

DAFTAR PUSTAKA

- Afriani, Y, Fadli, A, Maulana, S, Karina, I, 2016, Sintesis, Kinetika Reaksi dan Aplikasi Kitin dari Cangkang Udang, *Seminar Nasional Teknik Kimia-Teknologi Oleo Petro Kimia Indonesia*, ISSN: 1907-0500
- Agustina, S., Swantara.. I.M., Suartha, I.N., 2015, Isolasi Kitin, Karakterisasi, Dan Sintesis Kitosan Dari Kulit Udang, *Jurnal Kimia*, **9**(2): 271-278
- Aliyas, Ndobe,S., dan Ya'la, Z,R., 2016, Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Ikan Nila (*Oreochromis sp.*) Yang Dipelihara Pada Media Bersalinitas, *Jurnal Sains dan Teknologi Tadulako*, **5**(1):19-27 ISSN:2089-8630
- Ameilia, I., dan Herdyastuti, N., 2017, Kitin dari Cangkang rajungan Yang Diperoleh Secara Enzimatik Pada Tahap Deproteinasi, *UNESA Journal Of Chemistry*, **6**(2): 81-85.
- Amri, K, dan Khairuman, 2007, *Budidaya ikan nila secara intensif*, Agromedia Pustaka: Jakarta.
- Anas, A., Ahzan, S., Prasetya, D.S.B., 2017, Pembuatan Filter Penangkap Emas (Au) Menggunakan Kitin dan Kitosan dari Cangkang Kepiting, *Jurnal Kependidikan Fisika*, **5**(2): 23-30.
- Anggraini, P, 2007, *Pembuatan dan Pemanfaatan Kitosan Sulfat dari Cangkang Bekicot (*Achatina fullica*) sebagai Adsorben Zat Warna Removal Yellow FG 6*, Universitas Sebelas Maret: Surakarta
- Anita, 2019, *Isolasi Kitosan dari limbah sisik ikan kakatua (*Clorous Bleekeri*) dan aplikasinya sebagai bioplastik*, Skripsi tidak diterbitkan, Jurusan Kimia, Universitas Hasanuddin, Makassar.
- Arif, A,R, 2013, Potensi Kitin Deasetilase dari *Bacillus Licheniformis* HSA3-1A untuk Produksi kitosan dari Limbah Udang Putih (*Penaeus Merguensis*) Sebagai Bahan Pengawet Bakso Ikan. *Tesis*. Program Pascasarjana Universitas Hasanuddin: Makassar.
- Arifin, M,Y, 2016, Pertumbuhan Dan Survival Rate ikan Nila (*Oreochromis sp*) Strain Merah Dan Strain Hitam Yang Dipelihara Pada Media Bersalinitas, *Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi*, **16**(1):159-166
- Association of Official Analytical Chemist (AOAC), 1995, *Officia Method of Analysis of the Association of Official Analytical Chemist*, Association of Official Analytical Chemist Inc, Arlington: Virginia USA
- Austin, P.R., Brine, C.J., Castle, J.E., dan Zikakis, J.P, 1981, Chitin :New Facets of research, *Science*, **212**: 749-753

- Austin, 1975, Solvents for and Purification of Chitin, *US.Patent*, 3(892)
- Bahri, S., Rahim, E.A., dan Syarifuddin, 2015 Derajat deasetilasi kitosan dari cangkang kerang darah dengan penambahan NaOH secara bertahap, *Kovalen* 1(1): 36-42.
- Bastaman,S, 1989, Studies on Degradation and Extraction of Chitin and Chitosan from Prawn Shell (*Nephrops Norvegicus*), *Tesis*, Belfast: Faculty of engineering, The Queen’s University of Belfast.
- Burhanuddin, A.I, 2014, *Ikhtiologi, Ikan dan Segala Aspek Kehidupannya*, Deepublish : Yogyakarta.
- Damajanti, N., 1998, Kitin dan Kitosan: Kulit Udang Sebagai Alternatif Pemecahan Masalah Limbah, *Techno*, 1(1)
- Dewi, N.R.F., 2007, Isolasi dan Identifikasi Kitin, Kitosan dari Cangkang Hewan Mimi (*Horseshoe crab*) menggunakan Spektrofotometer Infra Merah, *Alchemy*, 2(1): 104-157
- Dinas Kelautan dan Perikanan (DKP), 2015, Laporan Kinerja Dinas Kelautan dan Perikanan Sulawesi Selatan tahun 2015
- Direktorat Pengolahan dan Bina Mutu, 2018, *Katalog SNI Produk Perikanan Nonpangan*, Kementerian Kelautan dan Perikanan RI: Indonesia
- Dompeipen, E.J., 2017, Isolasi dan identifikasi kitin dan kitosan dari kulit udang windu (*Penaus monodon*) dengan spektroskopi inframerah, *E-journal Kemenperin*, 13(01): 31-41.
- Dompeipen, E.J., Kaimudin, M., dan Dewa, R.P., 2016, Isolasi Kitin dan Kitosan Dari Limbah Kulit Udang, *Majalah BIAM*, 12(1): 32-38.
- Fadli, A., Drastinawati, Alexander, O., dan Huda, F., 2017, Pengaruh Rasio Massa Kitin/NaOH Dan Waktu Reaksi Terhadap Karakteristik Kitosan Yangdisintesis Dari Limbah Industri Udang Kering, *Jurnal Sains Materi Indonesia*, 18(2): 61-67.
- Firlianty, Elita, Najamuddin, A., Rario, dan Purba, P.A., 2020, Potensi Sisik Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) dan Bawang Dayak (*Eleutherine palmifolia* (L.) Merr) Sebagai Masker Collagen, *Jurnal Agribisnis Perikanan*, 13(1): 69-74.
- Ghufran, M, 2011, *Pemeliharaan Nila Secara Intensif*, Akademia: Jakarta.

