., Nuari, A.W., Syahputra, M.H.Y., 2019. Rendemen Kitosan Limbah Cangkang Kerang Simpson (Amusium pleuronectes) dan Kerang Kepah (Polymesoda erosa) dari Kendal Jawa Tengah. *Jurnal Ilmu Farmasi dan Farmasi Klinik*. 16(1):65-69
- Atmono., Ismiarti, E.R., Praja, T.T., 2018. *Perbandingan Kitosan Dari Limbah Udang Windu dan Kitosan Murni Terhadap Penurunan Kadar Besi (Fe) Pada Air Sumur Gali*. Program Studi Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik, Universitas Malahayati. 2(2): 103-110.
- Azhar, M., Efendi, J., Sofyeni, E., Lesi, R.F., dan Novalina, S., 2010. Pengaruh Konsentrasi NaOH dan KOH Terhadap Derajat Deasetilasi Kitin dari Limbah Kulit Udang. *Eksakta* 1(11): 1-8
- Bastaman, S., 1989. *Studies on Degradation and Extraction of Chitin and Chitosan from Prawn Shells*. England [UK]: The Queen University.
- Cahyono, E., 2018. Karakteristik Kitosan dari Limbah Cangkang Udang Windu (Panaeus monodon). *Akuatika Indonesia*. 3: 96–102.
- Caksana, N., Suprijanto, J., Sabdono, A., 2014. Aktivitas Antioksidan Kitosan yang Diproduksi dari Cangkang Kerang Simpson (Amusium sp) dan Kerang Darah (Anadara sp) .*Journal of Marine Research*.3(4)
- Citrowati, A.N., Satyantini, W.H., Mahasri, G., 2017. Pengaruh Kombinasi NaOH dan Suhu Berbeda Terhadap Nilai Derajat Deasetilasi Kitosan dari Cangkang Kerang Kampak (Atrina pectinata). *J. Aquac. Fish Health*, 6: 48–56.
- Dachriyanus, D., 2004. *Analisis Struktur Senyawa Organik Secara Spektroskopi*. LPTIK Univ. Andalas.
- Dewi, N., 2007. *Isolasi dan Identifikasi Kitin, Kitosan dari Cangkang Hewan Mimi (Horseshoe Crab) Menggunakan Spektrofotometri Infra Merah*. [Skripsi]. Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri (UIN) Malang.

