

FORTIFIKASI SARI DAUN KELOR UNTUK MENINGKATKAN MUTU *JELLY DRINK* DALUMAN

[Fortification of Moringa Leaf Juice to Improve Quality of Daluman Jelly Drink]

Ana Juliana¹⁾, Zainuri^{2)*}, Siska Cicilia²⁾

¹⁾Mahasiswa Fakultas Teknologi Pangan dan Agroindustri Universitas Mataram

²⁾Staf Pengajar Fakultas Teknologi Pangan dan Agroindustri Universitas Mataram

*Penulis korespondensi, Email: zainuri.ftp@unram.ac.id

ABSTRACT

Jelly drink is a drink made of fruit juice. In general, jelly drink is only a source of vitamins, minerals, fiber and sodium, while the content of other nutrients such as protein is still relatively low. The aim of this study was to discover the effect of fortification of moringa leaf juice on the quality of daluman jelly drink. This study used Completely Randomized Design (CRD) with a single factor, namely the fortification of moringa leaf juice which consisted of 6 treatments including 0%, 10%, 20%, 30%, 40% and 50%. Each treatment was repeated 3 times to obtain 18 experimental units. The jelly drink parameters tested were chemical quality (protein and vitamin C content), physical quality (color and texture) and organoleptic quality (color, aroma, texture and taste). Data were analyzed by the Anova using Co-stat Software at the 5% level and further tested using the Honest Significant Difference (HSD) test. The treatments significantly affected the protein and vitamin C content, lightness, texture, aroma and taste of daluman jelly drink. The treatment of 20% moringa leaf juice was recommended as the best treatment to improve quality of daluman jelly drink with a protein content of 7.44%; vitamin C content 87.82 mg/100g; lightness 19.85; °Hue value 188,42; texture 0.30 (N), and the organoleptic properties were rather preferred by the panelists.

Keywords: daluman, jelly drink, moringa, quality improvement

ABSTRAK

Jelly drink adalah salah satu minuman yang dibuat dari sari buah. Umumnya *jelly drink* menjadi sumber vitamin, mineral, serat dan natrium saja, sedangkan kandungan gizi lainnya seperti protein masih relatif rendah. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh fortifikasi sari daun kelor terhadap mutu *jelly drink* daluman. Penelitian ini dilakukan dengan metode RAL dengan satu faktor yaitu fortifikasi sari daun kelor yang terdiri atas 6 perlakuan antara lain 0%, 10%, 20%, 30%, 40% dan 50%. Setiap perlakuan diulang sebanyak 3 kali sehingga diperoleh 18 unit percobaan. Parameter *jelly drink* yang diuji adalah mutu kimia (protein dan vitamin C), mutu fisik (warna dan tekstur) dan mutu organoleptik (warna, aroma, tekstur dan rasa). Data hasil penelitian dianalisis menggunakan Anova menggunakan *Software Co-stat* pada taraf 5% dan data yang berbeda nyata diuji lanjut menggunakan BNJ. Perlakuan fortifikasi sari daun kelor memberikan pengaruh yang signifikan terhadap protein, vitamin C, tingkat kecerahan, tekstur, aroma dan rasa *jelly drink* daluman. Perlakuan fortifikasi sari daun kelor 20% direkomendasikan sebagai perlakuan terbaik dengan kriteria *jelly drink* daluman seperti protein 7,44%; vitamin C 87,82 mg/100g; tingkat kecerahan 19,85; nilai °Hue 188,42; tekstur 0,30 (N) serta karakteristik organoleptik yang agak disukai panelis.

Kata kunci : daluman, *jelly drink*, kelor, peningkatan mutu

PENDAHULUAN

Daun daluman atau cincau hijau (*Cocculus orbiculatus* L.) merupakan tanaman asli Indonesia yang telah diolah secara tradisional dengan cara mengekstrak daunnya menggunakan air dan didiamkan hingga membentuk gel. Menurut Amirudin dkk., (2019) dan Septian dan Widiyaningsih (2014) komposisi kimia daun daluman berupa lemak, protein, karbohidrat, mineral seperti fosfor, vitamin seperti vitamin A dan B1, klorofil, dan senyawa bioaktif seperti polifenol, flavonoid yang berfungsi sebagai antioksidan. Penelitian

