

The Effect of Adding Sappan Wood Powder and Potassium Sorbate on The Quality of Borneo Coconut Soy Sauce

Andi Maryam^{1*}, Neti Saskia¹, Andiyono¹

¹ Program Studi Agroindustri Pangan, Jurusan Agribisnis, Politeknik Negeri Sambas

*Corresponding author: (andimaryam1985@gmail.com)

Submit: 16 Maret 2024 | Diterima: 24 Mei 2024

Abstract

Borneo Coconut Soy Sauce has problems with shelf life, namely on the fifth day the soy sauce has experienced a decline in quality, so the problem faced is a short shelf life. So the synthetic preservative potassium sorbate and natural sappan wood preservative were added to extend the shelf life of the product. Potassium sorbate is used to prevent the growth of bacteria, fungi and mold. Sappan wood contains active antimicrobial and antioxidant substances which can inhibit and reduce the number of microbes in food, so that sappan wood can extend its shelf life. This research aims to determine the effect of adding potassium sorbate and sappan sawdust on sugar content, Total Plate Number (ALT), protein content, and organoleptic tests of Borneo coconut soy sauce. This research used a non-factorial Randomized Block Design (RAK) method with 6 treatment, namely K_0S_2 , K_1S_2 , K_1S_1 , K_2S_0 , K_2S_2 , and K_2S_1 . The highest average sugar content test results were in the K_1S_1 treatment, namely 52.60% and the lowest in the K_2S_0 treatment, namely 41.66%. The ALT test results showed that samples K_0S_2 , K_1S_2 , K_1S_1 , K_2S_0 , and K_2S_2 were declared negative for being contaminated with bacteria, while sample K_2S_1 was positive for being contaminated with bacteria but did not exceed the maximum limit set by BPOM and BSN, because the ALT value of sample K_2S_1 was 1×10^2 . The protein content test results had the highest average value in the K_2S_2 treatment, namely 3.62% and the lowest in the K_2S_0 treatment, namely 2.95%. Based on the organoleptic test, the highest average value for taste, color and aroma was the same, namely in the K_0S_2 treatment, while the lowest average value for taste was in the K_1S_1 treatment, for color, namely in the K_2S_0 treatment, and for aroma, namely in the K_2S_2 treatment.

Keyword: Borneo coconut soy sauce, potassium sorbate, sappan wood

1. Introduction

Kelapa merupakan salah satu tanaman perkebunan yang banyak dibudidayakan di Kabupaten Sambas. Berdasarkan data Badan Pusat Statistik tahun 2020, luas perkebunan kelapa rakyat di Kabupaten Sambas dengan luas lahan 22.605 ha dengan total produksi sebesar 13.460 ton (BPS Kalimantan Barat, 2021). Kelapa di Kabupaten Sambas sebagian besar hanya diolah menjadi kopra, minyak, kelapa parut dan santan, sehingga air kelapa tidak digunakan dan hanya dibuang menjadi limbah. Air kelapa kaya akan nutrisi seperti karbohidrat, protein, lemak, mineral, dan sebagai vitamin (C dan B kompleks) yang sangat baik bagi kesehatan manusia (Hasyim *et al.*, 2017). Air kelapa belum dimanfaatkan secara maksimal, sehingga perlu upaya untuk mengatasinya. Nutrisi yang tinggi pada air kelapa sangat berpotensi untuk dikembangkan dan dimanfaatkan menjadi suatu produk yang memiliki nilai jual. Salah satunya memanfaatkan air kelapa sebagai bahan baku pembuatan kecap air kelapa.

Kecap air kelapa di proses dengan pencampuran dan pemasakan tanpa proses fermentasi sehingga tidak membutuhkan waktu produksi yang lama (Herlina *et al.*, 2014). Kecap air kelapa merupakan produk home industri yang dihasilkan oleh masyarakat Jawai dengan nama produk Kecap Kelapa Borneo. Kecap Kelapa Borneo merupakan kecap yang memiliki warna coklat kehitaman, memiliki tekstur agak kental, beraroma khas dan memiliki cita rasa yang manis yang

digunakan sebagai penyedap makanan. Kecap Kelapa Borneo telah diproduksi secara massal, namun memiliki kendala pada umur simpan yaitu di hari ke lima kecap sudah mengalami penurunan mutu atau berbuih (berbusa), sehingga permasalahan yang dihadapi oleh home industri tersebut yaitu umur simpan yang terlalu pendek. Untuk mempertahankan umur simpan, bahan pengawet perlu ditambahkan pada produk pangan namun tetap mempertahankan kealamian dari produk tersebut. Pengawet yang digunakan yaitu pengawet sintesis kalium sorbat dan pengawet alami kayu secang.

Kalium sorbat digunakan untuk mencegah pertumbuhan bakteri, jamur dan kapang serta dapat membantu memperpanjang umur simpan produk dengan menghentikan pertumbuhan jamur (Safitri *et al.*, 2021). Berdasarkan penelitian Kamelia *et al.*, (2020) bahwa konsentrasi ekstrak kayu secang yang meningkat akan meningkatkan juga kemampuan dalam menghambat pertumbuhan bakteri *E. coli*. Daya hambat yang baik pada kayu secang dapat mempertahankan mutu dan memperpanjang umur simpan produk.

Berdasarkan uraian diatas, penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pemanfaatan kalium sorbat dan serbuk kayu secang dalam upaya menjaga mutu fisik, kimia dan biologis Kecap Kelapa Borneo. Mutu produk pangan dapat ditentukan oleh penilaian mutu fisik, mutu biologis dan mutu kimia untuk mengetahui bahwa suatu produk masih layak atau aman dikonsumsi, sehingga Kecap Kelapa Borneo diperlukannya pengujian kadar gula (dihitung sebagai sukrosa), uji Angka Lempeng Total (ALT), uji protein dan uji organoleptik untuk meningkatkan mutu, kualitas dan keamanan dari Kecap Kelapa Borneo.