- Dompeipen, E.J., Kaimudin, M. dan Dewa, R. P. 2016. Isolasi Kitin dan Kitosan Limbah Kulit Udang. *Majalah Biam*. 12(1): 32-38.
- Dompeipen, E.J., 2017. Isolasi Dan Identifikasi Kitin dan Kitosan dari Kulit Udang Windu (*Penaeus Monodon*) dengan Spektroskopi Inframerah. *Maj. Biam* 13: 31–41.
- Ergantara, R.I., Atmono, A., dan Praja, T.T., 2018. Perbandingan Kitosan Dari Limbah Udang Windu dan Kitosan Murni Terhadap Penurunan Kadar Besi (Fe) pada Air Sumur Gali. *Jurnal Rekayasa Teknologi dan Sains*, 2(2): 103-110.
- Fadli, A., Drastinawati., Alexander, O., & Huda, F., 2017. Pengaruh Rasio Massa Kitin/NaOH dan Waktu Reaksi Terhadap Karakteristik Kitosan Yang Disintesis dari Limbah Industri Udang Kering. *Jurnal Sains Indonesia*. 18(2): 61-67
- Faqih, A., 2013. *Teknologi Budidaya Udang Windu Air Tawar*. Universitas Brawijaya Press.
- Fatmawati, Ansharullah & Asnani., 2022. Pengaruh Konsentrasi NaOH Yang Berbeda Pada Proses Deasetilasi Terhadap Karakteristik Kitosan Udang Kipas (*Thenus orienthalis*). *Jurnal Sains dan Teknologi Pangan*.7(2):4879-4886.
- Fawsya, Y.N., Sihotang, M.Y., Syarmalina dan Pratitis, A., 2009. Produksi Kitooligosakarida Menggunakan Selulase dari *Trimoderma Reesei* dan Bioaktivitasnya Sebagai Antibakteri. *jurnal pascapanen dan bioteknologi kelautan perikanan*. 4(2): 105-112.
- Fernandez-Kim, S.-O., 2004. *Physicochemical and Functional Properties of Crawfish Chitosan as Affected by Different Processing Protocols*. [Thesis]. Louisiana State University and Agricultural and Mechanical College.
- Giwangkara, S.E.G, 2006. *Aplikasi Logika Syaraf Fuzzy pada Analisis Sidik Jari Minyak Bumi Menggunakan Spetrofotometer Infra Merah-Transformasi Fourier (FT-IR)*. Sekol. Tinggi Energi Dan Mineral. Cepu–Jawa Tengah.
- Habibi, L., 2009. *Pembuatan Pupuk Kompos dari Limbah Rumah Tangga*. Bdg. Titian Ilmu Bdg.
- Hardani, P.T., Sugijanto, N.E.N., Kartosentono, S., 2021. Heavy Metals Bioremediation By Shells Dust and Chitosan Derived from *Bellamyia Javanica* Snail, an Eco-Friendly Biosorbent. *Research Journal of Pharmacy and Technology*.14:1555-1560.
- Hardani, P.T., Sari, D.P., Rahayu, A., 2021. Isolasi dan Identifikasi Kitosan dari Cangkang Krea (*Bellamyia Javanica*) dengan Spektroskopi Inframerah. *Jurnal Sains Farmasi*.2(2):36-40.
- Harianingsih, 2010. *Pemanfaatan Limbah Cangkang Kepiting Menjadi Kitosan Sebagai Bahan Pelapis (Coater) pada Buah Stroberi*. [Tesis]. Universitas Diponegoro.
- Hargono., Abdullah., Sumantri, I., 2008. Pembuatan Kitosan Dari Limbah Cangkang Udang Serta Aplikasinya dalam Mereduksi Kolesterol Lemak Kambing. *J. Teknik Kimia*. 12: 53-57.

- Harjanti, R.S., 2014. Kitosan dari Limbah Udang Sebagai Bahan Pengawet Ayam Goreng. *J. Rekayasa Proses* 8: 12–19.
- Hartati, F.K., Susanto, T., Rakhmadiono, S., Adi, S.L., 2002. *Faktor-faktor yang Berpengaruh Terhadap Tahap Deproteinasi Menggunakan Enzim Protease dalam Pembuatan Kitin dari Cangkang Rajungan (Portunus pelagicus)*. *Biosain* 2: 68–77.
- Hendri, J., 2008. *Teknik Deproteinasi Kulit Rajungan (Portunus Pelagious) secara Enzimatis dengan Menggunakan Bakteri Pseudomonas Aeruginosa Untuk Pembuatan Polimer Kitin dan Deasetilasinya*. Presented at the Seminar Hasil Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat. Universitas Lampung.
- Jaya, I., Syaputra, J., Prasetya, D.S.B., Pangga, D., 2017. Pembuatan Kitosan dari Cangkang Udang sebagai Adsorben Emas (Au). *Lensa J. Kependidikan Fis.* 5: 48–54.
- Joris, L.A., Rieuwpassa, F., Kaya, A.O.W., 2021. *Karakteristik Fisiko-Kimia Dan Antioksidan Kitosan Yang Diproduksi Dari Sisik Ikan Kakatua (Scarpus sp.)*. Program Studi Teknologi Hasil Perikanan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Pattimura. 1(2):49-58.
- Jousa, V.O., Edison., Karnila, R., 2017. Pengaruh Konsentrasi Asam Hidroklorida Terhadap Karakterisasi Kitin Teripang Hitam (*Holothuria edulis*). *Jurnal Online Mahasiswa (JOM) Bidang Perikanan dan Ilmu Kelautan*.4(1):1-12
- Kaban, J., 2009. *Modifikasi Kimia dari Kitosan dan Aplikasi Produk yang Dihasilkan*. Pidato Pengukuhan Jab. Guru Besar Tetap Dalam Bid. Kim. Organik Sint. Univ. Sumat. Utara Medan.
- Khairi, S., Wibowo, P., Wijoyo, R.B.T., Rezeki, S., 2019. Pengaruh Konsentrasi NaOH pada Deasetilasi Kitin Dari Cangkang Udang Putih (*Litopenaeus Vannamei*) dan Aktivasinya Pada Air Gambut. *Jurnal Teknologi Lahan Basah*. 07:037-043.
- Kencana, A.L., 2009. *Perlakuan Sonikasi Terhadap Kitosan: Viskositas dan Bobot Molekul Kitosan*. Departemen Fisika Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Institut Pertanian Bogor.
- Kusmiati, A.R., 2020. Pemanfaatan Kitosan Dari Cangkang Udang Sebagai Adsorben Logam Berat Pb pada Limbah. *Praktikum Kimia Farmasi. Indonesian. Journal Of Laboratory* 3(1): 6-14.
- Kusumaningsih, T., Masykur, A., Arief, U., 2004. Pembuatan Kitosan dari Kitin Cangkang Bekicot (*Achatina fulica*). *Biofarmasi* 2: 64–68.
- Mahae, N., Chalal, C., Muhamud, P., 2011. Antioxidant and Antimicrobial Properties of Chitosan-Sugar Complex. *International Food Research Journal*, 18 (4): 1543-1551.
- Mahatmanti, F., 2001. *Study Adsorben Logam Seng (II) dan Timbal (II) pada Kitosan dan Kitosan Sulfat dari Kulit Udang Windu (Phenaus monodon)*. [Thesis]. Universitas Gadjah Mada Yogyakarta.