Nurdin dkk (2008) menunjukkan bahwa daun daluman mengandung aktivitas antioksidan dan serat pektin yang tinggi yaitu sekitar 6,0%. Oleh karena itu, daluman dapat dikelompokkan sebagai pangan fungsional (Silalahi, 2006). Daun daluman juga mengandung serat yang tinggi dan komponen polisakarida yang mampu membentuk gel. Komponen pembentuk gel (KPG) dari daluman termasuk dalam golongan polisakarida pektin (Nurdin dkk., 2008). Dengan berbagai kandungan senyawa penting tersebut daluman dapat dimanfaatkan dalam industri makanan sebagai bahan utama

maupun bahan tambahan, misalnya untuk bahan baku *jelly drink*.

Menurut SNI 01-3552-1994 *jelly drink* didefinisikan sebagai salah satu jenis minuman yang biasanya terbuat dari sari buah. Umumnya *jelly drink* menjadi sumber vitamin, mineral, serat dan natrium saja, sedangkan kandungan gizi lainnya seperti protein masih relatif rendah. Berdasarkan hasil penelitian sebelumnya oleh Khoiriyah dan Amalia (2014) melaporkan bahwa kandungan protein pada *jelly drink* daluman masih rendah yaitu sebesar 0,13% sehingga nutrisinya perlu ditingkatkan. Oleh karena itu, diperlukan upaya untuk meningkatkan mutu *jelly drink*. Peningkatan nilai gizi *jelly drink* daluman dapat dilakukan melalui fortifikasi bahan tinggi protein seperti daun kelor.

Kelor (*Moringa oleifera* L.) merupakan salah satu sayuran hijau yang kaya akan nutrisi. Kandungan gizi yang paling diunggulkan daun kelor yaitu protein, vitamin C, vitamin A (β -karoten), kalsium dan zat besi. Dengan kandungan tersebut daun kelor sangat bagus dikonsumsi dan dapat memenuhi kebutuhan gizi terutama untuk kelompok rawan (Madukwe *et al.* 2013). Menurut Bey (2010), protein daun kelor segar yaitu 6,7% sedangkan pada bubuk atau tepung daun kelor yaitu 27%. Selain itu, menurut Adimah (2019) kandungan protein pada bubuk daun kelor yaitu 9,49% dan aktivitas antioksidan 93,50%. Menurut penelitian Srikanth *et al.* (2014) menunjukkan bahwa daun kelor dapat meningkatkan status gizi pada anak malnutrisi.

Kandungan nutrisi yang cukup kompleks dalam daun kelor tersebut sangat baik dijadikan sebagai fortifikan untuk meningkatkan nilai gizi pada produk pangan. Menurut hasil penelitian Friskilla dkk (2018), bahwa penambahan ekstrak daun kelor sebanyak 95% pada produk teh dapat meningkatkan protein dari 1,95% hingga 8,87%. Hasil penelitian Fatmawati (2020) juga menunjukkan bahwa penambahan 7% ekstrak daun kelor dapat meningkatkan protein *yoghurt* dua kali lipat dari 2,7% menjadi 6,53%. Selanjutnya hasil penelitian Abidah dkk (2020) menunjukkan bahwa penambahan ekstrak kelor sebanyak 20% pada produk *jelly drink*

dapat meningkatkan vitamin C dari 17,3% hingga 89,83%. Penelitian tentang pemanfaatan kelor untuk meningkatkan nutrisi *jelly drink* daluman masih terbatas.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh fortifikasi sari daun kelor terhadap komponen mutu berupa mutu kimia (protein dan vitamin C), mutu fisik (warna dan tekstur) dan mutu organoleptik (warna, aroma, tekstur dan rasa) *jelly drink* daluman.

BAHAN DAN METODE

Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah *blender* (Philips, Belanda), baskom, sendok, *cup*, corong, erlenmeyer, gelas *beaker*, gelas ukur, kertas label, kain saring, kompor, panci, penangas air, centong, timbangan analitik (ABJ, Jerman), tabung reaksi, cawan petri, pipet, oven, *vortex*, alat titrasi, *aluminium foil*, *texture analyzer*, *colorimeter*, dan *deep friyer*.