2. Methods

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan metode percobaan Rancangan Acak Kelompok (RAK) non faktorial dengan 3 kali pengulangan. Perlakuan yang digunakan yaitu perlakuan hybrid pengawet kalium sorbat dan serbuk kayu secang dengan variasi perbandingan konsentrasi. Perlakuan yang digunakan sebanyak 6 perlakuan dengan variasi konsentrasi yang berbeda, yaitu:

K₀S₂: Kalium Sorbat 0 + Serbuk Secang 2 gram

K₁S₂: Kalium Sorbat 0,1 gram + Serbuk Secang 2 gram

K₁S₁: Kalium Sorbat 0,1 gram + Serbuk Secang 1 gram

K₂S₀: Kalium Sorbat 0,2 gram + Serbuk Secang 0

K₂S₂: Kalium Sorbat 0,2 gram + Serbuk Secang 2 gram

K₂S₁: Kalium Sorbat 0,2 gram + Serbuk Secang 1 gram

Masing-masing perlakuan di ulang sebanyak 3 kali pengulangan sehingga diperoleh 18 unit percobaan. Pengolahan data hasil uji kadar gula dihitung sebagai sukrosa, dan uji protein dilakukan dengan menggunakan metode *Analysis of variance* (ANOVA), uji jumlah mikroba atau angka lempeng total (ALT) menggunakan deskriptif, sedangkan organoleptik menggunakan uji *statistik Kruskal-Wallis* yang terdapat di *Statistical Program for Social Science* (SPSS).

Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah air kelapa, gula merah, bawang putih, bunga lawang, ketumbar, kemiri, wijen, garam, serai dan daun salam.

Alat

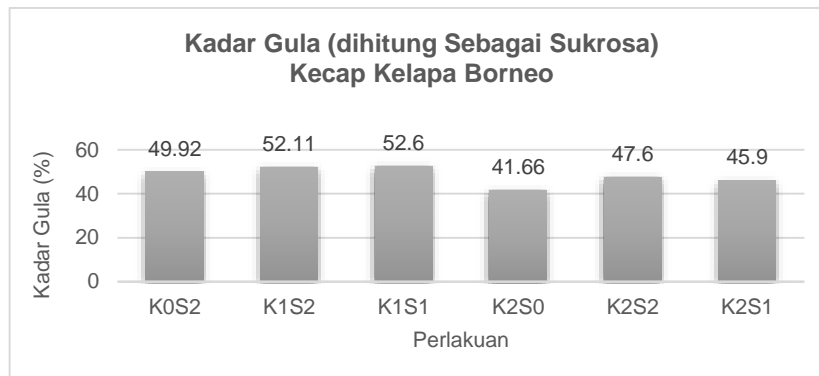
Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah galon, kompor gas, wajan, spatula, saringan 40 *mesh*, sendok, lesung, piring, baskom, gelas ukur, timbangan digital, kemasan dan label.

3. Results and Discussion

3.1 Uji Kadar Gula (Dihitung Sebagai Sukrosa)

Hasil uji kadar gula sebagai sukrosa Kecap Kelapa Borneo yang didapat rata-rata berkisar antara 41,66 – 52,60 %. Nilai rata-rata yang tertinggi terdapat pada perlakuan K₁S₁ yang memiliki kadar gula sebesar 52,60 % dengan konsentrasi kalium sorbat 0,1 gram dan serbuk secang 1 gram, sedangkan nilai rata-rata terendah terdapat pada perlakuan K₂S₀ yang memiliki kadar gula 41,66% dengan konsentrasi kalium sorbat 0,2 gram dan serbuk kayu secang 0. Berdasarkan

Badan Standarisasi Nasional 2013 kadar gula sebagai sukrosa pada kecap manis minimal 30%. Hasil uji menunjukkan bahwa semua sampel perlakuan sudah memenuhi syarat mutu kadar gula sebagai sukrosa pada kecap manis sesuai dengan BSN 2013. Hasil uji kadar gula (dihitung sebagai sukrosa) Kecap



Gambar 1. Hasil Uji Kadar Gula (dihitung sebagai sukrosa)

Sumber: Data Primer, 2022

Berdasarkan hasil uji sidik ragam (ANOVA), bahwa penambahan serbuk kayu secang dan kalium sorbat berpengaruh sangat nyata terhadap kadar gula yang dihitung sebagai sukrosa, karena diketahui bahwa hasil perhitungan menunjukkan bahwa $F_{hitung} (94,664047) > F_{tabel} 5\% (3,32)$ dan $F_{tabel} 1\% (5,63)$, yang artinya setiap perlakuan berpengaruh sangat nyata terhadap parameter uji kadar gula yang dihitung sebagai sukrosa. Berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan, bahwa nilai KK (Koefisien Keragaman) pada percobaan ini adalah sebesar 1,5274%, maka penelitian ini dilakukan uji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5%.

Perlakuan ini menunjukkan bahwa dengan penambahan serbuk kayu secang saja pada Kecap Kelapa Borneo memiliki kadar gula (dihitung sebagai sukrosa) lebih tinggi, dibanding perlakuan dengan penambahan kalium sorbat saja memiliki kadar gula (dihitung sebagai sukrosa) terendah. Berdasarkan hasil penelitian penambahan kalium sorbat dengan konsentrasi yang lebih tinggi yaitu sebanyak 0,2 gram dapat menurunkan kadar gula Kecap Kelapa Borneo. Penelitian ini menunjukkan bahwa dengan penambahan kalium sorbat pada Kecap Kelapa Borneo dapat mempengaruhi kadar gula (dihitung sebagai sukrosa). Penelitian ini tidak sejalan dengan penelitian Jasmine (2016) yang menyatakan bahwa penambahan kalium sorbat tidak berpengaruh terhadap kadar gula, karena kalium sorbat tidak bereaksi dengan bahan pangan dengan membantu senyawa kompleks sehingga tidak mempengaruhi proporsi zat gizi yang dapat digunakan secara aktual dari bahan pangan yang digunakan.