- Mahatmanti, F.W., Kusumastuti, E., Jumaeri., Sulistyani, M., Susiyanti, A., Haryati, U., Dirgantari, P.S., 2022. *Pembuatan Kitin dan Kitosan dari Limbah Cangkang Udang Sebagai Upaya Memanfaatkan Limbah Menjadi Material Maji*. Book Chapter Kimia Jilid 1. Jurusan Kimia FMIPA Universitas Negeri Semarang.
- Mardiana, U., 2021. Isolasi dan Karakterisasi Kitosan Pada Kerang Darah (Anadara Granosa). *Journal Of BTH Medical Laboratory Technology*.1:1-9.
- Masindi, T., 2017. Karakterisasi Kitosan dari Cangkang Kerang Darah (Anadara granosa) Characterization Chitosan From The Shells Of Blood Clams (Anadara granosa). *Unesa J. Chem.* 6 (3): 137-142.
- Mastuti., E. 2005. Pengaruh Konsentrasi NaOH dan Suhu pada Proses Deasetilasi Kitin dari Kulit Udang. *Jurnal Teknik Kimia.Fak. Teknik Universitas Sebelas Maret Surakarta.* 4(1): 21-25.
- Meicahayanti, I., Marwah, M., Setiawan, Y., 2018. Efektifitas Kitosan Limbah Kulit Udang dan Alum Sebagai Koagulan dalam Penurunan TSS Limbah Cair Tekstil. *J. Chemurgy* 2: 1–5.
- Mursal, I.L.P., Fikayuniar, L., Gunarti, N.S., Sugiharta, S., Empon, R., 2021. Pengaruh Waktu Deasetilasi Terhadap Hasil Preparasi dan Karakterisasi Kitosan Dari Limbah Tulang Sotong (Sepiella Inermis). *Jurnal Buana Farma*.3(1):47-57.
- Nadia, L.M.H., Suptijah, P., Ibrahim, B., 2014. *Produksi dan Karakterisasi Nano Kitosan Dari Cangkang Udang Windu Dengan Metode Gelasi Ionik*. *J. Pengolah. Has. Perikan. Indones.* 17: 119–126.
- Nadia, L.M.H., Huli, L.O., Nadia, L.A.R., 2018. *Pembuatan dan Karakterisasi Kitosan dari Limbah Cangkang Rajungan (Portunus Pelagicus) untuk Adsorben Ion Logam Merkuri*. *Reaktor.* 11(1):45-49.
- Nasution, N.H., 2019. *Penyediaan Kitosan Oligomer dari Limbah Kulit Udang Lipan (Squilla mantis) sebagai Efek Anti Mikroba*. [Skripsi]. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Unversitas Sumatera Utara.
- Pratiwi, D.I., Purwanti, A., 2019. *Pembuatan Kitosan dari Limbah Sisik Ikan*. Jurusan Teknik Kimia, Institut & Teknologi AKPRIND Yogyakarta.4(1):23-28.
- Pribadi, M., Sains, P.K.F., Tarumingkeng, I.R.C., Coto, I.Z., 2003. *Potensi Limbah Udang Sebagai Penyerap Logam Berat (Timbal, Kadmium, dan Tembaga) Di Perairan*.
- Purwanti, A., & Yusuf, M., 2014. *Evaluasi Proses Pengolahan Limbah Kulit Udang Untuk Meningkatkan Mutu Kitosan yang Dihasilkan*. Jurusan Teknik Kimia, Institut Sains & Teknologi AKPRIND Yogyakarta.7(1):83-90.
- Purwanti, A., Sumami., Sitohang, T.B., Setyawati, N., 2011. Studi Proses Deasetilasi Pada Pembuatan Kitosan dari Limbah Udang. *Jurnal Teknologi Technoscintia*.3(2):136-144

