

PENGARUH JENIS AIR KELAPA DAN KONSENTRASI GULA TERHADAP KUALITAS SIRUP AIR KELAPA

Ruksanan¹, Rustan Ari¹, I Wayan Puguh¹, La Panga¹, La Oge¹, A Wahyuni²

¹ Dosen Fakultas Teknologi Pertanian Unsultra.

² Mahasiswa Fateta Unsultra

Email : arirustan67@gmail.com

Makalah: Diterima 13 Juli 2022; Diperbaiki 2 Agustus 2022; Disetujui 19 Agustus 2022

ABSTRAK

Sirup merupakan larutan gula pekat dengan atau tanpa penambahan tambahan makanan yang diizinkan. Sirup memiliki kadar kekentalan yang cukup tinggi serta kadar gula dalam sirup antara 55-65%. Pembuatan sirup dapat ditambahkan pewarna dan asam sitrat untuk menambah warna dan cita rasa. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh hasil (1) Interaksi Perlakuan Jenis air kelapa dan konsentrasi gula terhadap produk sirup air kelapa yang dihasilkan baik dan diperlukan untuk dikembangkan. (2) Pengaruh Jenis air kelapa muda lebih baik digunakan untuk pembuatan sirup air kelapa dibandingkan dengan jenis air kelapa tua. (3) Pengaruh Konsentrasi Gula pada pembuatan sirup air kelapa memperlihatkan pengaruh sangat baik terhadap kualitas sirup air kelapa yang dihasilkan. (4) Perlakuan terbaik yang didapatkan dari penelitian ini adalah perlakuan jenis air kelapa muda dan konsentrasi gula 90% (K2G3), Hal ini bila ditinjau dari analisa Kadar Total Gula, Kadar Vitamin C, uji organoleptik Nilai Warna, Aroma, Rasa dan Tekstur.

Kata kunci : Air kelapa, minuman, sirup, Kualitas, organoleptik

PENDAHULUAN

Kelapa merupakan salah satu tanaman yang seluruh bagiannya dapat digunakan. Oleh karena itu kelapa juga disebut tanaman industri, buahnya dapat langsung dikonsumsi secara langsung ataupun dalam bentuk olahan. Menurut Warisno, 2003, menyatakan bahwa tanaman kelapa merupakan sumber bahan makanan, sumber bahan kerajinan tangan dan sebagainya. Buah kelapa yang terdiri atas beberapa komponen seperti; sabut, tempurung daging buah dan air. Sampai saat ini masih belum maksimal dimanfaatkan. Produk olahan di tingkat petani masih terbatas pada kopra, minyak, dan santan yang diolah dari daging buah kelapa.

Produk olahan di tingkat petani masih terbatas pada kopra, gula, kelapa,

dan santan yang diolah dari daging buah kelapa. Air dari buah kelapa merupakan minuman segar yang cukup penting pada daerah penghasil kelapa. Namun berbeda dengan pemanfaatan air kelapa tua, yang memang jarang dimanfaatkan. Kebanyakan masyarakat membuang air kelapa tua karena rasanya yang kurang enak. Air dari buah kelapa muda yang berumur 7 – 8 bulan merupakan minuman segar yang cukup penting pada daerah penghasil kelapa, maupun di kota-kota besar. Akan tetapi air kelapa dari buah matang, yang merupakan hasil sampingan dalam pembuatan kopra dan minyak, kelapa parut kering sering menimbulkan masalah. Pada pembuatan kopra, air kelapa segar dalam jumlah kecil diberikan kepada ternak, tetapi sebagian besar dibuang, sehingga hasil fermentasinya dapat menyebabkan terjadinya pencemaran di

daerah sekitarnya (Ketaren dan Djatmiko, 2008).

Pembuatan sirup air kelapa ini mungkin masih jarang dilakukan atau mungkin belum pernah dilakukan secara luas. Pengolahan air kelapa untuk menjadi sirup, dapat diperoleh dengan cara penambahan gula pada air kelapa, yang kemudian dipanaskan, dan setelah mendidih dimasukkan ke dalam botol. Untuk membuat sirup air kelapa yang memenuhi standar, ada hal penting yang menjadi perhatian yakni kualitas fisiko kimia, dan organoleptik, yang mengacu pada persyaratan mutu. Sirup yang dibuat secara umum memiliki kandungan gula yang tinggi, karena dalam penyajiannya dibutuhkan pengenceran dengan sejumlah air (Kania.2008). Berdasarkan latar belakang diatas penulis mengangkat judul Pengaruh Jenis air kelapa dan konsentrasi gula terhadap kualitas sirup air kelapa.