Perlakuan dengan adanya penambahan serbuk kayu secang memiliki kadar gula (dihitung sebagai sukrosa) lebih tinggi. Semakin tinggi konsentrasi penambahan serbuk secang dapat meningkatkan kadar gula Kecap Kelapa Borneo, hal ini karena kadar gula kayu secang sebesar 0,41% (Umami *et al*, 2015). Kadar gula perlakuan K_1S_2 lebih rendah dibanding perlakuan K_1S_1 , hal ini diduga karena dipengaruhi oleh faktor adanya bahan lain non gula (*impurities*) yang masuk pada saat pemasakan dan pengemasan serta penyimpanan yang dapat menyebabkan kadar gula (dihitung sebagai sukrosa) berkurang atau menurun. Jenis *impurities* ini dapat berupa debu, karbon, atau mineral (Haryanti & Mustaufik, 2020). Berdasarkan penelitian Pratama *et al*, (2012) bahwa penambahan konsentrasi gula berpengaruh terhadap nilai total gula yang dihasilkan. Semakin banyak konsentrasi gula yang ditambahkan maka akan meningkatkan total gula yang ada, karena kelarutan gula yang ada merupakan larutan gula yang terdiri dari sebagian besar sukrosa, sehingga dengan penambahan gula maka dengan sendirinya akan bertambah bagian sukrosa. Tingginya kadar gula (sukrosa) pada Kecap Kelapa Borneo ini juga digunakan dalam pengawetan, karena gula pada konsentrasi tinggi dapat mencegah pertumbuhan mikroorganisme (Sarah, 2015).

3.2 Uji Angka Lempeng Total (ALT)

Berdasarkan hasil uji Angka Lempeng Total pada sampel Kecap Kelapa Borneo menunjukkan bahwa 5 sampel yang terdiri dari sampel K₀S₂, K₁S₂, K₁S₁, K₂S₀, dan K₂S₂ yaitu 0, karena tidak ada satupun pertumbuhan koloni maka Angka Lempeng Total pada sampel K₀S₂, K₁S₂, K₁S₁, K₂S₀, dan K₂S₂ dinyatakan negatif tercemar bakteri, sedangkan sampel K₂S₁ positif tercemar bakteri namun tidak melebihi batas maksimal yang ditetapkan oleh BPOM dan BSN, karena nilai Angka Lempeng Total sampel K₂S₁ 1×10^2 . Berdasarkan data yang diperoleh maka semua sampel perlakuan telah memenuhi dan sesuai persyaratan BPOM 2019 dan standar mutu BSN 1999. Hasil uji Angka Lempeng Total dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Hasil Uji Angka Lempeng Total (ALT)

No	Perlakuan	Hasil Analisis	Satuan
1	K ₀ S ₀	Negatif	CFU
2	K ₀ S ₂	Negatif	CFU
3	K ₁ S ₂	Negatif	CFU
4	K ₁ S ₁	Negatif	CFU
5	K ₂ S ₀	Negatif	CFU
6	K ₂ S ₂	Negatif	CFU
7	K ₂ S ₁	1×10^2	CFU

Sumber: Data Primer, 2022

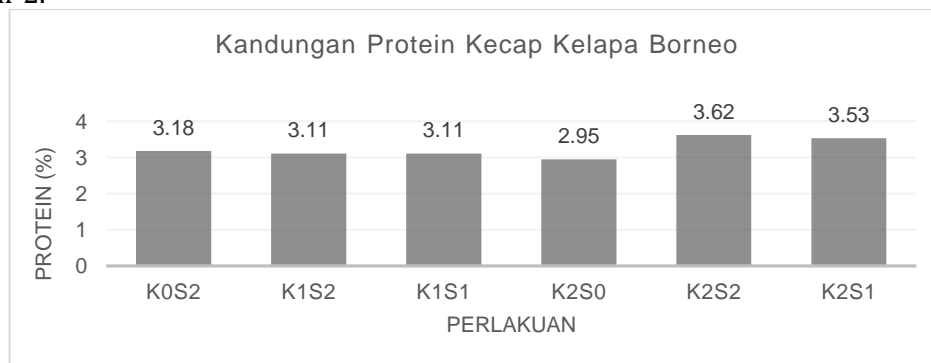
Hasil uji Angka Lempeng Total (ALT) pada Kecap Kelapa Borneo menunjukkan bahwa 5 sampel yang terdiri dari sampel K₀S₂, K₁S₂, K₁S₁, K₂S₀, dan K₂S₂ dinyatakan negatif tercemar bakteri atau tidak terkontaminasi bakteri, sedangkan sampel K₂S₁ positif tercemar bakteri namun tidak melebihi batas maksimal yang ditetapkan oleh SNI dan BPOM, karena nilai Angka Lempeng Total sampel K₂S₁ 1×10^2 . Berdasarkan hasil uji tersebut, menunjukkan bahwa keenam sampel yang di uji masih berada dibawah ambang batas yang diizinkan sehingga cukup aman untuk dikonsumsi dan telah memenuhi syarat Badan Standarisasi Nasional dan Badan Pengawas Obat dan makanan yang telah ditetapkan, dimana batas maksimal jumlah Angka Lempeng Total (ALT) pada produk kecap yaitu 10^5 koloni/gram (BPOM, 2019 dan BSN, 1999). Hal ini, karena kayu secang memiliki aktivitas antimikroba yang dapat menghambat perkembangan mikroorganisme pada Kecap Kelapa Borneo. Kayu secang mengandung flavonoid yang bersifat antibakteri, selain flavonoid, dalam kayu secang juga terdapat kandungan tanin. Tanin adalah polimer fenolik yang mempunyai sifat antimikroba dan bersifat racun terhadap khamir, bakteri, dan kapang (Radhiansyah *et al*, 2018).

Berdasarkan penelitian Prabawa *et al* (2019) menunjukkan bahwa ekstrak kayu secang memiliki aktivitas antioksidan dengan kategori kuat dan memiliki aktivitas antibakteri yang mampu menghambat pertumbuhan bakteri *p. acne*, *s. aureus*, *c. albicans* dan *e. coli*. Kemampuan aktivitas antibakteri pada kayu secang dikarenakan kayu secang positif mengandung senyawa-senyawa metabolit sekunder seperti flavonoid, saponin, alkaloid, tannin, fenolik, triterpenoid, steroid dan glikosida yang berperan sebagai aktivitas antibakteri (Kusmiati, 2014). Tingginya kandungan flavonoid pada kayu secang sebesar 6,02% mempengaruhi adanya aktivitas antibakteri yang kuat. Kayu secang juga memiliki antosianin sebesar 2,43% selain sebagai antioksidan yang baik juga berperan sebagai antimikroba (Nomer *et al*, 2019).

