

## DAFTAR PUSTAKA

- Arisandi, A., Nursyam, H., Sartimbul, A., & Marsoedi. 2011. Pengaruh Salinitas yang Berbeda terhadap Morfologi, Ukuran dan Jumlah Sel, Pertumbuhan serta Rendemen Karaginan *Kappaphycus alvarezii*. *ILMU KELAUTAN: Indonesian Journal of Marine Sciences*, 16(3), 143–150.
- Asikin, A. N., & Kusumaningrum, I. 2019. Karakteristik Fisikokimia Karaginan Berdasarkan Umur Panen yang Berbeda dari Perairan Bontang, Kalimantan Timur From Bontang Coastal , East Kalimantan. *Jphpi*, 22(1), 136–142.
- Asmariyani, Amriani, & Haslianti. 2017. Verifikasi metode uji lemak pakan buatan. *Jurnal Teknologi Hasil Pertanian*, 6(1), 92–96.
- Barbeyron, T., Michel, G., Potin, P., Henrissat, B., & Kloareg, B. 2000.  $\alpha$ -Carrageenases constitute a novel family of glycoside hydrolases, unrelated to that of  $\kappa$ -carrageenases. *Journal of Biological Chemistry*, 275(45), 35499–35505.
- Dewatisari, W. F., Rumiyantri, L., & Rakhmawati, I. 2018. Rendemen dan Skrining Fitokimia pada Ekstrak Daun Sansevieria sp. *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan*, 17(3), 197.
- Diharmi, A. D., Fardiaz, D., Andarwulan, N., & Heruwati, E. S. 2015. Profil Viskositas Karagenan *Eucheuma spinosum* Dari Nusa Penida (Bali), Sumenep (Madura), Dan Takalar (Sulawesi Selatan). *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*, 18(3).
- Ega, L. E. 2016. Kajian Mutu Karaginan Rumput Laut *Eucheuma Cottonii* Berdasarkan Sifat Fisiko-Kimia Pada Tingkat Konsentrasi Kalium Hidroksida (Koh) Yang Berbeda. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*, 5(2), 38–44.
- Fathmawati, D., Abidin, M. R. P., & Roesyadi, A. 2014. Studi Kinetika Pembentukan Karaginan dari Rumput Laut. *Jurnal Teknik Pomits*, 3(1), 1–6.
- Firdaus, M. 2019. *Pigmen Rumpuut Laut Dan Manfaat Kesehatannya*. UB Press.

