

V. SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat ditarik simpulan sebagai berikut:

1. Variasi konsentrasi rumput laut *Eucheuma cottoni* pada *nugget* dapat meningkatkan jumlah kadar air, kadar serat tidak larut, dan kadar serat larut. Sebaliknya, variasi konsentrasi rumput laut *E. cottonii* pada *nugget* menurunkan jumlah kadar protein, kadar lemak, kadar karbohidrat, dan kekerasan. Akan tetapi, variasi konsentrasi rumput laut *E. cottonii* tidak memberikan perubahan secara signifikan pada kadar abu dan warna *nugget*. Produk *nugget* ini juga dapat dikatakan aman dari cemaran mikrobiologis.
2. Formula terbaik ditentukan berdasarkan hasil uji organoleptik. Diketahui bahwa secara keseluruhan, penambahan rumput laut *E. cottoni* sebesar 30% merupakan formula terpilih dikarenakan memiliki tingkat kesukaan panelis yang paling tinggi, khususnya dari warna dan tekstur produk. Selain itu, formula ini juga memberikan nilai tambah pada produk berupa kandungan serat yang tinggi.

B. Saran

Saran penelitian yang dapat dilakukan pada penelitian selanjutnya sebagai berikut:

1. Kandungan protein yang rendah maka diperlukan penelitian lanjutan dengan

menggunakan bahan baku ikan yang tinggi protein.

2. Kandungan abu yang tinggi pada produk *nugget* diperlukan pengolahan berupa pencucian bahan baku ikan wader dengan air secara optimal sehingga mineral dapat larut dalam air dan tulang serta duri ikan diambil untuk menurunkan kandungan abu pada *nugget*.



DAFTAR PUSTAKA

- Aditomo, R. S., Nopianti, R. dan Widiastuti, I. 2017. Karakteristik fisiko – kimia dan sensori nugget rumput laut dengan penambahan tepung ikan motan (*Thynnichthys thynnoides*). *Fishtech – Jurnal Teknologi Hasil Perikanan* 6 (2): 163 – 173.
- Adlini, M. N. dan Umaroh, H. K. 2020. Karakteristik tanaman jeruk (*Citrus sp.*) di Kecamatan Nibung Hangu Kabupaten Batu Bara Sumatera Utara. *Klorofil: Jurnal Ilmu Biologi dan Terapan* 4 (1): 1 – 7.
- Agusta, F. K., Ayu, D. F. dan Rahmayuni. 2020. Nilai gizi dan karakteristik organoleptik nugget ikan gabus dengan penambahan kacang merah. *Jurnal Teknologi Pangan* 14 (1): 68 – 82.
- Agustin, A., Saputri, A. I. dan Harianingih. 2017. Optimasi pembuatan karagenan dari rumput laut aplikasinya untuk perenyah biskuit. *Jurnal Inovasi Teknik Kimia* 2 (2): 42 – 47.
- Ahillah, N., Rusdanillah, A., Afiana, W., Sulistiani, R. dan Mail, R. P. L. 2017. Pengaruh konsentrasi garam pada fermentasi ikan wader (*Rasbora lateristriata*). *BIOEDUKASI* 10 (2): 12 – 17.
- Amaliah, S., Munandar, A. dan Haryati, S. 2016. Pengaruh penambahan bubuk rumput laut (*Kappaphycus alvarezii*) terhadap karakteristik bakso ikan payus (*Elops hawaiiensis*). *Jurnal Perikanan dan Kelautan* 6 (1): 40 – 50.
- Anggraeni, F. N., Suryaningih, L. dan Putranto, W. S. 2020. Pengaruh penambahan rumput laut (*Eucheuma cottonii*) pada pembuatan bakso puyuh terhadap sifat fisik dan akseptabilitas. *Jurnal Teknologi Hasil Peternakan* 1 (2): 55 – 66.
- Arif, D. Z., Cahyadi, W. dan Firdhausa, A. S. 2018. Kajian perbandingan tepung terigu (*triticum aestivum*) dengan tepung jemawut (*Setaria italica*) terhadap karakteristik roti manis. *Pasundan Food Technology Journal* 5 (3): 180 – 189.
- Arziah, D., Yusmita, L. dan Wijayanti, R. 2022. Analisis mutu organoleptik sirup kayu manis dengan modifikasi perbandingan konsentrasi gula aren dan gula pasir. *Jurnal Hasil Penelitian dan Pengkajian Ilmiah Eksakta* 1 (1): 105-109.
- As'ari, H., Ardiyansyah, F. dan Arini, V. S. 2024. Identifikasi kekerabatan berdasarkan karakteristik sisik pada wader bintik (*Barbodes binotatus*) dan wader pari (*Rasbora argyrotaenia*). *BIOSFER, Jurnal Biologi dan Pendidikan Biologi* 9 (1): 40 – 48.

- Atma, Y. 2018. *Prinsip Analisis Komponen Pangan: Makro & Mikro Nutrien*. Deepublish, Yogyakarta.
- Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia. 2016. Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia Nomor 13 Tahun 2016 Tentang Pengawasan Klaim pada Label dan Iklan Pangan Olahan. https://standarpangan.pom.go.id/dokumen/peraturan/2016/PerKa_BPOM_No_13_Tahun_2016_tentang_Klaim_pada_Label_dan_Iklan_Pangan_Olahan.pdf. Diakses pada 17 November 2024.
- Badan standardisasi Nasional. 2013. SNI 7758:2013 *Tentang Persyaratan Mutu dan Keamanan Naget Ikan*. BSN, Jakarta.
- Cahyani, R. T., Bija, S. dan Sugi, L. T. N. 2020. Karakteristik ikan bulan – bulan (*Megalops cyprinoides*) dan potensinya sebagai tepung ikan. *Teknologi Pangan: Media Informasi dan Komunikasi Ilmiah Teknologi Pertanian* 11 (2): 182 – 191.
- Chandra, Z. A., Swasti, Y. dan Pranata, F. S. 2021. Substitusi tepung sukun sebagai sumber serat untuk peningkatan kualitas *flacky crackers*. *Jurnal Teknologi Pertanian* 25 (2): 153 – 162.
- Cokrowati, N., Diniarti, N., Setyowati, D. N., Waspodo, S. dan Marzuki, M. 2019. Eksplorasi dan penangkaran bibit rumput laut (*Eucheuma cottonii*) di perairan Teluk Ekas Lombok Timur. *Jurnal Biologi Tropis* 19 (1): 51 – 53.
- de Mann, J. M. 1997. *Kimia Makanan*. Terjemahan: K. Padawinta. Istitute Teknologi Bandung, Bandung.
- Djajaningrat, H., Mirawati, M. dan Setiawan, S. 2015. Tingkat cemaran salmonella pada minuman es cappucino cincau yang dijual di wilayah Pondok Gede–Bekasi. *Jurnal Kesehatan* 6 (2) : 160-166.
- Engko, S. P., Pranata, F. S. dan Swasti, Y. R. 2021. Kualitas cookies dengan kombinasi tepung singkong (*Manihot utilissima*), tepung ampas tahu, dan tepung kecambah kacang hijau (*Phaseolus radiatus* L.). *Jurnal Teknologi Pangan dan Gizi* 20 (1): 15 - 26.
- Ernawati. dan Nugroho, M. 2017. Pengaruh penambahan tepung mangrove jenis lindur (*Bruquiera gymnorrhiza*) terhadap karakteristik *nugget* ikan lele dumbo (*Clarias gariepinus*). *Jurnal Ilmu Pertanian* 11 (1): 36 – 51.
- Fahmiati, S., Triwulandari, E., Umam, E. F., Ghozali, M., Sampora, Y., Devi, Y. A. dan Sondari, D. 2019. Pembuatan kitosan termodifikasi melalui reaksi Maillard. *Jurnal Kimia dan Kemasan* 41 (2): 105 – 109.
- Fardhyanti, D. S. dan Julianur, S. S. 2015. Karakteristik *edible film* berbahan dasar ekstrak karagenan dari rumput laut (*Eucheuma cottonii*). *Jurnal Bahan Alam*

Terbarukan 4 (2): 68 – 73.

- Fita, D. dan Aprilia, M. 2008. *The Food Traveler's Guide: Jajanan Unik Yogya – Solo Di Bawah 10 Ribu*. Bukune, Jakarta.
- Genesa, J., Sukendar, N. K. dan Regia, S. 2018. Studi pembuatan nugget fungsional dari ikan cakalang (*Katsuwonus pelamis* L.) dengan ekstrak buah mengkudu (*Morinda citrifolia* L.). *Canrea Journal: Food Technology, Nutritions, and Culinary Journal* 1 (1): 69 – 77.
- Haris, R., Santosa, G. W. dan Ridlo, A. 2013. Pengaruh perendaman air kapur terhadap kadar sulfat dan kekuatan gel karaginan rumput laut *Kappaphycus alvarezii*. *Journal of Marine Research* 2 (2): 1 – 10.
- Hasnelly., Nurminabari, I. S. dan Meiliawati, A. 2020. Pengaruh perbandingan tepung talas Bogor (*Colocasia esculenta* L. Schott) dengan tepung ubi jalar oranye (*Ipomea batatas* L.) dan waktu fermentasi terhadap karakteristik crackers sayuran. *Pasundan Food Technology Journal* 7 (2): 44 – 56.
- Hasri., Dina. dan Sukma, H. 2021. Penambahan buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) sebagai pewarna alami pada pembuatan nugget ikan bandeng (*Chanos – chanos*). *Agrokompleks* 21 (1): 26 – 33.
- Hidayat, U., Yunita, N. P. dan Sudrajat, A. 2023. Uji waktu rehidrasi nasi instan fungsional ekstrak kurkumin (*Curcuma domestica* val.) sebagai pangan fungsional berbasis pangan lokal. *Jurnal Ilmu Kesehatan dan Gizi* 1 (4): 1 – 9.
- Insyra, A., Rahmadi, I. dan Suhartini, W. 2023. Pengaruh perbandingan ikan wader (*Rasbora jacobsoni*) dan tepung terigu terhadap mutu mi kering. *Metana: Media Komunikasi Rekayasa Proses dan Teknologi Tepat Guna* 19 (2): 91 – 99.
- Jamilatun, M. 2022. Analisis cemaran mikroba angka lempeng total (ALT) pada kue jajanan pasar. *Jurnal Ilmiah Multidisiplin*. 1 (5): 1243 - 1248.
- Kaudin, O., Patadjai, A. B. dan Isamu, K. T. 2019. Studi penambahan karagenan rumput laut (*Eucheuma cottonii*) dalam pembuatan mie basah berbasis tepung sagu (*Metroxylon* sp.). *Jurnal Fish Protech* 2 (2): 251 – 259.
- Kemal, J. 2014. A Review on the public health importance of bovine Salmonellosis. *Journal of Veterinary Science and Technology* 5 (2) : 1 -10.
- Khalisa., Lubis, Y. M. dan Agustina, R. 2021. Uji organoleptik minuman sari buah belimbing wuluh (*Averrhoa bilimbi*.L.). *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pertanian* 6 (4): 594 – 601.
- Khasanah, V. dan Astuti, P. 2019. Pengaruh penambahan ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera*) terhadap kualitas inderawi dan kandungan protein mie