Mekanisme kalium sorbat dalam pertumbuhan mikroba adalah dengan mencegah kerja enzim dehydrogenase terhadap asam lemak. Konsentrasi kalium sorbat untuk menghambat pertumbuhan mikroba yang efektif umumnya sekitar 0,05 – 0,3 %, hal ini sudah sesuai dalam penambahan kalium sorbat pada Kecap Kelapa Borneo, karena pada penelitian ini konsentrasi penambahan kalium sorbat sebesar 0,05% dan 0,1 % dalam 200 ml kecap. Bakteri yang dihambat pertumbuhannya antara lain, *Acetobacter*, *Achromobacter*, *Clostridium*, *Escherichia*, *Pseudomonas*, *Proteus*, *Salmonella*, *Staphylococcus* dan *Vibrio* (Pamungkas, 2008). pemanasan kembali Kecap Kelapa Borneo juga menjadikan faktor penyebab rendahnya nilai ALT. Proses pemanasan Kecap Kelapa Borneo hingga mencapai suhu 80°C selama kurang lebih 25 menit dapat menyebabkan bakteri-bakteri tertentu yang tidak tahan terhadap temperatur tinggi akan mengalami lisis sehingga terjadinya kematian sel bakteri (Fadilah, 2014).

3.3 Uji Kandungan Protein

Hasil uji kandungan protein pada Kecap Kelapa Borneo memiliki rata-rata berkisar antara 2,95% - 3,62%. Nilai rata-rata tertinggi terdapat pada perlakuan K_2S_2 yaitu sebesar 3,62% dengan konsentrasi kalium sorbat 0,2 gram dan serbuk secang 2 gram, sedangkan nilai rata-rata terendah terdapat pada perlakuan K_2S_0 yaitu 2,95% dengan konsentrasi kalium sorbat 0,2 gram dan serbuk kayu secang 0. Dari hasil tersebut bahwa penambahan kalium sorbat dan serbuk kayu secang mempengaruhi kandungan protein pada Kecap Kelapa Borneo. Berdasarkan Badan Standarisasi Nasional (BSN 1999), hasil uji menunjukkan bahwa semua sampel perlakuan sudah memenuhi syarat mutu kecap manis kelapa. Hasil Uji kandungan protein Kecap Kelapa Borneo dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. Hasil Uji Kandungan Protein

Sumber: Data Primer, 2022

Berdasarkan hasil uji sidik ragam (ANOVA) dengan taraf signifikansi 5% bahwa penambahan serbuk kayu secang dan kalium sorbat berpengaruh sangat nyata terhadap parameter protein Kecap Kelapa Borneo, karena diketahui bahwa hasil perhitungan menunjukkan bahwa F_{hitung} (8121,09) > F_{tabel} 5% (3,32) dan F_{tabel} 1% (5,63). Berdasarkan perhitungan yang telah dilakukan, bahwa nilai KK (Koefisien Keragaman) pada percobaan ini adalah 0,1556 %. Data yang diperoleh selanjutnya dilakukan uji lanjut BNJ pada taraf signifikansi 5%. Hasil uji protein ini menunjukkan bahwa semua perlakuan sudah memenuhi syarat mutu kecap manis kelapa, dimana protein kecap air kelapa minimal mengandung protein sebesar 0,5% (BSN, 1999).

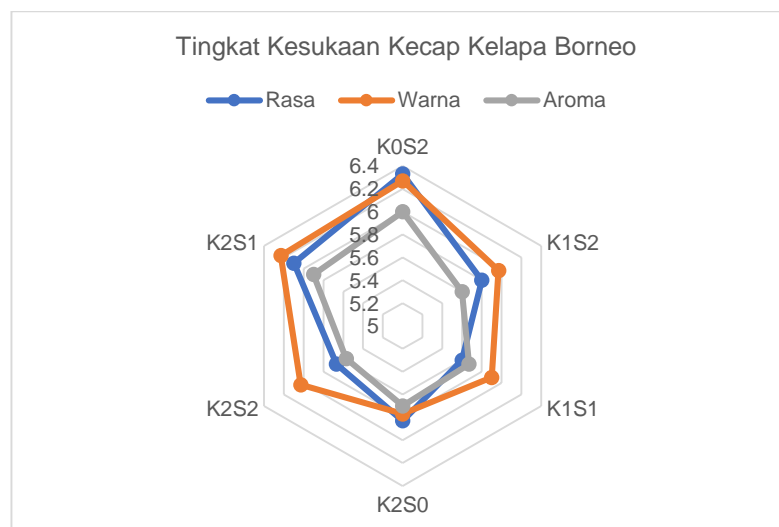
Berdasarkan penelitian pendahuluan Kecap Kelapa Borneo ori (tanpa penambahan serbuk kayu secang dan kalium sorbat) memiliki kandungan protein sebesar 2,17 %. Penelitian ini menunjukan bahwa dengan penambahan serbuk kayu secang dan kalium sorbat dapat meningkatkan kandungan protein Kecap Kelapa borneo. Penambahan serbuk kayu secang saja pada Kecap Kelapa Borneo dapat meningkatkan kandungan protein lebih tinggi yaitu sebesar 3,18 %, dibanding dengan penambahan kalium sorbat saja yaitu 2,95 %. Penelitian ini tidak sejalan dengan penelitian Warkoyo (2015) yang menyatakan bahwa protein bakso tidak dipengaruhi oleh penambahan kalium sorbat. Penurunan kandungan protein cenderung lebih rendah pada produk dengan konsentrasi kalium sorbat yang lebih tinggi. Laju penurunan protein semakin kecil dengan semakin besar kalium sorbat yang ditambahkan, dimana pada penelitian ini penambahan kalium sorbat dapat berpengaruh sangat nyata terhadap kandungan protein. Semakin tinggi penambahan konsentrasi kalium sorbat juga semakin tinggi kandungan protein pada Kecap Kelapa Borneo. Kandungan protein Kecap Kelapa Borneo dengan penambahan serbuk kayu secang dan kalium sorbat pada penelitian ini berbanding lurus, dimana semakin tinggi penambahan konsentrasi serbuk kayu secang dan kalium sorbat dapat meningkatkan kandungan protein Kecap Kelapa Borneo yaitu pada perlakuan K_2S_2 memiliki kandungan protein tertinggi sebesar 3,62 %.

