

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil percobaan yang diperoleh, berikut beberapa hal yang dapat disimpulkan:

1. Percobaan ekstraksi menggunakan pelarut etanol:
  - a. Semakin besar konsentrasi etanol (80%), maka penurunan kadar oksalat dalam tepung *konjac* semakin besar.
  - b. Semakin lama waktu ekstraksi etanol (120 menit), maka kadar oksalat yang diturunkan juga semakin banyak.
  - c. Perolehan kadar oksalat terendah (0,0297%) yaitu pada variasi percobaan konsentrasi etanol 80% dengan waktu ekstraksi selama 120 menit pada suhu ruang.
2. Percobaan perendaman tepung *konjac* menggunakan pelarut NaCl:
  - a. Semakin besar konsentrasi NaCl (6%b/v), maka penurunan kadar oksalat dalam tepung *konjac* semakin besar
  - b. Semakin tinggi suhu perendaman (60°C), maka penurunan kadar oksalat dalam tepung *konjac* semakin besar.
  - c. Semakin lama waktu perendaman (120 menit), maka penurunan kadar oksalat dalam tepung *konjac* semakin besar.
  - d. Perolehan kadar oksalat terendah (0,0162%) yaitu pada variasi percobaan konsentrasi NaCl 6%b/v dengan waktu perendaman 120 menit pada suhu 60°C.
3. Kadar glukomanan yang diperoleh pada variasi terbaik perendaman dengan etanol dan ekstraksi menggunakan NaCl berturut-turut sebesar 61,21% dan 62,45%.
4. Setiap variasi tepung *konjac* yang dilakukan telah memenuhi regulasi yang ditetapkan FAO (kadar oksalat<0,1%), kecuali variasi percobaan ekstraksi menggunakan etanol 40% dan waktu ekstraksi 30 menit.
5. Kadar air yang diperoleh telah memenuhi standar BSNI (2020) kelas mutu I dimana kadar air produk berada di bawah 12% dan kadar abu produk di bawah 4%
6. Pada semua variasi percobaan ekstraksi menggunakan etanol, kadar etanol yang tertinggal pada sampel sangat kecil (0,0001836%)

## 5.2 Saran

Berdasarkan percobaan yang telah dilakukan, berikut beberapa saran yang dapat diberikan untuk penelitian lebih lanjut:

1. Pada analisis kadar glukomanan, suhu refluks perlu dijaga agar tepung tidak terbakar selama proses ekstraksi, sehingga ekstraksi glukomanan menjadi lebih baik.
2. Dapat dilakukan penelitian lebih lanjut menggunakan pelarut NaCl dikarenakan terdapat kemungkinan kadar oksalat dapat diturunkan lebih banyak bila konsentrasi dan waktu perendamannya diperbesar.