Tujuan Penelitian dilakukannya penelitian ini adalah (1) Untuk mengetahui pengaruh interaksi jenis air kelapa dan konsentrasi gula terhadap kualitas sirup air kelapa yang dihasilkan. (2) Untuk mengetahui pengaruh jenis air kelapa terhadap kualitas sirup air kelapa yang dihasilkan. (3) Untuk mengetahui pengaruh konsentrasi gula terhadap kualitas sirup air kelapa yang dihasilkan. (4) Untuk menentukan perlakuan mana yang memberikan pengaruh terbaik terhadap kualitas sirup air kelapa yang dihasilkan.

BAHAN DAN METODE

Bahan dan Alat.

Alat yang akan digunakan dalam penelitian ini Kompor masak, Panci, Loyang, Saringan, Sendok, Botol Wadah, pH meter, Labu Takar, Erlemeyer, Timbangan Digital dan Kertas lakmus.

Bahan Utama yang akan digunakan dalam penelitian ini antarlain : Air Kelapa tua dan air kelapa muda, Gula pasir, CMC, Asam sitrat, Vanili, Pewarna, Esense, Natrium Benzoat, Aquades, Larutan Buffer, Yodium, Asam askorbat, Na₂SO₃, Pb Asetat dan Na Thiosulfat.

Metode Penelitian.

Pelaksanaan penelitian ini dilakukan dengan metode eksperimen dengan dua faktor yang selanjutnya hasilnya akan dianalisa untuk mengetahui, pH, Kadar Vitamin C, Kadar Total gula dan Uji organoleptik (Warna, Rasa, Aroma dan Tekstur) yang akan dihasilkan dari sirup air kelapa.

Perlakuan penelitian yang akan diamati dalam penelitian ini terdiri dari dua faktor yaitu Faktor pertama air kelapa meliputi 2 taraf air kelapa tua (K1) dan air kelapa muda (K2) dan Faktor kedua Konsentrasi Gula yang terdiri 3 taraf yaitu G1 (50%), G2 (70%) dan G3 (90%).

Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak lengkap pola factorial dengan tiga kali ulangan, sehingga jumlah unit percobaan adalah 18 Unit Percobaan

Parameter yang akan diamati dalam penelitian ini adalah pH, Kadar Vitamin C, Kadar Total Gula dan Uji Organoleptik (Warna, Rasa, Aroma dan Tekstur).

HASIL DAN PEMBAHASAN

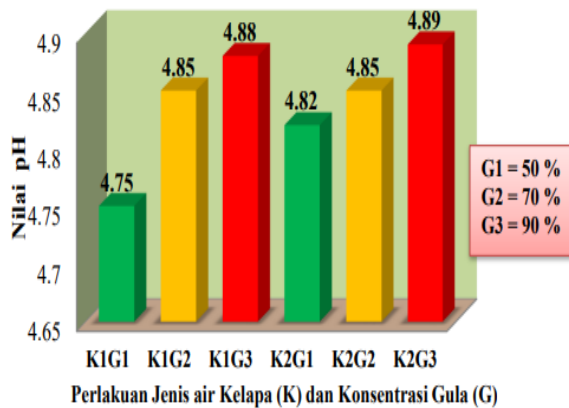
pH.

Nilai pH suatu bahan pangan berhubungan derajat keasaman ataupun kebasaaan bahan pangan tersebut, Pengatur keasaman (asidulan) merupakan senyawa kimia yang bersifat asam dan merupakan salah satu dari bahan tambahan pangan (Wisnu. 2008).

Hasil analisa pH sirup air kelapa menunjukkan tingkat keasaman larutan

sirup air kelapa berkisar 4,73 % sampai dengan 4,9 %, Nilai terendah pada perlakuan Jenis air kelapa tua dan konsentrasi gula 50 % (K1G1) dan nilai pH tertinggi pada perlakuan Jenis air kelapa Muda dan konsentrasi gula 90% (K2G3).

Berdasarkan hasil analisa sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan jenis air kelapa tua dan muda, dan penambahan konsentrasi gula pada larutan sirup air kelapa menunjukkan pengaruh sangat nyata terhadap nilai pH yang dihasilkan.



Gambar 2. Pengaruh Jenis air kelapa dan konsentrasi gula terhadap nilai pH larutan sirup air kelapa.