Mengacu pada penelitian Kirana *et al*, (2017) kadar protein yang tinggi berkaitan langsung dengan sifat fisik gelatin kulit sapi kering yaitu viskositas, semakin tinggi viskositas gelatin kulit sapi kering, semakin tinggi juga kandungan protein gelatin kulit sapi kering. Kandungan protein Kecap Kelapa Borneo juga berasal dari protein bahan baku dan penambahan serbuk kayu secang, dimana kandungan protein air kelapa per 100 gram adalah 17,3 %, dan kandungan protein gula

merah aren per 100 gram sebesar 2,28% dan kayu secang kering sebesar 2,23 % (Hasanah, 2017).

3.4 Uji Organoleptik

Uji organoleptik dilakukan untuk mengetahui tingkat kesukaan konsumen terhadap rasa, warna dan aroma Kecap Kelapa Borneo. Panelis yang digunakan dalam penelitian ini adalah panelis konsumen yang terdiri dari 30 panelis. Panelis tersebut terdiri dari 20 penjual ayam bakar dan ikan bakar dan 10 orang masyarakat umum dengan rentan usia 16 - 50 tahun. Indikator uji yang digunakan terdiri dari 7 skoring dimana 1 untuk sangat tidak suka, 2 tidak suka, 3 agak tidak suka, 4 biasa, 5 agak suka, 6 suka, 7 sangat suka. Data yang telah diumpulkan kemudian diolah menggunakan *Kruskal-Wallis* di *Statistical Program for Social Science* (SPSS). Hasil uji organoleptik terhadap rasa, warna dan aroma pada kecap kelapa borneo dapat dilihat pada gambar 3 dan tabel 2.



Gambar 3. Tingkat Kesukaan Kecap Kelapa Borneo

Sumber: Data Primer, 2022

Tabel 2. Rata-rata uji Organoleptik (kesukaan) rasa, warna dan aroma Kecap Kelapa Borneo

Perlakuan	Nilai Rata-rata Uji Organoleptik (kesukaan)		
	Rasa	Warna	Aroma
K ₀ S ₂	6,33 ± 0,547 ^a	6,27 ± 0,828 ^a	6,00 ± 0,743 ^a
K ₁ S ₂	5,80 ± 1,031 ^b	5,97 ± 0,809 ^a	5,60 ± 0,932 ^a
K ₁ S ₁	5,60 ± 1,003 ^b	5,90 ± 0,845 ^a	5,67 ± 0,844 ^a
K ₂ S ₀	5,83 ± 0,834 ^b	5,77 ± 0,935 ^a	5,70 ± 0,837 ^a
K ₂ S ₂	5,67 ± 1,028 ^b	6,03 ± 0,765 ^a	5,57 ± 0,858 ^a
K ₂ S ₁	6,10 ± 0,845 ^{ab}	6,23 ± 0,679 ^a	5,90 ± 0,712 ^a

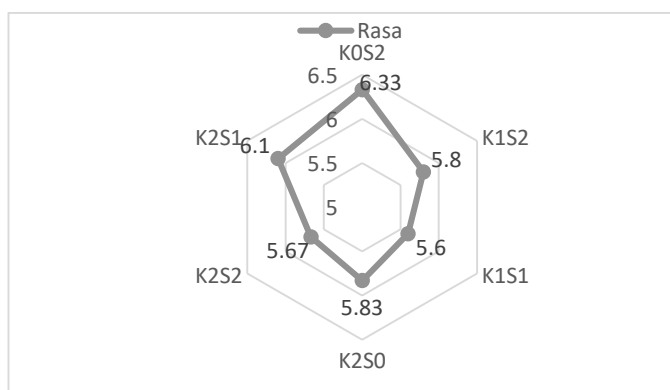
Sumber: Data Primer, 2022

Berdasarkan uji Organoleptik (kesukaan) terhadap rasa, warna dan aroma pada Kecap Kelapa Borneo dapat disimpulkan bahwa yang paling dominan disukai oleh panelis yaitu perlakuan K₀S₂ dengan penambahan kalium sorbatnya 0 dan serbuk kayu secang 2 gram yang memiliki nilai rata-rata tertinggi untuk rasa yaitu 6,33, nilai rata-rata tertinggi untuk warna yaitu 6,27 dan nilai rata-rata tertinggi untuk aroma yaitu 6,00.

Rasa

Hasil uji kesukaan terhadap rasa Kecap Kelapa Borneo dengan ditambahkan serbuk kayu secang dan kalium sorbat dari keenam perlakuan didapatkan hasil rata-rata berkisar antara 5,60 – 6,33. Nilai rata-rata tertinggi terdapat pada perlakuan K₀S₂ yaitu 6,33 dengan penambahan kalium sorbatnya 0 dan serbuk kayu secang 2 gram, sedangkan nilai rata-rata terendah terdapat pada perlakuan K₁S₁ yaitu 5,60 dengan penambahan kalium sorbat 0,1 gram dan serbuk kayu

secang 1 gram. Hasil uji organoleptik (kesukaan) terhadap rasa Kecap Kelapa Borneo dapat dilihat pada gambar 4.



Gambar 4. Hasil Uji Kesukaan Terhadap Rasa Kecap Kelapa Borneo

Sumber: Data Primer, 2022

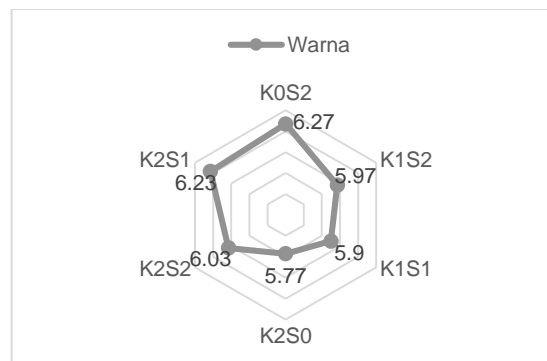
Kecap Kelapa Borneo yang lebih disukai panelis dari segi rasa adalah Kecap Kelapa Borneo pada perlakuan K₀S₂ yaitu dengan penambahan Kalium sorbat 0 dan serbuk kayu secang 2 gram, karena adanya kandungan tanin pada kayu secang yang dapat memberikan rasa sedap dan khas meski tetap adanya rasa khas dari Kecap Kelapa Borneo. Penelitian ini sejalan dengan penelitian Azliani & Ida, (2018) yang menunjukkan bahwa semakin tinggi level ekstrak secang maka semakin tinggi pula rasa dari ekstrak secang tersebut.