## DAFTAR PUSTAKA

- Affianda, A. dan Yuyetta, E.N.A., (2015), Analisis Pengaruh Rasio Keuangan terhadap *Return Saham Perusahaan dalam Indeks LQ45 Tahun 2010-2013*, *Diponegoro Journal of Accounting*, Vol. 4: 2, pp. 1-11
- Antara, (2020), Kerja Sama Optimasi Umbi Porang, <https://www.antaraneews.com/berita/1501100/bb-pascapanen-pt-niaga-indotama-kerjasama-optimalisasi-umbi-porang#mobile-src>, diakses pada tanggal 18 April 2022
- Akhtar, M. S., Israr, B., Bhatti, N., & Ali, A. (2011). *Effect of Cooking on Soluble and Insoluble Oxalate Contents in Selected Pakistani Vegetables and Beans*. *International Journal of Food Properties*, 14(1), 241–249.
- Alhamdhan, R. (2020). Dampak Usahatani Komoditas Porang Terhadap Kesejahteraan Masyarakat Di Desa Klangon, Kecamatan Saradan, Kabupaten Madiun. *Agricore*, 5(2), 125–138.
- Alibaba, (2021), *Konjac Root Extract Powder Kojac Glucomannan Konjac Powder 95% Glucomannan*, [https://www.alibaba.com/product-detail/Konjac-Powder-Kojac-KonjacRootExtract\\_1600243490468.html?spm=a2700.galleryofferlist.normal\\_offer.d\\_title.530b62c0FVgd2W&s=p](https://www.alibaba.com/product-detail/Konjac-Powder-Kojac-KonjacRootExtract_1600243490468.html?spm=a2700.galleryofferlist.normal_offer.d_title.530b62c0FVgd2W&s=p) , diakses pada tanggal 28 Juni 2021
- Alibaba, (2022), *Undenatured/ Denatured Alcohol Food and Industrial Grade Ethanol/ Ethyl Alcohol 96%*, [https://www.alibaba.com/product-detail/Undenatured-Denatured-alcohol-Food-and-industrial\\_60841944954.html?spm=a2700.7724857.normal\\_offer.d\\_title.b87a51f6Kj5wOw](https://www.alibaba.com/product-detail/Undenatured-Denatured-alcohol-Food-and-industrial_60841944954.html?spm=a2700.7724857.normal_offer.d_title.b87a51f6Kj5wOw), diakses pada tanggal 18 April 2022
- Alibaba, (2022), *Natural 100% Organic Konjac Powder, Konjac Flour Glucomannan 60%-90%*, [https://www.alibaba.com/product-detail/Natural-100-organic-konjac-powder-konjac\\_60500200026.html](https://www.alibaba.com/product-detail/Natural-100-organic-konjac-powder-konjac_60500200026.html), diakses pada tanggal 18 April 2022
- Alibaba, (2016), *Snowy Sky Sodium Chloride Industry Grade Deicing And Softening Salt for Urban Road Snow NaCl Sodium Chloride*, [https://www.alibaba.com/product-detail/Nacl-SNOWY-SKY-Sodium-Chloride-Industry\\_1600430345134.html?spm=a2700.7735675.normal\\_offer.d\\_title.32137c45Y19Kzl&s=p](https://www.alibaba.com/product-detail/Nacl-SNOWY-SKY-Sodium-Chloride-Industry_1600430345134.html?spm=a2700.7735675.normal_offer.d_title.32137c45Y19Kzl&s=p), diakses pada tanggal 18 April 2022