Bahan-bahan yang digunakan adalah daun daluman diperoleh dari Kelurahan Babakan (Kota Mataram), daun kelor diperoleh dari KIAT Gora Wirausaha (Kecamatan Ampenan, Mataram), karagenan (Cendana Utama Chem), gula pasir (Gulaku), kalium sitrat, garam (Kapal), air mineral merk Aqua, *tissue*, aquades, dan bahan kimia untuk Analisa seperti methanol, H_3BO_3 , K_2SO_4 , $CuSO_4$, NaOH, H_2SO_4 , dan HCl 0,1 N.

Metode

Metode penelitian ini adalah metode eksperimental menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan percobaan faktor tunggal berupa fortifikasi sari daun kelor yaitu: P0 (0%); P1 (10%); P2 (20%); P3 (30%); P4 (40%); P5 (50%). Percobaan dilakukan dengan 3 ulangan. Data dianalisis menggunakan Anova pada taraf nyata 5% menggunakan *Co-stat*. Data yang berbeda nyata diuji lanjut menggunakan uji Beda Nyata Jujur (BNJ).

Analisis kadar protein menggunakan metode Kjeldahl (AOAC, 2001), analisis kadar vitamin C dilakukan menggunakan metode Iodimetri (Sudarmadji dkk., 2007), tekstur diuji dengan alat *texture analyzer* (Suyatma, 2010), warna secara fisik dilakukan menggunakan alat

Colorimeter (Andarwulan dkk., 2011), serta organoleptik dilakukan dengan menggunakan metode uji hedonik dan uji skoring dengan skala 1-5 (Rahayu, 2001).

Proses Pembuatan Sari Daun Kelor

Proses pembuatan sari daun kelor mengacu pada Adimah (2019) yang dimodifikasi. Proses diawali dengan bahan disortasi, lalu dilakukan pemisahan antara tangkai dan daun, kemudian dilakukan penimbangan sebanyak 500 g. Selanjutnya daun kelor dicuci, kemudian dilakukan proses *blanching* pada suhu 80°C selama 3 menit. Daun kelor yang telah melalui proses *blanching* dihancurkan menggunakan blender lalu dilakukan penyaringan untuk memisahkan ampas daun dengan sarinya.

Proses Pembuatan Sari Daun Daluman

Proses pembuatan sari daun daluman berupa daun daluman disortasi, ditimbang sebanyak 550 g, dicuci, lalu dilakukan proses penghancuran dengan cara meremas daun hingga mengeluarkan sari dari dalam sel daun. Setelah itu, dilakukan proses penyaringan untuk memisahkan ampas daun dengan sarinya (Modifikasi Miranti, 2021).

Proses Pembuatan Jelly Drink

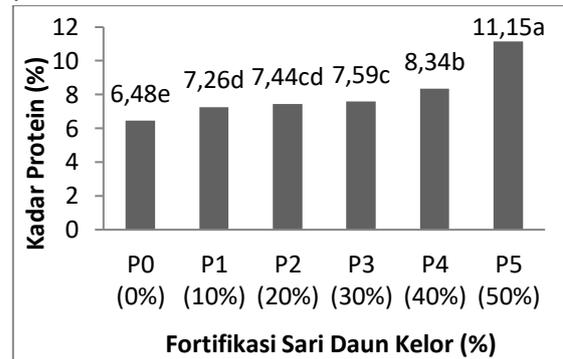
Proses pembuatan sari daun kelor mengacu pada Khoiriyah dan Amalia (2014) yang dimodifikasi. Proses diawali dengan pencampuran bahan sari daun daluman dan sari daun kelor sesuai perlakuan, lalu dipanaskan pada suhu 70°C selama 5 menit sambil diaduk dan karagenan, gula pasir, kalium sitrat dan garam. Setelah itu dikemas menggunakan *cup* 300 ml dan didinginkan pada suhu ruang (20-25°C) sampai membentuk gel.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kadar Protein

Protein merupakan salah satu sumber zat gizi utama yaitu sebagai sumber asam amino esensial yang sangat penting untuk tubuh (Winarno, 2008). Protein banyak terdapat dalam bahan pangan hewani, kacang-kacangan, sereal dan sayuran termasuk daun

kelor. Pengaruh fortifikasi sari daun kelor terhadap kadar protein *jelly drink* dapat dilihat pada Gambar 1.