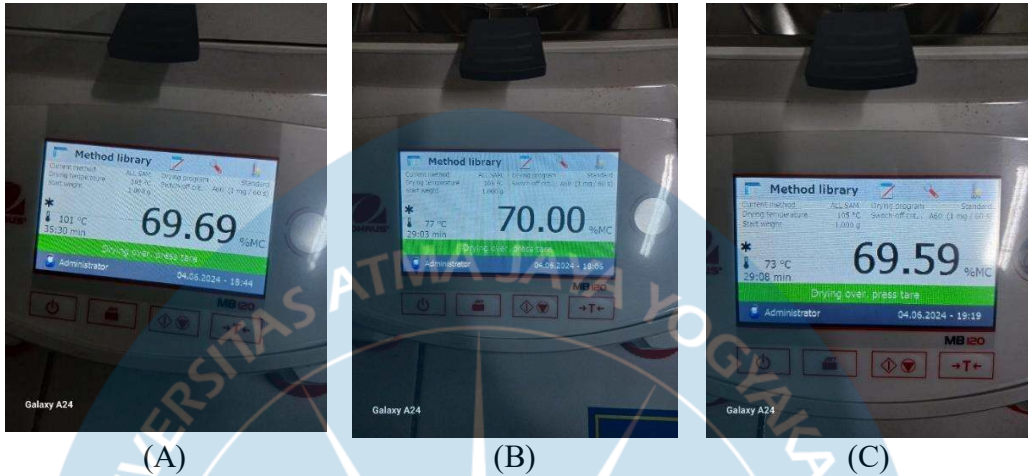
- basah substitusi tepung mocaf. *Jurnal Kompetensi Teknik* 11 (2): 15 – 21.
- Lamusu, D. 2018. Uji organoleptik jalangkote ubi jalar ungu (*Ipomea batatas* L.) sebagai upaya diversifikasi pangan. *Jurnal Pengolahan Pangan* 3 (1): 9-15.
- Lencana, S., Nopianti, R. dan Widiastuti, I. 2018. Karakteristik selai lembar rumput laut (*Eucheuma cottonii*) dengan penambahan komposisi gula. *Fishtech – Jurnal Teknologi Hasil Perikanan* 7 (2): 104 – 110.
- Lestari, E., Maherawati. dan Rahayuni, T. 2023. Karakteristik fisikokimia dan organoleptik kerupuk sagu dengan substitusi tapioka dan bubur rumput laut (*Eucheuma cottonii*). *Jurnal Gizi dan Pangan Soedirman* 7 (2): 256 – 270.
- Maharany, F., Nurjanah., Suwandi, R., Anwar, E. dan Hidayat, T. 2017. Kandungan senyawa bioaktif rumput laut *Padina australis* dan *Eucheuma cottonii* sebagai bahan baku krim tabir surya. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia* 20 (1): 10 – 17.
- Masita. dan Sukei. 2015. Pengaruh penambahan rumput laut terhadap kekerasan nugget ikan. *Jurnal Sains dan Seni ITS* 4 (1): 29 – 32.
- Muliani, B. S., Rais, M. dan Indrayani. 2022. Inovasi pembuatan nugget ikan gabus berbasis rumput laut (*Eucheuma cottonii*) bebas gluten. *Jurnal Pendidikan Teknologi Pertanian* 8 (1): 111 – 124.
- Nofrianti, F. F., Novita, A., Jamin, F., Ismail., Farida. Dan Sari, W. E. 2022. Deteksi cemaran *salmonella sp.* pada bakso bakar yang dijual di kopelma Darussalam Banda Aceh. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Veteriner (JIMVET)* 6 (3): 162 – 168.
- Novita, N., Nurhaeni., Prismawiryanti. dan Razak, A. R. 2020. Analisis kadar serat dan protein total sereal berbasis tepung ampas kelapa dan ikan cakalang. *KOVALEN : Jurnal Riset Kimia* 6 (1): 23 – 33.
- Octavia, A. P. dan Sulistiyati, T. D. 2021. Fortifikasi bubur rumput laut *Eucheuma cottonii* sebagai sumber serat pangan putu mayang. *Journal of Fisheries and Marine Research* 5 (1): 22 – 25.
- Paat, N. A., Kalele, J. A. D., Sondakh, E. H. B. dan Ratulangi, F. S. 2024. Penggunaan perasan jeruk nipis terhadap kualitas fisik dan organoleptik sosis daging babi. *Zootec* 44 (2): 295 – 304.
- Pahrudji, P. 2021. *Dari Dapur Rumput Laut*. Zifatama Jawara, Sidoarjo.
- Pangestuti, E. K. dan Darmawan, P. 2021. Analisis kadar abu dalam tepung terigu dengan metode gravimetri. *Jurnal Kimia dan Rekayasa* 2 (1): 16 – 21.
- Panjaitan, P. S., Panjaitan, T. F., Siregar, A. N. dan Sipahutar, Y. H. 2020.

- Karakteristik mutu tortila dengan penambahan rumput laut (*Eucheuma cottonii*). *Aurelia Journal (Authentic Research of Global Fisheries Application Journal)* 2 (1): 73 – 86.
- Peranginangin, R., Sinurat, E. dan Darmawan, M. 2013. *Memproduksi Karaginan dari Rumput Laut*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Podungge, A., Damongilala, L. J. dan Mewengkang, H. W. 2018. Kandungan antioksidan pada rumput laut *Eucheuma spinosum* yang diekstrak dengan metanol dan etanol. *Jurnal Media Teknologi Hasil Perikanan* 6 (1): 1 – 5.
- Prastiwi, W. D., Santoso, S. I., dan Marzuki, S. 2017. Preferensi dan persepsi konsumsi produk *nugget* sebagai alternatif konsumsi daging ayam pada masyarakat di kecamatan Secang Kabupaten Magelang. *AGROMEDIA* 35 (1): 65 – 72.
- Pratama, N. R., Patmawati, dan Andriyono, S. 2022. Karakteristik karaginan pada rumput laut merah (*Chondrus crispus*) yang di ekstraksi menggunakan konsentrasi kalium hidroksida (KOH) berbeda. *Journal Perikanan* 12 (2): 128 – 137.
- Pratama, R. I., Rostini, I. dan Awaluddin, M. Y. 2013. Komposisi kandungan senyawa flavor ikan mas (*Cyprinus carpio*) segar dan hasil pengukusannya. *Jurnal Akuatika* 4 (1): 55 – 67.
- Purnamasari, A., Laeto, A. B., Khalid, N. F., Rivai, A. T. O., Muzafri, A., Kaswi, N., Haryanto., Dewi, R., Ariza, D., Tenriola, A., Musni., Misnarliah. dan Syarifuddin. 2022. *Fisiologi Manusia dan Zat Gizi*. Cendekia Publisher, Makassar.
- Puspandari, N. dan Isnawati, A. 2015. Deskripsi hasil uji angka lempeng total (ALT) pada beberapa susu formula bayi. *Jurnal Kefarmasian Indonesia* 5 (2): 106-112.
- Putri, N. T. 2019. *Manajemen Kualitas Terpadu (Konsep, Alat, & Teknik, Aplikasi)*. Indomedia Pustaka, Sidoarjo.
- Qalsum, U., Adhi, A. K. dan Fariyanti, A. 2018. Pemasaran dan nilai tambah rumput laut di Kabupaten Takalar, Provinsi Sulawesi Selatan. *MIX: Jurnal Ilmiah Manajemen* 8 (3): 541 – 561.
- Rahmawati, Y. D. dan Wahyani, A. D. 2021. Sifat kimia *cookies* dengan substitusi tepung sorgum. *Jurnal Teknologi Agro – Industri* 8 (1): 42 – 54.
- Rahmawati., Damayanti, A., Djajati, S. dan Priyanto, A. D. 2021. Evaluasi proksimat dan organoleptik bekasam ikan wader (*Rasbora lateristriata*) berdasarkan perbedaan lama fermentasi dan konsentrasi garam. *Agroindustrial Technology Journal* 5 (2): 1 – 12.

- Sachriani, dan Yulianti, Y. 2021. Analisis kualitas sensori dan kandungan gizi roti tawar tepung oatmeal sebagai pengembangan produk pangan fungsional. *Jurnal Sains Terapan* 7 (2): 26 – 35.
- Safia, W., Budiyanti, dan Musrif. 2020. Kandungan nutrisi dan senyawa bioaktif rumput laut (*Eucheuma cottonii*) yang dibudidayakan dengan teknik rakit gantung pada kedalaman berbeda. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia (JPHPI)* 23 (2): 261 – 271.
- Safitri, E., Hidayati, N. A. dan Hertati, R. 2019. Prevalensi bakteri *salmonella* pada ayam potong yang dijual di pasar tradisional Pangkalpinang. *Ekotonia: Jurnal Penelitian Biologi, Botani, Zoologi dan Mikrobiologi* 4 (1): 25 – 30.
- Sanger. 2010. Kandungan fosfor minuman sari rumput laut (*Euclidean cottonii*). *Pacitif Journal* 1 (5): 792 – 795.
- Sari, M. P. dan Dewi, R. 2017. Pengaruh penambahan ikan wader pari (*Rasbora lateristriata*) terhadap sifat organoleptik kerupuk. *E – Journal Boga* 5 (1): 57 – 67.
- Sari, N. P. Y. W., Permana, I. D. G. M. dan Sugitha, I. M. 2018. Pengaruh perbandingan terong belanda (*Solanum betaceum* Cav.) dengan rumput laut (*Eucheuma cottonii*) terhadap karakteristik leather. *Jurnal ITEPA* 7
- Setiyoko, A., Nurdiarti, R. P. dan Nastain, M. 2022. Diversifikasi produk olahan ikan wader dan manajemen usaha berbasis *marketing online* di BUMDes Margosari, Kulon Progo. *Agrokreatif: Jurnal Ilmiah Pengabdian kepada Masyarakat* 8 (1): 67 – 76.
- Setyoko, A. T. dan Kristiningrum, E. 2019. Pengembangan desain sistem keamanan pangan menggunakan *hazard analysis critical control point* (HACCP) pada UKM produsen *nugget* ikan. *Jurnal Standardisasi* 21 (1): 1 – 8.
- Silaban, M., Herawati, N. dan Zalfiatri, Y. 2017. Pengaruh penambahan rebung betung dalam pembuatan *nugget* ikan patin (*Pangasius hypophthalmus*). *JOM FAPERTA* 4 (2): 1 – 13.
- Soliman, G. A. 2019. Dietary fiber, atherosclerosis and cardiovascular disease. *Nutrients Journal* 11 (5): 1-11.
- Souripet, A. 2015. Komposisi, sifat fisik, dan tingkat kesukaan nasi ungu. *AGRITEKNO, Jurnal Teknologi Pertanian* 4 (1): 25 – 32.
- Sudargo, T., Freitag, H., Rosiyani, F. dan Kusmayanti, N. A. 2014. *Pola Makanan dan Obesitas*. Gadjah Mada University Press, Sleman.
- Sudarmadji, S., Haryono, B., dan Suhardi. 1997. *Prosedur Analisis Bahan Makanan dan Pertanian*. Penerbit Liberty, Yogyakarta.