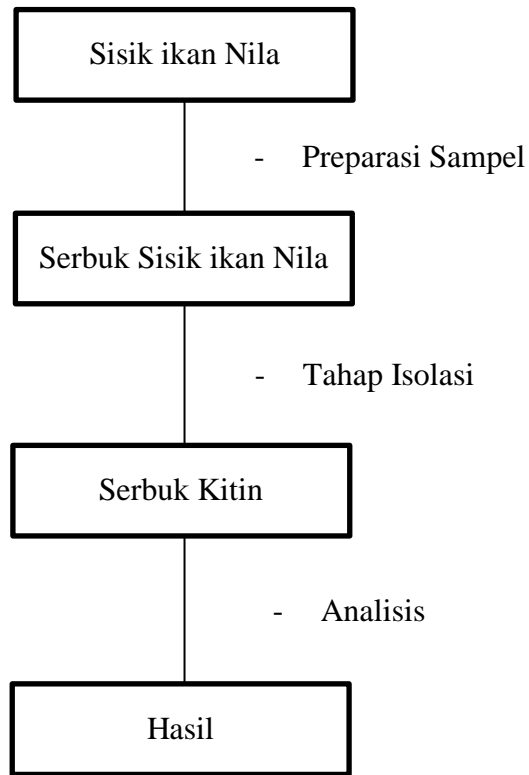
- Herdyastuti, N., T.J. Raharjo, Mudasir dan S. Matjeh. 2009. "Chitinase and chitinolytic microorganism; isolation characterization and potential". Indonesian Journal of Chemistry. 2009. 9(1): 37-47.
- Hirano, S, 1986, *Chitin and Chitosan*, InUllmann's Encyclopedia of Industrial chemistry, Completely Revised Edition: Weinheim-New York
- Kadhim, N.A, Ridha, A.M., and Moosa, A.A, 2016, Use of biocomposite adsorbents for the removal of Methylene blue dye from aqueous solution, *American journal of materials science*, **6**(5): 135-146.
- Kementerian Kelautan dan Perikanan (KKP) RI, 2018, Laporan Kinerja Kementerian Kelautan dan Perikanan tahun 2018
- Khan, T.A., Peh, K.K., dan Chang, H.S., 2002, Reporting degree of Deacetylation Values of Chitosan: The Influence Analytical Methods, *J Pharm Pharmaceut Science*, **5**, (3): 205-212.
- Knorr, D, 1991 Recovery and Utilisation of Chitin and Chitosan in Food Processing waste Management, *Journal Food Technology*, **5**(5) : 144-121.
- Kottel, M, dan Whitten, A,J, 1993, *Freshwater Fisher of Western Indonesia and Sulawesi*, Periplus Edition: Jakarta
- Kumar, M,N,V,R, 1999, Chitin and chitosan fibres: a review, *Bulletin of Material Science*, **22**: 905-915.
- Kumar, A.N., 2012, Chitin chitosan and its Application, *J Pharm Pharmaceut Science*, **12**, (2): 114-129.
- Mahyudin, A.R, Yuliandri, R, Syaawalz, A, 2011, Isolasi Dan Karakterisasi Kitin dari Limbah Udang, *Jurnal Sains Natural Universitas Nusa Bangsa*, **1**(2):166-178
- Maidin, A.N., 2017, Produksi Kitosan dari Limbah Cangkang Kepiting Rajungan (Portunidae) Secara Enzimatis dan Aplikasinya Sebagai Penurun Kolesterol, Tesis tidak diterbitkan, Pasca Sarjana Kimia, FMIPA, Universitas Hasanuddin, Makassar.
- Martati, E, Susanto, T, Yunianta, Ulifah, I.A, 2012, Isolasi dari Cangkang Ranjungan (*Portunus pelagicus*) Kajian Suhu dan Waktu Proses Deproteinasi, *J.Tek Pert*, **3**(2):129-137
- Minda, A., Jon, E., Erda, S., Rahmi, L., and Sri, N., 2010, Pengaruh Konsentrasi NaOH Dan KOH Terhadap Derajat Deasetilasi Kitin Dari Limbah Kulit Udang, *Eksakta*, **1**(11): 1-8.

- Mujalifah, Santoso, H., Laili, S., 2018, Kajian Morfologi Ikan Nila (*Oreochromis niloticus*) Dalam Habitat Air Tawar dan Air Payau, *BIOSAIN TROPIS*, **3**(3): 10-17.
- Nurhikmawati, F., Manurrung, M., Laksmiwati, A.A.I.A.M., 2014, Penggunaan Kitosan Dari Limbah Kulit Udang sebagai Inhibitor Keasaman Tuak, *Jurnal Kimia*, **8**(2) : 191-197
- Prasetyaningrum, A., Rokhati, N., and Purwintasari, S., 2007, Optimasi Derajat Deasetilasi Pada Proses Pembuatan Chitosan Dan Pengaruhnya Sebagai Pengawet Pangan, *Riptek*, Vol.1: 39-46
- Pullin, R.S.V, dan Jay Maclean, 1992, *Analysis of Research for the Development of Tilapia Farming An Interdisciplinary is Lacking*, Netherlands Journal Of Zoology
- Purwatiningsih, S., Wukirsar, T., Sjahriza, A., Wahyono, D., 2009, *Kitosan Sumber Biomaterial Masa Depan*, IPB Press: Bogor
- Rochima, E., 2014, Kajian Pemanfaatan Limbah Rajungan dan Aplikasinya untuk Bahan Minuman Kesehatan Berbasis Kitosan, *Jurnal Akuatika*, **5**(1): 71-82.
- Rumengan, I.F.M, Suptijah, P, Salindeho, N, Wullur, S, Luntungan, A.H, 2018, *Nanokitosan Dari Sisik Ikan: Aplikasinya Sebagai Pengemasan Produk Perikanan*, LPPKM-UNSRAT: Manado
- Savitri, E., Soeseno, N., dan Adiarto, T., 2010, Sintesis Kitosan, Poli(2-amino-2-deoksi-D-Glukosa), Skala Pilot Project dari Limbah Kulit Udang sebagai Bahan Baku Alternatif Pembuatan Biopolimer, *Prosiding Seminar Nasional Teknik Kimia "Kejuangan" PTK-PSDII*, ISSN 1693-4393
- Salindeho, N., Suptijah, P., Pandey, E.V., 2018, Pengembangan Bioplastik Berbahan Dasar Kitosan dari Sisik Ikan Sebagai Pengemas Produk Ikan Asap Dalam Mendukung Peningkatan Kualitas Pangan Nasional, *Laporan akhir Insinas Riset Pratama Individu*, LPPM Universitas Sam Ratulangi
- Suriawidjaja, E.H, 2005, Akuakultur Berbasis Tropic Level: Revitalisasi untuk Ketahanan Pangan, Daya Saing Ekspor dan Kelestarian Lingkungan dalam 60 tahun Perikanan Indonesia. *Masyarakat Perikanan*, 171-178
- Surwono, R., 2010, Pemanfaatan Kitin/ Kitosan Sebagai Bahan Anti Mikroba, *JKTI*, **12**(1): 32-38
- Suyanto, 1994, *Nila*, Penebar Swadaya: Jakarta
- Talumepa, A.C.N., Suptijah, P., Wullur, S., dan Rumengan, I.F.M., 2016, Kandungan Kimia dari Sisik Beberapa Jenis Ikan Laut, *Jurnal LPPM Bidang Sains dan Teknologi*, **3**(1): 27-33