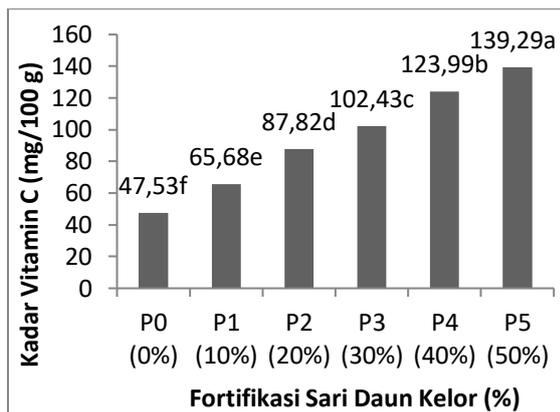


Gambar 1. Pengaruh Fortifikasi Sari Daun Kelor terhadap Kadar Protein *Jelly Drink*

Berdasarkan Gambar 1 diketahui fortifikasi sari daun kelor memberikan pengaruh yang signifikan terhadap kadar protein *jelly drink* daluman. Semakin tinggi fortifikasi sari daun kelor menyebabkan peningkatan kadar protein *jelly drink*. Hal ini disebabkan oleh kandungan protein daun kelor yang cukup tinggi. Menurut Krisnadi (2015) kandungan protein daun kelor yaitu sebesar 6,7%, sedangkan menurut Pitojo dkk (2005) kandungan protein daun daluman yaitu sebesar 6%. Hasil penelitian ini didukung juga oleh penelitian Wahyuningtyas dkk (2019), penambahan 5% ekstrak daun kelor meningkatkan kandungan protein kue pukis dari 2,75% menjadi 7,92%.

Kadar Vitamin C

Vitamin C yang dikenal juga dengan asam askorbat merupakan vitamin yang umum digunakan sebagai antioksidan. Vitamin ini tersedia di beberapa sumber makanan termasuk buah-buahan dan sayur-sayuran (Yimchareon *et al.* 2019). Kelor merupakan salah satu sayuran daun yang kaya dengan vitamin C (Bey, 2010). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa fortifikasi ekstrak daun kelor secara signifikan meningkatkan kandungan vitamin C *jelly drink* daluman (Gambar 2).

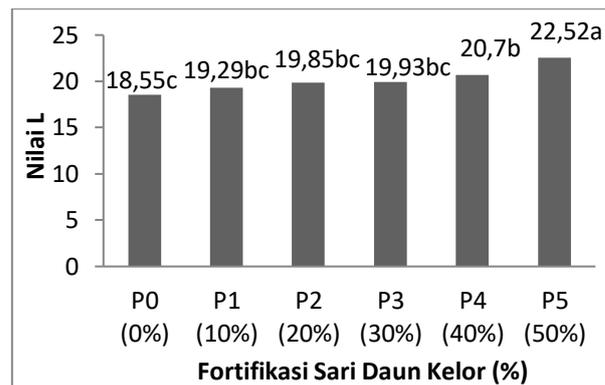


Gambar 2. Pengaruh Fortifikasi Sari Daun Kelor terhadap Kadar Vitamin C *Jelly Drink*

Gambar 2 menunjukkan bahwa peningkatan fortifikasi sari daun kelor menyebabkan peningkatan kadar vitamin C *jelly drink*. Hal ini disebabkan oleh kandungan vitamin C yang tinggi dalam daun kelor. Hasil penelitian Ulfa (2017) menunjukkan bahwa sari daun kelor mengandung vitamin C yang cukup tinggi yaitu 484,4 mg/100g, sedangkan menurut Pitojo dkk (2005) daun daluman mengandung Vitamin C sebesar sebesar 17 mg/100g. Hal ini sesuai juga dengan hasil penelitian Abidah dkk (2020) yang melaporkan bahwa penambahan ekstrak daun kelor sebanyak 20% pada produk *jelly drink* dapat meningkatkan vitamin C dari 17,3% hingga 89,83%. Sementara menurut hasil penelitian Arviyani dkk (2022), penambahan daun kelor dalam campuran sorbet sebanyak 25% dapat meningkatkan vitamin C dari 77% sampai 80%.

Nilai *Lightness* (L)

Lightness merupakan tingkat kecerahan warna produk pangan yaitu cenderung berwarna hitam atau gelap (nilai 0) dan kecenderungan ke arah warna putih atau cerah (nilai 100) (Andarwulan dkk., 2011). Penambahan sari kelor pada campuran bahan *jelly drink* meningkatkan kecerahan warna *jelly drink* daluman (Gambar 3).