- Tarigan, N. 2020. Mutu bakso ikan kakap (*Lutjanus bitaeniatus*) dengan penambahan bubur rumput laut (*Eucheuma cottonii*). *Agrisaintifika: Jurnal Ilmu – Ilmu Pertanian* 4 (2): 127 – 135.
- Tumion, F. F., dan Hastuti, N. D. 2017. pembuatan nugget ikan lele (*Clarias sp.*) dengan variasi penambahan tepung terigu. *Jurnal Agromix* 8 (1): 25 - 35.
- Tunggal, W. W. I. dan Hendrawati, T. Y. 2015. Pengaruh konsentrasi koh pada ekstraksi rumput laut (*Eucheuma cottonii*) dalam pembuatan karagenan. *Jurnal Konversi* 4 (1): 32 – 39.
- Tunggal, W. W. I. dan Hendrawati, T. Y. 2015. Pengaruh konsentrasi KOH pada ekstraksi rumput laut (*Eucheuma cottonii*) dalam pembuatan karagenan. *Jurnal Konversi* 4 (1): 32 – 39.
- Winarno, F. 2014. *Kimia Pangan dan Gizi*. Gramedia, Jakarta.
- Winarno, F. G. 1997. *Kimia Pangan dan Gizi*. PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Winarti, S., Djajati, S. dan Tyas, L. A. N. 2020. Potensi bubuk biji srikaya dan bubuk daun jambu biji sebagai pengawet alami ikan wader (*Rasbora lateristriata*) selama penyimpanan suhu rendah. *Jurnal Teknologi Pangan* 14 (2): 15 – 25.
- Yuniarti, D. R., Ratnasari, D., dan Lababan, F. M. J. 2021. pemanfaatan pangan lokal lele untuk pembuatan nugget. *Jurnal Abdi Masyarakat UMUS* 1 (2): 10 - 16.
- Zaddana, C., Iryani, L. D., Wahyuni, Y., Sadiah, H. T., Awaliyah, T. dan Sari, B. L. 2022. *Kacang Koro Pedang: Pengembangannya Sebagai Pangan Fungsional*. Uwais Inspirasi Indonesia, Ponorogo.

LAMPIRAN



(A) (B) (C)
Gambar 8. Uji Kadar Air Ikan Wader: (A) Ulangan 1, (B) Ulangan 2, dan (C) Ulangan 3



Gambar 9. 6 Cawan Hasil Uji Kadar Abu Ikan Wader



Gambar 10. 6 Erlenmeyer Hasil Uji Protein Ikan Wader



Gambar 11. 6 Kertas Saring Hasil Uji Kadar Lemak Ikan Wader



(A)

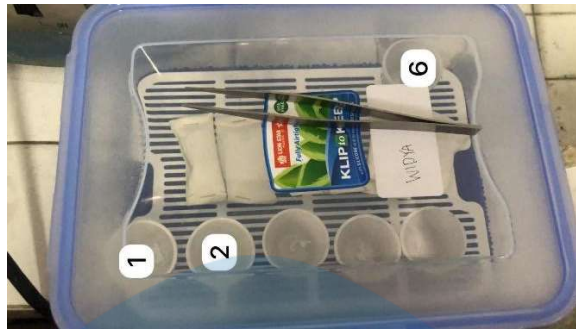


(B)



(C)

Gambar 12. Uji Kadar Air Bubur Rumput Laut *Eucheuma cottonii*: (A) Ulangan 1, (B) Ulangan 2, dan (C) Ulangan 3.



Gambar 13.6 Cawan Hasil Uji Kadar Abu Bubur Rumput Laut *Eucheuma cottonii*



Gambar 14. 5 Erlenmeyer Hasil Uji Kadar Protein Bubur Rumput Laut *Eucheuma cottonii*



Gambar 15. 3 Kertas Saring Hasil Uji Kadar Lemak Bubur Rumput Laut *Eucheuma cottonii*



(A)

(B)

Gambar 16. (A) Hasil Kertas Saring Uji Serat Tidak Larut dan (B) Hasil Kertas Saring Serat Larut Bubur Rumput Laut *Eucheuma cottonii*



(A)

(B)

(C)

(D)

Gambar 17. Uji Kadar Air Nugget Ikan Wader dengan Variasi Rumput Laut *Eucheuma cottonii*: (A) Kontrol, (B) 10 %, (C) 20 %, dan (D) 30 %



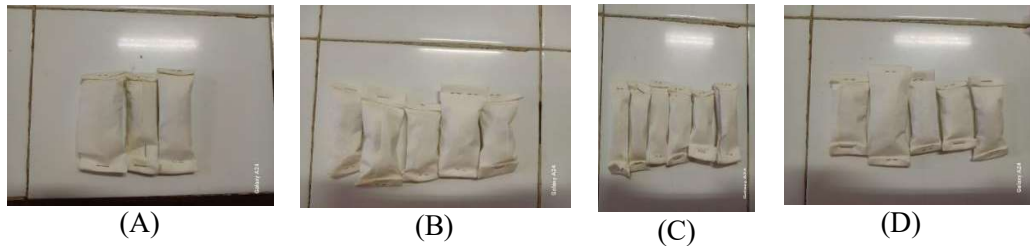
(A)

(B)

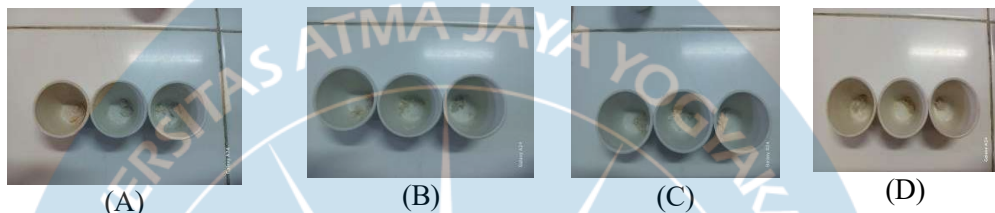
(C)

(D)

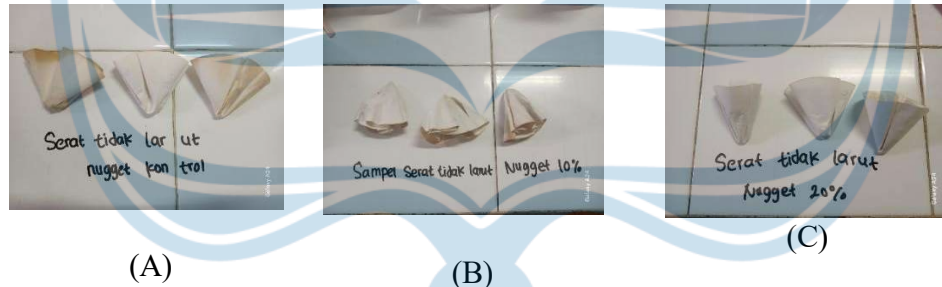
Gambar 18. Uji Kadar Protein Nugget Ikan Wader dengan Variasi Rumput Laut *Eucheuma cottonii*: (A) Kontrol, (B) 10 %, (C) 20 %, dan (D) 30 %



Gambar 19. Uji Kadar Lemak *Nugget* Ikan Wader dengan Variasi Rumput Laut *Eucheuma cottonii*: (A) Kontrol, (B) 10 %, (C) 20 %, dan (D) 30 %



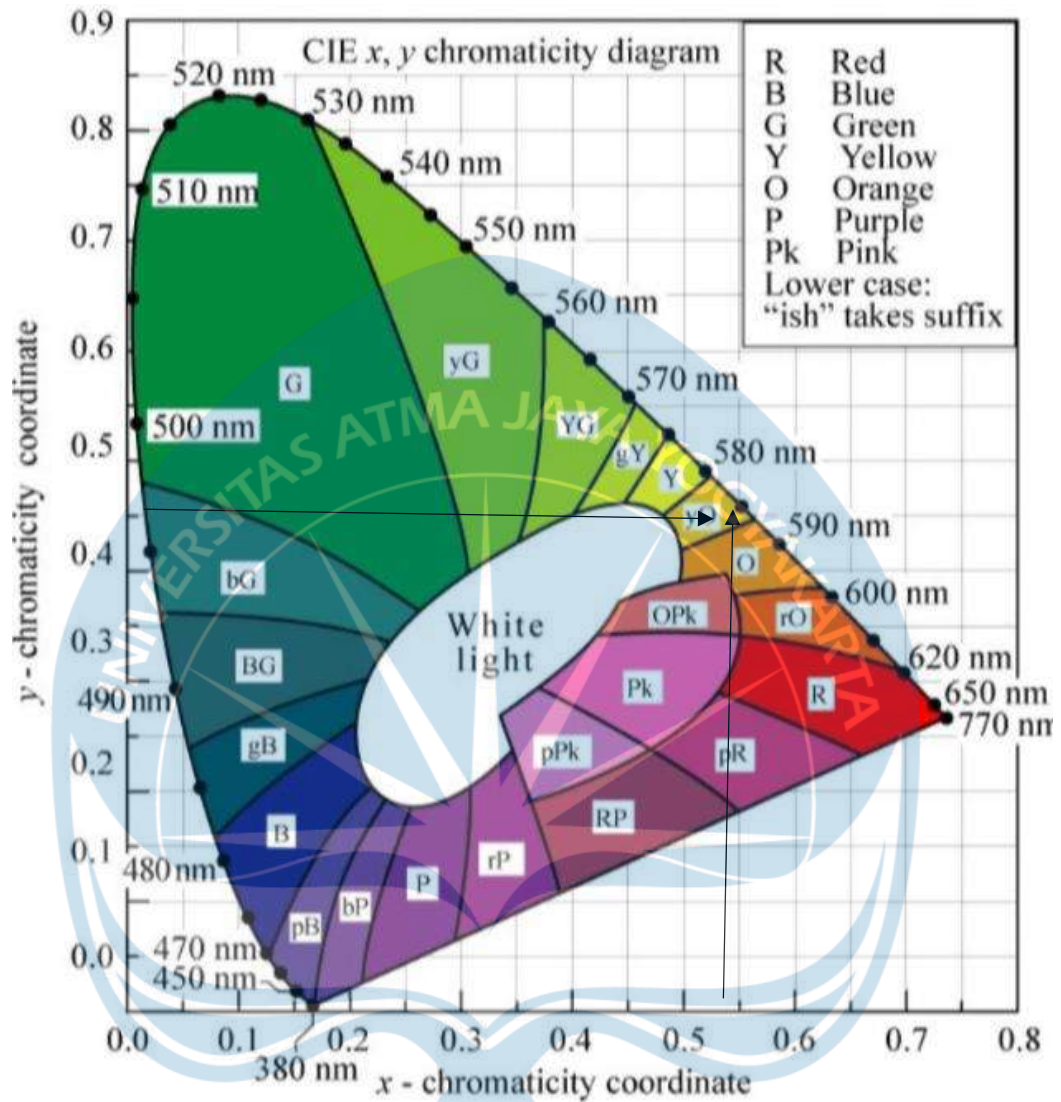
Gambar 20. Uji Kadar Abu *Nugget* Ikan Wader dengan Variasi Rumput Laut *Eucheuma cottonii*: (A) Kontrol, (B) 10 %, (C) 20 %, dan (D) 30 %