- Puspitasari, W.R., 2017. *Pengaruh Rasio Campuran Terhadap Morfologi dan Sifat Pembengkakan Nanofiber PVA/ Kitosan*. [Skripsi]. Program Studi Pendidikan Fisika Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Negeri Yogyakarta 84.
- Rachmania, Desie., 2011. *Karakteristik Nano Kitosan Cangkang Udang Vannanei (Litopenaeus Vannmei) dengan Metode Gelas Ionik*. [Skripsi]. Bogor:IPB
- Ramadhan, L., Radiman, C., Wahyuningrum, D., Suendo, V., Ahmad, L., Valiyaveetii, S., 2010. *Deasetilasi kitin secara bertahap dan pengaruhnya terhadap derajat deasetilasi serta massa molekul kitosan*. 5: 17–21.
- Ridwanto, R., Indrayani, G., Daulay, A.S., 2021. *Isolasi dan Penggunaan Kitosan Alami Sebagai Pengawet Buah Strawberry*. Presented At The Prosiding Seminar Nasional Hasil Penelitian. 494–503.
- Rochima, E., 2014. *Kajian Pemanfaatan Limbah Rajungan dan Aplikasinya Untuk Bahan Minuman Kesehatan Berbasis Kitosan*. *J. Akuatika Indones*. 5: 244-874.
- Rochima, E., 2017. *Karakterisasi Kitin Dan Kitosan Asal Limbah Rajungan Cirebon Jawa Barat*. Staf Pengajar Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Padjadjaran, Bandung. 10(1):9-22
- Sahara, E., 2011. *Penggunaan kepala udang sebagai sumber pigmen dan kitin dalam pakan ternak*. *J. Agribisnis dan Ind. Peternak*. Agrinak 1: 31–35.
- Saragih, D.S., Ridwanto., Daulay, A.S., Nasution, H.M., Miswanda, D., 2022. *Toxicity Test of Windu (Penaeus monodon) Skin Chitosan With Brine Shrimp Lethality Test Method*. *Indonesian Journal of Chemical Science and Technology*. 05(2):88-93.
- Setha, B., Rumata, F., 2019. *Characteristics of Chitosan from White Leg Shrimp Shells Extracted Using Different Temperature and Time of the Deasetilation Process*. *J. Pengolah. Has. Perikan. Indones*. 22: 498–507.
- Setha, B., Rumata, F., Br., S.B., 2019. *Karakteristik Kitosan dari Kulit Udang Vaname Dengan Menggunakan Suhu dan Waktu Yang Berbeda dalam Proses Deasetilasi*. *J. Pengolah. Has. Perikan. Indones*. 22: 498–507.
- SNI 7949., 2013. *Kitosan- Syarat Mutu dan Pengolahan*. 298/KEP/BSN/12/2013. Tanggal Penetapan 24 Desember 2013.
- Sugita, P., Wukirsari, T., 2019. *Kitosan: sumber biomaterial masa depan*. PT Penerbit IPB Press.
- Sularsih, S., 2013. *Pengaruh Viskositas Kitosan Gel Terhadap Penggunaannya di Proses Penyembuhan Luka*. *Jurnal Material Kedokteran Gizi*. 2(1):60-67.
- Suptijah, P., Jacob, A.M., & Rachmania, D. 2011. *Karakterisasi Nano Kitosan Cangkang Udang Vannamei (Litopenaeus Vannamei) dengan Metode Gelas Ionik*. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia XIV*(2):78-84.