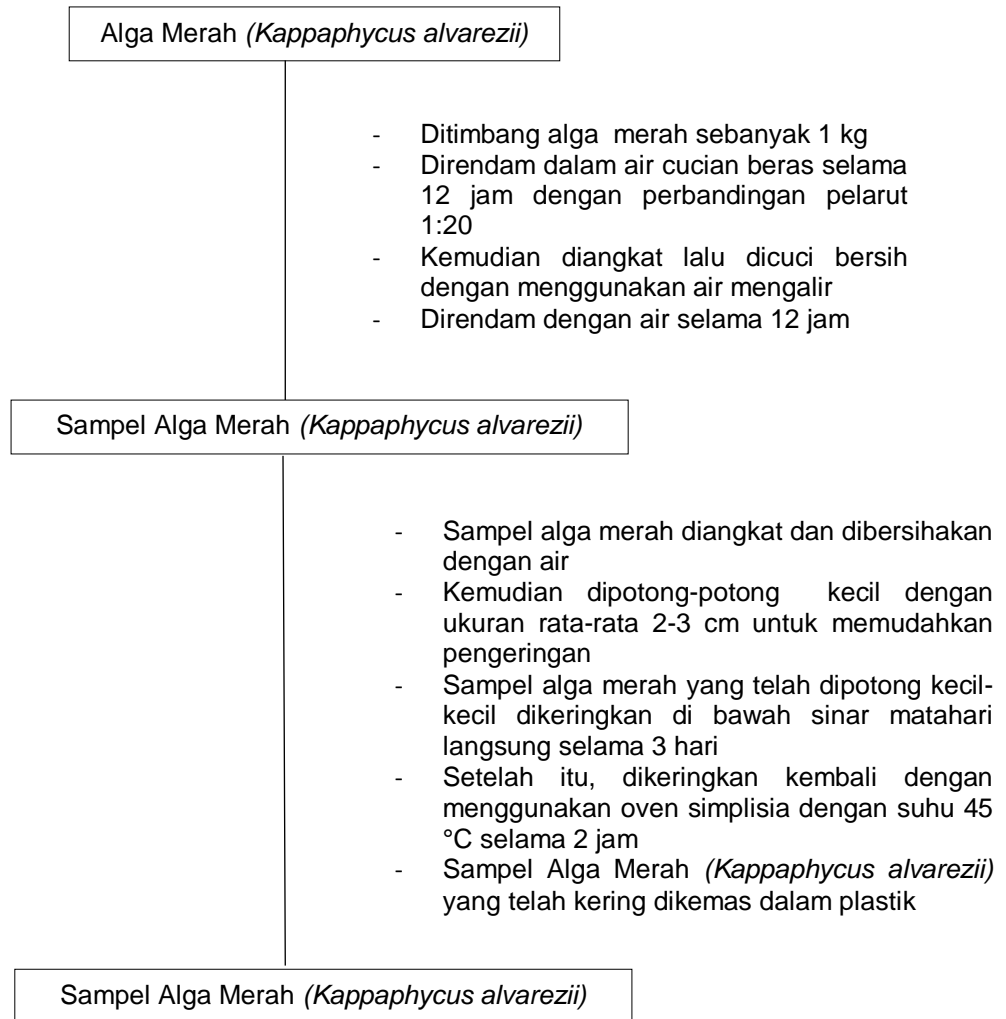
- Gerung, M. S., Montolalu, R. I., Lohoo, H. J., Dotulong, V., Taher, N., Mentang, F., & Sanger, G. 2019. Pengaruh Konsentrasi Pelarut Dan Lama Ekstraksi Pada Produksi Karagenan. *Media Teknologi Hasil Perikanan*, 7(1), 25.
- Hakim, A. R., Wibowo, S., Arfini, F., & Peranginangin, R. 2011. Pengaruh Perbandingan Air Pengekstrak, Suhu Presipitasi, dan Konsentrasi Kalium Klorida (KCL) Terhadap Mutu Karagenan. In *Jurnal Pascapanen dan Bioteknologi Kelautan dan Perikanan* (Vol. 6, Issue 1, p. 1).
- Hidayah, R., Harlia, Gusrizal, & Sapar, A. 2013. Optimasi Konsentrasi Kalium Hidroksida Pada Ekstraksi Karagenan Dari Alga Merah (*Kappaphycus alvarezii*). *Jkk*, 2(2), 78–83.
- Holdt, S. L., & Kraan, S. 2011. Bioactive compounds in seaweed: Functional food applications and legislation. *Journal of Applied Phycology*, 23(3), 543–597.
- Kementerian Kelautan dan Perikanan Republik Indonesia*. 2020.
- Kumar, C. S., Ganesan, P., Suresh, P. V., & Bhaskar, N. 2008. Seaweeds as a source of nutritionally beneficial compounds - A review. *Journal of Food Science and Technology*, 45(1), 1–13.
- Merdekawati, W., & Susanto, A. B. 2009. Kandungan Dan Komposisi Pigmen Rumput Laut Serta Potensinya Untuk Kesehatan. *Squalen Bulletin of Marine and Fisheries Postharvest and Biotechnology*, 4(2), 41.
- Mukhtarini. 2011. “Ekstraksi, pemisahan senyawa, dan identifikasi senyawa aktif.” *Jurnal of Pharmacy*, V, 361.
- Mulyati, A. H., Sutanto, & Apriyani, D. 2011. Validasi metode analisis kadar Ambroksol Hidroklorida dalam sediaan tablet cystelis® secara kromatografi cair kinerja tinggi. *Ekologia*, 11(2), 36–45.
- Nafiah, H., Winarni, & Susatyo, E. B. 2012. Pemanfaatan Karagenan Dalam Pembuatan Nugget Ikan Cucut. *Indonesian Journal of Chemical Science*, 1(1), 27–31.
- Nurkholis, Nuryadin, D., Syaifudin, N., Handika, R., Setyobudi, R. H., & Udjiyanto, D. W. 2016. The Economic of Marine Sector in Indonesia. *Aquatic Procedia*, 7, 181–186.
- Peranginangin, R., Sinurat, E., & Darmawan, M. 2013. *Memproduksi Karagenan Dari Rumput Laut*. Penebar Swadaya.

