

KUALITAS ATC (ALKALI TREATED COTTONI) MENGGUNAKAN LARUTAN ALKALI BEKAS EKSTRAKSI SEBELUMNYA

By Titiek Indhira Agustin

KUALITAS ATC (*ALKALI TREATED COTTONI*) MENGGUNAKAN LARUTAN ALKALI BEKAS EKSTRAKSI SEBELUMNYA

Lucyades lazuardi¹, Titiek Indhira Agustin², Wahyu Sulistyowati³

¹ Alumni Prodi Perikanan Fakultas Teknik dan Ilmu Kelautan Universitas

^{2,3} Dosen Prodi Perikanan Fakultas Teknik dan Ilmu Kelautan

*email: lucyadeslazuardi@gmail.com

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh larutan alkali bekas terhadap kualitas ATC yang dihasilkan dan perbandingan biaya produksi antar larutan. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimental laboratorium dengan enam perlakuan yaitu, perlakuan A (larutan alkali awal), perlakuan B (alkali bekas A), perlakuan C (alkali bekas B), perlakuan KA (perebusan dalam larutan KCl awal sebelum perebusan alkali), perlakuan KB (perebusan dalam larutan KCl bekas KA sebelum perebusan alkali) dan perlakuan (KC) perebusan dalam larutan KCl bekas KB sebelum perebusan alkali. Masing-masing perlakuan diulang sebanyak 3 kali dan parameter yang diamati adalah rendemen ATC, kadar air ATC, kadar abu ATC, rendemen karaginan, viskositas, titik leleh, titik didih dan karakteristik karaginan yang dihasilkan. Hasil penelitian menunjukkan rendemen ATC dan karaginan, viskositas, titik leleh dan titik didih memenuhi standar yang ada kecuali hasil dari kadar air dan abu. Perlakuan terbaik rendemen ATC didapatkan oleh perlakuan C, rendemen karaginan perlakuan (KC), untuk viskositas didapatkan oleh (KC), titik leleh didapatkan oleh perlakuan A, sedangkan titik beku didapatkan oleh perlakuan A. Karakteristik hasil akhir karaginan dari perbandingan perlakuan larutan awal memiliki hasil putih bersih, bekas cenderung kekuningan, menggunakan rendaman KCl memiliki hasil akhir seperti kulit jeruk dan susah untuk di sobek. Menurut hasil perbandingan biaya yang dikeluarkan menyatakan bahwa menggunakan larutan bekas lebih efisien dari segi biaya dan memiliki kualitas yang tidak berbeda jauh dengan perlakuan larutan awal

Kata Kunci: ATC (*Alkali Treated Cottonii*), Karaginan, *Eucheuma cottonii*, KCl, larutan alkali bekas

PENDAHULUAN

Salah satu kekayaan maritim Indonesia selain ikan dan terumbu karang adalah rumput laut, jenis rumput laut yang banyak di jumpai di Indonesia adalah jenis *Eucheuma cottonii*. Produksi rumput laut kering Indonesia jenis *Eucheuma cottonii* pada tahun 2014 mencapai 240.000 ton dan meningkat mencapai 1.033.500 ton pada tahun 2015 (Jaramaya, 2016). *Eucheuma cottonii* adalah rumput laut yang kaya akan pemanfaatannya terutama adalah ATC (*Alkali Treated Cottonii*). Tipe ATC berdasarkan cara atau proses pengolahannya terbagi menjadi tiga, yaitu ATC Low Alkali, ATC Chips (ATC High Alkali), dan Seaweed Flour atau Semi Refined Carrageenan (SRC) (Noor et al., 1990). Fenomena yang terjadi saat ini adalah sebagian besar ekspor Indonesia masih berupa rumput laut mentah yang dikeringkan tanpa mengalami pengolahan lebih lanjut. Hal ini memicu pemerintah untuk membuat kebijakan baru mengenai rumput laut diantaranya yaitu, seperti yang dibicarakan oleh menteri kelautan Susi Pujiastuti menyatakan untuk menargetkan pada tahun 2020 Indonesia tidak lagi menjadi ekspor rumput laut dalam bentuk bahan mentah *raw material*, hal ini sejalan dengan surat Sekretaris Kabinet nomor B-16/Seskab/3/2015 sebagai tindak lanjut arahan presiden memfokuskan pengembangan spesies rumput laut untuk diolah lebih lanjut (kosmetik, sabun, obat dan makanan). Sehubungan dengan penjelasan diatas Hang Tuah melalui program dikti tahun pembiayaan 2017 dalam skim Hi-Link telah memperkenalkan drum perebusan rumput laut untuk menghasilkan ATC (*Alkali Treated Cottonii*) skala rumah tangga dengan kapasitas 100 kg perhari. Oleh karena itu, perlu dilakukan uji kualitas ATC dengan skala laboratorium guna mengetahui pengaruh larutan bekas ekstraksi sebelumnya, mengetahui pengaruh perendaman

rumpuit laut menggunakan larutan kel 1% dan mengetahui perbedaan biaya produksi yang dihasilkan dari ATC dengan menggunakan larutan alkali awal dan larutan ATC menggunakan larutan alkali bekas sebelumnya.

METODOLOGI

Penelitian ini dilaksanakan bulan Februari – Mei 2018 di Laboratorium Pengolahan Hasil Perikanan Fakultas Teknik dan Ilmu Kelautan, Universitas Hangtuah Surabaya.