- Tetteh, A.Y, 1991, Optimization Studies on Chitin Extraction from Crustacean Solid Waste, *Thesis*, Department of Food Science and Agricultural Chemistry, McGill University: Montreal
- Torres, A. 2007. Food for Thought: Microorganism Contaminants in Dried Fruits. California: California State Science Fair Project Summary.
- Wahyuni, S., Kheruni, A., dan Hartini, 2013, Kitosan Cangkang Udang Windu Sebagai Fillet Ikan Gabus, *JPHPI*, **3**(16): 233-241.
- Waltam, D.R., Hermansyah, H., dan Setyahadi, S., 2010, Demineralisasi dan Deproteinasi Kulit Udang Secara Kontinyu Pada Tahapan Ekstraksi Kitin Secara Biologis, *Jurnal Sains dan Teknologi Indonesia*, **12**(1): 71-75.
- Winarmi, F.G., 2004, *Kimia Pangan dan Gizi*, PT. Gramedia Pustaka Utama: Jakarta.
- Wiyarsi, A., dan Priyambodo, E., 2009, *Pengaruh Konsentrasi Kitosan dari cangkang Udang terhadap Efisiensi Penjerapan Logam Berat*, Skripsi Tidak Diterbitkan, Jurusan Pendidikan Kimia, FMIPA, Universitas Negeri Yogyakarta, Daerah Istimewa Yogyakarta.
- Younes, I., dan Rinaudo, M., 2015, Chitin and Chitosan Preparation from Marine Source. Structure, Properties and Applications, *Journal Marine Drug*, **13**: 1133-1174.
- Yuliasara, F, Sari, M.N., Choriah, M.N., dan Mahmiah, 2019, *Pembuatan Kitin dan Kitosan Dari Kulit Udang Vaname (Litopenaeus vannamei)*, Seminar Nasional Kelautan XIV, Ilmu Kelautan Universitas Hang Tuah Surabaya
- Zhu, D., Ortega, C.F., Motamedi, R., Szewciw, L., Vernerey, F., dan Barthelat, F., 2011, Structure and Mechanical Performance of a “Modern” Fish Scale, *Advanced Engineering Materials*, **13**(10): 1-10
- Zvezdova, D., Velyana V., Dan Lyubomir, 2011, *Non-isothermal kinetics of degradation of chitin and chitosan*, University Of Ruse: Bulgaria