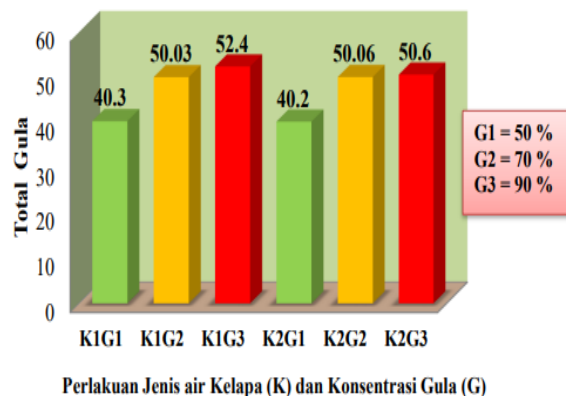
Pada Gambar 2 memperlihatkan bahwa perlakuan jenis air kelapa tua nilai pH yang ditunjukkan lebih rendah bila dibandingkan dengan perlakuan jenis air kelapa muda, demikian halnya terlihat pada gambar 2 tersebut bahwa semakin tinggi konsentrasi gula yang diberikan pada kedua jenis air kelapa semakin tinggi nilai pH yang dihasilkan. Hal ini diduga disebabkan oleh pencampuran bahan tambahan pangan berupa asam sitrat yang bercampur dengan air kelapa dan juga gula. Cruess dalam Ida Adrian (2003) Buah – buahan yang telah masak yang akan digunakan untuk pembuatan sari buah atau sirup selain untuk memperbaiki citarasa yang menyenangkan juga

mengandung asam yang tinggi dan harus dipertahankan kestabilannya selama pengolahan dan penyimpanan.

Total Gula

Hasil Analisa Total gula sirup air kelapa pada lampiran 2, menunjukkan bahwa kadar gula sirup air kelapa berkisar antara 40,1 % sampai dengan 56,0% dengan nilai rata – rata total gula 48,05 %, Nilai tertinggi Total gula diperoleh pada perlakuan K1G3 (Jenis air kelapa Tua dan Konsentrasi gula 90 %) dengan nilai rata-rata 52,4 %, sedangkan nilai terendah diperoleh pada perlakuan K2G1 (Jenis air kelapa muda dan Konsentrasi gula 50 %) dengan nilai rata – rata 40,2 %.

Hasil analisa sidik ragam, menunjukkan bahwa pengaruh Jenis air kelapa dan konsentrasi gula menunjukkan tidak berpengaruh nyata terhadap Total gula sirup air kelapa yang dihasilkan, demikian pula interaksi kedua perlakuan juga memperlihatkan tidak berpengaruh nyata nyata terhadap Total gula sirup air kelapa yang dihasilkan.



Gambar 3. Pengaruh Jenis air kelapa dan konsentrasi gula terhadap nilai Total Gula larutan sirup air kelapa.

Pada gambar 3. Memperlihatkan bahwa setiap penambahan kadar gula untuk setiap jenis air kelapa menunjukkan kenaikan kadar total gula yang dihasilkan,

pada perlakuan jenis air kelapa tua tertinggi bila dibandingkan dengan jenis air kelapa muda. Hal ini diduga adanya peningkatan kadar air pada setiap perlakuan penambahan konsentrasi gula dan juga akibat proses pemasakan. Astawan (1991), menyatakan bahwa Kadar gula dipengaruhi oleh kadar air bahan pangan, semakin tinggi kadar air maka total gula pada bahan pangan semakin menurun dan semakin rendah kada air kadar gula semakin tinggi. Muchtadi, (2010). Menyatakan bahwa peningkatan kadar gula pada bahan pangan disebabkan oleh adanya penurunan kadar air.

Vitamin C

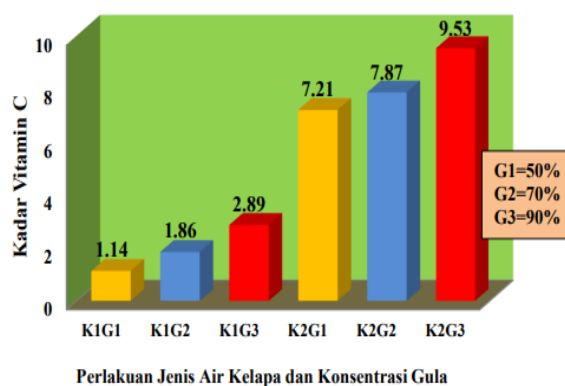
Hasil Analisa Kadar Vitamin C sirup air kelapa pada lampiran 3, menunjukkan bahwa kadar Vitamin C sirup air kelapa berkisar antara 1,06 % sampai dengan 9,51 % dengan nilai rata – rata Kadar Vitamin C 5,28 %, Nilai tertinggi Kadar Vitamin C diperoleh pada perlakuan K2G3 (Jenis air kelapa Muda dan Konsentrasi gula 90%) dengan nilai 9,51 %, sedangkan nilai terendah diperoleh pada perlakuan K1G1 (Jenis air kelapa tua dan konsentrasi gula 50%) dengan nilai 1,06%.