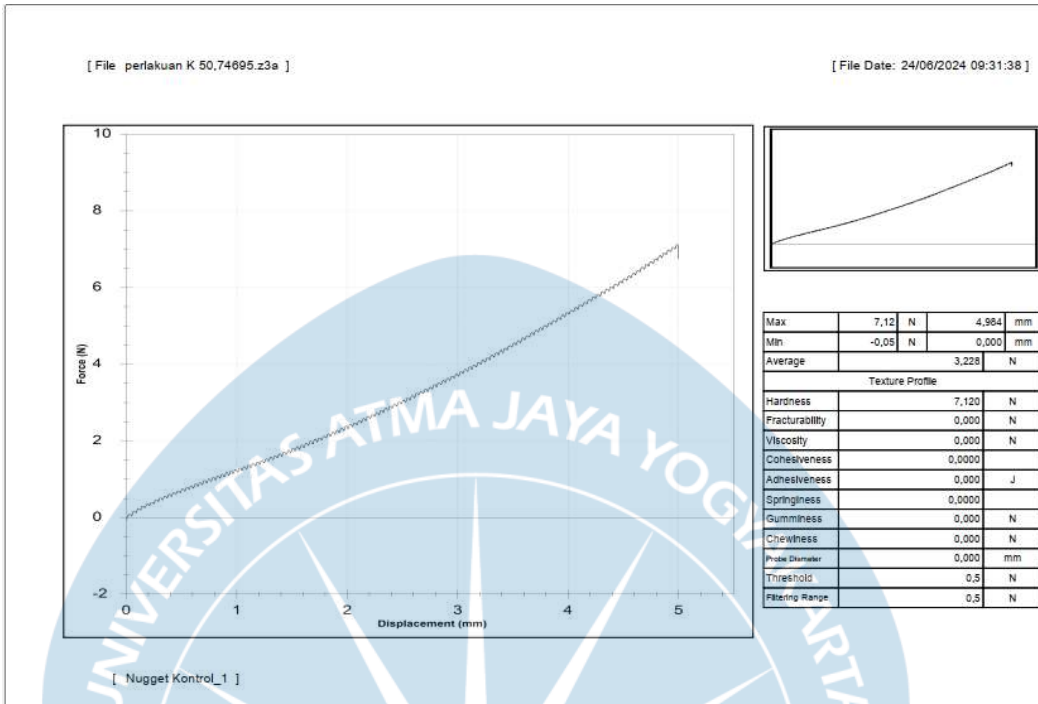
Gambar 21. Uji Serat Tidak Larut *Nugget* Ikan Wader dengan Variasi Rumput Laut *Eucheuma cottonii*: (A) Kontrol, (B) 10 %, dan (C) 20 %



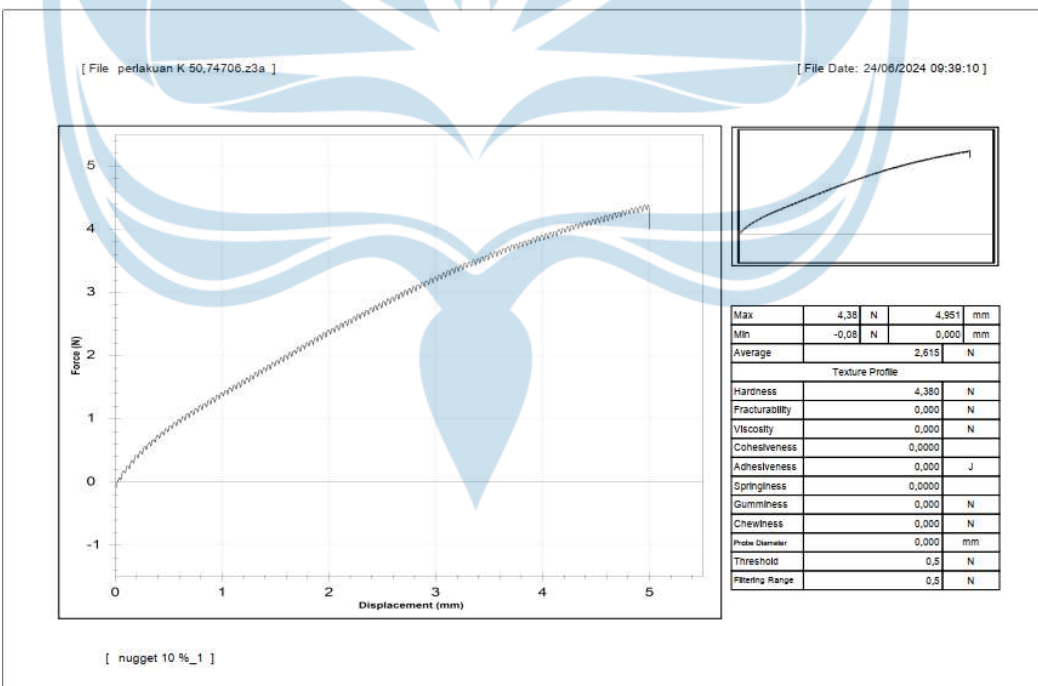
Gambar 22. Uji Serat Larut *Nugget* Ikan Wader dengan Variasi Rumput Laut *Eucheuma cottonii*: (A) Kontrol, (B) 10 %, (C) 20 %, dan (D) 30 %



Gambar 23. Analisis Warna *Nugget* Ikan Wader dengan Variasi Rumpuk Laut *Eucheuma cottonii* 0 %, 10 %, 20 % dan 30 % didapatkan warna YO (Yellowish Orange/ Jingga Kekuningan).



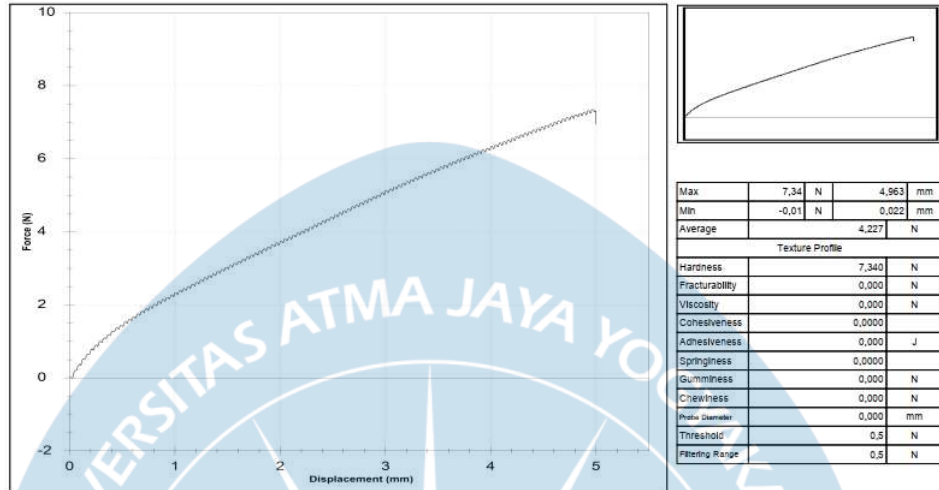
Gambar 24. Hasil Uji Tekstur Kekerasan *Nugget* Kontrol



Gambar 25. Hasil Uji Tekstur Kekerasan *Nugget* 10%

[File: perlakuan K 50,74710.z3a]

[File Date: 24/08/2024 09:45:36]

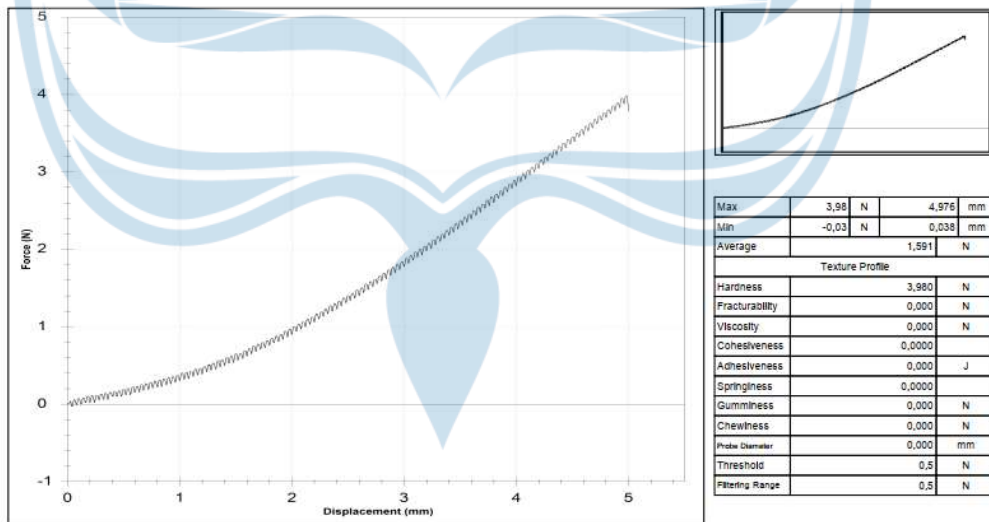


[Nugget 20%_1]