- Tanasale, M., 2010. *Kitosan berderajat deasetilasi tinggi: proses dan karakterisasi*. Presented at the Seminar Nasional Basic Science. 187–193.
- Tobing, M.T.L., Prasetya, N.B.A., Khabibi., 2011. *Peningkatan Derajat Deasetilasi Kitosan dari Cangkang Rajungan dengan Variasi Konsentrasi NaOH dan Lama Perendaman*. *Jurnal Kimia Sains dan Aplikasi*. 14:83-88
- Verdian, A.H., Witoko, P., Aziz, R., 2020. *Komposisi Kimia Daging Udang Vanamei Dan Udang Windu dengan Sistem Budidaya Keramba Jaring Apung*. Program Studi Budidaya Perikanan, Politeknik Negeri Lampung.
- Widia, Sukmiwati, M., Karnila, R., 2018. *Potensi Antioksidan pada Kitosan Cangkang Kepiting Bakau (Scylla serrata) Dengan Penambahan NaOH Berbeda*. Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Riau, Pekanbaru.1-9.
- Wood, E., 2001. *Principles of Biochemistry -HR Horton, LA Moran, RS Ochs, JD Rawn and KG Scrimgeour; Prentice-Hall/Pearson Education, Upper Saddle River. NJ, USA, 2002, pp. 862, ISBN 0-13-026672*. *Biochem. Mol. Biol. Educ.* 6: 270–272.
- Yulianis, Sanuddin, M., Annisq, N., 2020. *Pembuatan Kitosan dari Kitin Limbah Tulang Dalam Cumi-Cumi*. *Journal of Healthcare Technology and Medicine*. 6:62-69.
- Yuniarti, D.P., Hatina, S., 2021. *Pemanfaatan Kitosan dari Cangkang Bekicot (Achatina Fullica) Sebagai Pengawet Alami pada Ikan Nila Segar*. Program Studi Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Tamansiswa Palembang.127-138.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Perhitunagn pembuatan larutan

1. Pembuatan HCl 1N

$$M1 = \frac{\rho \times \% \times 1000}{BM}$$

$$= \frac{1,19 \times 0,37 \times 1000}{36,5}$$

$$= 12,06 \text{ M}$$

$$M1 \cdot V1 = M2 \cdot V2$$

$$12,06 \cdot V1 = 1 \text{ mol} \cdot 1000 \text{ mL}$$

$$V1 = \frac{1 \times 1000}{12,06}$$

$$= 82,9 \text{ mL}$$

2. Pembuatan NaOH 3,5%

$$\text{Larutan NaOH } 3,5\% = \frac{3,5 \text{ gr/ml}}{100} \times 1000 \text{ mL}$$

$$= 35 \text{ gram NaOH dalam } 1000 \text{ mL aquades}$$

3. Pembuatan NaOH 30%, 40%, 50%, 60% dan 70%

$$\text{Kadar X} = \frac{\text{gr } x}{\text{gr total}} \times 100\%$$

$$\text{➤ NaOH } 30\% = \frac{30 \text{ gr NaOH}}{100 \text{ mL air}} \times 100\%$$

Karena massa jenis air itu 1 gr/ml, maka 1 gr air = 1 ml

$$\text{NaOH } 30\% = \frac{30 \text{ gr NaOH}}{100 \text{ mL air}} \times 100\%$$