- Prihastuti, D., & Abdassah, M. 2019. Karagenan dan Aplikasinya di Bidang Farmasetika. *Farmasetika.Com*, 4(5), 147–155.
- Rahadiati, A., Soewardi, K., Wardiatno, Y., & Sutrisno, D. 2018. Pemetaan Sebaran Budidaya Rumput Laut: Pendekatan Analisis Multispektral dan Multitemporal (Studi Kasus di Kabupaten Takalar Sulawesi Selatan). *Majalah Ilmiah Globe*, 20(1), 13.
- Risa Sepdwiyantri, S. 2012. Ekstraksi Karaginan dari Rumput Laut (*Eucheuma spinosum*) dengan Variasi Suhu Pelarut dan Waktu Operasi. *Jurnal Teknik Kimia*, 6(2), 17–20.
- Rizal, M., Mappiratu, M., & Razak, A. R. 2016. Optimalisasi Produksi *Semi Refined Caraginan* (SRC) dari Rumput Laut (*Eucheuma cottonii*). *Kovalen*, 2(1), 33–38.
- Rowe, raymond C , Sheskey, Paul J and Quinn, E.M., 2009. *Handbook of Pharmaceutical Excipients*, sixth edit. ed. USA.
- Sa'adah, E., & Surya, A. 2010. Validasi Metode Pengujian Logam Tembaga pada Produk Air Minum Dalam Kemasan Secara Spektrofotometri Serapan Atom Nyala. *Biopropal Industri*, 01(02), 31–37.
- Sasongko, A., Yulianto, K., & Sarastri, D. 2017. Verifikasi Metode Penentuan Logam Kadmium (Cd) dalam Air Limbah Domestik dengan Metode Spektrofotometri Serapan Atom. *JST (Jurnal Sains Dan Teknologi)*, 6(2), 228.
- Sidi, N. C., Widowati, E., & Nursiwi, A. 2014. Pengaruh Penambahan Karagenan pada Karakteristik Fisikokimia dan Sensoris Fruit Leather Nanas (*Ananas Comosus* L. Merr.) dan Wortel (*Daucus Carota*). *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*, 3(4), 122–127.
- Sumarni, N. K., & Sulastri, E. 2017. Ekstraksi dan Karakterisasi SRC dari Rumput Laut Jenis *Eucheuma cottonii*. *Prosiding Seminar Nasional Kimia UNY 2017*, 21(4), 183–188.
- Utami, A. R., & Wulandari, C. 2019. *Prosiding Verifikasi Metode Pengujian Timbal ( Pb ) dan Cadmium ( Cd ) Dalam Air Limbah Dengan Menggunakan Atomic Absorption Spectrophotometer ( AAS ) Verification of Lead ( Pb ) and Cadmium ( Cd ) Test Methods in Wastewater Using Atomic Absorption Spectr. November*, 8–20.

- Varadarajan, S. A., Ramli Nazaruddin, Arbakariya, A., & Mamot, S. 2009. Development of high yielding carragenan extraction method from *Eucheuma Cotonii* using cellulase and *Aspergillus niger*. *Prosiding Seminar Kimia Bersama*, 461–469.
- Wenno, M. R., Thenu, J. L., & Cristina Lopulalan, C. G. 2012. Karakteristik *Kappa* Karaginan dari *Kappaphycus alvarezii* Pada Berbagai Umur Panen. *Jurnal Pascapanen Dan Bioteknologi Kelautan Dan Perikanan*, 7(1), 61.
- Winarno, F., Ahnan-Winarno, S.A., 2017. *Gastronomi Molekuler*. PT Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Wulandari, N. S., Pramesti, R., & Susanto, A. B. 2019. Analisis Parameter Fisika dan Kimia Karaginan *Kappaphycus alvarezii* Doty 1985 (Florideophyceae : Solieriaceae) dengan Variasi Ekstraksi dari Perairan Bluto. *Journal of Marine Research*, 8(4), 409–415.