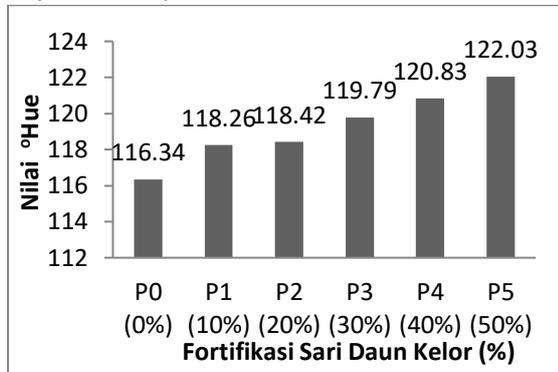
Gambar 3. Pengaruh Fortifikasi Sari Daun Kelor terhadap Nilai L *Jelly Drink*

Gambar 3 menunjukkan bahwa fortifikasi sari daun kelor berpengaruh nyata terhadap tingkat kecerahan *jelly drink*. Semakin tinggi fortifikasi sari daun kelor akan meningkatkan kecerahan warna *jelly drink*. Hal ini disebabkan karena sari daun kelor memiliki nilai L sebesar 24,37 sedangkan sari daun daluman memiliki nilai L sebesar 9,32 sehingga nilai L *jelly drink* yang dihasilkan semakin cerah. Namun demikian, pada perlakuan hingga 30% sari kelor (P0 sampai P3) nilai L tidak berbeda nyata, sedangkan perlakuan 50% sari kelor (P5) terjadi peningkatan nilai L yang signifikan. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Indratmo dkk (2013), bahwa penambahan ekstrak daun kelor dalam jumlah yang sedikit (10 ml) tidak merubah tingkat kecerahan warna produk, namun jika penambahannya dalam jumlah yang banyak maka tingkat kecerahan warna produk menjadi lebih meningkat. Hasil ini juga sejalan dengan Nurismanto dkk (2010) yang melaporkan bahwa daun kelor mengandung klorofil sebesar 0,213 mg/g yang menyebabkan warna hijau, sedangkan daun daluman mengandung klorofil sebesar 0,96 mg/g menurut hasil penelitian Yulianty dkk (2021). Fatin dan Ismawati (2021) juga menyatakan bahwa penambahan ekstrak daun kelor pada *silky pudding* menghasilkan pudding berwarna hijau yang semakin pekat.

Nilai °Hue

Pengukuran warna dapat dilakukan terhadap intensitas warna (°Hue), nilai a dan nilai b. Nilai a adalah warna kromatik warna merah ke warna hijau. Nilai b adalah warna

kromatik warna kuning warna biru (Andarwulan dkk., 2010). Sedangkan nilai °Hue mencerminkan spektrum warna dari bahan atau produk seperti warna merah, hijau, kuning atau lainnya (Winarno, 2008). Pengaruh fortifikasi sari daun kelor terhadap nilai °Hue dapat dilihat pada Gambar 4.



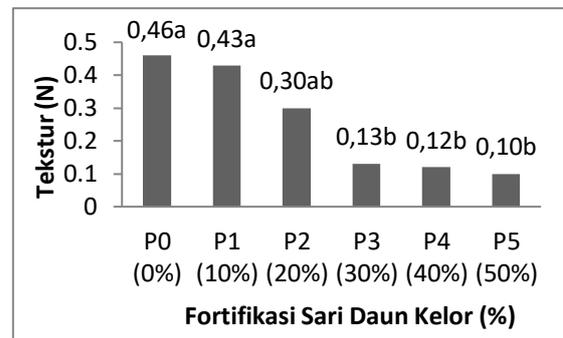
Gambar 4. Pengaruh Fortifikasi Sari Daun Kelor terhadap Nilai °Hue *Jelly Drink*

Gambar 4 menunjukkan bahwa fortifikasi sari daun kelor berpengaruh nyata terhadap warna *jelly drink*. Nilai °Hue *jelly drink* berkisar antara 116,34 (P0)–122,03 (P5) sehingga menghasilkan kisaran warna hijau kekuningan. Secara umum pada semua sampel, penambahan konsentrasi sari daun kelor menghasilkan produk *jelly drink* yang berwarna hijau. Hal ini terkait erat dengan sari daun kelor yang memiliki pigmen klorofil yang berwarna hijau (Nurismanto dkk., 2010). Tingkat kehijauan warna *jelly drink* terbentuk dari warna hijau daun dalaman diperkuat dengan pigmen hijau sari kelor. Hal ini sesuai dengan pernyataan Yulianti (2008) bahwa pembuatan *jelly drink* dengan penambahan ekstrak daun kelor menghasilkan warna hijau pada produk. Penelitian Oktalis dkk (2020) juga melaporkan bahwa penambahan ekstrak daun kelor dalam bahan selai menghasilkan produk selai berwarna hijau kekuningan.