Bahan dan Alat

Bahan utama yang digunakan yaitu rumput laut jenis *Eucheuma cottonii* dengan umur panen 45 hari yang diperoleh dari desa Sumenep Madura. Bahan kimia yang digunakan selama proses pembuatan ATC (*Alkali Treated Cottonii*) adalah KOH, KCl dan Aquadest.

Alat yang digunakan dalam pembuatan ATC dan ekstraksi karaginan adalah panci besar dan Erlenmeyer 1000 ml, thermometer alkohol skala 0 - 100°C.

Metode

a Perlakuan Larutan Alkali dengan Perlakuan Rendaman (A)

Pengambilan sampel rumput laut dari Sumenep Madura yang sebelumnya telah dikeringkan dengan bantuan sinar matahari selama $\pm 2-3$ hari dan timbang dengan berat 60 gr. Cuci bersih dengan air PDAM mengalir. Selanjutnya tahap ekstraksi menggunakan KOH 6% (1,8 gr + 600 ml aquadest) setelah itu masukan rumput laut yang sudah dicuci tadi, rebus pada suhu 50°C selama 2 jam, tiriskan kembali dan cuci menggunakan air PDAM mengalir. Setelah itu jemur selama ± 2 hari dengan bantuan sinar matahari.

b Perlakuan Larutan Alkali dengan Perlakuan Rendaman (B)

Pengambilan sampel rumput laut dari Sumenep Madura yang sebelumnya telah di keringkan dengan bantuan sinar matahari selama $\pm 2-3$ hari dan timbang dengan berat 60 gr. Cuci bersih dengan air PDAM mengalir, selanjutnya tahap ekstraksi menggunakan KOH bekas ekstraksi A, siapkan larutan alkali bekas ekstraksi A tambahkan dengan KOH 3% (0,9 gr + 300 ml aquadest) setelah itu masukan rumput laut yang sudah dicuci, rebus pada suhu 50°C selama 2 jam, tiriskan kembali dan cuci menggunakan air PDAM mengalir. Setelah itu jemur selama ± 2 hari dengan bantuan sinar matahari.

c Perlakuan Larutan Alkali dengan Perlakuan Rendaman (C)

Pengambilan sampel rumput laut dari Sumenep Madura yang selanjutnya di keringkan dengan bantuan sinar matahari selama $\pm 2-3$ hari dan timbang dengan berat 60 gr. Cuci dengan air PDAM mengalir, selanjutnya tahap ekstraksi menggunakan larutan alkali bekas ekstraksi B, siapkan larutan alkali bekas ekstraksi B tambahkan dengan KOH 3% (0,9 gr + 300 ml aquadest) setelah itu masukan rumput laut yang sudah dicuci, rebus pada suhu 50°C selama 2 jam, tiriskan kembali dan cuci menggunakan air PDAM mengalir. Setelah itu jemur selama ± 2 hari dengan bantuan sinar matahari.

d Perlakuan Larutan Alkali Menggunakan KCL dengan Perlakuan Rendaman (KA)

Pengambilan sampel rumput laut dari Sumenep Madura yang sebelumnya telah dikeringkan dengan bantuan sinar matahari selama $\pm 2-3$ hari dan timbang dengan berat 60 gr. Cuci dengan air PDAM mengalir. Setelah itu perendaman dengan larutan KCl 1% (timbang kel 0,3 gr tambah dengan 600 ml aquadest) masukan rumput laut yang sudah dicuci kedalam larutan kel, ekstraksi selama 1 jam pada suhu 30°C, lalu cuci menggunakan air PDAM mengalir, tiriskan selama 15 menit. Selanjutnya tahap ekstraksi menggunakan KOH, membuat larutan KOH 6% (1,8 gr + 600 ml aquadest) setelah itu masukan rumput laut yang sudah melewati tahap kel dan pencucian, rebus pada suhu 50°C selama 2 jam, tiriskan kembali dan cuci menggunakan air PDAM mengalir. Setelah itu jemur selama ± 2 hari dengan bantuan sinar matahari.

e Perlakuan Larutan Alkali Menggunakan KCL dengan Perlakuan Rendaman⁴ (KB)

Pengambilan sampel rumput laut dari Sumenep Madura yang sebelumnya telah dikeringkan dengan bantuan sinar matahari selama $\pm 2-3$ hari dan timbang dengan berat 60 gr. Cuci dengan air PDAM mengalir. Setelah itu perendaman dengan larutan kel bekas KA, siapkan larutan kel bekas perlakuan KA lalu masukan rumput laut ekstraksi selama satu jam pada suhu 30°C , setelah itu cuci menggunakan air PDAM mengalir, tiriskan selama 15 menit. Selanjutnya tahap ekstraksi menggunakan larutan alkali menggunakan kel bekas ekstraksi KA, siapkan larutan alkali bekas ekstrak KA tambahkan dengan KOH 3% (0,9 gr + 300 ml aquadest) setelah itu masukan rumput laut yang sudah melewati tahap kel dan pencuci tadi, rebus pada suhu 50°C selama 2 jam, tiriskan kembali dan pencuci menggunakan air PDAM mengalir. Setelah itu jemur selama ± 2 hari dengan bantuan sinar matahari.