Hasil analisa sidik ragam, menunjukkan bahwa pengaruh Jenis air kelapa tua dan konsentrasi gula tidak berpengaruh nyata terhadap kadar Vitamin C Sirup air kelapa yang dihasilkan, demikaian pula pengaruh jenis air kelapa muda dan konsentrasi gula juga menunjukkan tidak berpengaruh nyata terhadap sirup air kelapa yang dihasilkan, interaksi kedua perlakuan juga memperlihatkan tidak adanya pengaruh nyata terhadap kadar vitamin C sirup air kelapa yang dihasilkan.

Pada gambar 4 memperlihatkan bahwa kadar vitamin C pada perlakuan

jenis air kelapa tua dengan konsentrasi gula lebih rendah dibandingkan dengan perlakuan jenis air kelapa muda dan konsentrasi gula, hal ini sudah sesuai komposisi nilai gizi air kelapa (Greenwood,1975).

Pada gambar 4 menunjukkan bahwa setiap perlakuan terlihat semakin tinggi konsentrasi gula yang diberikan semakin meningkat pula kadar vitamin C nya, Hal ini diduga disebabkan oleh proses pemanasan yang memecah kandungan kimia pada sirup air kelapa menjadi terurai. Trissanthi dan Wahono (2016) menyebutkan pengaruh lama pemanasan terhadap karakteristik kimia dan organoleptik sirup.



Gambar 4. Pengaruh Jenis air kelapa dan konsentrasi gula terhadap Kadar Vitamin C larutan sirup air kelapa.

Uji Organoleptik.

Warna.

Mutu bahan makanan pada umumnya sangat tergantung pada beberapa faktor diantaranya citarasa, warna, tekstur dan nilai gizi bahan tersebut. Tetapi sebelumnya faktor lain perlu dipertimbangkan, secara fisual faktor warna tampil lebih dahulu kadang – kadang sangat menentukan (Desroiser, 2008).

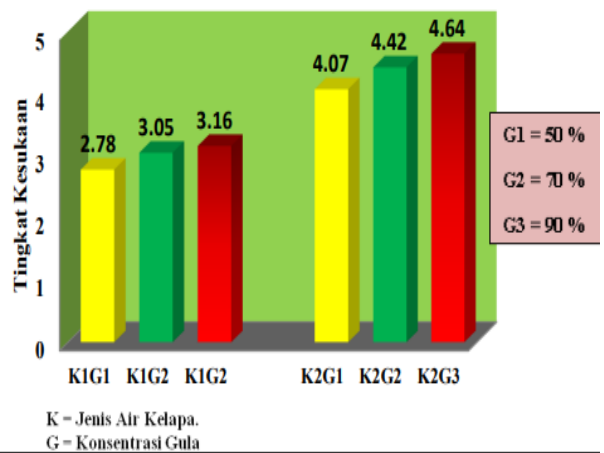
Warna dari suatu bahan pangan merupakan faktor utama karena

mempengaruhi kenampakan (Apparance) sehingga dapat mempengaruhi penerimaan konsumen terhadap produk yang dihasilkan. Skor penilaian panelis terhadap nilai warna. Sirup Air Kelapa berkisar dari 2,78 - 4,64 termasuk kategori cukup suka dan sangat suka. Nilai terendah diperoleh pada perlakuan K1G1 (Jenis Air Kelapa Tua dan Konsentrasi gula 50%) dan nilai tertinggi diperoleh pada perlakuan K2G3 (Jenis air kelapa muda dan konsentrasi konsentrasi gula 90%). Hasil analisa sidik ragam memperlihatkan bahwa pengaruh perlakuan jenis air kelapa berpengaruh sangat nyata terhadap nilaiwarna sirup air kelapa yang dihasilkan, demikian pula pada perlakuan penambahan konsentrasi gula memperlihatkan pengaruh sangat nyata terhadap nilai warna sirup air kelapa yang dihasilkan.

Pada gambar 5 memeprilihatkan bahwa penilaian panelis terhadap nilai yang diberikan bervariasi. Pada perlakuan jenis air kelapa tua dan konsentrasi gula yang diberikan rata – rata panelis menilai pada kategori cukup suka hingga suka, sedangkan pada perlakuan jenis air kelapa muda dengan konsentrasi gula yang berbeda rata – rata panelis memberi penilaian antara suka hingga sangat suka. Nilai Warna terendah diberikan oleh panelis pada perlakuan K1G1 (Perlakuan jenis air kelapa tua dan konsentrasi gula 50%) dan Nilai warna tertinggi diberikan oleh panelis pada perlakuan K2G3 (Perlakuan Jenis air kelapa muda dan konsntrasi gula 90%). Perubahan nilai warna yang ditunjukkan oleh kedua faktor tersebut diduga disebabkan nilai gizi dan komposisi kimia dari jenis air kelapa, penambahan konsentrasi gula yang dapat mempengaruhi nilai warna dari sirup air kelapa tersebut. Air kelapa muda umumnya lebih banyak dikonsumsi dari pada air kelapa tua, karena khasiatnya

yang dapat mengatasi berbagai gangguan pencernaan, seperti diare.