Berdasarkan hasil uji organoleptik (kesukaan) yang dianalisis menggunakan uji *statistik Kruskal-Wallis* yang terdapat di SPSS diperoleh hasil nilai signifikansi (p)=0,024 dimana $p < 0,05$ yang artinya bahwa penambahan serbuk kayu secang dan kalium sorbat berpengaruh sangat nyata (berbeda sangat nyata) terhadap rasa dari keenam perlakuan Kecap Kelapa Borneo. Penelitian ini sejalan dengan penelitian Rosya *et al*, (2022) yang menunjukkan bahwa penambahan kayu secang pada susu sapi pasteurisasi memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap rasa susu sapi pasteurisasi. Berdasarkan hasil uji *Kruskal-Wallis* parameter rasa menunjukkan terdapat perbedaan pada keenam perlakuan Kecap Kelapa Borneo, untuk mengetahui perbedaan pada uji organoleptik (kesukaan) terhadap rasa dari keenam perlakuan maka dilakukan uji lanjut menggunakan metode *Mann Whitney* untuk mengetahui perbedaan antara perlakuan.

Hasil uji lanjut *Mann Whitney* menunjukkan bahwa tingkat kesukaan dengan nilai signifikansi (p) > 0,05 artinya pada parameter rasa tidak berbeda pada perlakuan K₀S₂ dan K₂S₁, K₁S₂ dan K₁S₁, K₁S₂ dan K₂S₀, K₁S₂ dan K₂S₂, K₁S₂ dan K₂S₁, K₁S₁ dan K₂S₀, K₁S₁ dan K₂S₂, K₁S₁ dan K₂S₁, K₂S₀ dan K₂S₂, K₂S₀ dan K₂S₁ serta K₂S₂ dan K₂S₁. Namun terdapat perbedaan yang nyata dengan nilai signifikansi (p) < 0,05 pada perlakuan K₀S₂ dan K₁S₂, K₀S₂ dan K₁S₁, K₀S₂ dan K₂S₀, serta K₀S₂ dan K₂S₂. Kalium sorbat jika digunakan dalam produk pangan tidak berpengaruh terhadap flavour, karena kalium sorbat memiliki karakteristik tidak berbau dan tidak berasa (Jasmin, 2016).

Warna

Hasil uji kesukaan terhadap warna Kecap Kelapa Borneo dengan penambahan serbuk kayu secang dan kalium sorbat dari keenam perlakuan didapatkan hasil rata-rata berkisar antara 5,77 - 6,27. Nilai rata-rata tertinggi terdapat pada perlakuan K₀S₂ yaitu 6,27 dengan penambahan kalium sorbatnya 0 dan serbuk kayu secang 2 gram, sedangkan nilai rata-rata terendah terdapat pada perlakuan K₂S₀ yaitu 5,77 dengan penambahan kalium sorbat 0,2gram dan serbuk kayu secang 0. Hasil uji organoleptik (kesukaan) terhadap warna Kecap Kelapa Borneo dapat dilihat pada gambar 5.



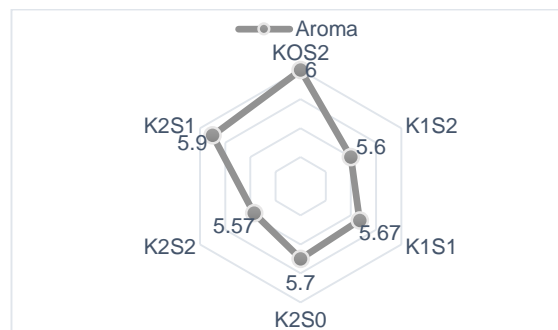
Gambar 5. Hasil Uji Kesukaan Terhadap Warna Kecap Kelapa Borneo
Sumber: Data Primer, 2022

Nilai rata-rata terendah terhadap parameter warna terdapat pada perlakuan K_2S_0 yaitu 5,77, yaitu perlakuan control kalium sorbat, karena warna pada perlakuan ini hanya berasal dari bahan yang digunakan. Penambahan kalium sorbat jika digunakan dalam produk pangan tidak berpengaruh terhadap warna produk (Jasmine, 2016).

Berdasarkan hasil uji organoleptik (kesukaan) yang dianalisis menggunakan uji *statistik Kruskal-Wallis* yang terdapat di SPSS diperoleh hasil nilai signifikansi (p)=0,133 dimana ($p > 0,05$) yang artinya bahwa penambahan serbuk kayu secang dan kalium sorbat tidak berpengaruh nyata (tidak berbeda nyata) terhadap warna dari keenam perlakuan Kecap Kelapa Borneo. Berdasarkan hasil uji *Kruskal-Wallis* parameter warna menunjukkan nilai signifikansi ($0,133 > 0,05$), yang artinya tidak ada perbedaan yang nyata dari keenam perlakuan (K_0S_2 , K_1S_2 , K_1S_1 , K_2S_0 , K_2S_2 , dan K_2S_1) Kecap Kelapa Borneo dengan penambahan kalium sorbat dan serbuk kayu secang. Penelitian ini sejalan dengan penelitian Wiyono (2019) yang menyatakan bahwa penambahan kalium sorbat dengan berbagai konsentrasi tidak mempengaruhi warna produk pangan yang dihasilkan, hal tersebut dikarenakan kalium sorbat digunakan sebagai zat pengawet yang hanya berfungsi untuk membantu memperpanjang umur simpan suatu produk dengan menghentikan pertumbuhan jamur tanpa merubah karakteristik fisik yang ada dan kualitas produk, termasuk warna, rasa, dan aroma (Amirpour *et al.*, 2015). Penelitian ini juga sejalan dengan penelitian Puspitasari (2012), bahwa dodol garut dengan variasi konsentrasi penambahan ekstrak kayu secang menghasilkan warna yang tidak berpengaruh nyata.