= 30 gr NaOH yang dilarutkan dalam 100 ml aquades

$$\text{➤ NaOH } 40\% = \frac{40 \text{ gr}}{100 \text{ mL air}} \times 100\%$$

Karena massa jenis air itu 1gr/ml, maka 1 gr air = 1 ml

$$\text{NaOH } 40\% = \frac{40 \text{ gr}}{100 \text{ mL air}} \times 100\%$$

= 40 gr NaOH yang dilarutkan dalam 100 ml aquades

$$\text{➤ NaOH } 50\% = \frac{50 \text{ gr}}{100 \text{ mL air}} \times 100\%$$

Karena massa jenis air itu 1 gr/ml, maka 1 gr air = 1 ml

$$\text{NaOH } 50\% = \frac{50 \text{ gr}}{100 \text{ ML air}} \times 100\%$$

= 50 gr NaOH yang dilarutkan dalam 100 ml aquades

$$\text{➤ NaOH } 60\% = \frac{60 \text{ gr}}{100 \text{ mL air}} \times 100\%$$

Karena massa jenis air itu 1 gr/ml, maka 1 gr air = 1 ml

$$\begin{aligned}\text{NaOH } 60\% &= \frac{60 \text{ gr}}{100 \text{ mL air}} \times 100\% \\ &= 60 \text{ gr NaOH yang dilarutkan dalam } 100 \text{ ml aquades}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{NaOH } 70\% &= \frac{70 \text{ gr}}{100 \text{ mL air}} \times 100\% \\ \text{Karena massa jenis air itu } 1 \text{ gr/ml, maka } 1 \text{ gr air} &= 1 \text{ ml,} \\ \text{NaOH } 60\% &= \frac{70 \text{ gr}}{100 \text{ mL air}} \times 100\% \\ &= 70 \text{ gr NaOH yang dilarutkan dalam } 100 \text{ ml aquades}\end{aligned}$$

Lampiran 2. Perhitungan karakteristik kitosan

a. Analisa kadar air

$$\text{Kadar air (\%)} = \frac{(W_1 - W_0) - (W_2 - W_0)}{(W_1 - W_0)} \times 100\%$$

Keterangan: W_0 = berat cawan kosong (g)

W_1 = berat cawan dan kitosan (g)

W_2 = berat cawan dan kitosan setelah dipanaskan (g)

- Konsentrasi NaOH 30%

$$\begin{aligned}\text{Kadar air} &= \frac{(W_1 - W_0) - (W_2 - W_0)}{(W_1 - W_0)} \times 100\% \\ &= \frac{(38,35 - 37,35) - (38,25 - 37,35)}{(38,35 - 37,35)} \times 100\% \\ &= 10\%\end{aligned}$$
- Konsentrasi NaOH 40%

$$\begin{aligned}\text{Kadar air} &= \frac{(W_1 - W_0) - (W_2 - W_0)}{(W_1 - W_0)} \times 100\% \\ &= \frac{(22,13 - 21,13) - (22,05 - 21,13)}{(22,13 - 21,13)} \times 100\% \\ &= 8\%\end{aligned}$$
- Konsentrasi NaOH 50%

$$\begin{aligned}\text{Kadar air} &= \frac{(W_1 - W_0) - (W_2 - W_0)}{(W_1 - W_0)} \times 100\% \\ &= \frac{(23,55 - 22,55) - (23,48 - 22,55)}{(23,55 - 22,55)} \times 100\% \\ &= 7\%\end{aligned}$$
- Konsentrasi NaOH 60%

$$\text{Kadar air} = \frac{(W_1 - W_0) - (W_2 - W_0)}{(W_1 - W_0)} \times 100\%$$

$$= \frac{(23,66-22,66)-(23,60-22,66)}{(23,66-22,66)} \times 100\%$$

$$= 6\%$$

➤ Konsentrasi NaOH 70%

$$\text{Kadar air} = \frac{(W1-W0)-(W2-W0)}{(W1-W0)} \times 100\%$$

$$= \frac{(61,56-60,56)-(61,52-60,56)}{(61,56-60,56)} \times 100\%$$

$$= 4\%$$

b. Analisa kadar abu

$$\text{Kadar abu (\%)} = \frac{C-A}{B} \times 100\%$$

Keterangan: A= berat cawan kosong (g)