- Amalia, R., & Yuliana, R. (2013). Studi Pengaruh Proses Perendaman dan Perebusan Terhadap Kandungan Kalsium Oksalat pada Umbi Senthe. *Teknologi Kimia Dan Industri*, 2(3), 17–23.
- Anindita, F., Bahri, S., & Hardi, J. (2016). Ekstraksi dan Karakterisasi Glukomanan dari Tepung Biji Salak. *KOVALEN*, 2, 1–30.
- Ardhian, D., & Indriyani, S. (2013). Kandungan Oksalat Umbi Porang (*Amorphophallus muelleri Blume*) Hasil Penanaman dengan Perlakuan Pupuk P dan K. *Jurnal Biotropika*, 1(2), 53–56.
- Aryanti, N., Abidin, Y., Teknik, F., Kimia, D. T., Diponegoro, U., Tembalang, K. U., Prof, J., & Sh, S. (2015). Ekstraksi Glukomanan dari Porang Lokal (*Amorphophallus oncophyllus* dan *Amorphophallus muerelli blume*). *Metana*, 11(1), 21-30.
- Azizah, Nurul Hidayati; Purnomo, Eko Hari; Widjayanti, R. D. . (2012). *The Making Process of Jelly Candy from Carrageenan and Konjac with Prebiotic Xilo-Oligosaccharides Application*. Skripsi. Institut Pertanian Bogor. 9-12.
- Badan Karantina Pertanian, (2020), Capai 2,7 M, Tren Pengiriman Porang dari Flores Meningkat, <https://karantina.pertanian.go.id/pers-1096-.html> , diakses pada 7 Juli 2021
- Badan Ketahanan Pangan. (2020). Road Map Diversifikasi Pangan Lokal Sumber Karbohidrat Non Beras (2020-2024). In Kementerian Pertanian Indonesia.
- Badan Pusat Statistik, (2016), Produksi dan Luas Areal Perkebunan Rakyat per Komoditi Tahun2016,<https://madiunkab.bps.go.id/statictable/2018/02/05/1048/produksidan-luas-areal-perkebunan-rakyat-per-komoditi-tahun-2016-lanjutan-ii-.html> , diakses pada tanggal 17 Maret 2021
- Badan Standarisasi Nasional Indonesia, (2020), Serpih Porang (*Amorphophallus muelleri Blume*) sebagai Bahan Baku, <https://akses-sni.bsn.go.id/viewsni/baca/8160> , diakses pada tanggal 21 Juni 2021
- Badan Standarisasi Nasional Indonesia, (2020), Serpih Porang, <https://aksesni.bsn.go.id/viewsni/baca/5596> , diakses pada tanggal 21 Juni 2021
- Baihaqi, B., Marota, R., Ilmiyono, A. F., & Firmansyah, I. (2019). Pengaruh *Return On Equity* (ROE), *Gross Profit Margin* (GPM) dan Pertumbuhan Penjualan Terhadap Harga Saham yang Terdaftar di Bursa Efek Indonesia Periode 2013-2017. *Jurnal Online Mahasiswa (JOM) Bidang Akuntansi*, 1(1), 1–15.

- Chairiyah, N., Harijati, N., Mastuti, R., kunci, K., CaOx, K., Kristal, K., & bentuk Kristal, V. (2011). Kristal Kalsium Oksalat (CaOx) pada Porang (*Amorphopallus muelleri Blume*) yang Terpapar dan Tidak Terpapar Matahari. *Jurnal Natural B.* 1(2), 130–138.
- Chotimah, S., & Fajarini, D. T. (2013). Reduksi Kalsium Oksalat dengan Perebusan Menggunakan Larutan NaCl dan Penepungan untuk Meningkatkan Kualitas Sente (*Alocasia marcrorrhiza*) sebagai Bahan Pangan. *Jurnal Teknologi Kimia Dan Industri*, 2(2), 76–83.
- Daud, A., Suriat, & Nuzulyant. (2019). Kajian Penerapan Faktor yang Mempengaruhi Akurasi Penentuan Kadar Air Metode Thermogravimetri. *Jurnal Lutjanus*, 24(2), 11–16.
- Dewanto, J., & Purnomo, B. H. (2009). Pembuatan Konyaku Dari Umbi Iles-Iles (*Amorphophallus oncophyllus*). Skripsi. Universitas Sebelas Maret. Surakarta. Indonesia.
- Dewi, S. (2017). Pengurangan Kadar Oksalat Pada Umbi Talas dengan Penambahan Arang Aktif pada Metode Pengukusan. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*, 6(2), 2–5.
- Dewi, S. K., Dwiloka, B., & Setiani, B. E. (2017). Pengurangan Kadar Oksalat Pada Umbi Talas dengan Penambahan Arang Aktif Pada Metode Pengukusan. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*, 6(2), 2–5.
- [FAO] Food and Agriculture Organization (2014). *Compendium of Food Additive and Specification*.
- Faridah, A. (2011). Potensi Tepung Porang Sebagai Pangan Fungsional dan Bahan Tambahan Makanan. Prosiding Seminar Nasional Bosaris III “*Create For Survival*”, 22–30.
- Faridah, A. (2014). Identifikasi Porang Glukomanan Hasil Optimasi Ekstraksi. *Jurnal Rekap Pangan*, 8(2), 141–148.
- Febriana, E.P., Saloko, S., dan Sulastri, Y., (2018). Pengaruh Proporsi Mocaf (*Modified Cassava Flour*) dan Tepung Porang Terhadap Beberapa Komponen Mutu Kerupuk Jamur Tiram. Artikel Ilmiah. 1-8
- Febriyati, I. R., Harlia, & Alimuddin, A. H. (2016). Perbandingan Metode Hidrolisis Asam dan Basa Tandan Kosong Kelapa Sawit Sebagai Bahan Baku Pembuatan Asam Oksalat. *Jkk*, 5(4), 22–28.