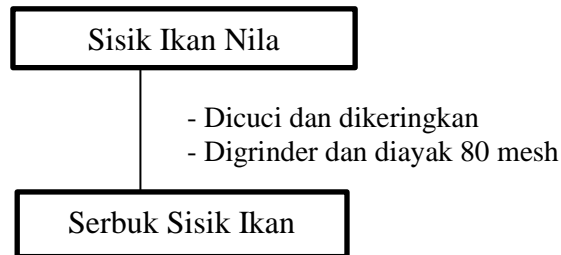
LAMPIRAN

Lampiran 1. Diagram Alir Penelitian

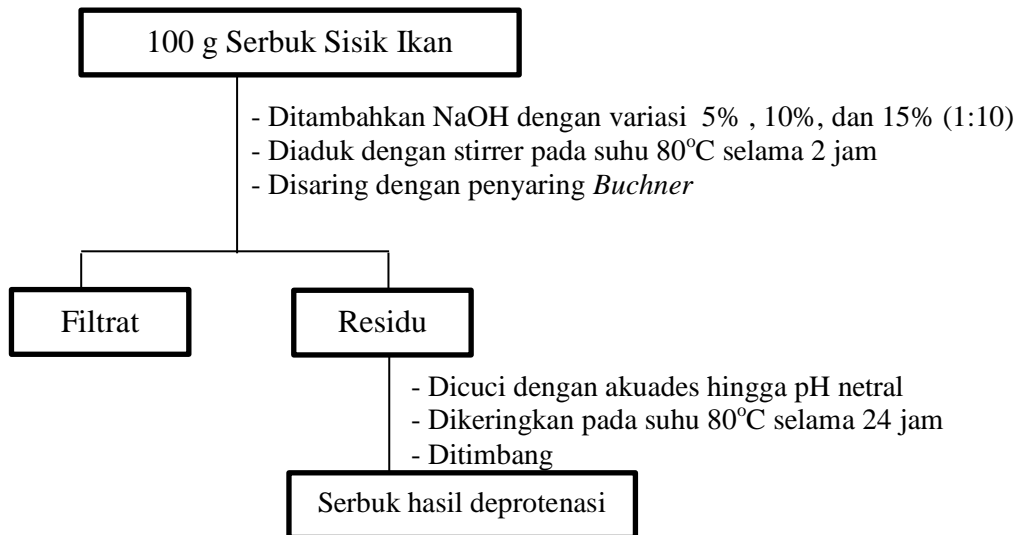


Lampiran 2. Skema Isolasi Kitin dari Limbah Sisik Ikan Nila

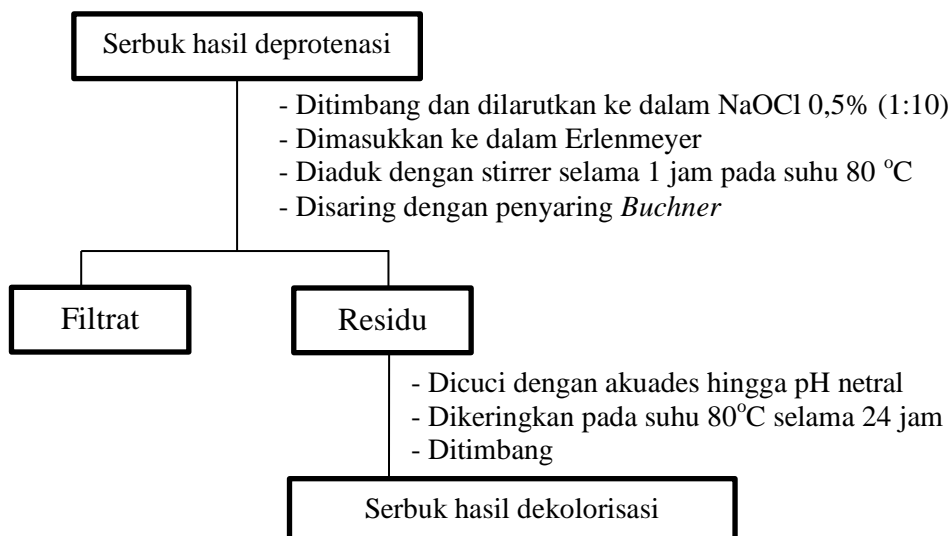
1. Preparasi sampel



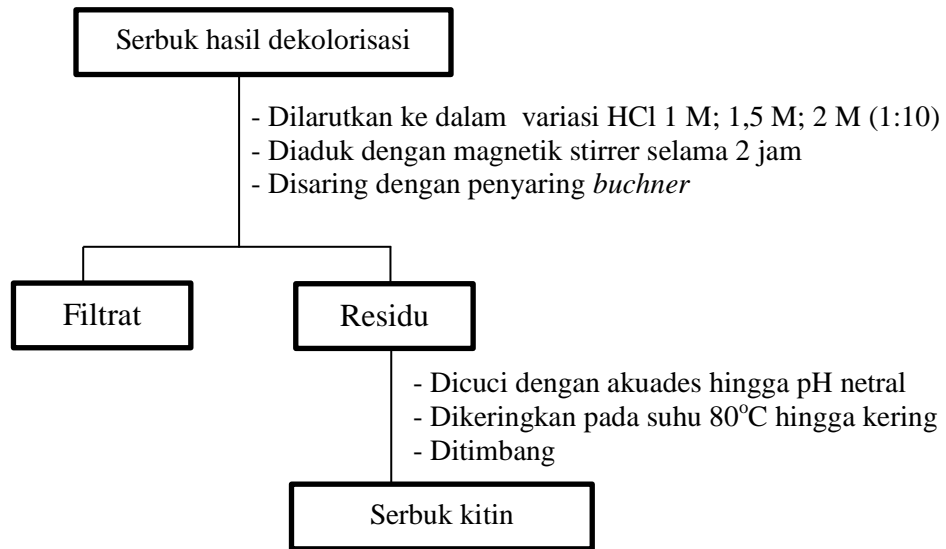
2. Tahap Deproteinasi



3. Tahap Dekolorisasi

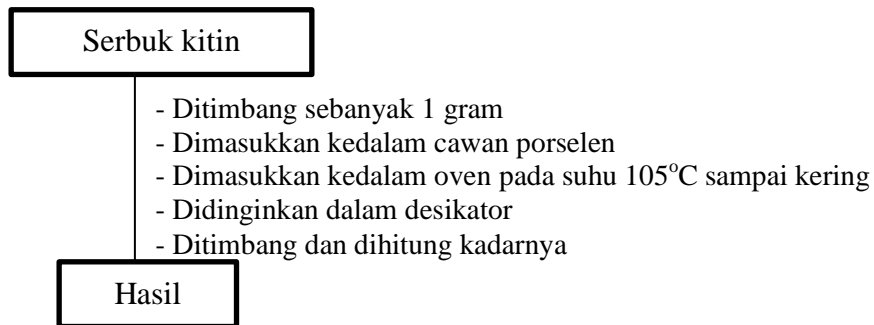


4. Tahap Demineralisasi

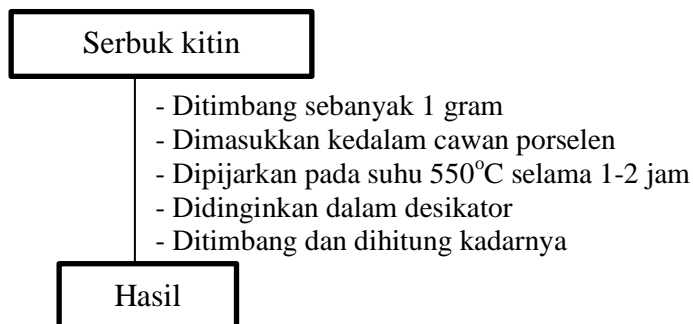


Lampiran 3. Skema Analisis Kitin

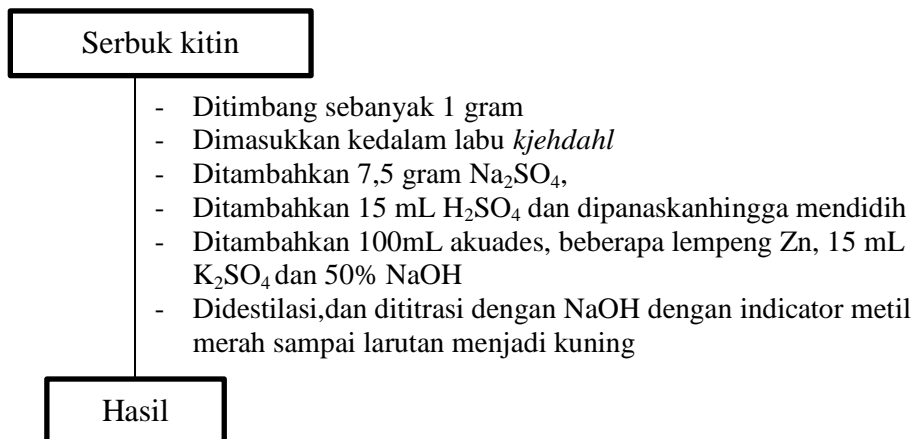
2. Analisis Kadar Air



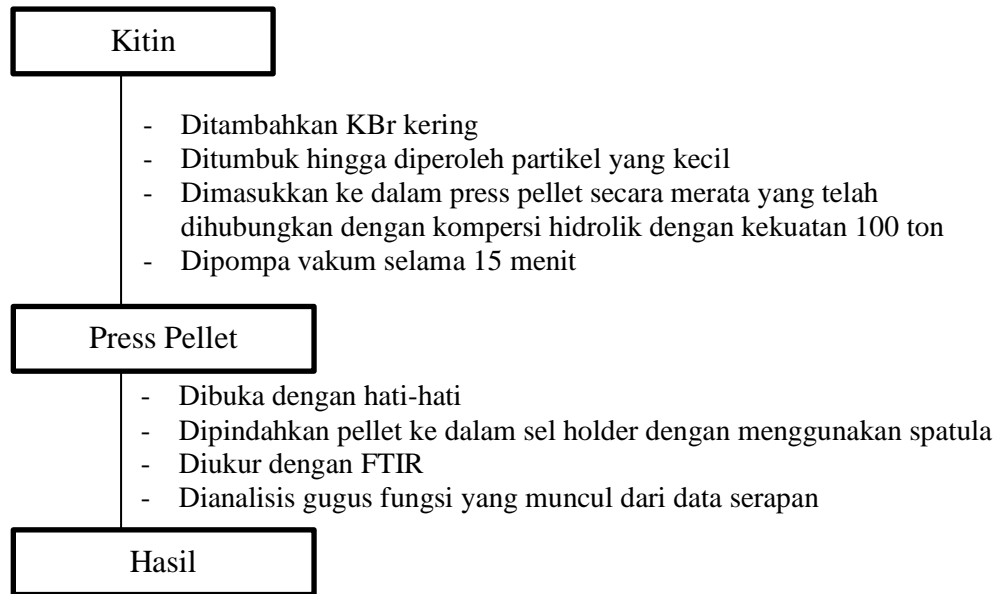
3. Analisis Kadar Abu



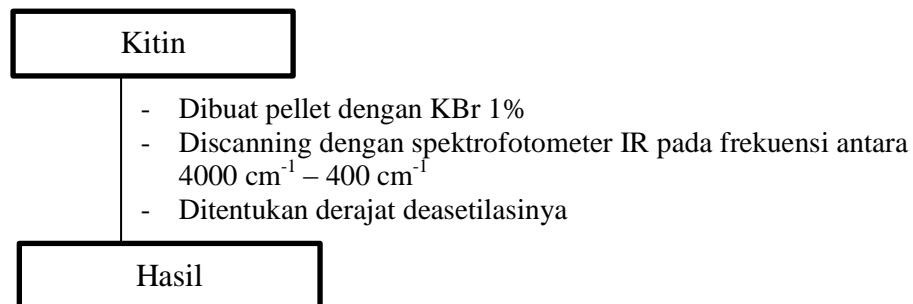
4. Analisis Kadar N-Total



5. Analisis dengan FTIR



6. Penentuan Derajat Deasetilasi Kitin



Lampiran 4. Perhitungan Rendemen Tahap Deproteinasi (DP)

$$\text{Rendemen} = \frac{\text{Berat Akhir (g)}}{\text{Berat awal sampel (g)}} \times 100\%$$

Sampel awal = 100gr

DP 1%

$$\begin{aligned} \%DP &= \frac{30,43 \text{ gr}}{100 \text{ gr}} \times 100\% \\ &= 30,43\% \end{aligned}$$

DP 5%

$$\begin{aligned} \%DP &= \frac{25,01 \text{ gr}}{100 \text{ gr}} \times 100\% \\ &= 25,01\% \end{aligned}$$

DP 10%