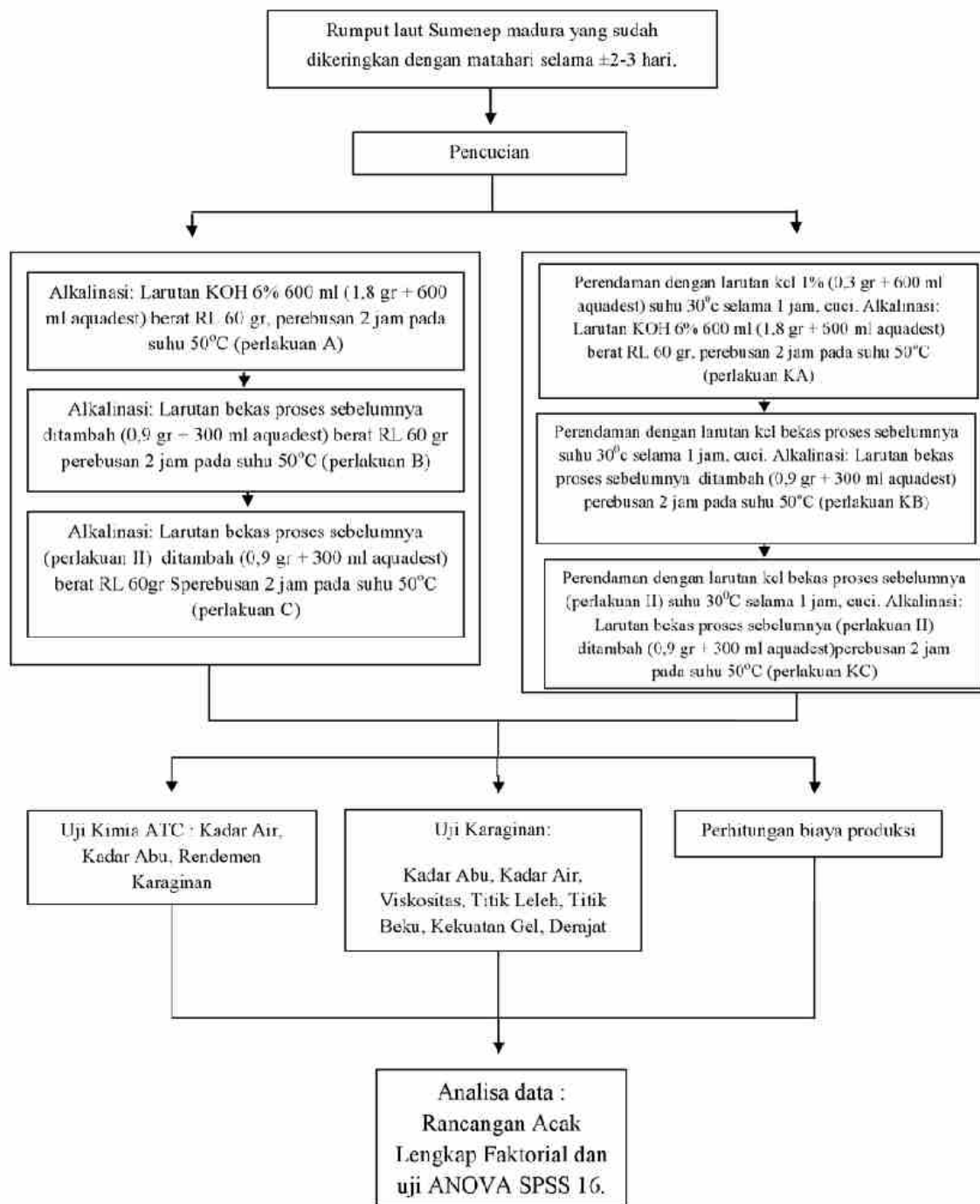
f Perlakuan Larutan Alkali Menggunakan KCL dengan Perlakuan Rendaman⁴ (KC)

Pengambilan sampel rumput laut dari Sumenep Madura yang sebelumnya telah dikeringkan dengan bantuan sinar matahari selama $\pm 2-3$ hari dan timbang dengan berat 60 gr. Cuci dengan air PDAM. Setelah itu perendaman dengan larutan kel bekas KB, siapkan larutan kel bekas perlakuan B lalu masukan rumput laut ekstraksi selama satu jam pada suhu 30°C , setelah itu cuci menggunakan air PDAM mengalir, tiriskan selama 15 menit. Selanjutnya tahap ekstraksi menggunakan larutan alkali menggunakan kel bekas ekstraksi KB, siapkan larutan larutan alkali menggunakan kel bekas ekstraksi KB tambahkan dengan KOH 3% (0,9 gr + 300 ml aquadest) setelah itu masukan rumput laut yang sudah melewati tahap kel dan pencuci tadi, rebus pada suhu 50°C selama 2 jam, tiriskan kembali dan pencuci menggunakan air PDAM mengalir. Setelah itu jemur selama ± 2 hari dengan bantuan sinar matahari.

g Parameter Uji Kualitas

19

Selanjutnya ATC akan di uji kualitasnya meliputi Rendemen (AOAC 1995), Kadar Air (AOAC 1995), Kadar Abu (AOAC 1995), Viskositas, Titik Leleh dan Titik beku. Data yang terkumpul selanjutnya akan disajikan dalam bentuk tabel dan grafik untuk memudahkan menarik kesimpulan dan data akan di analisa menggunakan Rancangan Acak Lengkap Faktorial selanjutnya akan di uji ragam menggunakan uji Tukey.