- Fernida, A. (2009). Pemungutan Glukomanan Dari Umbi Iles-Iles (*Amorphophallus sp.*). Skripsi. Universitas Sebelas Maret. Surakarta. Indonesia.
- Fitrah. (2017). Pembuatan Asam Oksalat ( $H_2C_2O_4$ ) dari Limbah Kulit Kacang Tanah (*Arachis hypogaea L*) dengan Metode Peleburan Alkali. Skripsi. Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar. Makassar. Indonesia.
- Food and Drug Administration (FDA). (2019). CFR - Code of Federal Regulations Title 21. *Www.Fda.Gov*, 721(6), 1–10.
- Geankoplis, C. (1993). *Transport Processes and Unit Operations. third edition*. Prentice-Hall International, Inc. New Jersey.
- Goldberger, B.A. (1996). *Unsuspected Ethanol Ingestion Through Soft Drinks and Flavored Beverages. Journal of Analytical Toxicology. Vol. 20*. pp. 332-333
- Handayani, T., Aziz, Y. S., & Herlinasari, D. (2020). Pembuatan Dan Uji Mutu Tepung Umbi Porang (*Amorphophallus oncophyllus Prain*) di Kecamatan Ngrayun. *MEDFARM: Jurnal Farmasi Dan Kesehatan*, 9(1), 13–21.
- Hasin, A., & Rachmadana, Z. (2019). Analisis Kadar Kalsium Oksalat ( $CaC_2O_4$ ) pada Daun dan Batang Tanaman Bayam di Pasar Tradisional Kota Makassar. *Jurnal Media Laboran*, 9(1), 6–11.
- Ibarz, A., & Barbosa-Cánovas, G. V. (2003). *Unit Operations in Food Engineering - A. Ibarz, G. Barbosa-Canovas* (CRC, 2003) WW.
- Indriyani, S., Mastuti, R., & Anna, R. (2010). Kandungan Oksalat Umbi Porang (*Amorphophallus Muelleri Blume Syn. A. Oncophyllus Prain*). *Penelitian Hayati Edisi Khusus*, 2, 99–102.
- International Diabetes Federation* (IDF), (2020), Indonesia, <https://idf.org/ournetwork/regions-members/western-pacific/members/104-indonesia.html> diakses pada tanggal 2 Juni 2021
- Konjac Foods, (2002), *Konjac Glucomannan (Konjac Gum) Foods Applications*, Retrieved from Konjac - Future Health Foods: <http://www.konjacfoods.com/app1.htm> , diakses pada tanggal 29 Februari 2021
- Kurniawati, A.D., & Widjanarko, S.B., Pengaruh Tingkat Pencucian dan Lama Kontak dengan Etanol terhadap Sifat Fisik dan Kimia Tepung Porang, Skripsi, Universitas Brawijaya, Malang, Indonesia.