Gambar 26. Hasil Uji Tekstur Kekerasan *Nugget 20%*

[File: perlakuan K 50,74716.z3a]

[File Date: 24/06/2024 09:51:10]



[Nugget 30%_1]

Gambar 27. Hasil Uji Tekstur Kekerasan *Nugget 30%*



(A)



(B)

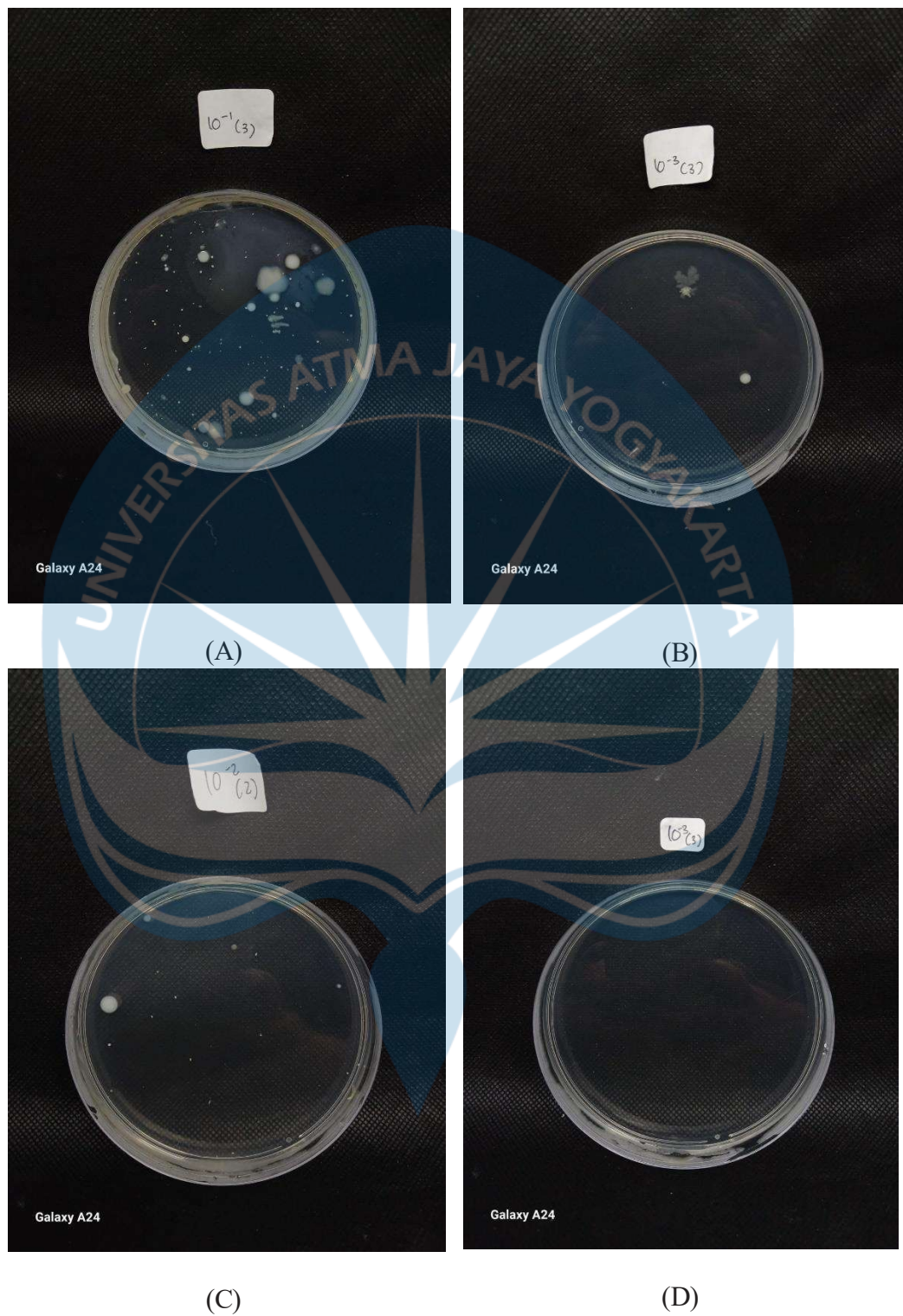


(C)



(D)

Gambar 28. (A), (B), (C), dan (D) Hasil Uji Organoleptik



Gambar 29. Hasil Uji Mikrobiologi ALT (Angka Lempeng Total): (A) *Nugget* Kontrol, (B) *Nugget* 10%, (C) *Nugget* 20%, dan (D) *Nugget* 30%.

Lampiran 1. Data yang Diperoleh, Uji ANAVA, dan Uji Duncan Kadar Air

Nugget Ikan Wader dengan Variasi *Eucheuma cottonii*

Tabel 20. Hasil Kadar Air *Nugget* Ikan Wader dengan Variasi *E. cottonii*

Ulangan	Penambahan Rumput Laut <i>Eucheuma cottonii</i>			
	Kontrol (0%)	10%	20%	30%
1	54,00	53,92	57,88	63,37
2	54,09	53,33	56,88	64,03
3	54,72	53,26	57,34	63,36
Rata – rata	54,27	53,50	57,37	63,59

ANOVA

Kadar Air	Jumlah Kuadrat	df (derajat kebebasan)	Rata – rata Kuadrat	F	Sig.
Antara kelompok	189,199	3	63,066	369,186	,000
Dalam kelompok	1,367	8	,171		
Total	190,565	11			

Kadar Air

Duncan	Perlakuan	N	Subset untuk alpha = ,05		
			1	2	3
A		3	53,5033		
K		3	54,2700		
B		3		57,3667	
C		3			63,5867
Sig.			,053	1,000	1,000

Rata – rata untuk kelompok dalam subset homogen ditampilkan.

a. Menggunakan ukuran sampel rata – rata hamonik = 3.000.

Lampiran 2. Data yang Diperoleh, Uji ANAVA, dan Uji Duncan Kadar Abu

Nugget Ikan Wader dengan Variasi *Eucheuma cottonii*

Tabel 21. Hasil Kadar Abu *Nugget* Ikan Wader dengan Variasi *E. cottonii*

Ulangan	Penambahan Rumput Laut <i>Eucheuma cottonii</i>			
	Kontrol (0%)	10%	20%	30%
1	2,68	4,02	3,67	3,38
2	2,66	2,16	3,78	3,77
3	2,70	3,76	3,86	3,75
Rata – rata	2,68	3,31	3,77	3,90

ANOVA

Kadar Abu					
	Jumlah Kuadrat	df (derajat kebebasan)	Rata – rata Kuadrat	F	Sig.
Antara kelompok	2,735	3	,912	3,334	,077
Dalam kelompok	2,188	8	,274		
Total	4,923	11			

Kadar Abu

Duncan					
Perlakuan	N	Subset untuk alpha = ,05			
		1	2		
K	3	2,6800			
A	3	3,3133		3,3133	
B	3			3,7700	
C	3			3,9000	
Sig.		,176			,224

Rata – rata untuk kelompok dalam subset homogen ditampilkan.

a. Menggunakan ukuran sampel rata – rata hamonik = 3.000.

Lampiran 3. Data yang Diperoleh, Uji ANAVA, dan Uji Duncan Kadar

Protein Nugget Ikan Wader dengan Variasi *Eucheuma cottonii*Tabel 22. Hasil Kadar Protein Nugget Ikan Wader dengan Variasi *E. cottonii*

Ulangan	Penambahan Rumput Laut <i>Eucheuma cottonii</i>			
	Kontrol (0%)	10%	20%	30%
1	14,43	15,56	14,22	14,32
2	15,44	15,57	13,90	14,56
3	13,86	15,05	14,08	14,73
Rata – rata	14,58	15,40	14,06	14,53

ANOVA

Kadar Protein					
	Jumlah Kuadrat	df (derajat kebebasan)	Rata – rata Kuadrat	F	Sig.
Antara kelompok	2,762	3	,921	4,615	,037
Dalam kelompok	1,596	8	,200		
Total	4,358	11			

Kadar Protein

Duncan		Subset untuk alpha = ,05	
Perlakuan	N	1	2
B	3	14,0623	
C	3	14,5353	14,5353
K	3	14,5760	14,5760
A	3		15,3963
Sig.		,214	,053

Rata – rata untuk kelompok dalam subset homogen ditampilkan.

a. Menggunakan ukuran sampel rata – rata hamonik = 3.000.

Lampiran 4. Data yang Diperoleh, Uji ANAVA, dan Uji Duncan Kadar Lemak

Nugget Ikan Wader dengan Variasi Eucheuma cottonii

Tabel 23. Hasil Kadar Lemak *Nugget* Ikan Wader dengan Variasi *E.cottonii*

Ulangan	Penambahan Rumput Laut <i>Eucheuma cottonii</i>			
	Kontrol (0%)	10%	20%	30%
1	7,75	14,20	11,80	11,00
2	8,10	14,35	11,90	11,20
3	8,05	14,20	11,90	11,30
Rata – rata	7,97	14,25	11,87	11,17

ANOVA

Kadar Lemak	Jumlah Kuadrat	df (derajat kebebasan)	Rata – rata Kuadrat	F	Sig.
Antara kelompok	60,456	3	20,152	1151,536	,000
Dalam kelompok	,140	8	,018		
Total	60,596	11			

Kadar Lemak

Duncan		Subset untuk alpha = ,05			
Perlakuan	N	1	2	3	4
K	3	7,9667			
C	3		11,1667		
B	3			11,8667	
A	3				14,2500
Sig.		1,000	1,000	1,000	1,000

Rata – rata untuk kelompok dalam subset homogen ditampilkan.

a. Menggunakan ukuran sampel rata – rata hamonik = 3.000.

Lampiran 5. Data yang Diperoleh, Uji ANAVA, dan Uji Duncan Kadar Karbohidrat *Nugget* Ikan Wader dengan Variasi *Eucheuma cottonii*

Tabel 24. Hasil Kadar Karbohidrat *Nugget* Ikan Wader dengan Variasi *E. cottonii*

Ulangan	Penambahan Rumput Laut <i>Eucheuma cottonii</i>			
	Kontrol (0%)	10%	20%	30%
1	25,88	19,88	19,23	14,88
2	25,06	22,19	20,30	13,58
3	23,50	21,24	19,60	13,09
Rata – rata	24,81	21,11	19,71	13,85

ANOVA					
Kadar Karbohidrat	Jumlah Kuadrat	df (derajat kebebasan)	Rata – rata Kuadrat	F	Sig.
Antara kelompok	177,596	3	59,199	66,172	,000
Dalam kelompok	7,157	8	,895		
Total	184,753	11			

Kadar Karbohidrat					
Duncan	N	Subset untuk alpha = ,05			
Perlakuan		1	2	3	
C	3	14,1037			
B	3		19,7117		
A	3		21,1050		
K	3				24,8110
Sig.		1,000	,109		1,000

Rata – rata untuk kelompok dalam subset homogen ditampilkan.

a. Menggunakan ukuran sampel rata – rata hamonik = 3.000.