Aroma

Hasil uji kesukaan terhadap aroma Kecap Kelapa Borneo dengan penambahan serbuk kayu secang dan kalium sorbat dari keenam perlakuan didapatkan hasil rata-rata berkisar antara 5,57 – 6,00. Nilai rata-rata tertinggi terdapat pada perlakuan K_0S_2 yaitu 6,00 dengan penambahan kalium sorbatnya 0 dan serbuk kayu secang 2 gram, sedangkan nilai rata-rata terendah terdapat pada perlakuan K_2S_2 yaitu 5,57 dengan penambahan kalium sorbat 0,2gram dan serbuk kayu secang 2 gram. Hasil uji organoleptik (kesukaan) terhadap aroma Kecap Kelapa Borneo dapat dilihat pada gambar 6.



Gambar 6. Hasil Kesukaan Terhadap Aroma Kecap Kelapa Borneo
Sumber: Data Primer, 2022

Aroma sangat menentukan mutu suatu produk pangan. Aroma yang terdapat pada Kecap Kelapa Borneo ini lebih dominan pada aroma rempah-rempah dan aroma gula merah, hal ini dikarenakan kayu secang dan kalium sorbat tidak memiliki aroma yang kuat, sehingga dengan

penambahan serbuk kayu secang dan kalium sorbat tidak berpengaruh terhadap aroma. Aroma pada Kecap Kelapa Borneo lebih dipengaruhi oleh bahan utama yang digunakan.

Berdasarkan hasil uji organoleptik (kesukaan) yang dianalisis menggunakan uji *statistik Kruskal-Wallis* yang terdapat di SPSS diperoleh hasil nilai signifikansi (p)=0,414 dimana ($p > 0,05$) yang artinya bahwa penambahan serbuk kayu secang dan kalium sorbat tidak berpengaruh nyata (tidak berbeda nyata) terhadap aroma dari keenam perlakuan Kecap Kelapa Borneo. Penelitian ini sejalan dengan penelitian Puspitasari (2012), yang menunjukkan bahwa penambahan ekstrak kayu secang pada produk dodol garut tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap aroma dodol garut, hal ini terjadi karena ekstrak kayu secang tidak memiliki aroma yang mencolok. Kalium sorbat jika digunakan dalam produk pangan tidak berpengaruh terhadap aroma produk, karena kalium sorbat memiliki karakteristik tidak berbau dan tidak berasa (Jasmine, 2016). Penambahan kalium sorbat dapat mempertahankan aroma dari suatu produk. Konsentrasi yang tinggi dapat mempertahankan aroma produk agar tidak mengarah pada kerusakan (Pamungkas, 2008). Hal ini didukung oleh pernyataan Safitri, (2021) bahwa kemampuan kalium sorbat sebagai antimikroba dapat menghambat kelangsungan hidup mikroorganisme sehingga tidak merusak produk.

Conclusion

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, maka dapat disimpulkan bahwa, berdasarkan hasil uji kadar gula (yang dihitung sebagai sukrosa) pada Kecap Kelapa Borneo nilai rata-rata yang tertinggi terdapat pada perlakuan K_1S_1 yang memiliki kadar gula sebesar 52,59 % dengan konsentrasi kalium sorbat 0,1 gram dan serbuk secang 1 gram. Berdasarkan hasil uji Angka Lempeng Total bahwa sampel K_0S_2 , K_1S_2 , K_1S_1 , K_2S_0 , dan K_2S_2 dinyatakan negatif tercemar bakteri atau tidak terkontaminasi bakteri, dan sampel K_2S_1 positif tercemar bakteri (1×10^2), namun tidak melebihi batas maksimal yang ditetapkan oleh BSN dan BPOM, hal ini menunjukkan bahwa sampel K_2S_1 masih berada dibawah ambang batas yang diizinkan. Kandungan protein Kecap Kelapa Borneo dengan penambahan serbuk kayu secang dan kalium sorbat pada penelitian ini beberbanding lurus, dimana semakin tinggi penambahan konsentrasi serbuk kayu secang dan kalium sorbat dapat meningkatkan kandungan protein Kecap Kelapa Borneo yaitu pada perlakuan K_2S_2 memiliki kandungan protein tertinggi sebesar 3,62%. Berdasarkan uji organoleptik (kesukaan) pada Kecap Kelapa Borneo dengan penambahan serbuk kayu secang dan kalium sorbat dapat berpengaruh terhadap rasa, tetapi tidak berpengaruh terhadap warna dan aroma. Tingkat kesukaan dari 30 panelis terhadap penilaian rasa, warna dan aroma diketahui yang disukai panelis yaitu sampel K_0S_2 yaitu penambahan serbuk kayu secang 2 gram dengan nilai rata-rata tertinggi untuk rasa sebesar 6,33, warna 6,27 dan aroma 6,00. Saran yang disampaikan berdasarkan penelitian yang telah dilakukan yaitu perlu dilakukan penelitian selanjutnya yaitu uji bahan tambahan makanan seperti penambahan pengawet (kalium sorbat), uji cemaran logam (timbal, tembaga, seng, timah raksa dan arsen), serta uji cemaran mikroba (kapang dan khamir) untuk memenuhi standar mutu kecap air kelapa berdasarkan BSN 1999. Penelitian selanjutnya perlu diketahui jumlah batas maksimum penambahan kayu secang pada bahan pangan.

References

- Amirpour, M., Azim, A., Ahmad, Y., Maryam, A.A., & Zhila, M.K. (2015). *Sodium benzoate and potassium sorbate preservatives in food stuffs in Iran. Food Additives & Contaminants: Part B*.
- Azliani, N., & Ida, N. 2018. Pengaruh Penambahan Level Ekstrak Kayu Secang (*Caesalpinia Sappan L.*) Sebagai Pewarna Alami Terhadap Mutu Organoleptik Kue Cubit Mocaf. *Jurnal Dunia Gizi*. 1(1): 45-51
- Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia. 2019. Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia Nomor 13 Tahun 2019 tentang Batas Maksimal Cemaran Mikroba dalam Pangan Olahan. Kepala Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia. Jakarta