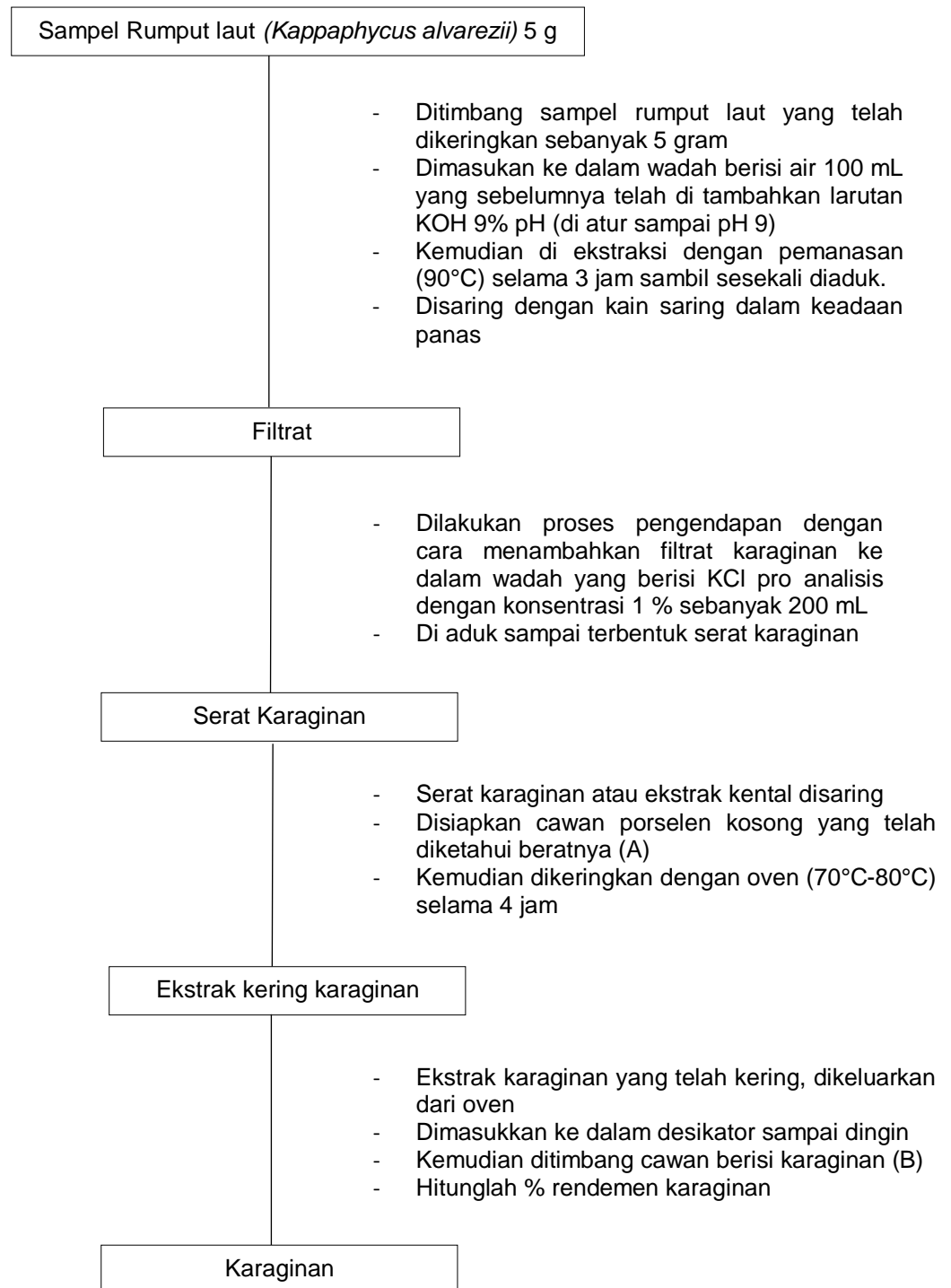
## LAMPIRAN

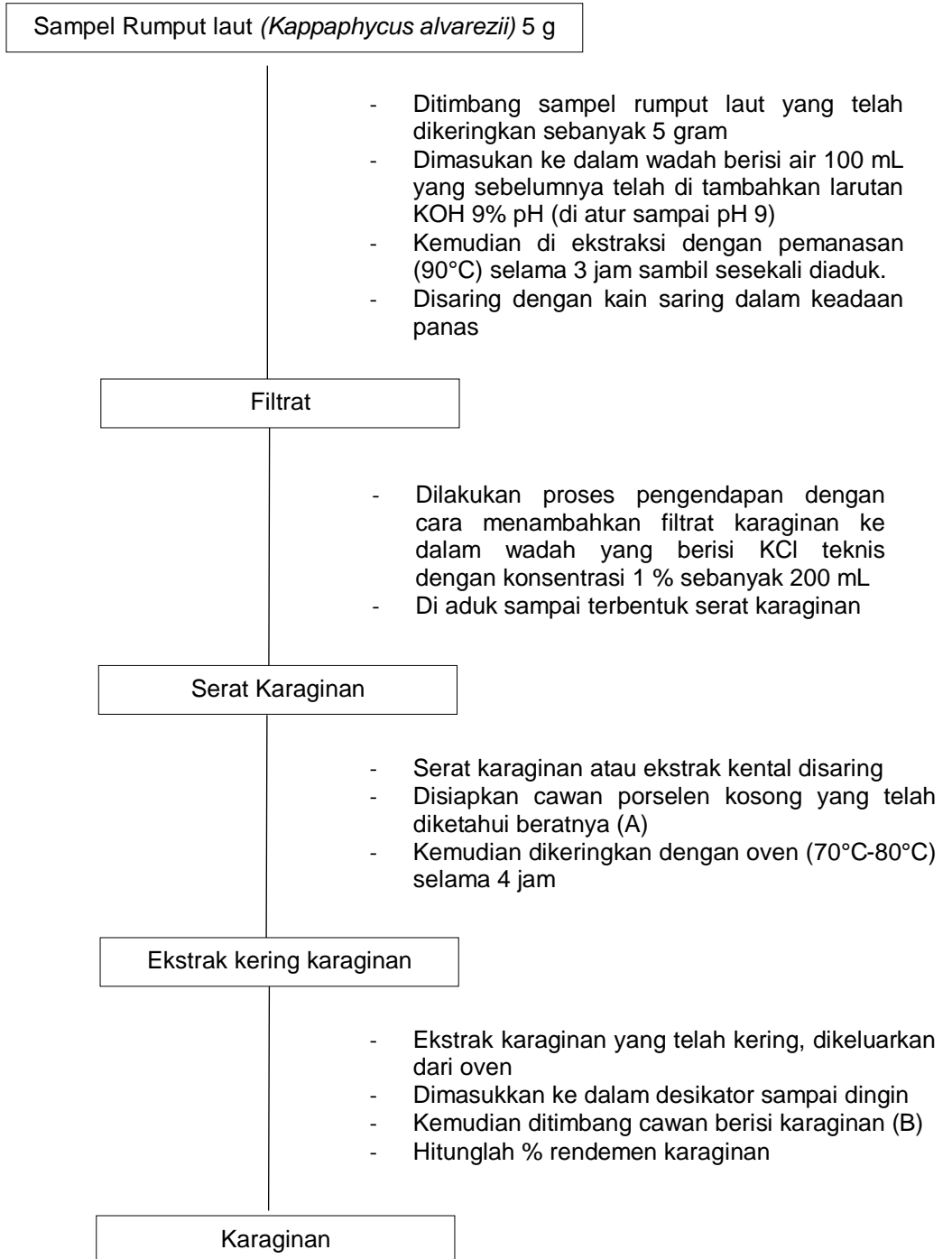
### Lampiran 1. Proses Pengolahan dan Pengeringan Sampel



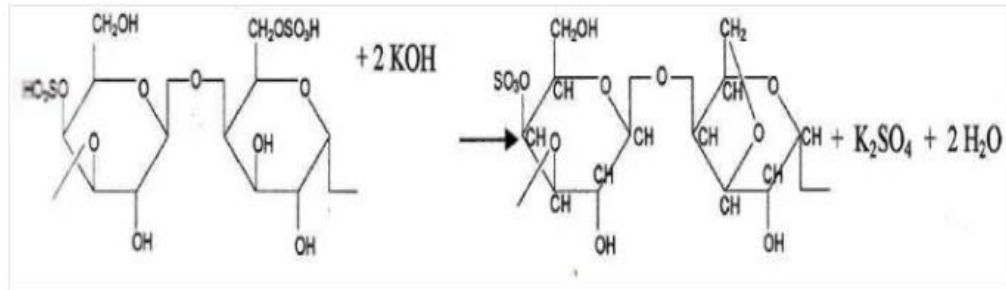
## Lampiran 2. Proses Ekstraksi Karaginan