B= berat cawan + kitosan (g)

C= berat cawan + kitosan setelah difurnace suhu 500°C (g)

➤ Konsentrasi NaOH 30%

$$\text{Kadar abu} = \frac{C-A}{B} \times 100\%$$

$$= \frac{22,78-22,63}{23,63} \times 100\%$$

$$= 0,63\%$$

➤ Konsentrasi NaOH 40%

$$\text{Kadar abu} = \frac{C-A}{B} \times 100\%$$

$$= \frac{22,56-22,51}{23,51} \times 100\%$$

$$= 0,21\%$$

➤ Konsentrasi NaOH 50%

$$\text{Kadar abu} = \frac{C-A}{B} \times 100\%$$

$$= \frac{21,13-21,10}{22,10} \times 100\%$$

$$= 0,13\%$$

➤ Konsentrasi NaOH 60%

$$\text{Kadar abu} = \frac{C-A}{B} \times 100\%$$

$$= \frac{37,32-37,28}{38,28} \times 100\%$$

$$= 0,10\%$$

➤ Konsentrasi NaOH 70%

$$\text{Kadar abu} = \frac{C-A}{B} \times 100\%$$

$$\begin{aligned}
 &= \frac{60,54-60,51}{61,51} \times 100\% \\
 &= 0,04\%
 \end{aligned}$$

c. Analisa rendemen kitosan

$$\% \text{ Rendemen} = \frac{\text{berat kitosan}}{\text{berat sampel}} \times 100\%$$

➤ Konsentrasi NaOH 30%

$$\begin{aligned}
 \text{Rendemen} &= \frac{\text{berat kitosan}}{\text{berat sampel}} \times 100\% \\
 &= \frac{6,56}{8} \times 100\% \\
 &= 82\%
 \end{aligned}$$

➤ Konsentrasi NaOH 40%

$$\begin{aligned}
 \text{Rendemen} &= \frac{\text{berat kitosan}}{\text{berat sampel}} \times 100\% \\
 &= \frac{6}{8} \times 100\% \\
 &= 75,00\%
 \end{aligned}$$

➤ Konsentrasi NaOH 50%

$$\begin{aligned}
 \text{Rendemen} &= \frac{\text{berat kitosan}}{\text{berat sampel}} \times 100\% \\
 &= \frac{5,82}{8} \times 100\% \\
 &= 72,75\%
 \end{aligned}$$

➤ Konsentrasi NaOH 60%

$$\begin{aligned}
 \text{Rendemen} &= \frac{\text{berat kitosan}}{\text{berat sampel}} \times 100\% \\
 &= \frac{5,26}{8} \times 100\% \\
 &= 72,75\%
 \end{aligned}$$

➤ Konsentrasi NaOH 70%

$$\begin{aligned}
 \text{Rendemen} &= \frac{\text{berat kitosan}}{\text{berat sampel}} \times 100\% \\
 &= \frac{4,98}{8} \times 100\% \\
 &= 62,25\%
 \end{aligned}$$

Lampiran 3. Dokumentasi penelitian

➤ Pembuatan kitosan



Pemisahan cangkang



Cangkang dibersihkan



Cangkang dikeringkan



Cangkang dihaluskan



Diayak



Serbuk cangkang udang



Proses deproteinasi



Penyaringan



Hasil deproteinasi



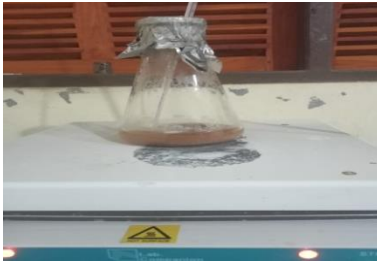
Peoses demineralisasi



Penyaringan



Hasil demineralisasi



Proses deasetilasi



penyaringan



Hasil deasetilasi

Lampiran 4. Sampel hasil penelitian



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN,
RISET, DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
DEPARTEMEN KIMIA
Jl. Veteran, Malang 65145, Indonesia
Telp: +62341 575838, Fax: +62341 554403
<http://kimia.ub.ac.id>, e-mail: kimia_UB@ub.ac.id