Lampiran 6. Data yang Diperoleh, Uji ANAVA, dan Uji Duncan Serat Tidak Larut *Nugget* Ikan Wader dengan Variasi *Eucheuma cottonii*

Tabel 25. Hasil Serat Tidak Larut *Nugget* Ikan Wader dengan variasi *E.cottonii*

Ulangan	Penambahan Rumput Laut <i>Eucheuma cottonii</i>			
	Kontrol (0%)	10%	20%	30%
1	15,20	17,80	19,74	24,10
2	13,90	17,20	19,14	24,40
3	14,40	17,80	18,71	26,00
Rata – rata	14,50	17,60	19,20	24,83

ANOVA					
Kadar Serat Tidak Larut					
	Jumlah Kuadrat	df (derajat kebebasan)	Rata – rata Kuadrat	F	Sig.
Antara kelompok	168,817	3	56,272	120,801	,000
Dalam kelompok	3,727	8	,466		
Total	172,543	11			

Kadar Serat Kasar					
Duncan					
Perlakuan	N	Subset untuk alpha = ,05			
		1	2	3	4
K	3	14,5000			
A	3		17,6000		
B	3			19,1967	
C	3				24,8333
Sig.		1,000	1,000	1,000	1,000

Rata – rata untuk kelompok dalam subset homogen ditampilkan.

a. Menggunakan ukuran sampel rata – rata hamonik = 3.000

Lampiran 7. Data yang Diperoleh, Uji ANAVA, dan Uji Duncan Serat Larut *Nugget* Ikan Wader dengan Variasi *Eucheuma cottonii*

Tabel 26. Hasil Serat Larut *Nugget* Ikan Wader dengan Variasi *E.cottonii*

Ulangan	Penambahan Rumput Laut <i>Eucheuma cottonii</i>			
	Kontrol (0%)	10%	20%	30%
1	1,8	3,9	4,6	3,8
2	0,7	3,1	4,6	3,5
3	0,8	4,8	8,5	6,6
Rata – rata	1,10	3,93	5,90	4,63

ANOVA

Kadar Serat Larut

	Jumlah Kuadrat	df (derajat kebebasan)	Rata – rata Kuadrat	F	Sig.
Antara kelompok	37,136	3	12,379	5,449	,025
Dalam kelompok	18,173	8	2,272		
Total	56,309	11			

Kadar Serat Larut

Duncan

Perlakuan	N	Subset untuk alpha = ,05	
		1	2
K	3	1,1000	
A	3	3,9333	3,9333
C	3		4,6333
B	3		5,9000
Sig.		,050	,164

Rata – rata untuk kelompok dalam subset homogen ditampilkan.

a. Menggunakan ukuran sampel rata – rata hamonik = 3.000.

Lampiran 8. Uji ANAVA dan Uji Duncan Tekstur *Nugget* Ikan Wader dengan Variasi *Eucheuma cottonii*

ANOVA

Tekstur

	Jumlah Kuadrat	df (derajat kebebasan)	Rata – rata Kuadrat	F	Sig.
Antara kelompok	65,886	3	21,962	79,068	,000
Dalam kelompok	2,222	8	,278		
Total	68,108	11			

Tekstur

Duncan		Subset untuk alpha = ,05		
Perlakuan	N			
		1	2	3
C	3	3,6367		
B	3		7,1733	
A	3		7,2433	
K	3			10,2533
Sig.		1,000	,875	1,000

Rata – rata untuk kelompok dalam subset homogen ditampilkan.

a. Menggunakan ukuran sampel rata – rata hamonik = 3.000.

Lampiran 9. Uji ANAVA dan Uji Duncan Angka Lempeng Total *Nugget* Ikan

Wader dengan Variasi *Eucheuma cottonii*

ANOVA

Angka Lempeng Total					
	Jumlah Kuadrat	df (derajat kebebasan)	Rata – rata Kuadrat	F	Sig.
Antara kelompok	45,157	3	15,052	1,160	,383
Dalam kelompok	103,767	8	12,971		
Total	148,924	11			

Angka Lempeng Total

Duncan		Subset untuk alpha = ,05	
Perlakuan	N		
		1	
K	3		1,1967
B	3		1,9000
A	3		3,4167
C	3		6,2500
Sig.			,145

Rata – rata untuk kelompok dalam subset homogen ditampilkan.

a. Menggunakan ukuran sampel rata – rata hamonik = 3.000.

Lampiran 10. Lembar Kuisisioner Kualitas *Nugget* Ikan Wader dengan Variasi Rumput Laut *Eucheuma cottonii*

**LEMBAR KUISISIONER ORGANOLEPTIK (HEDONIK)
KUALITAS *NUGGET* IKAN WADER DENGAN VARIASI
RUMPUT LAUT *Eucheuma cottonii***

A. Identitas Panelis

Nama : _____
Usia : _____ tahun
Jenis Kelamin : Laki-laki / Perempuan

B. Informasi Produk

Nugget adalah produk olahan dengan bahan daging giling yang tidak beraturan, kemudian dilekatkan menjadi ukuran besar dengan penambahan pengikat. *Nugget* dalam penelitian ini dibuat dari ikan wader dengan penambahan rumput laut *Eucheuma cottonii*. Penelitian ini diharapkan dapat menciptakan diversifikasi pangan berupa pengolahan ikan wader menjadi *nugget*, serta *nugget* kaya akan serat dengan penambahan rumput laut *Eucheuma cottonii*.

C. Petunjuk

- 4 jenis *nugget* yang berbeda telah disiapkan dihadapan panelis, masing-masing memiliki kode 115, 177, 119, dan 552.
- Panelis diminta untuk mengamati, mencoba dan menilai setiap parameter, yaitu warna, aroma, tekstur, dan rasa.
- Panelis diminta untuk menandai kolom evaluasi dengan tanda centang (✓) dan diperbolehkan untuk memberikan skor yang sama lebih dari sekali pada parameter yang sama untuk setiap sampel yang berbeda.
- Sebelum memulai uji organoleptik dan setiap mencicipi sampel yang baru, panelis wajib menetralkan mulut dengan meminum air mineral yang tersedia.

D. Hasil evaluasi

Tabel 1. Hasil Uji Organoleptik *Nugget*

Kode Sampel	Parameter															
	Warna				Aroma				Tekstur				Rasa			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
115																
177																
119																
552																

Keterangan :

1 = sangat tidak suka; 2 = tidak suka; 3 = suka; 4 = sangat suka

Setelah selesai mengisi Tabel 1, panelis diminta untuk memberikan peringkat (*ranking*) berdasarkan tingkat kesukaan terhadap sampel *nugget* ikan wader.

Instruksi:

Isilah kolom Tabel 2 dengan mengurutkan *ranking* dari 1 - 4. Angka 1 untuk sampel yang paling disukai.

Tabel 2. Uji *Ranking* Kesukaan

Kode Sampel	115	177	119	552
<i>Ranking</i>				

Keterangan :

1 = sangat suka; 2 = suka; 3 = tidak suka; 4 = sangat tidak suka

Terima Kasih

Lampiran 11. Perhitungan Hasil Uji Bahan dan Produk

1. Kadar Abu

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

Keterangan :

A= Berat cawan + abu (g)

B = Berat cawan kosong (g)

C = Berat sampel (g)

a) Ikan Wader Giling

- Ulangan 1: Kadar Abu (%) = $\frac{20,146-20,111}{1,000} \times 100 \% = 3,5 \%$

- Ulangan 2: Kadar Abu (%) = $\frac{21,082-21,046}{1,000} \times 100 \% = 3,6 \%$

- Ulangan 3: Kadar Abu (%) = $\frac{19,406-19,368}{1,000} \times 100 \% = 3,8 \%$

b) Rumput Laut *Eucheuma cottonii*

- Ulangan 1: Kadar Abu (%) = $\frac{20,902-20,893}{1,000} \times 100 \% = 0,9 \%$

- Ulangan 2: Kadar Abu (%) = $\frac{19,384-19,374}{1,000} \times 100 \% = 1 \%$

- Ulangan 3: Kadar Abu (%) = $\frac{21,061-21,051}{1,000} \times 100 \% = 1 \%$

c) Nugget Kontrol

- Ulangan 1: Kadar Abu (%) = $\frac{20,135-20,108}{1,006} \times 100 \% = 2,68 \%$

- Ulangan 2: Kadar Abu (%) = $\frac{21,079-21,052}{1,014} \times 100 \% = 2,66 \%$

- Ulangan 3: Kadar Abu (%) = $\frac{20,144-20,117}{1,001} \times 100 \% = 2,70 \%$

d) Nugget Perlakuan A

$$\text{- Ulangan 1: Kadar Abu (\%)} = \frac{19,416 - 19,375}{1,020} \times 100 \% = 4,02 \%$$

$$\text{- Ulangan 2: Kadar Abu (\%)} = \frac{20,918 - 20,896}{1,020} \times 100 \% = 2,16 \%$$

$$\text{- Ulangan 3: Kadar Abu (\%)} = \frac{19,479 - 19,441}{1,010} \times 100 \% = 3,76 \%$$

e) Nugget Perlakuan B

$$\text{- Ulangan 1: Kadar Abu (\%)} = \frac{20,083 - 20,046}{1,009} \times 100 \% = 3,67 \%$$

$$\text{- Ulangan 2: Kadar Abu (\%)} = \frac{19,577 - 19,539}{1,006} \times 100 \% = 3,78 \%$$

$$\text{- Ulangan 3: Kadar Abu (\%)} = \frac{20,085 - 20,046}{1,009} \times 100 \% = 3,86 \%$$

f) Nugget Perlakuan C

$$\text{- Ulangan 1: Kadar Abu (\%)} = \frac{20,069 - 20,033}{1,005} \times 100 \% = 3,6 \%$$

$$\text{- Ulangan 2: Kadar Abu (\%)} = \frac{20,516 - 20,476}{1,007} \times 100 \% = 4 \%$$

$$\text{- Ulangan 3: Kadar Abu (\%)} = \frac{19,348 - 19,307}{1,012} \times 100 \% = 4 \%$$