$$\begin{aligned} \%DP &= \frac{26,45 \text{ gr}}{100 \text{ gr}} \times 100\% \\ &= 26,45\% \end{aligned}$$

DP 15%

$$\begin{aligned} \%DP &= \frac{27,42 \text{ gr}}{100 \text{ gr}} \times 100\% \\ &= 27,42\% \end{aligned}$$

Lampiran 5. Perhitungan Rendamen Tahap Dekolorisasi (DK)

$$\text{Rendemen} = \frac{\text{Berat Akhir (g)}}{\text{Berat awal sampel (g)}} \times 100\%$$

DK 1%

$$\begin{aligned} \%DK &= \frac{27,26 \text{ gr}}{30,43 \text{ gr}} \times 100\% \\ &= 89,58\% \end{aligned}$$

DK 5%

$$\begin{aligned} \%DK &= \frac{23,41 \text{ gr}}{25,01 \text{ gr}} \times 100\% \\ &= 93,59\% \end{aligned}$$

DK 10%

$$\begin{aligned} \%DK &= \frac{23,08 \text{ gr}}{26,45 \text{ gr}} \times 100\% \\ &= 87,26\% \end{aligned}$$

DK I 15%

$$\begin{aligned} \%DK &= \frac{24,52 \text{ gr}}{27,42 \text{ gr}} \times 100\% \\ &= 89,44\% \end{aligned}$$

Lampiran 6. Perhitungan Rendamen Tahap Demineralisasi (DM)

$$\text{Rendemen} = \frac{\text{Berat Akhir (g)}}{\text{Berat awal sampel (g)}} \times 100\%$$

DM I 1%

$$\begin{aligned} \%DM &= \frac{7,65 \text{ gr}}{27,26 \text{ gr}} \times 100\% \\ &= 28,07\% \end{aligned}$$

DM II 10%

$$\begin{aligned} \%DM &= \frac{2,20 \text{ gr}}{23,08 \text{ gr}} \times 100\% \\ &= 9,55\% \end{aligned}$$