Tekstur (Fisik)

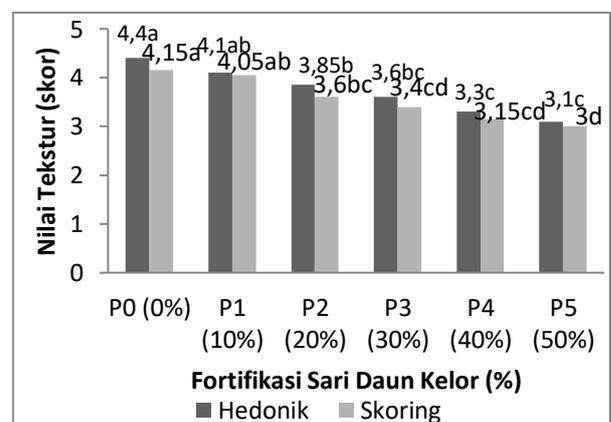
Tekstur *jelly drink* dipengaruhi oleh konsentrasi bahan pembentuk gel yang ditambahkan. Tekstur juga dapat didefinisikan sebagai gambaran sensori suatu struktur produk yang merupakan bagian dari reaksi tekanan, diukur sebagai gaya mekanik seperti kekenyalan, kekerasan dan kerenyahan

(Yulianti, 2008). Pengaruh fortifikasi sari daun kelor terhadap tekstur *Jelly Drink* yang diukur menggunakan alat dapat dilihat pada Gambar 5 dan Gambar 6.



Gambar 5. Pengaruh Fortifikasi Sari Daun Kelor terhadap Tekstur *Jelly Drink*

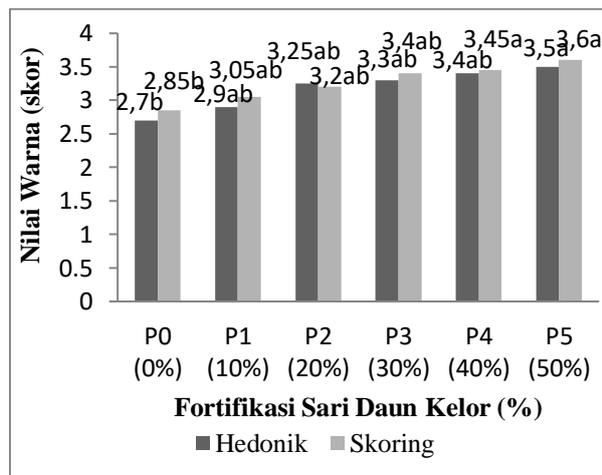
Berdasarkan Gambar 5 diketahui peningkatan fortifikasi sari daun kelor menyebabkan tekstur *jelly drink* semakin lunak. Pengukuran tekstur secara organoleptic juga menunjukkan kecenderungan yang sama (Gambar 6). Fortifikasi ekstrak daun kelor menyebabkan tekstur yang ditunjukkan oleh tingkat kekokohan *jelly drink* (pengujian dengan metode skoring) semakin menurun yaitu dari skor 4,15 (mudah disedot, semi padat) menjadi 3 (agak mudah disedot, agak padat). Secara umum peningkatan konsentrasi sari daun kelor menyebabkan tekstur *jelly drink* agak padat dan agak mudah disedot. Hal ini sesuai dengan penelitian Ilona (2015) menunjukkan bahwa tekstur yoghurt kelor yang semakin agak kental. Perlakuan fortifikasi sari daun kelor juga menyebabkan *jelly drink* lebih dapat diterima oleh panelis karena tekstur yang semakin lunak dan mudah disedot memudahkan untuk dikonsumsi.