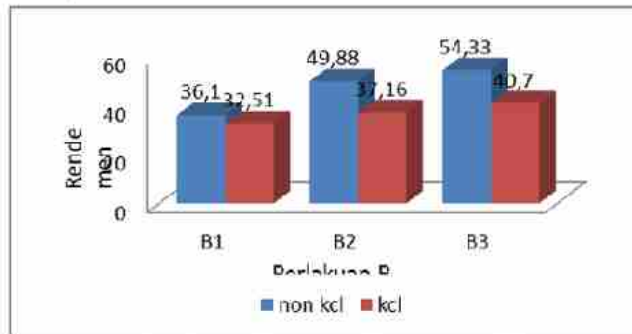


Gambar Tahapan Penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN

Rendemen

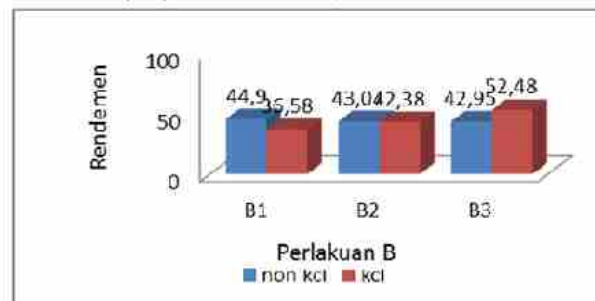
Rendemen adalah salah satu faktor penting dalam suatu proses industri pangan, semakin tinggi rendemen semakin besar output yang dihasilkan. Dalam penelitian ini, rendemen yang dihasilkan merupakan berat ATC yang dihasilkan dari rumput laut kering yang dinyatakan dalam nilai persen. Hasil rendemen ATC berkisar antara 36,10% - 54,33%. Nilai rendemen tertinggi didapatkan oleh jenis perlakuan larutan alkali dengan perlakuan rendaman C hasil rendemen sebesar 54,33%.



Gambar 1. Histogram Rendemen ATC

Hasil histogram di atas menyatakan bahwa, hasil rendemen untuk perlakuan tanpa KCl tertinggi didapatkan oleh perlakuan B3 yaitu perlakuan larutan alkali bekas ekstraksi B2, sedangkan nilai terendah untuk perlakuan tanpa KCl didapatkan oleh perlakuan B1 yaitu Perlakuan larutan alkali awal. Hasil rendemen untuk perlakuan dengan KCl tertinggi didapatkan oleh perlakuan B3 yaitu larutan alkali bekas ekstraksi B2, sedangkan nilai rendemen terendah didapatkan oleh perlakuan B1 yaitu perlakuan larutan alkali awal. Nilai rendemen tertinggi antara perlakuan tanpa KCl dan dengan KCl tertinggi di dapatkan oleh perlakuan tanpa KCl dengan perlakuan B3 yaitu perlakuan dengan larutan alkali bekas B2. Hasil uji ragam menunjukkan bahwa perlakuan dalam hal ini perlakuan larutan A yaitu non KCl dan dengan KCl menunjukkan hasil yang tidak signifikan ($p > 0,05$), untuk perlakuan B pun menunjukkan hasil yang tidak signifikan ($p > 0,05$) sedangkan interaksi antara perlakuan A dan perlakuan B menunjukkan hasil yang tidak signifikan ($p > 0,05$), sehingga dikatakan bahwa tidak ada interaksi antara dua perlakuan.

Rendemen karaginan adalah berat karaginan yang dihasilkan dari berat ATC kering yang dinyatakan dalam nilai persen. Hasil rendemen yang diperoleh berkisar antara 36,58% - 52,48%. Nilai rendemen tertinggi didapatkan oleh jenis perlakuan larutan alkali dengan penambahan kcl dengan perlakuan rendaman (KC) hasil sebesar 52,48%.



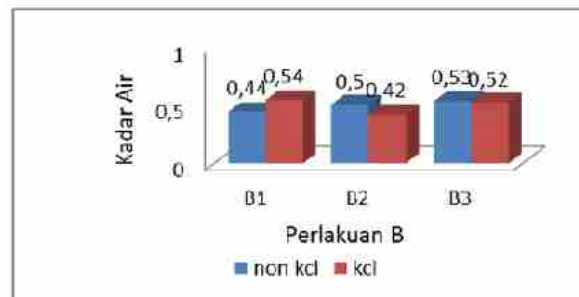
Gambar 2 Histogram Rendemen Karaginan

Hasil histogram di atas menyatakan bahwa, hasil rendemen untuk perlakuan tanpa KCl tertinggi didapatkan oleh perlakuan B1 yaitu perlakuan larutan alkali awal, sedangkan nilai

terendah untuk perlakuan tanpa KCl didapatkan oleh perlakuan B1 yaitu Perlakuan larutan alkali awal. Hasil rendemen untuk perlakuan dengan KCl tertinggi didapatkan oleh perlakuan B3 yaitu larutan alkali bekas ekstraksi B2, sedangkan nilai rendemen terendah didapatkan oleh perlakuan B1 yaitu perlakuan larutan alkali awal. Nilai rendemen tertinggi antara perlakuan tanpa KCl dan dengan KCl tertinggi di dapatkan oleh perlakuan tanpa KCl dengan perlakuan B3 yaitu perlakuan dengan larutan alkali bekas B2. Rendemen yang dihasilkan pada penelitian ini masih memenuhi standar minimum rendemen karaginan yang ditetapkan oleh Departemen Perdagangan (1989) dalam Alpis (2002), yaitu sebesar 25%. Hasil uji ragam menunjukkan bahwa perlakuan A dalam hal ini larutan non KCl dan larutan dengan KCl menunjukkan hasil yang tidak signifikan ($p > 0,05$) dan untuk perlakuan B menunjukkan nilai yang tidak signifikan ($p > 0,05$), sedangkan hasil perlakuan keduanya tidak berbeda nyata pada rendemen yang dihasilkan.