### a. Pengendapan menggunakan KCl (Kalium Klorida) pro analisis



**b. Pengendapan Menggunakan KCl (Kalium Klorida) Teknis**

Lampiran 3. Reaksi pembentukan karaginan menjadi *kappa* karaginan



Gambar 5. Reaksi pembentukan karaginan menjadi *kappa* karaginan  
(Sumber: Hidayah et al., 2013)



#### Lampiran 4. Gambar Penelitian

#### Proses ekstraksi menggunakan pengendapan KCl teknis



Gambar 6. Penimbangan Sampel



Gambar 7. Proses ekstraksi selama 3 jam



Gambar 8. Penyaringan Filtrat Karaginan



Gambar 9. Proses Presipitasi menggunakan KCl 1 %

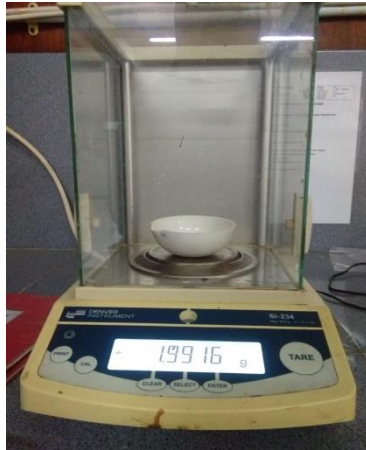


Gambar 10. Proses penyaringan Serat karaginan

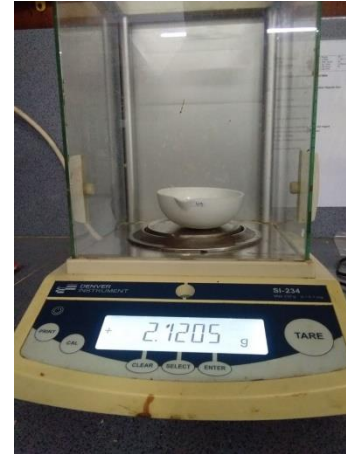


Gambar 11. Hasil ekstrak kental

### Hasil Ekstrak Kering KCl Teknis Repitabilitas



Gambar 12. Repitabilitas 1



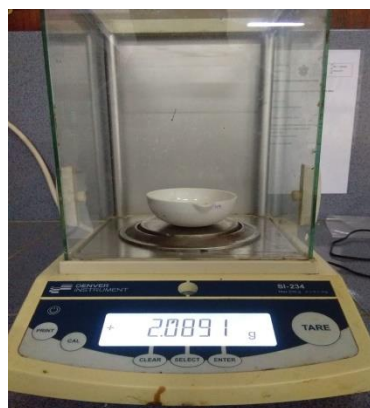
Gambar 13. Repitabilitas 2



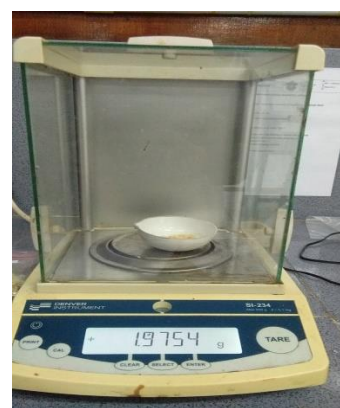
Gambar 14. Repitabilitas 3



Gambar 15. Repitabilitas 4



Gambar 16. Repitabilitas 5



Gambar 17. Repitabilitas 6

### Hasil Ekstrak Kering KCl Teknis Reprodusibilitas Analisis 1



Gambar 18. Reprodusibilitas 1



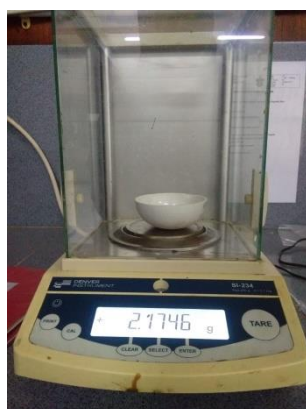
Gambar 19. Reprodusibilitas 2



Gambar 20. Reprodusibilitas 3



Gambar 21. Reprodusibilitas 4



Gambar 22. Reprodusibilitas 5



Gambar 23. Reprodusibilitas 6

## Hasil Ekstrak Kering KCl Teknis Reprodusibilitas Analisis 2



Gambar 24. Reprodusibilitas 1