- Badan Pusat Statistik Kabupaten Sambas. 2020. Kabupaten Sambas Dalam Angka 2020. BPS Kabupaten Sambas. Sambas
- Badan Pusat Statistik Kalimantan Barat. 2021. Kalimantan Barat Dalam Angka 2021. BPS Kalimantan Barat. Pontianak
- Badan Standarisasi Nasional (BSN). 1999. SNI 01-3543-1999. Kecap Kedelai. Badan Standarisasi Nasional. Jakarta.
- Fadilah, M. 2014. Kualitas Organoleptik Dan Pertumbuhan Bakteri Pada Susu Pasteurisasi Dengan Penambahan Kayu Secang (*Caesalpinia sappan L.*) Selama Penyimpanan. Skripsi. Fakultas Hasanuddin, Makasar
- Haryanti, P., & Mustaufik. 2020. Evaluasi Mutu Gula Kelapa Kristal (Gula Semut) Di Kawasan Home Industri Gula Kelapa Kabupaten Banyumas. *Jurnal Agrotek*. 5(1) : 48-61
- Hasanah, S.Z. 2017. Pengaruh Perbandingan Gula Merah Cair dan Nira Terhadap Karakteristik Gula Semut (*Palm Sugar*). Fakultas Teknik, Universitas Pasudan, Bandung.
- Hasyim, A., Bida, P. A., & Adolvina. 2017. Perbandingan Kadar Karbohidrat Kecap Dengan Penambahan Air Kelapa Muda dan Air Kelapa Tua Pada Berbagai Konsentrasi. *Jurnal Bionature*, 18(1), 15–20.
- Herlina, S., & Amalia, R. V. 2014. Aplikasi Ekstrak Kasar Polisakarida Larut Air Biji Durian. *Jurnal Agroteknologi*, 08(02).
- Jasmine, K. 2016. Penambahan Natrium Benzoat Dan Kalium Sorbat (Antiinversi) Dan Kecepatan Pengadukan Sebagai Upaya Penghambatan Reaksi Inversi Pada Nira Tebu. Skripsi Fakultas Teknologi Pertanian. Universitas Brawijaya, Malang.
- Kamelia, M., Suharno, Z., & Reza, F. 2020. Daya Hambat Ekstrak Etanol *Caesalpinia sappan L.* pada Pertumbuhan *Escherichia coli* Secara In Vitro. *Jurnal Ilmu Kedokteran dan Kesehatan*. Vol 7. No. 2.
- Kusmiati, D.P.D. 2014. Analisis Senyawa Aktif Ekstrak Kayu Secang (*Caesalpinia sappan L.*) Yang Berpotensi Sebagai Antimikroba. Pusat Penelitian Bioteknologi. Jakarta
- Nomer, N.M.G.R., Agus, S.D., & Komang, A.N. 2019. Kandungan Senyawa Flavanoid Dan Antosianin Ekstrak Kayu Secang (*Caesalpinia sappan L.*) Serta Aktivitas Antibakteri Terhadap *Vibrio cholerae*. *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Pangan*. 8(2), 216-225
- Pamungkas, B.F. 2008. Kombinasi Kitosan Dengan Kalium Sorbat, Natrium Benzoat Dan Ekstrak Terung Pungo (*Solanum sp*) Terhadap Aktivitas Antibakteri Dan Daya Menakjubkan Bandeng Presto. Insititut Pertanian, Bogor
- Prabawa, I.D.W.P., Nadra, K. & Hamlan, I. 2019. Kajian Bioaktif dan Metabolit Sekunder dari Ekstrak Kayu Secang (*caesalpinia sappan L.*) untuk Sediaan Bahan Aktif. Balai Riset dan Standarisasi Industri. Samarinda.
- Pratama, R.I., Sumaryanto, H., Santoso, J., & Zahirudin, W. 2012. Karakteristik Sensori Beberapa Produk Ikan Asap Khas Daerah di Indonesia Dengan Menggunakan Metode *Quantitative Descriptive Analysis*. *Jurnal Pascapanen dan Bioteknologi Kelautan dan Perikanan*. 7(2)
- Puspitasari, A. 2012. Pengaruh Penambahan Ekstrak Kayu Secang (*caesalpinia sappan L.*) Terhadap Kualitas Dodol Garut. Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Sebelas Maret, Surakarta.
- Radhiansya, M., Asharullah., Khaeruni A. 2018. Pengaruh konsentrasi kayu secang (*Caesalpinia sappan L.*) terhadap total mikroba, Ph dan organoleptik daging ayam. *Jurnal sains dan teknologi pangan*. 3(3).
- Rosya, I.K., Yoshi, L.A., & Panjri, A. 2022. Kualitas Organoleptik Susu Sapi Pasteurisasi Kayu Secang (*Caesalpinia sappan L.*) Dengan Berbagai Lama Penyimpanan. *Jurnal Green Swarnadwipa*. 11(2)
- Safitri, D., Rahmasari, K. S., & Slamet, S. 2021. Analisis Kadar Kalium Sorbat Dalam Minuman Ringan Yang Dijual Bebas Di Kabupaten Pekalongan Dengan Metode HPLS. *Prosiding Seminar Nasional Kesehatan 2021 Lembaga Penelitian dan Pengabdian* . 943–952.
- Sarah, S. 2015. Kualitas Organoleptik Susu Pasteurisasi Sari Buah Sirsak (*Annona muricata L*)

- Dengan Penambahan Kayu Secang (*Caesalpinia sappan L.*) Dan Sukrosa Pada Konsentrasi Yang Berbeda. Skripsi Fakultas Perternakan. Universitas Hasanuddin, Makasar.
- Umami, C., Afifah., & Diana, N. 2015. Pengaruh Penambahan Ekstrak Kayu Secang Dan Ekstrak Daun Stevia Terhadap Aktivitas Antioksidan Dan Kadar Gula Total Pada Yoghurt Sebagai Alternatif Minuman Bagi Penderita Diabetes Melitus Tipe 2. Fakultas Kedokteran. Universitas Diponegoro, Semarang
- Warkoyo, B. R., Djagal, W.M., & Joko, N.W.K. 2015. Kinetika Pertumbuhan Mikroba dan Kemunduran Mutu Bakso Daging Terlapis Pati Umbi Kimpul (*Xanthosoma sagittifolium*) Yang diinkorporasi Kalium Sorbat. Jurnal Agritech. 35(1)
- Wiyono, C.H.A. 2019. Pengaruh Penambahan Kalium Sorbat Terhadap Umur Simpan, Karakteristik Fisikokimia, dan Sensori Sambal Hijau dan Sambal Bawang. Skripsi. Program Studi Teknologi Pangan. Fakultas Teknologi Pertanian. Universitas Katolik Seogijapranata, Semarang.