- Kurniawan, R., & Putri, D. F. (2016). Produk Tepung Glukomannan Dari Umbi Porang (*Amorphophallus muelleri* Blume) dengan Proses Kombinasi Fisik Dan Enzimatis. Skripsi. Institut Teknologi Sepuluh November. Surabaya. Indonesia.
- Kusuma Wardani, R., & Handrianto, P. (2019). Analisis kadar kalsium oksalat pada tepung dalam larutan asam. *Journal of Research and Technolgy*, 5(2), 1–10.
- Liveria, M., & Juventia. (2021). *Pengurangan Kadar Oksalat dalam Tepung Konjac Menggunakan Etanol dan NaHCO<sub>3</sub>*. Universitas Katolik Parahyangan.
- Marliana, E. K. A. (2011). Karakterisasi dan Pengaruh NaCl terhadap Kandungan Oksalat dalam Pembuatan Tepung Talas Banten. Skripsi. Institut Pertanian Bogor. Bogor. Indonesia.
- Maulina, F. D. A., Lestari, I. M., & Retnowati, D. S. (2012). Pengurangan Kadar Kalsium Oksalat pada Umbi Talas Menggunakan NaHCO<sub>3</sub>: Sebagai Bahan Dasar Tepung. *Jurnal Teknologi Kimia Dan Industri*, 1(1), 277–283.
- Mayasari, N. (2010). Pengaruh Penambahan Larutan Asam Dan Garam sebagai Upaya Reduksi Oksalat Pada Tepung Talas (*Colocasia Esculenta*). Skripsi. Institut Pertanian Bogor. Bogor. Indonesia.
- Mc Cabe, W. L., Smith, J. C., & Harriott, P. (1993). *Unit Operation Of Chemical Engineering. fifth edition*. Mc Graw Hill.
- Mutmaidah, S., & Rozi, F. (2015). Peluang Peningkatan Pendapatan Masyarakat Tepi Hutan Melalui Usahatani Porang. Prosiding Seminar Hasil Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi 2015, Dephut 2009, 709–716.
- Nasir, S., Fitriyanti, F., & Kamila, H. (2009). Ekstraksi Dedak Padi Menjadi Minyak Mentah Dedak Padi (*Rice-Bran Oil*) dengan Menggunakan Pelarut *n-Hexane* dan *Ethanol*. *Jurnal Rekayasa Sriwijaya*, 18(1), 37–44.
- Permadi, A. (2015). Perbandingan Metode Ekstraksi Bertingkat Dan Tidak Bertingkat Terhadap Flavonoid Total Herba Ciplukan Secara Kolorimetri. *Jurnal Mahasiswa Farmasi*, 1(1), 1-10.
- PeroxyChem. (2003). *Enviromental Assessment PeroxyChem, LLC Food-Contact Notification. 1*, 1–2.
- Putra, A. A. B., Bogoriani, N. W., Diantariani, N. P., & Sumadewi, N. L. . (2014). Ekstraksi Zat Warna Alam dari Bonggol Tanaman Pisang (*Musa paradisiaca* L.) dengan Metode Maserasi, Refluks, Dan Sokletasi. *Jurnal Kimia*, 8(1), 113–119.