DM I 5%

$$\begin{aligned} \%DM &= \frac{5,08 \text{ gr}}{23,41 \text{ gr}} \times 100\% \\ &= 21,69\% \end{aligned}$$

DM II 15%

$$\begin{aligned} \%DM &= \frac{4,45 \text{ gr}}{24,52 \text{ gr}} \times 100\% \\ &= 18,17\% \end{aligned}$$

DM I 10%

$$\begin{aligned} \%DM &= \frac{6,11 \text{ gr}}{23,08 \text{ gr}} \times 100\% \\ &= 26,49\% \end{aligned}$$

DM III 1%

$$\begin{aligned} \%DM &= \frac{1,09 \text{ gr}}{27,26 \text{ gr}} \times 100\% \\ &= 4,01\% \end{aligned}$$

DM I 15%

$$\begin{aligned} \%DM &= \frac{8,95 \text{ gr}}{24,52 \text{ gr}} \times 100\% \\ &= 36,51\% \end{aligned}$$

DM III 5%

$$\begin{aligned} \%DM &= \frac{1,07 \text{ gr}}{23,41 \text{ gr}} \times 100\% \\ &= 4,55\% \end{aligned}$$

DM II 1%

$$\begin{aligned} \%DM &= \frac{1,52 \text{ gr}}{27,26 \text{ gr}} \times 100\% \\ &= 5,57\% \end{aligned}$$

DM III 10%

$$\begin{aligned} \%DM &= \frac{0,95 \text{ gr}}{23,08 \text{ gr}} \times 100\% \\ &= 4,11\% \end{aligned}$$

DM II 5%

$$\begin{aligned} \%DM &= \frac{1,67 \text{ gr}}{23,41 \text{ gr}} \times 100\% \\ &= 7,13\% \end{aligned}$$

DK III 15%

$$\begin{aligned} \%DK &= \frac{0,95 \text{ gr}}{24,52 \text{ gr}} \times 100\% \\ &= 3,88\% \end{aligned}$$

Lampiran 7. Perhitungan derajat deasetilasi kitin

$$\text{Derajat Deasetilasi (DD)} = \left(1 - \frac{A_{1655}}{A_{3450}} \times \frac{1}{1,33}\right) \times 100 \% \Rightarrow A = \log \frac{P_0}{P}$$

1. Kitin I 1%

$$A_{1655} = \log \frac{11,75 - (-2,5)}{17,87 - 11,75} = 0,36706$$

$$A_{3450} = \log \frac{5,23 - (-2,5)}{9,93 - 5,23} = 0,21608$$

$$DD = \left(1 - \frac{0,36706}{0,21608} \times \frac{1}{1,33}\right) \times 100 \%$$

$$DD = (1 - 1,6987 \times 0,75188) \times 100\%$$

$$DD = -27,7237\%$$

2. Kitin I 5%

$$A_{1655} = \log \frac{9,65 - (-5)}{9,76 - 9,65} = 2,12444$$

$$A_{3450} = \log \frac{9,55 - (-5)}{9,76 - 9,55} = 1,84064$$

$$DD = \left(1 - \frac{2,12444}{1,84064} \times \frac{1}{1,33}\right) \times 100 \%$$

$$DD = (1 - 1,1542 \times 0,75188) \times 100\%$$

$$DD = 13,2191\%$$

3. Kitin I 10%

$$A_{1655} = \log \frac{14,33 - (-5)}{14,61 - 14,33} = 1,83907$$

$$A_{3450} = \log \frac{6,32 - (-5)}{9,44 - 6,32} = 0,55969$$

$$DD = \left(1 - \frac{1,83907}{0,55969} \times \frac{1}{1,33}\right) \times 100 \%$$

$$DD = (1 - 3,2857 \times 0,75188) \times 100\%$$

$$DD = -147,06\%$$

4. Kitin I 15%

$$A_{1655} = \log \frac{13,31 - (-5)}{13,65 - 13,31} = 1,73121$$

$$A_{3450} = \log \frac{5,02 - (-5)}{8,65 - 5,02} = 0,44096$$

$$DD = \left(1 - \frac{1,73121}{0,44096} \times \frac{1}{1,33}\right) \times 100 \%$$

$$DD = (1 - 3,9256 \times 0,75188) \times 100\%$$

$$DD = -195,19\%$$

5. Kitin II 1%

$$A_{1655} = \log \frac{17,93 - (-5)}{21,82 - 17,93} = 0,77045$$

$$A_{3450} = \log \frac{7,36 - (-5)}{11,78 - 7,36} = 0,4466$$

$$DD = \left(1 - \frac{0,77045}{0,4466} \times \frac{1}{1,33}\right) \times 100 \%$$

$$DD = (1 - 1,7252 \times 0,75188) \times 100\%$$

$$DD = -29,712\%$$

6. Kitin II 5%

$$A_{1655} = \log \frac{24,61 - (-5)}{25,01 - 24,61} = 1,86694$$

$$A_{3450} = \log \frac{9,86 - (-5)}{14,94 - 9,86} = 0,46616$$

$$DD = \left(1 - \frac{1,86694}{0,46616} \times \frac{1}{1,33}\right) \times 100 \%$$

$$DD = (1 - 4,0102 \times 0,75188) \times 100\%$$

$$DD = -201,52$$

7. Kitin II 10%

$$A_{1655} = \log \frac{13,89-(-2,5)}{23,93-13,89} = 0,21285$$

$$A_{3450} = \log \frac{4,05-(-2,5)}{10,4-4,05} = 0,01347$$

$$DD = \left(1 - \frac{0,21285}{0,01347} \times \frac{1}{1,33}\right) \times 100 \%$$

$$DD = (1 - 15,8043 \times 0,75188) \times 100\%$$

$$DD = -1088,3 \%$$

8. Kitin II 15%

$$A_{1655} = \log \frac{33,02-(-5)}{36,14-33,02} = 1,08586$$

$$A_{3450} = \log \frac{12,34-(-5)}{28,96-12,34} = 0,01842$$

$$DD = \left(1 - \frac{1,08586}{0,01842} \times \frac{1}{1,33}\right) \times 100 \%$$