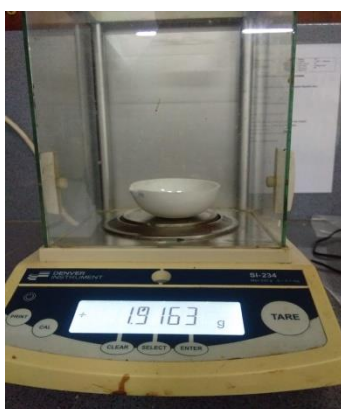
Gambar 25. Reprodusibilitas 2



Gambar 26. Reprodusibilitas 3



Gambar 27. Reprodusibilitas 4



Gambar 28. Reprodusibilitas 5



Gambar 29. Reprodusibilitas 6

## Proses Ekstraksi menggunakan Pengendapan KCl Pro Analisis



Gambar 30. Penimbangan sampel



Gambar 31. Proses ekstraksi selama 3 jam



Gambar 32. Penyaringan Filtrat Karaginan



Gambar 33. Proses Presipitasi Gambar menggunakan KCl 1%



Gambar 34. Proses penyaringan

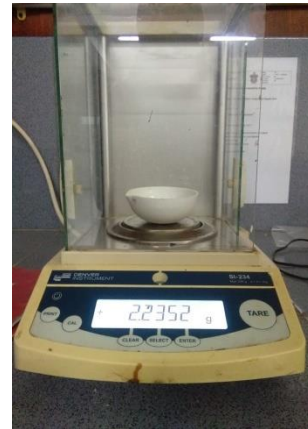


Gambar 35. Hasil ekstrak kental

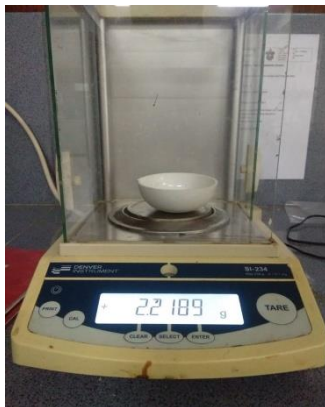
### Hasil Ekstrak Kering KCI Pro Analisis Repitabilitas



Gambar 36. Repitabilitas 1



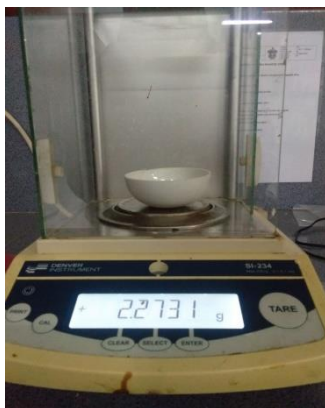
Gambar 37. Repitabilitas 2



Gambar 38. Repitabilitas 3



Gambar 39. Repitabilitas 4

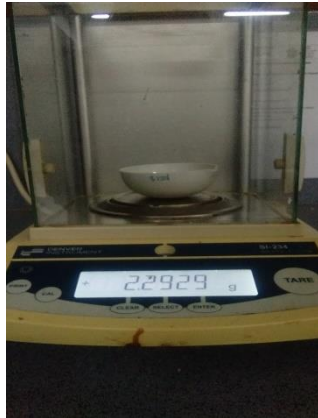


Gambar 40. Repitabilitas 5



Gambar 41. Repitabilitas 6

### Hasil ekstrak kering KCl pro analisis reproduibilitas analisis 1



Gambar 42. Reproduibilitas 1



Gambar 43. Reproduibilitas 2



Gambar 44. Reproduibilitas 3



Gambar 45. Reproduibilitas 4



Gambar 46. Reproduibilitas 5



Gambar 47. Reproduibilitas 6

### Hasil Ekstrak Kering KCI Pro Analisis Reprodusibilitas Analisis 2



Gambar 48. Reprodusibilitas 1



Gambar 49. Reprodusibilitas 2



Gambar 50. Reprodusibilitas 3



Gambar 51. Reprodusibilitas 4



Gambar 52. Reprodusibilitas 5



Gambar 53. Reprodusibilitas 6