Gambar 6. Pengaruh Fortifikasi Sari Daun Kelor terhadap Tekstur *Jelly Drink*

Warna

Warna adalah salah satu atribut mutu yang sangat penting. Cara pengolahan yang baik dapat ditandai dengan warna produk yang merata dan seragam (Cahyadi, 2009). Fortifikasi sari daun kelor memberikan pengaruh yang beda nyata terhadap warna *jelly drink* baik secara hedonik maupun skoring (Gambar 7).

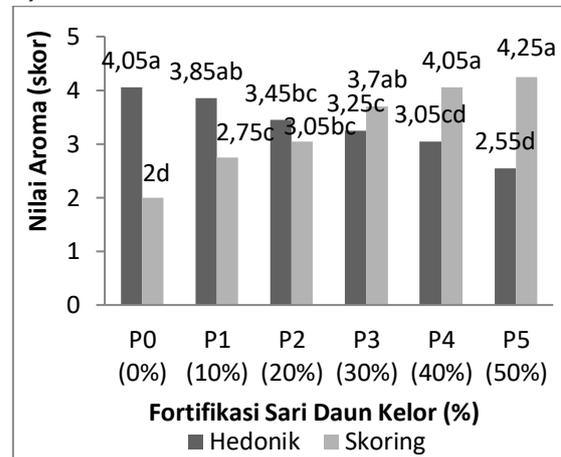


Gambar 7. Pengaruh Fortifikasi Sari Daun Kelor terhadap Warna *Jelly Drink*

Gambar 7 menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi sari daun kelor yang digunakan dalam proses fortifikasi, maka intensitas warna *jelly drink* cenderung semakin meningkat. Hal ini sesuai dengan hasil analisis bahan baku yaitu nilai L sari daun kelor yaitu 24,37 sedangkan nilai L sari daun daluman sebesar 9,32 sehingga tingkat kecerahan warna *jelly drink* yang dihasilkan semakin meningkat. Kecerahan warna *jelly drink* mempengaruhi tingkat kesukaan panelis terhadap warna *jelly drink*. Menurut Fatmawati (2020), semakin tinggi konsentrasi ekstrak daun kelor yang ditambahkan pada yoghurt menyebabkan daya terima panelis terhadap warna juga meningkat. Hasil penelitian Ilona (2015) juga memperkuat warna yoghurt kelor dari hijau agak tua menjadi hijau dengan semakin banyaknya penambahan ekstrak daun kelor, maka warna yoghurt yang dihasilkan berwarna hijau.

Aroma

Aroma suatu makanan menentukan kelezatan makanan tersebut. Penilaian aroma suatu makanan tidak terlepas dari fungsi indera pembau. Fortifikasi sari daun kelor berpengaruh nyata terhadap aroma *jelly drink* yang diuji secara hedonik dan skoring (Gambar 8).

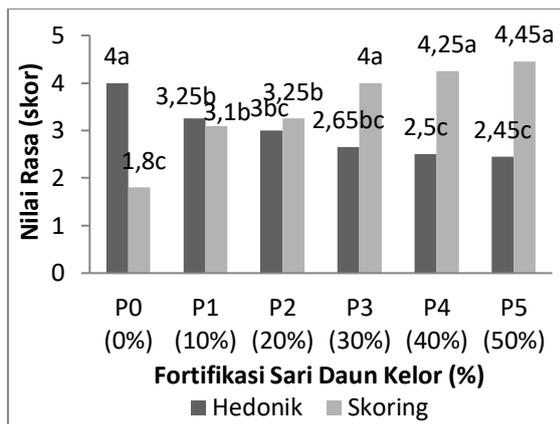


Gambar 8. Pengaruh Fortifikasi Sari Daun Kelor terhadap Aroma *Jelly Drink*

Pada Gambar 8 terlihat bahwa semakin tinggi konsentrasi sari daun kelor yang ditambahkan menyebabkan semakin menurunnya tingkat kesukaan panelis terhadap aroma *jelly drink* yang dihasilkan. Hal ini terkait erat dengan hasil pengujian secara scoring bahwa semakin tinggi konsentrasi sari daun kelor yang ditambahkan menghasilkan *jelly drink* yang semakin beraroma langu. Aroma langu *jelly drink* tersebut disebabkan oleh aroma langu dari ekstrak daun kelor. Menurut Hasniar dkk (2019), aroma langu pada daun kelor dipengaruhi oleh adanya enzim lipoksidase yang menghidrolisis asam lemak tak jenuh sehingga menghasilkan senyawa volatil yang dapat menghasilkan aroma langu.