Kadar Air

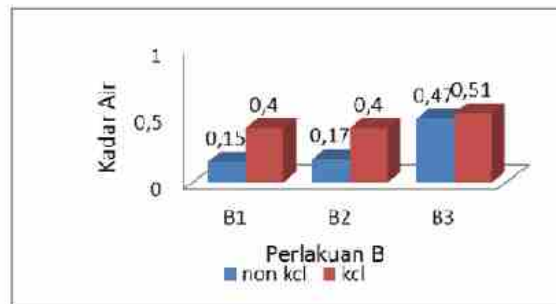
Kadar air merupakan jumlah massa air yang terkandung dalam bahan pangan dan non pangan contoh seperti ATC dan karaginan. Hasil kadar air untuk ATC berkisar antara 0,42% - 0,54%. Nilai kadar air kadar air tertinggi didapatkan oleh perlakuan larutan alkali dengan penambahan kel perlakuan B1 0,54%.



Gambar 3. Histogram Kadar Air ATC

Histogram kadar air ATC diatas dapat di simpulkan bahwa, hasil rendemen untuk perlakuan tanpa KCl tertinggi didapatkan oleh perlakuan B3 yaitu perlakuan larutan alkali bekas perlakuan B2, sedangkan nilai terendah untuk perlakuan tanpa KCl didapatkan oleh perlakuan B1 yaitu Perlakuan larutan alkali awal. Hasil rendemen untuk perlakuan dengan KCl tertinggi didapatkan oleh perlakuan B1 yaitu larutan alkali awal, sedangkan nilai rendemen terendah didapatkan oleh perlakuan B2 yaitu perlakuan larutan alkali bekas awal. Nilai rendemen tertinggi antara perlakuan tanpa KCl dan dengan KCl tertinggi di dapatkan oleh perlakuan dengan KCl dengan perlakuan B1 yaitu perlakuan dengan larutan alkali awal. Hasil uji ragam menunjukkan bahwa perlakuan A dalam hal ini larutan alkali non KCl dan larutan alkali dengan KCl menunjukkan hasil yang tidak signifikan ($p > 0,05$) dan untuk perlakuan B menunjukkan nilai yang tidak signifikan ($p > 0,05$), sedangkan hasil uji ragam menyatakan bahwa perlakuan keduanya tidak berbeda nyata pada rendemen yang dihasilkan.

Kadar air karagenan yang dihasilkan berkisar antara 0,15% - 0,51%. Nilai kadar tertinggi didapatkan oleh perlakuan larutan alkali menggunakan KCl dengan perlakuan B3 dengan hasil 0,51%.

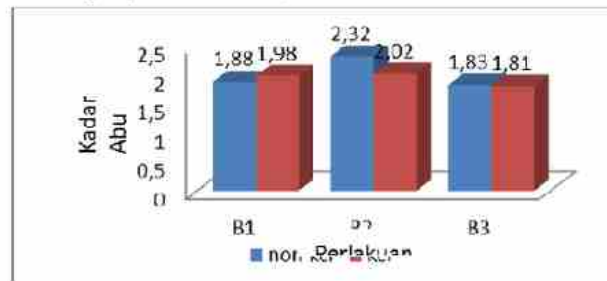


Gambar 4. Histogram Kadar Air

Histogram kadar air karaginan diatas dapat di simpulkan bahwa, hasil rendemen untuk perlakuan tanpa KCl tertinggi didapatkan oleh perlakuan B3 yaitu perlakuan larutan alkali bekas perlakuan B2, sedangkan nilai terendah untuk perlakuan tanpa KCl didapatkan oleh perlakuan B1 yaitu Perlakuan larutan alkali awal. Hasil rendemen untuk perlakuan dengan KCl tertinggi didapatkan oleh perlakuan B3 yaitu larutan alkali bekas perlakuan B2, sedangkan nilai rendemen terendah didapatkan oleh perlakuan B2 yaitu perlakuan larutan alkali bekas awal. Nilai rendemen tertinggi antara perlakuan tanpa KCl dan dengan KCl tertinggi di dapatkan oleh perlakuan dengan KCl dengan perlakuan B3 yaitu perlakuan dengan larutan 10 kali bekas B2. Namun semua kadar air yang diperoleh dari semua perlakuan masih belum memenuhi kisaran standart mutu karaginan yang ditetapkan oleh FAO yaitu maksimum 12%. Hasil uji ragam perlakuan A dalam hal ini ini larutan alkali tanpa KCl dan larutan alkali menggunakan KCl menunjukkan nilai signifikan ($p < 0,05$), untuk Perlakuan B menunjukan hasil yang tidak signifikan ($p > 0,05$), sedangkan untuk interaksi antara dua perlakuan menunjukan hasil yang tidak signifikan ($p > 0,05$), sehingga dikatakan bahwa tidak ada interaksi antara dua perlakuan.