2. Kadar Lemak

$$\text{Kadar Lemak (\%)} = \frac{\text{Berat Selongsong awal (g)} - \text{Berat selongsong akhir (g)}}{\text{bobot sampel (g)}} \times 100 \%$$

a) Ikan Wader Giling

$$\text{- Ulangan 1 : Kadar Lemak (\%)} = \frac{2,806 - 2,498}{2,000} \times 100 \% = 15,4\%$$

$$\text{- Ulangan 2 : Kadar Lemak (\%)} = \frac{2,881 - 2,571}{2,000} \times 100 \% = 15,5\%$$

$$\text{- Ulangan 3 : Kadar Lemak (\%)} = \frac{3,161 - 2,849}{2,000} \times 100 \% = 15,6\%$$

b) Rumput Laut *Euचेuma cottonii*

$$\text{- Ulangan 1 : Kadar Lemak (\%)} = \frac{2,419 - 2,405}{2,000} \times 100 \% = 1,39\%$$

$$\text{- Ulangan 2 : Kada Lemak (\%)} = \frac{2,244-2,229}{2,000} \times 100 \% = 1,48\%$$

$$\text{- Ulangan 3 : Kada Lemak (\%)} = \frac{2,153-2,138}{2,000} \times 100 \% = 1,49\%$$

c) Nugget Kontrol

$$\text{- Ulangan 1 : Kada Lemak (\%)} = \frac{3,216-3,061}{2,000} \times 100 \% = 7,75\%$$

$$\text{- Ulangan 2 : Kada Lemak (\%)} = \frac{3,069-2,907}{2,000} \times 100 \% = 8,1\%$$

$$\text{- Ulangan 3 : Kada Lemak (\%)} = \frac{3,208-3,047}{2,000} \times 100 \% = 8,05\%$$

d) Nugget Perlakuan A

$$\text{- Ulangan 1 : Kada Lemak (\%)} = \frac{4,130-3,846}{2,000} \times 100 \% = 14,2\%$$

$$\text{- Ulangan 2 : Kada Lemak (\%)} = \frac{3,705-3,418}{2,000} \times 100 \% = 14,35\%$$

$$\text{- Ulangan 3 : Kada Lemak (\%)} = \frac{3,965-3,681}{2,000} \times 100 \% = 14,2\%$$

e) Nugget Perlakuan B

$$\text{- Ulangan 1 : Kada Lemak (\%)} = \frac{2,885-2,649}{2,000} \times 100 \% = 11,8\%$$

$$\text{- Ulangan 2 : Kada Lemak (\%)} = \frac{3,158-2,920}{2,000} \times 100 \% = 11,9\%$$

$$\text{- Ulangan 3 : Kada Lemak (\%)} = \frac{3,006-2,768}{2,000} \times 100 \% = 11,9\%$$

f) Nugget Perlakuan C

$$\text{- Ulangan 1 : Kada Lemak (\%)} = \frac{3,072-2,852}{2,000} \times 100 \% = 11\%$$

$$\text{- Ulangan 2 : Kada Lemak (\%)} = \frac{2,909-2,685}{2,000} \times 100 \% = 11,2\%$$

$$\text{- Ulangan 3 : Kada Lemak (\%)} = \frac{3,268-3,042}{2,000} \times 100 \% = 11,3\%$$

3. Kadar Protein

$$\text{Kadar Nitrogen (\%)} = \frac{(b-a) \times F \times c \times f \times 14,007}{\text{berat sampel (mg)}} \times 100 \%$$

$$\text{Kadar Protein (\%)} = \text{kadar nitrogen (\%)} \times (6,25) \times 100 \%$$

Keterangan :

a: volume titrasi blanko (mL)

b: volume titrasi sampel (mL)

a) Ikan Wader Giling

- Ulangan 1

$$N (\%) = \frac{(23,94 - 00,58) \times 1 \times 0,1 \times 1 \times 14,007}{1000} \times 100 \% = 0,033$$

$$P (\%) = 0,033 \times 6,25 \times 100 \% = 20,625$$

- Ulangan 2

$$N (\%) = \frac{(23,01 - 00,58) \times 1 \times 0,1 \times 1 \times 14,007}{1000} \times 100 \% = 0,031$$

$$P (\%) = 0,031 \times 6,25 \times 100 \% = 19,636$$

- Ulangan 3

$$N (\%) = \frac{(23,10 - 00,58) \times 1 \times 0,1 \times 1 \times 14,007}{1000} \times 100 \% = 0,032$$

$$P (\%) = 0,032 \times 6,25 \times 100 \% = 19,907$$

b) Rumput Laut *Eucheuma cottonii*

- Ulangan 1

$$N (\%) = \frac{(00,47 - 00,32) \times 1 \times 0,1 \times 1 \times 14,007}{1000} \times 100 \% = 0,00021$$

$$P (\%) = 0,00021 \times 6,25 \times 100 \% = 0,131$$

- Ulangan 2

$$N (\%) = \frac{(00,47 - 00,32) \times 1 \times 0,1 \times 1 \times 14,007}{1000} \times 100 \% = 0,00021$$

$$P (\%) = 0,00021 \times 6,25 \times 100 \% = 0,131$$

- Ulangan 3

$$N (\%) = \frac{(00,48-00,32) \times 1 \times 0,1 \times 1 \times 14,007}{1000} \times 100 \% = 0,00022$$

$$P (\%) = 0,00022 \times 6,25 \times 100 \% = 0,140$$

c) Nugget Kontrol

- Ulangan 1

$$N (\%) = \frac{(17,00-00,52) \times 1 \times 0,1 \times 1 \times 14,007}{1000} \times 100 \% = 0,02308$$

$$P (\%) = 0,02308 \times 6,25 \times 100 \% = 14,427 \%$$

- Ulangan 2

$$N (\%) = \frac{(18,16-00,52) \times 1 \times 0,1 \times 1 \times 14,007}{1000} \times 100 \% = 0,02471$$

$$P (\%) = 0,02471 \times 6,25 \times 100 \% = 15,443 \%$$

- Ulangan 3

$$N (\%) = \frac{(16,35-00,52) \times 1 \times 0,1 \times 1 \times 14,007}{1000} \times 100 \% = 0,02217$$

$$P (\%) = 0,02217 \times 6,25 \times 100 \% = 13,858 \%$$

d) Nugget Perlakuan A

- Ulangan 1

$$N (\%) = \frac{(18,01-00,24) \times 1 \times 0,1 \times 1 \times 14,007}{1002} \times 100 \% = 0,0248407575$$

$$P (\%) = 0,0248407575 \times 6,25 \times 100 \% = 15,557 \%$$

- Ulangan 2

$$N (\%) = \frac{(18,03-00,24) \times 1 \times 0,1 \times 1 \times 14,007}{1019} \times 100 \% = 0,0244538302$$

$$P (\%) = 0,0244538302 \times 6,25 \times 100 \% = 15,574 \%$$

- Ulangan 3

$$N (\%) = \frac{(17,44-00,24) \times 1 \times 0,1 \times 1 \times 14,007}{1003} \times 100 \% = 0,0240199801$$

$$P (\%) = 0,0240199801 \times 6,25 \times 100 \% = 15,058 \%$$

e) Nugget Perlakuan B

- Ulangan 1

$$N (\%) = \frac{(16,83-00,59) \times 1 \times 0,1 \times 1 \times 14,007}{1000} \times 100 \% = 0,022747368$$

$$P (\%) = 0,022747368 \times 6,25 \times 100 \% = 14,217 \%$$

- Ulangan 2

$$N (\%) = \frac{(16,46-00,59) \times 1 \times 0,1 \times 1 \times 14,007}{1000} \times 100 \% = 0,022$$

$$P (\%) = 0,022 \times 6,25 \times 100 \% = 13,893 \%$$

- Ulangan 3

$$N (\%) = \frac{(00,48-00,32) \times 1 \times 0,1 \times 1 \times 14,007}{1000} \times 100 \% = 0,023$$

$$P (\%) = 0,023 \times 6,25 \times 100 \% = 14,077 \%$$

f) Nugget Perlakuan C

- Ulangan 1

$$N (\%) = \frac{(17,19-00,30) \times 1 \times 0,1 \times 1 \times 14,007}{1000} \times 100 \% = 0,023657823$$

$$P (\%) = 0,023657823 \times 6,25 \times 100 \% = 14,322 \%$$

- Ulangan 2

$$N (\%) = \frac{(17,00-00,30) \times 1 \times 0,1 \times 1 \times 14,007}{1000} \times 100 \% = 0,02339169$$

$$P (\%) = 0,02339169 \times 6,25 \times 100 \% = 14,559 \%$$

- Ulangan 3

$$N (\%) = \frac{(16,73-00,30) \times 1 \times 0,1 \times 1 \times 14,007}{1000} \times 100 \% = 0,0230153501$$

$$P (\%) = 0,0230153501 \times 6,25 \times 100 \% = 14,725 \%$$

4. Kadar Karbohidrat

$$\text{Karbohidrat (\%)} = 100 \% - (\text{Kadar air} + \text{kadar protein} + \text{kadar lemak} + \text{kadar abu})$$