Air kelapa muda juga mengandung karbohidrat, serat, protein, vitamin C, dan antioksidan. Berkat kandungan antioksidan dan beragam nutrisi tersebut, air kelapa muda sangat baik untuk kesehatan tubuh.(Sieni Agustin dr, 2021). Gula yang dimasak secara langsung maupun tak langsung gula akan membentuk karamel yang berwarna kuning kecoklatan sampai coklat dan warna semakin disukai. Karamel membantu mempertajam warna dan menghasilkan warna yang lebih menarik (Winarno,1992).



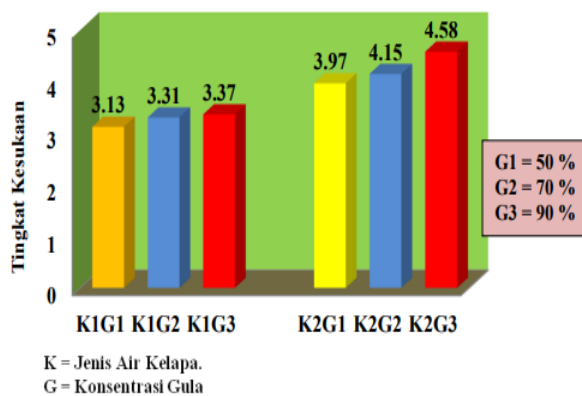
Gambar 5. Pengaruh Jenis air kelapa dan konsentrasi gula terhadap nilai Warna sirup air kelapa.

Aroma.

Peranan aroma dalam bahan pangan adalah sangat penting karena aroma merupakan salah satu indikasi mutu yang menentukan penerimaan konsumen (Winarno,2004). Skor penilaian panelis terhadap nilai aroma. Sirup air kelapa yang dihasilkan rata – rata berkisar dari 3,13 – 4,58 termasuk kategori cukup suka dan mendekati sangat suka. Nilai aroma terendah adalah dengan perlakuan Jenis air kelapa tua dan konsentrasi gula 50 % (K1G1) yaitu sebesar 3,13 (kategori cukup suka), sedangkan nilai aroma tertinggi

adalah didapat pada perlakuan Jenis air kelapa muda dan konsentrasi gula 90 % (K2G3) yaitu sebesar 4,58 (Sangat suka). Hasil analisa sidik ragam memperlihatkan bahwa pengaruh perlakuan jenis air kelapa berpengaruh sangat nyata terhadap nilai aroma sirup air kelapa yang dihasilkan, demikian pula pada perlakuan penambahan konsentrasi gula memperlihatkan pengaruh sangat nyata terhadap nilai aroma sirup air kelapa yang dihasilkan.

Hasil analisa uji BNJ memperlihatkan bahwa perlakuan Jenis air kelapa (K) dan konsentrasi gula (G) berbeda sangat nyata terhadap nilai aroma sirup air kelapa yang dihasilkan.



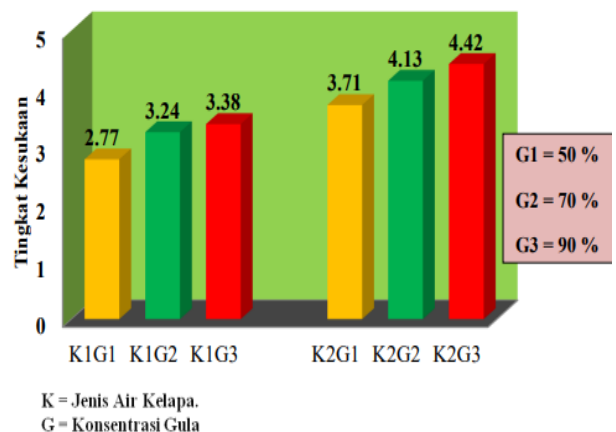
Gambar 6. Pengaruh Jenis air kelapa dan konsentrasi gula terhadap nilai roma sirup air kelapa.