Kadar Abu

Kadar abu rumput laut terutama terdiri dari garam natrium yang berasal dari air laut yang menempel pada thalus rumput laut (Hirao 1971). Nilai kadar abu diperoleh setelah dilakukan proses pembakaran atau pengabuan dalam alat pembakaran (tanur). Nilai kadar abu untuk karaginan berkisar antara 1,81% - 2,32%. Nilai kadar abu tertinggi didapatkan oleh perlakuan larutan alkali tanpa KCl dengan perlakuan B2 2,32%.



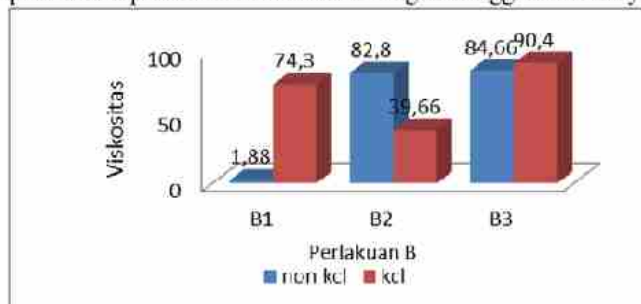
Gambar 5. Histogram Kadar Abu Karginan

Histogram kadar abu karaginan diatas dapat di simpulkan bahwa, hasil rendemen untuk perlakuan tanpa KCl tertinggi didapatkan oleh perlakuan B2 yaitu perlakuan larutan alkali bekas perlakuan awal, sedangkan nilai terendah untuk perlakuan tanpa KCl didapatkan oleh perlakuan B3 yaitu Perlakuan larutan alkali bekas perlakuan B2. Hasil kadar abu untuk perlakuan dengan KCl tertinggi didapatkan oleh perlakuan B2 yaitu larutan alkali bekas perlakuan awal, sedangkan nilai rendemen terendah didapatkan oleh perlakuan B3 yaitu perlakuan larutan alkali bekas perlakuan B2. Nilai rendemen tertinggi antara perlakuan tanpa KCl dan dengan KCl

tertinggi di dapatkan oleh perlakuan tanpa KCl dengan perlakuan B2 yaitu perlakuan dengan larutan alkali bekas perlakuan awal. Semua hasil kadar abu belum memenuhi standar FAO yaitu 15 – 40% FAO. Hasil uji ragam menunjukkan bahwa perlakuan A dalam hal ini perlakuan larutan alkali tanpa KCl dan larutan alkali menggunakan KCl dengan menunjukkan nilai yang tidak signifikan ($p>0,05$) untuk perlakuan B menunjukkan hasil yang tidak signifikan ($p>0,05$), sedangkan untuk interaksi keduanya menunjukkan hasil yang tidak signifikan ($p>0,05$), sehingga dapat dikatakan bahwa tidak ada interaksi antara dua perlakuan. Menurut standart spesifikasi kemurnian, FCC menetapkan kadar abu tidak larut asam maksimum 1%, sedangkan EEC menetapkan kadar abu tidak larut asam maksimum 2%, sehingga dapat dikatakan kada abu karaginan sudah sesuai ketentuan FCC dan EEC.

Viskositas

Viskositas karaginan biasanya diukur pada suhu 75°C dengan konsentrasi 1,5% (FAO 1990). Hasil rata-rata viskositas untuk karginan yaitu antara 5,8 – 90,4 cPs. Nilai tertinggi viskositas didapatkan oleh perlakuan larutan alkali dengan menggunakan kel yaitu 90,4 cPs.

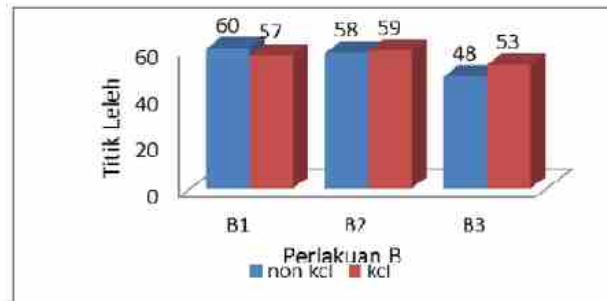


Gambar 6. Histogram Viskositas

Histogram viskositas karaginan diatas dapat di simpulkan bahwa, hasil rendemen untuk perlakuan tanpa KCl tertinggi didapatkan oleh perlakuan B3 yaitu perlakuan larutan alkali bekas perlakuan B2, sedangkan nilai terendah untuk perlakuan tanpa KCl didapatkan oleh perlakuan B1 yaitu Perlakuan larutan alkali awal. Hasil rendemen untuk perlakuan dengan KCl tertinggi didapatkan oleh perlakuan B3 yaitu larutan alkali bekas perlakuan B2, sedangkan nilai rendemen terendah didapatkan oleh perlakuan B2 yaitu perlakuan larutan alkali bekas awal. Nilai rendemen tertinggi antara perlakuan tanpa KCl dan dengan KCl tertinggi di dapatkan oleh perlakuan dengan KCl dengan perlakuan B3 yaitu perlakuan dengan larutan alkali bekas perlakuan B2. Hasil viskositas karaginan sudah memenuhi standar yang di tetapkan oleh FAO minimal yakni 5 cP (Anonim, 1990). Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan A dalam hal ini larutan alkali tanpa KCl dan larutan alkali menggunakan KCl menunjukkan hasil yang tidak signifikan ($p>0,05$), untuk perlakuan B menunjukkan hasil yang tidak signifikan ($p>0,05$) sedangkan interaksi antarakedua perlakuan larutan menunjukkan hasil yang tidak signifikan ($p>0,05$), sehingga dikatakan bahwa tidak ada interaksi antara dua perlakuan

Titik Leleh

Titik leleh dapat didefinisikan sebagai temperature terjadinya transisi padatan menjadi cairan (Doyle dan Mungall, 1980). Pada penelitian ini didapatkan hasil rata-rata sebesar 48 – 60°C . Hasil titik leleh tertinggi didapatkan oleh perlakuan larutan alkali A dengan hasil sebesar 60°C .