$$DD = (1 - 58,9561 \times 0,75188) \times 100\%$$

$$DD = -4332,8\%$$

9. Kitin III 1%

$$A_{1655} = \log \frac{13,17-(-2,5)}{21,62-13,17} = 0,26821$$

$$A_{3450} = \log \frac{6,41-(-2,5)}{13,03-6,41} = 0,12902$$

$$DD = \left(1 - \frac{0,26821}{0,12902} \times \frac{1}{1,33}\right) \times 100 \%$$

$$DD = (1 - 2,0788 \times 0,75188) \times 100\%$$

$$DD = -56,304\%$$

10. Kitin III 5%

$$A_{1655} = \log \frac{3,49-(-2,5)}{6,06-3,49} = 0,26821$$

$$A_{3450} = \log \frac{2,5-(-2,5)}{5,2-2,5} = 0,12902$$

$$DD = \left(1 - \frac{0,26821}{0,12902} \times \frac{1}{1,33}\right) \times 100 \%$$

$$DD = (1 - 1,2208 \times 0,75188) \times 100\%$$

$$DD = 8,2115\%$$

11. Kitin III 10%

$$A_{1655} = \log \frac{7,71-(-2,5)}{9,03-7,71} = 0,88845$$

$$A_{3450} = \log \frac{2,5-(-2,5)}{5,15-2,5} = 0,27572$$

$$DD = \left(1 - \frac{0,88845}{0,27572} \times \frac{1}{1,33}\right) \times 100 \%$$

$$DD = (1 - 3,2222 \times 0,75188) \times 100\%$$

$$DD = -142,27\%$$

12. Kitin III 15%

$$A_{1655} = \log \frac{13,2-(-2,5)}{15,84-13,2} = 0,7743$$

$$A_{3450} = \log \frac{6,97-(-2,5)}{13,12-6,97} = 0,18747$$

$$DD = \left(1 - \frac{0,7743}{0,18747} \times \frac{1}{1,33}\right) \times 100 \%$$

$$DD = (1 - 4,1301 \times 0,75188) \times 100\%$$

$$DD = -210,54\%$$

Lampiran 8. Bukti Uji Proksimat Sampel dan Hasil Deproteinasi



LABORATORIUM BIOKIMIA
DEPARTEMEN KIMIA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS HASANUDDIN
Kampus UNHAS Tamalanrea, Jl. Perintis Kemerdekaan KM. 10, Makassar 90245
Telp/Fax : 0411-586498

HASIL ANALISIS

Nama : Maykliwons Liling P.
NIM : H31114313
Asal Institusi : Departemen Kimia FMIPA Unhas
Jenis Sampel : Serbuk sisik ikan
Jumlah : 4 sampel
Analisis : Kadar Air
Kadar Abu
N-Total

No.	Jenis Sampel	Kadar air (%)	Kadar Abu (%)	N-Total (%)
1	Sisik Ikan	12.216	35.945	45.248
2	Deproteinasi 1%	-	-	0.464
3	Deproteinase 5%	-	-	0.340
4	Deproteinase 10%	-	-	0.317
5	Deproteinase 15%	-	-	0.251

Keterangan : (-) tidak dilakukan pengujian

Makassar, 9 Juni 2021
PLP Lab. Biokimia

Mahdalia, S.Si, M.Si
NIP. 197508261996012001

Lampiran 9. Bukti Uji Proksimat Kitin Hasil Isolasi



LABORATORIUM BOKIMIA
DEPARTEMEN KIMIA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS HASANUDDIN
Kampus UNHAS Tamalanrea, Jl. Perintis Kemerdekaan KM. 10, Makassar 90245
Telp/Fax : 0411-586498

HASIL ANALISIS

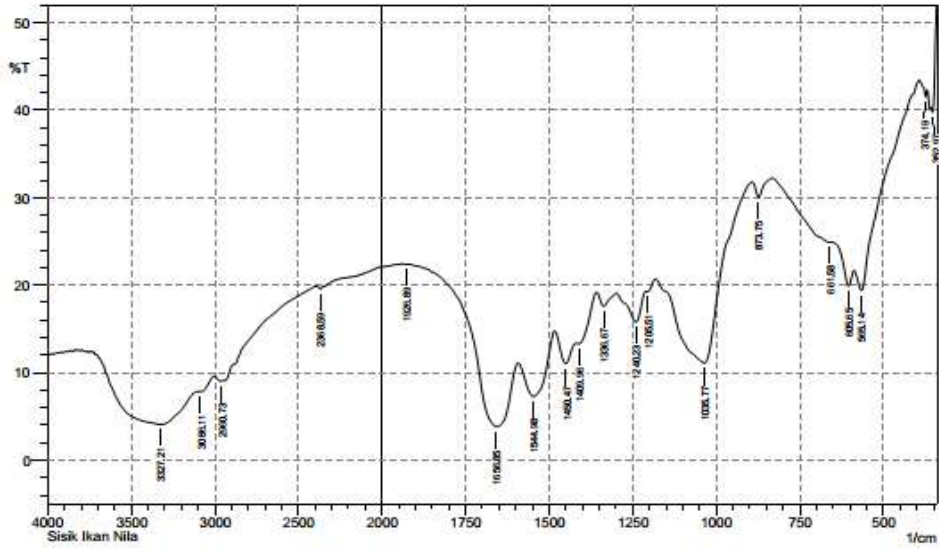
Nama : Maykliwons Liling P.
NIM : H31114313
Asal Institusi : Departemen Kimia FMIPA Unhas
Jenis Sampel : Serbuk sisik ikan
Jumlah : 12 sampel
Analisis : Kadar Air
Kadar Abu
N-Total