Pada gambar 6 memperlihatkan bahwa tingkat kesukaan panelis pada nilai aroma berkisar antara 3,13 (Cukup Suka) sampai dengan 4,58 (Sangat Suka). Pada perlakuan jenis air kelapa tua dengan penambahan konsentrasi gula rata-rata panelis memberi penilaian cukup suka sedangkan pada perlakuan jenis air kelapa muda rata-rata panelis memberi penilaian suka hingga sangat suka terhadap nilai aroma sirup air kelapa yang dihasilkan.

Rasa.

Rasa memegang peranan penting dalam penerimaan suatu bahan makanan, terutama pada masyarakat maju dimana faktor kepuasan dianggap penting, tidak peduli dengan nilai gizinya, harga atau menariknya suatu bahan makanan (Winarno, 1993). Skor penilaian panelis terhadap nilai rasa sirup air kelapa berkisar antara 2,77 – 4,42 termasuk kategori cukup suka sampai dengan suka. Nilai terendah diperoleh pada perlakuan K1G1 (Jenis air kelapa tua dan konsentrasi gula 50%) dan nilai tertinggi diperoleh pada perlakuan K2G3 (Jenis air kelapa muda dan konsntrasi gula 90%). Hasil analisa sidik ragam memeperlihatkan bahwa pengaruh jenis air kelapa dan konsentrasi gula memperlihatkan pengaruh berbeda sangat nyata terhadap nilai rasa sirup air kelapa yang dihasilkan.

Hasil analisa uji BNJ memperlihatkan bahwa perlakuan Jenis air kelapa (K) dan konsentrasi gula (G) berbeda sangat nyata terhadap nilai rasa sirup air kelapa yang dihasilk



Gambar 7. Pengaruh Jenis air kelapa dan konsentrasi gula terhadap nilai Rasa sirup air kelapa.

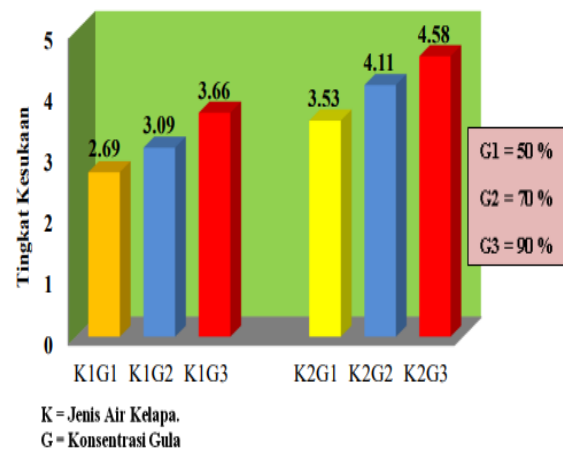
Pada gambar 7 memperlihatkan bahwa tingkat kesukaan panelis terhadap nilai rasa antara sirup air kelapa tua dan sirup air kelapa muda sangat berbeda, pada penambahan jenis air kelapa tua rata –

rata panelis menilai mulai 2,78 sampai 3,38 (cukup suka), sedangkan pada penambahan jenis air kelapa muda rata – rata panelis menilai 3,71 (Cukup suka) hingga 4,42 (Suka). Pada gambar 4 tersebut juga memperlihatkan bahwa semakin tinggi penambahan konsentrasi gula maka semakin disukai sirup air kelapa yang dihasilkan, hal ini diduga bahwa rasa manis pada kandungan gula membuat tingkat kesukaan panelis terhadap nilai rasa bertambah. Winarno, 1993 menjelaskan bahwa rasa dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti senyawa kimia, suhu, konsentrasi, dan interaksi dengan komponen rasa yang lain. Selain itu, penilaian terhadap rasa juga dipengaruhi oleh tekstur dan warna hingga hal ini mempengaruhi subyektifitas dalam penilaian rasa dalam suatu produk.

Tekstur.

Persepsi terhadap tekstur pangan adalah merupakan proses yang dinamik karena sifat-sifat fisik pangan berubah-ubah secara terus menerus dengan adanya proses pengunyahan, pambalutan dengan air liur dan perubahan suhu tubuh, Winarno, 1993. Skor penilaian panelis terhadap nilai tekstur sirup air kelapa berkisar antara 2,69 – 4,58 termasuk kategori kurang suka sampai dengan sangat suka. Nilai terendah diperoleh pada perlakuan K1G1 (Jenis air kelapa tua dan konsntrasi gula 50%) dan nilai tertinggi diperoleh pada perlakuan K2G3 (Jenis air kelapa muda dan konsentrasi gula 90%). Hasil analisa sidik ragam memeperlihatkan bahwa pengaruh jenis air kelapa dan konsentrasi gula memperlihatkan pengaruh berbeda sangat nyata terhadap nilai rasa sirup air kelapa yang dihasilkan. Hasil analisa uji BNJ memperlihatkan bahwa perlakuan Jenis air kelapa (K) dan konsentrasi gula (G)

berbeda sangat nyata terhadap nilai rasa sirup air kelapa yang dihasilkan.