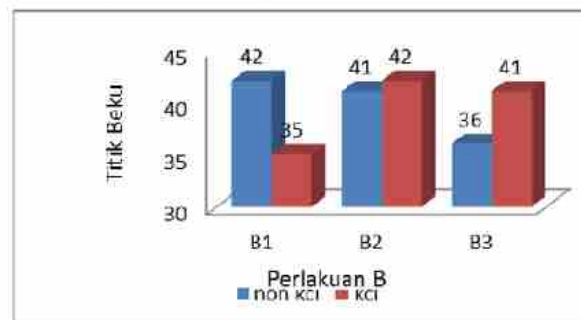
Gambar 7. Histogram Titik Leleh Karaginan

Histogram titik leleh karaginan diatas dapat di simpulkan bahwa, hasil titik leleh untuk perlakuan tanpa KCl tertinggi didapatkan oleh perlakuan B1 yaitu perlakuan larutan alkali awal, sedangkan nilai terendah untuk perlakuan tanpa KCl didapatkan oleh perlakuan B3 yaitu Perlakuan larutan alkali bekas perlakuan B2. Hasil rendemen untuk perlakuan dengan KCl tertinggi didapatkan oleh perlakuan B2 yaitu larutan alkali bekas perlakuan awal, sedangkan nilai rendemen terendah didapatkan oleh perlakuan B3 yaitu perlakuan larutan alkali bekas perlakuan B2. Nilai rendemen tertinggi antara perlakuan tanpa KCl dan dengan KCl tertinggi di dapatkan oleh perlakuan tanpa KCl dengan perlakuan B1 yaitu perlakuan dengan larutan alkali awal. Hasil uji ragam untuk titik leleh karaginan menunjukan bahwa perlakuan A dan B dalam hal ini larutan alkali tanpa KCl dan larutan alkali dengan penambahan KCl menunjukan hasil yang tidak signifikan ($p > 0,05$), untuk perlakuan B menunjukan nilai yang signifikan ($p < 0,05$), sedangkan untuk perlakuan keduanya tidak menunjukan nilai yang signifikan ($p > 0,05$), sehingga dikatakan bahwa tidak ada interaksi antara dua perlakuan. Berdasarkan hasil uji lanjut Tukey menunjukan adanya perbedaan antara perlakuan rendaman B1 perlakuan dengan larutan alkali awal dan perlakuan rendaman B2 perlakuan dengan larutan bekas alkali awal tidak mengalami perbedaan, tetapi perlakuan rendaman B1 dan B2 berbeda dengan perlakuan rendaman B3 yaitu perlakuan dengan larutan bekas perlakuan rendaman B2.

Titik Beku

8

Titik beku atau titik jendal adalah suhu larutan karaginan dalam konsentrasi tertentu mulai membentuk gel (Robinson, 2009). Pada penelitian ini didapatkan titik beku untuk karaginan antara 35 – 42°C. Hasil tertinggi untuk titik leleh karaginan didapatkan oleh perlakuan larutan alkali tanpa KCl dengan perlakuan B1.



Gambar 8. Histogram Titik Beku Karaginan

Histogram titik beku karaginan diatas dapat di simpulkan bahwa, hasil titik beku untuk perlakuan tanpa KCl tertinggi didapatkan oleh perlakuan B1 yaitu perlakuan larutan alkali awal, sedangkan nilai terendah untuk perlakuan tanpa KCl didapatkan oleh perlakuan B3 yaitu

Perlakuan larutan alkali bekas perlakuan B2. Hasil rendemen untuk perlakuan dengan KCl tertinggi didapatkan oleh perlakuan B2 yaitu larutan alkali bekas perlakuan awal, sedangkan nilai rendemen terendah didapatkan oleh perlakuan B1 yaitu perlakuan larutan alkali awal. Nilai rendemen tertinggi antara perlakuan tanpa KCl dan dengan KCl tertinggi didapatkan oleh perlakuan tanpa KCl dengan perlakuan B1 yaitu perlakuan dengan larutan alkali awal. Hasil uji ragam untuk titik beku karaginan menunjukkan bahwa perlakuan A dan hal ini larutan alkali tanpa KCl dan larutan alkali dengan penambahan KCl menunjukkan hasil yang tidak signifikan ($p > 0,05$), untuk perlakuan B menunjukkan nilai yang tidak signifikan ($p > 0,05$), sedangkan untuk perlakuan keduanya menunjukkan nilai yang signifikan ($p < 0,05$). sehingga dikatakan bahwa adanya interaksi antara dua perlakuan.