a) Ikan Wader Giling

$$100 - 70,000 = 30,000$$

$$\frac{15,5}{100} \times 30,000 = 5,000$$

$$100 - 69,590 = 30,410$$

$$\frac{15,4}{100} \times 30,410 = 5,000$$

$$100 - 69,690 = 30,310$$

$$\frac{15,6}{100} \times 30,310 = 5,000$$

$$- \text{Ulangan 1: } 100 - (69,590 + 3,500 + 5,000 + 20,643) = 1,267 \%$$

$$- \text{Ulangan 2 : } 100 - (69,690 + 3,600 + 5,000 + 19,829) = 1,881 \%$$

$$- \text{Ulangan 3 : } 100 - (70,000 + 3,500 + 5,000 + 19,907) = 1,293 \%$$

b) Rumput Laut *Eucheuma cottonii*

$$100 - 94,99 = 5,01$$

$$\frac{1,393}{100} \times 5,01 = 0,070$$

$$100 - 95,70 = 4,3$$

$$\frac{1,482}{100} \times 4,3 = 0,064$$

$$100 - 95,70 = 4,3$$

$$\frac{1,494}{100} \times 4,3 = 0,064$$

$$- \text{Ulangan 1: } 100 - (0,131 + 1,600 + 0,070 + 94,990) = 3,209 \%$$

$$- \text{Ulangan 2 : } 100 - (0,131 + 1,400 + 0,064 + 95,700) = 2,705 \%$$

$$- \text{Ulangan 3 : } 100 - (0,140 + 2,300 + 0,064 + 95,700) = 1,796 \%$$

c) Nugget Kontrol

$$100 - 54,00 = 46$$

$$\frac{7,75}{100} \times 46 = 3,565$$

$$100 - 54,09 = 45,91$$

$$\frac{8,1}{100} \times 45,91 = 3,719$$

$$100 - 54,72 = 45,28$$

$$\frac{8,05}{100} \times 45,28 = 3,645$$

$$- \text{Ulangan 1: } 100 - (54,000 + 2,700 + 13,858 + 3,565) = 25,877 \%$$

$$- \text{Ulangan 2 : } 100 - (54,090 + 3,719 + 14,427 + 2,700) = 25,064 \%$$

$$- \text{Ulangan 3 : } 100 - (54,720 + 3,645 + 2,700 + 15,443) = 23,492 \%$$

d) Nugget Perlakuan A

$$100 - 53,920 = 46,08$$

$$\frac{14,2}{100} \times 46,08 = 6,543$$

$$100 - 53,330 = 46,67$$

$$\frac{14,35}{100} \times 46,67 = 6,697$$

$$100 - 53,260 = 46,74$$

$$\frac{14,2}{100} \times 46,74 = 6,637$$

$$- \text{Ulangan 1: } 100 - (53,920 + 6,543 + 4,100 + 15,557) = 19,88 \%$$

$$- \text{Ulangan 2 : } 100 - (53,330 + 6,697 + 15,574 + 2,200) = 22,19 \%$$

$$- \text{Ulangan 3 : } 100 - (53,260 + 6,637 + 3,800 + 15,058) = 21,245 \%$$

e) Nugget Perlakuan B

$$100 - 57,880 = 42,12$$

$$\frac{11,8}{100} \times 42,12 = 4,970$$

$$100 - 56,880 = 43,12$$

$$\frac{11,9}{100} \times 43,12 = 5,131$$

$$100 - 57,340 = 42,66$$

$$\frac{11,9}{100} \times 42,66 = 5,077$$

$$- \text{Ulangan 1: } 100 - (57,880 + 4,970 + 3,700 + 14,217) = 19,233 \%$$

$$- \text{Ulangan 2 : } 100 - (56,880 + 5,131 + 13,893 + 3,800) = 20,296 \%$$

$$- \text{Ulangan 3 : } 100 - (14,077 + 57,340 + 5,077 + 3,900) = 19,606 \%$$

f) *Nugget Perlakuan C*

$$100 - 63,370 = 36,63$$

$$\frac{11}{100} \times 36,63 = 4,029$$

$$100 - 64,030 = 35,97$$

$$\frac{11,2}{100} \times 35,97 = 4,029$$

$$100 - 64,360 = 35,64$$

$$\frac{11,3}{100} \times 35,64 = 4,027$$

$$- \text{Ulangan 1: } 100 - (63,370 + 4,029 + 3,400 + 14,322) = 14,879 \%$$

$$- \text{Ulangan 2 : } 100 - (64,030 + 4,029 + 14,559 + 3,800) = 13,582 \%$$

$$- \text{Ulangan 3 : } 100 - (64,360 + 4,027 + 14,725 + 3,800) = 13,088 \%$$

5. Kadar Serat Tidak Larut

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

Keterangan :

A= Berat Kertas saring + residu (g)

B = Berat kertas saring (g)

C = Berat sampel (g)

a) Rumput Laut *Eucheuma cottonii*

- Ulangan 1 : Serat Tidak Larut (%) = $\frac{0,732-0,718}{1} \times 100 \% = 1,4 \%$

- Ulangan 2 : Serat Tidak Larut (%) = $\frac{0,763-0,745}{1} \times 100 \% = 1,8 \%$

- Ulangan 3 : Serat Tidak Larut (%) = $\frac{0,758-0,744}{1} \times 100 \% = 1,4 \%$

b) Nugget Kontrol

- Ulangan 1 : Serat Tidak Larut (%) = $\frac{0,931-0,779}{1} \times 100 \% = 15,2\%$

- Ulangan 2 : Serat Tidak Larut (%) = $\frac{0,924-0,785}{1} \times 100 \% = 13,9 \%$

- Ulangan 3 : Serat Tidak Larut (%) = $\frac{0,928-0,784}{1} \times 100 \% = 14,4 \%$

c) Nugget Perlakuan A

- Ulangan 1 : Serat Tidak Larut (%) = $\frac{0,950-0,772}{1} \times 100 \% = 17,8\%$

- Ulangan 2 : Serat Tidak Larut (%) = $\frac{0,980-0,808}{1} \times 100 \% = 17,2 \%$

- Ulangan 3 : Serat Tidak Larut (%) = $\frac{0,970-0,792}{1} \times 100 \% = 17,8 \%$

d) Nugget Perlakuan B

- Ulangan 1 : Serat Tidak Larut (%) = $\frac{0,960-0,762}{1,003} \times 100 \% = 19,741 \%$

- Ulangan 2 : Serat Tidak Larut (%) = $\frac{0,955-0,763}{1,003} \times 100 \% = 19,143 \%$

- Ulangan 3 : Serat Tidak Larut (%) = $\frac{0,935-0,747}{1,005} \times 100 \% = 18,706 \%$

e) Nugget Perlakuan C

$$\text{- Ulangan 1 : Serat Tidak Larut (\%)} = \frac{0,998-0,757}{1} \times 100 \% = 24,1\%$$

$$\text{- Ulangan 2 : Serat Tidak Larut (\%)} = \frac{0,990-0,746}{1} \times 100 \% = 24,4 \%$$

$$\text{- Ulangan 3 : Serat Tidak Larut (\%)} = \frac{1,002-0,742}{1} \times 100 \% = 26 \%$$

6. Kadar Serat Larut

$$\text{Kadar Serat Larut (\%)} = \frac{(A-B)-0,25}{c} \times 100 \%$$

Keterangan :

A= berat kertas saring + residu (g)

B = Berat kertas saring (g)

C= Berat sampel (g)

a) Rumput Laut *Eucheuma cottonii*

$$\text{- Ulangan 1 : Serat Larut (\%)} = \frac{1,027-0,759-0,250}{1} \times 100 \% = 1,8\%$$

$$\text{- Ulangan 2 : Serat Larut (\%)} = \frac{1,040-0,774-0,250}{1} \times 100 \% = 1,6 \%$$

$$\text{- Ulangan 3 : Serat Larut (\%)} = \frac{1,026-0,766-0,250}{1} \times 100 \% = 1 \%$$

b) Nugget Kontrol

$$\text{- Ulangan 1 : Serat Larut (\%)} = \frac{1,034-0,766-0,250}{1} \times 100 \% = 1,8\%$$

$$\text{- Ulangan 2 : Serat Larut (\%)} = \frac{1,036-0,779-0,250}{1} \times 100 \% = 0,7 \%$$

$$\text{- Ulangan 3 : Serat Larut (\%)} = \frac{1,035-0,777-0,250}{1} \times 100 \% = 0,8 \%$$

c) Nugget Perlakuan A

$$\text{- Ulangan 1 : Serat Larut (\%)} = \frac{1,041-0,760-0,250}{1} \times 100 \% = 3,1\%$$

$$\text{- Ulangan 2 : Serat Larut (\%)} = \frac{1,064-0,766-0,250}{1} \times 100 \% = 4,8 \%$$

$$\text{- Ulangan 3 : Serat Larut (\%)} = \frac{1,053 - 0,764 - 0,250}{1} \times 100 \% = 3,9 \%$$

d) Nugget Perlakuan B

$$\text{- Ulangan 1 : Serat Larut (\%)} = \frac{1,030 - 0,734 - 0,250}{1} \times 100 \% = 4,6 \%$$

$$\text{- Ulangan 2 : Serat Larut (\%)} = \frac{1,051 - 0,755 - 0,250}{1} \times 100 \% = 4,6 \%$$

$$\text{- Ulangan 3 : Serat Larut (\%)} = \frac{1,101 - 0,766 - 0,250}{1} \times 100 \% = 8,5 \%$$

e) Nugget Perlakuan C

$$\text{- Ulangan 1 : Serat Larut (\%)} = \frac{1,076 - 0,788 - 0,250}{1} \times 100 \% = 3,8 \%$$

$$\text{- Ulangan 2 : Serat Larut (\%)} = \frac{1,063 - 0,778 - 0,250}{1} \times 100 \% = 3,5 \%$$

$$\text{- Ulangan 3 : Serat Larut (\%)} = \frac{1,089 - 0,773 - 0,250}{1} \times 100 \% = 6,6 \%$$

7. Angka Lempeng Total (ALT)

$$N = \frac{\Sigma c}{(1 \times n_1) + (0,1 \times n_2) \dots \times d}$$

a) Nugget Kontrol

- Ulangan 1

$$N = \frac{120 + 100}{(1 \times 1) + (0,1 \times 1) \times 10^{-1}} = 2 \times 10^3$$

- Ulangan 2

$$N = \frac{115}{(1 \times 1) + (0,1 \times 0) \times 10^{-1}} = 1,15 \times 10^3$$

- Ulangan 3

$$N = \frac{44}{(1 \times 1) + (0,1 \times 0) \times 10^{-1}} = 0,44 \times 10^3$$

b) Nugget Perlakuan A

- Ulangan 1

$$N = \frac{100}{(1 \times 1) \times 10^{-1}} = 0,1 \times 10^3$$

- Ulangan 2

$$N = \frac{125}{(1 \times 1) \times 10^{-1}} = 1,25 \times 10^3$$

- Ulangan 3

$$N = \frac{89}{(1 \times 1) + (0,1 \times 0) \times 10^{-2}} = 8,9 \times 10^3$$

c) Nugget Perlakuan B

- Ulangan 1

$$N = \frac{29}{(1 \times 1) \times 10^{-1}} = 2,9 \times 10^2$$

- Ulangan 2

$$N = \frac{150}{(1 \times 1) \times 10^{-1}} = 1,5 \times 10^2$$

- Ulangan 3

$$N = \frac{130}{(1 \times 1) \times 10^{-1}} = 1,3 \times 10^2$$

d) Nugget Perlakuan C

- Ulangan 1

$$N = \frac{123}{(1 \times 1) + (0,1 \times 0) \times 10^{-2}} = 12,3 \times 10^3$$

- Ulangan 2

$$N = \frac{240+125}{(1 \times 1) + (0,1 \times 1) \times 10^{-1}} = 3,65 \times 10^3$$

- Ulangan 3

$$N = \frac{232+48}{(1 \times 1) + (0,1 \times 1) \times 10^{-1}} = 2,8 \times 10^3$$