LAPORAN HASIL ANALISIS

NO : 20220282/R.1/T.1/R.1/TT.150803/2022

1. Data Konsumen
 - Nama : Mikhael Rifantus Naisau
 - Instansi : Kimia Fakultas Pertanian Universitas Timor
 - Alamat : Kota Kefamenanu Nusa Tenggara Timur
 - Telepon : 081339809967
 - Status : Mahasiswa S-1
 - Keperluan Analisis : Uji Kuantitas
2. Sampling Dilakukan Oleh : Konsumen
3. Identifikasi Sampel
 - Nama Sampel : *Larutan Kitosan*
 - Wujud : Cair
 - Warna : Bening
 - Bau : Tidak Ada Bau
4. Prosedur Analisis : Dilakukan oleh Laboratorium Layanan Analisa dan Pengukuran Departemen Kimia FMIPA Universitas Brawijaya Malang
5. Penyampaian Laporan Hasil Analisis : Diambil Langsung
6. Tanggal Terima Sampel : 18 Agustus 2022
7. Data Hasil Analisis :

No	Kode	Parameter	Hasil Analisis		Metode Analisis	
			Kadar	Satuan	Pereaksi	Metode
1.	30	Berat Jenis	1,0008 ± 0,00	g/mL	-	Gravimetri
2.	40	Berat Jenis	1,0036 ± 0,00	g/mL	-	Gravimetri
3.	50	Berat Jenis	1,0033 ± 0,00	g/mL	-	Gravimetri
4.	60	Berat Jenis	1,0033 ± 0,00	g/mL	-	Gravimetri
5.	70	Berat Jenis	1,0034 ± 0,00	g/mL	-	Gravimetri
6.	30	Viskositas	0,9190 ± 0,01	cP	-	Viskometri
7.	40	Viskositas	3,5347 ± 0,00	cP	-	Viskometri
8.	50	Viskositas	3,2550 ± 0,02	cP	-	Viskometri
9.	60	Viskositas	2,5340 ± 0,01	cP	-	Viskometri
10.	70	Viskositas	2,2032 ± 0,00	cP	-	Viskometri

Catatan:

1. Hasil analisis ini adalah nilai rata-rata pengerjaan analisis secara duplo,
2. Hasil analisis ini hanya berlaku untuk sampel yang kami terima dengan kondisi sampel saat itu.

Mengetahui:

Ketua Departemen Kimia,

Yuliar Ponco Prananto, S.Si., M.Sc., Ph.D.
NIP. 198106202005011002

Malang, 06 Oktober 2022

Ketua Laboratorium Layanan Analisa
dan Pengukuran,

Moh. Farid Rahman, S.Si., M.Si.
NIP. 197007201997021001

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Penulis dilahirkan di Kefamenanu Kecamatan Kota Kefamenanu Kabupaten Tomor Tengah Utara Provinsi Nusa Tenggara Timur pada tanggal 13 Maret 1999, sebagai anak keempat dari tujuh bersaudara dari pasangan bapak Patrisius Naisau dan ibu Maria Imaculata Kaun. Pada tahun 2005 penulis mengikuti pendidikan pada SD Negeri Kenari, tamat dan berijazah tahun 2011, penulis melanjutkan pendidikan di SMP Negeri 1 Kefamenanu dan berijazah pada tahun 2014, kemudian penulis melanjutkan pendidikan di SMA Negeri 1 Kefamenanu dan tamat berijazah pada tahun 2017.

Pada tahun 2017 penulis mendaftarkan diri pada Program Strudi Kimia Fakultas Pertanian, Sains dan Kesetahan Universitas Timor lewat jalur SBMPTN hingga selesainya penyusunan skripsi ini, dengan Motto “Hidup, Hidup, Hidup Luar Biasa Tetap Semangat”.

Kefamenanu, 2023

Mikhael Rifantus Naisau