Perhitungan dan Perbandingan Biaya Produksi

Pada penelitian ini peneliti menjumlah biaya produksi yang dengan membandingkan antara perlakuan larutan rendaman awal dengan perlakuan rendaman bekas. Pada lampiran 10 dan 11 menyatakan bahwa perbedaan biaya antara perlakuan rendaman awal dengan perlakuan rendaman bekas sangat jauh berbeda. Ilampir dapat menekan biaya pengeluaran sebanyak dua kali lipat dengan menggunakan larutan bekas. Dengan kata lain dapat disimpulkan bahwa dengan menggunakan larutan bekas yang kualitasnya tidak jauh berbeda dengan larutan awal dan biaya yang lebih ekonomis dapat lebih efisien bila diterapkan pada skala rumah tangga.

KESIMPULAN

- Larutan alkali bekas ekstraksi berpengaruh terhadap hasil ATC dari segi kenampakan dan analisa kualitas.
- Menurut uji ragam antara perlakuan larutan alkali dan larutan alkali menggunakan KCl tidak berbeda nyata. Hanya pada uji kadar air karaginan dan titik leleh mengalami perbedaan antara perlakuan rendaman.
- Hasil perbandingan biaya yang dikeluarkan menyatakan bahwa menggunakan larutan bekas lebih efisien dari segi biaya dan memiliki kualitas yang tidak berbeda jauh dengan perlakuan larutan awal.

DAFTAR PUSTAKA

- Alpis. 2002. Mempelajari pembuatan kloro karaginan dari rumput laut jenis *Eucheuma cottonii* dengan penambahan kombinasi beberapa konsentrasi KOH dan KCL (skripsi). Bogor. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Institut Pertanian Bogor.
- Doyle, M.P. & Mungall, W.S., 1980. Experimental of Organic Chemistry, John Wiley and Sons, New York, pp. 24-33, 86-92.
- FAO. 1990. *Training Manual on Gracilaria Culture and Seaweed Processing in China*. Rome, p.37-42.
- Jaramaya, R. 2016. Petani Keluhkan Serapan Rumput Laut Di dalam Negeri Rendah. <http://www.republika.co.id/berita/ekonomi/makro/16/02/17/o2or2b383-petani-keluhkan-serapan-rumputlaut-di-dalam-negeri-rendah>. Diakses 17 Februari 2016.
- Noor Z, Zantika A, Istini S, Ghofar A, Sujatmiko W, Wisman IA. 1990. Workshop On Seaweed Industries, Jakarta: BPP teknologi. 13-24 februari 1989. Perikanan Budidaya. Departemen Kelautan dan Perikanan. Jakarta.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Direktorat Riset dan Pengabdian Masyarakat Direktorat Jenderal Penguatan Riset Pengembangan Kementerian Riset, Teknologi, dan Pendidikan Tinggi yang telah memberikan dana hibah kepada Ibu Titiek Indhira Agustin dalam skim Hi-Link sesuai surat Perjanjian Nomor : 101/SP2H/PPM/DRPM/IV/2017 Tanggal 3 April 2017. Penelitian ini merupakan bagian dari Program Hibah tersebut

Seminar Nasional Kelautan XIII

" Implementasi Hasil Riset Sumber Daya Laut dan Pesisir Dalam Rangka Mencapai
Kemandirian Ekonomi Nasional "

Fakultas Teknik dan Ilmu Kelautan Universitas Hang Tuah, Surabaya 12 Juli 2018

KUALITAS ATC (ALKALI TREATED COTTONI) MENGUNAKAN LARUTAN ALKALI BEKAS EKSTRAKSI SEBELUMNYA

ORIGINALITY REPORT

17%

SIMILARITY INDEX

PRIMARY SOURCES

1	pt.scribd.com Internet	127 words — 3%
2	repository.unhas.ac.id Internet	84 words — 2%
3	docplayer.info Internet	78 words — 2%
4	repository.ipb.ac.id Internet	57 words — 1%
5	fpik.unpad.ac.id Internet	44 words — 1%
6	media.neliti.com Internet	38 words — 1%
7	www.scribd.com Internet	36 words — 1%
8	id.scribd.com Internet	34 words — 1%
9	YULLIANIDA, ENDANG MURNIATI. "Pengaruh Antioksidan sebagai Perlakuan Invigorasi Benih Sebelum Simpan terhadap Daya Simpan Benih Bunga Matahari (<i>Helianthus annuus</i> L.)", HAYATI Journal of Biosciences, 2005 Crossref	28 words — 1%

10	edoc.site Internet	27 words — 1%
11	repository.wima.ac.id Internet	22 words — 1%
12	ejurnal.its.ac.id Internet	22 words — 1%
13	heryfossil.blogspot.com Internet	19 words — < 1%
14	docobook.com Internet	18 words — < 1%
15	anzdoc.com Internet	17 words — < 1%
16	Sjamsiwarni Reny Sjarif. "PENGARUH KOSENTRASI SARI BUAH MANGGA KUWINI TERHADAP KUALITAS PERMEN KERAS", Jurnal Penelitian Teknologi Industri, 2019 Crossref	12 words — < 1%
17	garuda.ristekdikti.go.id Internet	11 words — < 1%
18	biodiversitas.mipa.uns.ac.id Internet	11 words — < 1%
19	id.123dok.com Internet	9 words — < 1%
20	perikanan.ftik.hangtuah.ac.id Internet	9 words — < 1%
21	repository.unair.ac.id Internet	9 words — < 1%

EXCLUDE QUOTES

ON

EXCLUDE MATCHES

OFF

EXCLUDE

ON

BIBLIOGRAPHY