- Putra, F. A., & Sugiarto, R. D. (2015). Perbandingan Metode Analisis Permanganometri dan Serimetri dalam Penentuan Kadar Besi(II). *Jurnal Sains Dan Seni ITS*, 5(1), 10–13.
- Rahayu, L. H., & Wardhani, D. H. (2013). Pengaruh Frekuensi dan Waktu Pencucian Berbantu Ultrasonik Menggunakan Isopropanol Terhadap Kadar Glukomanan dan Viskositas Tepung Porang (*Amorphophallus oncophyllus*). 9(1), 45–52.
- Ramadhan, A.E. dan Phaza, H.A. (2010). Pengaruh Konsentrasi Etanol, Suhu, dan Jumlah *Stage* pada Ekstraksi Oleoresin Jahe (*Zingiber officinale rose*) secara Batch. Universitas Diponegoro. Semarang. pp. 1-9
- Saleh, N., Rahayuningsih, S. A., Radjit, B. S., Ginting, E., Harnowo, D., & Mejaya, I. M. J. (2015). Tanaman Porang, Pengenalan, Budidaya, dan Pemanfaatannya. Bogor : Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan.
- Saputro, E. A., Lefiyanti, O., & Mastuti, E. (2014). Pemurnian Tepung Glukomanan dari Umbi Porang (*Amorphophallus muelleri* Blume) Menggunakan Proses Ekstraksi/ Leaching dengan Larutan Etanol. Simposium Nasional Rapi XIII, 7–13.
- Sara, E., Fuadi, A.M., dan Erawati, E. (2016). Perancangan Pabrik Asam Oksalat Dihidrat dari Molasses Dan Asam Nitrat dengan Kapasitas 15.000 ton/tahun. Diploma Thesis. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Savage, G. P., Vanhanen, L., Mason, S. M., & Ross, A. B. (2000). *Effect of Cooking on the Soluble and Insoluble Oxalate Content of Some New Zealand Foods*. *Journal of Food Composition and Analysis*, 13(3), 201–206.
- Sitepu, J. S. G. (2015). Pengaruh Variasi Metode Ekstraksi Secara Maserasi dan dengan Alat Soxhlet terhadap Kandungan Kurkuminoid dan Minyak Atsiri dalam Ekstrak Etanolik Kunyit. Skripsi. Universitas Sanata Dharma. Yogyakarta. Indonesia.
- Supriati, Y. (2016). Keanekaragaman Iles-Iles (*Amorphophallus sp.*) dan Potensinya untuk Industri Pangan Fungsional, Kosmetik, dan Bioetanol. *Jurnal Penelitian Dan Pengembangan Pertanian*, 35(2), 69.
- Suyanto, A., & Isworo, T. (2015). Evaluasi Sifat Fisik Dan Kimia Glukomanan dari Iles-Iles (*Amorphophallus oncophyllus*) *Physical and Chemical Characteristic of Glucomannan Modified on Iles-Iles Flour*. *ResearchGate*, 1–7.
- Syarif, M., & Rivai, H. (2007). Pemeriksaan Kadar Oksalat dalam Daun Singkong ( *Manihot utilissima* Pohl ) dengan Metoda Spektrofotometri Kinetik. *Sains Dan Teknologi Farmasi*, 12(1), 50–52.
- Treybal, R. E. (1981). *Mass Transfer Operation, third edition*. MCGraw-Hill Book Co.



- Wahyono, A., Arifianto, A. S., Wahyono, D. N., & Riskiawan, H. Y. (2017). Prospek Ekonomi Kebijakan Pemanfaatan Produktivitas Lahan Tidur untuk Pengembangan Porang Dan Jamur Tiram Di Jawa Timur. *Cakrawala*, 11(2), 171–180.
- Widari, N. S., & Rasmito, A. (2018). Penurunan Kadar Klasium Oksalat pada Umbi Porang dengan Proses Pemanasan di Dalam Larutan NaCl. *Jurnal Teknik Kimia*, 13(1), 1–4.
- Widjanarko, S. B., Sutrisno, A., & Faridah, A. (2011). Efek Hidrogen Peroksida Terhadap Sifat Fisiko-Kimia Tepung Porang (*Amorphophallus oncophyllus*) dengan Metode Maserasi Dan Ultrasonik. *Jurnal Teknologi Pertanian*. 12(3), 143–152.
- Winarno, F.G. 2004. Kimia Pangan dan Gizi. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Xu, W., Wang, S., Ye, T., Jin, W., Liu, J., Lei, J., Li, B., & Wang, C. (2014). *A Simple and Feasible Approach to Purify Konjac Glucomannan From Konjac Flour – Temperature Effect. Food Chemistry*, 158, 171–176.
- Ye, W., Yan, B., Pang, J., Fan, D., Huang, J., Zhou, W., Cheng, X., Chen, H., & Zhang, H. (2019). *A Study of the Synergistic Interaction of Konjac Glucomannan / Curdlan Blend Systems Under Alkaline Conditions. Materials*, 12, 1–15.