No.	Jenis Sampel	Kadar air	Kadar Abu	N-Total
		(%)	(%)	(%)
1	Kitin I 1%	3.5610	16.9331	0.7550
2	Kitin I 5%	2.6593	5.8329	0.4089
3	Kitin I 10%	2.2771	6.4854	0.5253
4	Kitin I 15%	2.2299	7.2332	0.6269
5	Kitin II 1%	3.2470	17.1470	0.8240
6	Kitin II 5%	4.0923	8.3779	0.4963
7	Kitin II 10%	4.0284	8.5440	0.4947
8	Kitin II 15%	4.2699	14.4147	0.4168
9	Kitin III 1%	3.4352	21.6421	0.8634
10	Kitin III 5%	2.2353	10.1176	0.5814
11	Kitin III 10%	2.2709	9.4362	0.5187
12	Kitin III 15%	2.1554	11.2998	0.5707

Makassar, 21 Juli 2021
PLP Lab. Biokimia

Mahdalia, S.Si, M.Si
NIP. 197508261996012001

Lampiran 10. Data FTIR Sampel Sisik Ikan

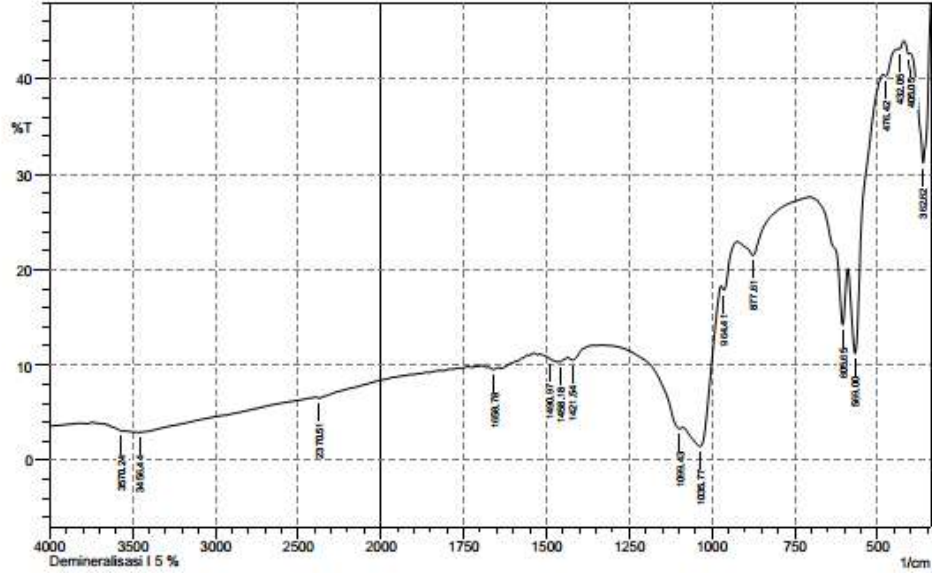


No.	Peak	Intensity	Corr. Intensity	Base (H)	Base (L)	Area	Corr. Area
1	352.97	39.783	4.758	358.76	339.47	6.853	0.493
2	374.19	41.542	0.993	393.48	370.33	8.573	0.069
3	565.14	19.419	4.882	588.29	393.48	98.954	-0.876
4	605.65	19.922	2.63	655.8	588.29	43.638	0.912
5	661.58	24.956	0.252	833.25	655.8	98.007	0.943
6	873.75	30.072	1.907	893.04	833.25	30.152	0.604
7	1035.77	11.091	15.274	1182.36	893.04	213.268	42.533
8	1205.51	19.304	0.233	1209.37	1182.36	18.951	0.091
9	1240.23	15.822	3.426	1300.02	1209.37	68.462	3.504
10	1336.67	17.613	1.545	1357.89	1300.02	42.547	0.998
11	1409.96	13.333	0.961	1419.61	1357.89	50.052	0.985
12	1450.47	11.074	2.986	1483.26	1419.61	57.491	3.269
13	1544.98	7.293	5.419	1591.27	1485.19	108.963	14.426
14	1658.85	3.846	9.456	1923.03	1593.2	296.632	32.228
15	1926.89	22.386	0.035	1936.53	1923.03	8.769	0.004
16	2368.59	19.59	0.36	2389.8	2349.3	28.51	0.154
17	2960.73	9.05	0.195	3003.17	2947.23	57.887	0.337
18	3086.11	7.824	0.336	3103.46	3005.1	105.43	1.167
19	3327.21	4.107	5.202	3689.83	3105.39	725.596	130.13

Comment;
Sisik Ikan Nila

Date/Time; 7/12/2021 2:50:01 PM
No. of Scans;
Resolution;
Apodization;

Lampiran 11. Data FTIR Kitin Hasil Isolasi



No.	Peak	Intensity	Corr. Intensity	Base (H)	Base (L)	Area	Corr. Area
1	362.62	31.203	15.07	401.19	339.47	26.233	5.115
2	405.05	42.659	0.354	420.48	401.19	7.028	0.035
3	432.05	43.179	0.233	435.91	420.48	5.571	0.011
4	476.42	40.347	0.694	484.13	447.49	14.011	0.119
5	569	11.246	12.965	590.22	484.13	63.16	5.421
6	605.65	14.237	8.906	705.95	590.22	74.263	1.695
7	877.61	21.524	2.422	923.9	705.95	130.972	0.472
8	964.41	17.885	1.17	972.12	923.9	33.258	0.071
9	1035.77	1.461	8.642	1085.92	974.05	152.897	30.657
10	1099.43	3.35	0.54	1317.38	1087.85	244.264	0.695
11	1421.54	10.518	0.558	1436.97	1363.67	69.453	0.412
12	1458.18	10.342	0.088	1462.04	1444.68	17.011	0.024
13	1490.97	10.694	0.049	1504.48	1489.05	14.892	0.008
14	1658.78	9.554	0.21	1676.14	1651.07	25.443	0.131
15	2370.51	6.505	0.18	2391.73	2351.23	47.824	0.234
16	3456.44	2.961	0.009	3460.3	3435.22	38.279	0.026
17	3570.24	3.068	0.139	3608.81	3558.67	74.823	0.435

Comment;
Demineralisasi | 5 %

Date/Time; 7/12/2021 4:25:43 PM
No. of Scans;
Resolution;
Apodization;

Lampiran 12. Dokumentasi Penelitian



Tahap Deproteinasi



Penyaringan



Tahap Dekolorisasi



Tahap Demineralisasi