Gambar 8. Pengaruh Jenis air kelapa dan konsentrasi gula terhadap nilai Tekstur sirup air kelapa.

Berdasarkan gambar 8 memperlihatkan bahwa pada perlakuan jenis air kelapa dan kansentrasi gula yang berbeda memperlihatkan tingkat kesukaan panelis rata – rata menilai antara kurang suka hingga cukup suka bila dibandingkan dengan pengaruh jenis air kelapa muda dan penambahan konsentrasi gula memperlihatkan tingkat kesukaan panelis rata – rata menilai antara suka hingga sangat suka. Hal ini diduga disebabkan bertambahnya gula dan bahan tambahan pangan lainnya serta pengaruh pemanasan membuat tekstur larutan sirup air kelapa yang dihasilkan semakin baik. Winarno, 1993 menjelaskan bahwa, cita rasa dan tekstur, bahan pangan dipengaruhi oleh beberapa faktor seperti senyawa kimia, suhu, konsentrasi, dan interaksi dengan komponen bumbu masak yang lain.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan.

Berdasarkan hasil dan pembahasan pada penelitian diatas dapat disimpulkan (1) Interaksi Perlakuan Jenis air kelapa dan konsentrasi gula terhadap produk sirup air kelapa yang dihasilkan baik dan diperlukan

untuk dikembangkan. (2) Pengaruh Jenis air kelapa muda lebih baik digunakan untuk pembuatan sirup air kelapa dibandingkan dengan jenis air kelapa tua. (3) Pengaruh Konsentrasi Gula pada pembuatan sirup air kelapa memperlihatkan pengaruh sangat baik terhadap kualitas sirup air kelapa yang dihasilkan. (4) Perlakuan terbaik yang didapatkan dari penelitian ini adalah perlakuan jenis air kelapa muda dan konsentarsi gula 90% (K2G3), Hal ini bila ditinjau dari analisa Kadar Total Gula, Kadar Vitamin C, uji organoleptik Nilai Warna, Aroma, Rasa dan Tekstur.

Saran.

Dari hasil penelitian ini, bahwa untuk tujuan pengembangan penelitian lebih lanjut disarankan agar penggunaan bahan tambahan pangan dapat terukur dengan baik dan bisa dilakukan penelitian lanjutan terhadap masa simpan sirup yang dihasilkan.

DAFTAR PUSTAKA

- Astawan Made dan Mita Astawan, 1991. *Teknologi Pengolahan Pangan Nabati Tepat Guna*, Edisi I. Akademi Presindo Jakarta.
- Buckle, K. A., Edwards, R. A. Fleet, G.H. and Wootton, M. 1987. *Ilmu Pangan*. Terjemahan: H. Purnomo dan Adiono. Universitas Indonesia Press, Jakarta.
- BSN-SNI No.3544 (2013). *Syarat Mutu Sirup*. Departemen Perindustrian dan Perdagangan.
- Cahyo dan Hidayanti. 2006. *Bahan Tambahan Pangan*, Kanisus. Yogyakarta.
- Cruess dalam Ida Adrian, 2003. *Pengaruh tingkat kematangan buah dan lama penyimpanan terhadap kualitas sari buah nenas*. Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian. Unsultra.
- Darwin, P. 2013. *Menikmati Gula Tanpa Rasa Takut*. Sinar Ilmu. Yogyakarta.
- Ernie, A.B. dan Lestari N., 2002. *Pengembangan Produk Buah-buahan menjadi Produk Olahan Fruit Leather*. Bogor : BBIHP. http://www.Unpas.ac.id/pmbhome/image/articles/infomat_ek/jurnal/v1_3-2.pdf. volume 6 nomer 3 September 2004.
- Fennema, O.R., 1976. *Principle of Food Science Part I, Food Chemistry*. Marcel Dekker Inc, New York.
- Ferdiansyah MK, Djagal Wiseso Marseno, Yudi Pranoto. 2016. *Kajian Karakteristik Karboksimetil selulosa (CMC) dari Pelelah Kelapa Sawit sebagai upaya difersifikasi bahan tambahan pangan halal*. Prodi Teknologi Pangan Universitas Gajah Mada. Yogyakarta.
- Grimwood, B. E. 1975. *Coconut Palm Products*. Food and Agriculture Organization. Italy.
- Haerani dan Hamdana. 2016. *Pengembangan Kecap dari Air Kelapa*. Seminar Nasional. Makassar : Universitas Negeri Makassar.
- Kania. 2008. *Potensi Air Kelapa sebagai Produk Pangan Baru*. Ketaren, S. dan Djatmiko. 2008. *Daya Guna Hasil Kelapa*. Departemen Teknologi Hasil Pertanian. Fatemeta IPB-Bogor.
- Khaswar Syamsu dan Rahmatullah R. 2019. *Carboxy Methyl Cellulose (CMC) dari Nata de Cassava*. Lembaga Kawasan sains dan Teknologi. IPB. Bogor.
- Luh Putu Wrasati I Wayan Arnata, I Wayan Gede Sedana Yoga, 2013. *"Pemanfaatan Limbah Air Kelapa Menjadi Produk Coco Rider : Kajian Penambahan Gula dan Waktu*

- Fermentasi*". Jurnal Bumi Lestari. Vol 13, No 1.
- Margono, T.D. 2000. *Buku Panduan Teknologi Pangan*. Pusat Informasi Wanita dalam Pembangunan PDII-LIPI. Jurnal TTG Pengolahan Pangan.
- Muchtadi, TR. Sugiono, dan Fitriyono A, 2010. *Ilmu Pengetahuan Bahan Pangan*, Penerbit Alfabeta. Bandung.
- Norman W. Desrosier, 2008. " *The Technology Of food Preservation*. Terjemahan Muchji Muljohardjo, *Teknologi Pengawetan Pangan*, Universitas Indonesia Press, Jakarta.
- Palungkun, R.2006. *Aneka Produk Olahan kelapa*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Pambayun, R, 2002, *Teknologi Pengolahan Nata De Coco*, Yogyakarta, Kanisius. Rindengan Barlina, 2004, *Potensi Buah Kelapa Muda untuk Kesehatan dan Pengolahannya*, Balai Penelitian tanaman kelapa dan palma lain iIndonesia. Manado.
- Rindit, P. 2004. *Teknologi Pengolahan Nata De Coco*. Kanisius, Yogyakarta.
- Santoso, H. B. 2003. Pengaruh Konsentrasi Gula Kristal Dan Asam Sitrat Terhadap Karakteristik Fisik, Kimia Dan Organoleptik Sirup Air Kelapa. Jurnal Sains dan Teknologi Pangan (JSTP).Universitas Halu Oleo. Hal 210.
- Satuhu, S. 2004. *Penanganan dan Pengolahan Buah*. PT Penebar Swadaya. Jakarta.
- Sieni Agustin dr, 2021. "Perbedaan nilai gizi kelapa tua dan kelapa muda," Halo Dokter. Kemenkes RI.
- Soekarto, 1985. *Penilaian Organoleptik untuk Industri Pangan dan Hasil Pertanian*. Pusat Pengembangan Teknologi Pangan, IPB, Bogor.
- Sri Mulyani, 2010, "Pengaruh lama Pemeraman Buah kelapa Setelah diPanen Terhadap kualitas Virgin Coconut Oil".SN-KPK II Paralel G, ISBN: 979-498-547-3.
- Sudarmadji, Slamet, Bambang Haryono dan Suhardi, 1997. *Prosedur Analisa Untuk Bahan Makanan dan Pertanian*. Cetakan Keempat. Liberty, Yogyakarta.
- Sulaiman. 2012. *Perubahan Sifat Pada Benda*. PT Balai Pustaka, Jakarta Timur.
- Suparmo dan Sudarmanto. 1991. *Proses Pengolahan Tebu*. PAU Pangan dan Gizi.UGM. Yogyakarta.
- Trissanthi, C.M. dan Wahono. H.S., 2016. *Pengaruh Konsentrasi Asam Sitrat dan Lama Pemanasan Terhadap Karakteristik Kimia dan Organoleptik Sirup Alang-Alang (Imperata cylindrical)*. Jurnal Pangan dan Agroindustri. 4(1)
- Usman Pato dan Shanty Fitriani. 2009. " *Pemanfaatan Gula Aren Dan Gula Kelapa Dalam Pembuatan Kecap Manis Air Kelapa*". SAGU ISSN 1412-4424. Vol 8. No 2.
- Warisno, 2003. *Budidaya Kelapa Genjah*. Yogyakarta: Kanisius IKAPI. Hal 15
- Winarno, F. G, 1992, *Kimia pangan dan Gizi*. Penerbit PT. Gramedia Jakarta.
- Winarno, F. G., 1993. *Pangan, Gizi, Teknologi dan Konsumen*. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Winarno, F.G. 2004. *Kimia Pangan dan Gizi*. PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Wisnu Cahyadi. 2008. *Bahan Tambahan Pangan*. Analisis dan Aspek Kesehatan, Penerbit Bumi Aksara. Bandung.