Rasa

Rasa adalah salah satu faktor penentu cita rasa suatu makanan dan sangat berpengaruh terhadap penerimaan konsumen. Gambar 9 menunjukkan bahwa skoring rasa *jelly drink* diperoleh kisaran skor rasa nilai 1,8 (hambar, tidak getir)–4,45 (getir), sedangkan hasil uji hedonik berkisar antara 2,45 (tidak suka)–4 (suka).



Gambar 9. Pengaruh Fortifikasi Sari Daun Kelor terhadap Rasa *Jelly Drink*

Semakin tinggi konsentrasi sari daun kelor yang ditambahkan, tingkat kesukaan panelis terhadap rasa *jelly drink* semakin menurun. Menurut Wahyuni dkk (2013) daun kelor mengandung beberapa komponen senyawa metabolit sekunder seperti saponin dan tanin yang menyebabkan rasa getir atau pahit, sehingga semakin tinggi konsentrasi daun kelor yang ditambahkan maka rasa getir kelor menjadi lebih kuat. Hasil ini didukung oleh Dewi (2018) yaitu semakin tinggi penambahan daun kelor akan menurunkan kesukaan rasa *cookies*.

KESIMPULAN

Perlakuan fortifikasi sari daun kelor memberikan pengaruh nyata terhadap mutu *jelly drink* daluman. Perlakuan 20% sari daun kelor merupakan perlakuan terbaik yang menghasilkan *jelly drink* dengan kandungan protein 7,44%; vitamin C 87,82 mg/100g; nilai L 19,85; nilai °Hue 118,42; tekstur 0,30 (N); serta mutu organoleptik yang agak disukai panelis. Hasil penelitian menjawab dugaan bahwa daun kelor sangat potensial untuk meningkatkan nutrisi produk pangan dan dapat dijadikan sebagai bahan fortifikasi untuk menghasilkan *jelly drink* bermutu.

DAFTAR PUSTAKA

Abidah, N.H., Lucia, T.P., Suhartiningsih dan Mauren, G., 2020. Pengaruh Jumlah Ekstrak Daun Kelor (*Moringa oleifera*) dan Karagenan terhadap Sifat Organoleptik *Jelly Drink* Nira Siwalan

(*Borassus flabellifer* L). Jurnal Tata Boga, 9(2): 717–727.

Adimah., 2019. *Pengaruh Konsentrasi Daun Kelor terhadap Mutu Roti Tawar*. Skripsi. Universitas Mataram. Mataram.

Amirudin, Z., Saleh, R. dan Harnany, A. S., 2019. Formula *Jelly Drink* Cincau Hijau, Pandan Wangi dan Kayu Manis untuk Menurunkan Kadar Gula Darah. Jurnal Litbang Kota Pekalongan, 16(1): 81–95.

Andarwulan, N., Kusnandar, F. dan Herawati, D., 2011. *Analisis Pangan*. Dian Rakyat. Jakarta.

AOAC., 2001. *Protein (Crude) in Animal Feed, Forage (Plant Tissue), Grain and Oilseed*. In J. AOAC. Int

Arviyani, T.N., Diana, N.A., Etika, R.N., Gemala, A., Rahfiludin, M.Z. dan Endang, M., 2022. Tingkat Penerimaan, Kadar Zat Besi dan Vitamin C Sorbet Berbahan Daun Kelor dan Jambu Biji Merah untuk Anemia Defisiensi Besi. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*, 11(1): 20–25.

Badan Standarisasi Nasional., 1994. *Syarat Mutu Jelly Drink (SNI 01-355)*. Dewan Standarisasi Nasional. Jakarta.

Bey, H., 2010. All Things Moringa. www.allthingsmoringa.com. (Diakses pada tanggal 22 September 2021).

Cahyadi, W., 2009. *Analisa dan Aspek Kesehatan Bahan dan Tambahan Makanan*. Bumi Aksara. Jakarta.

Dewi, D.P., 2018. Substitusi Tepung Daun Kelor (*Moringa oleifera* L.) pada Cookies terhadap Sifat Fisik, Sifat Organoleptik, Kadar Proksimat, dan Kadar Fe. *Ilmu Gizi Indonesia*, 1(2): 104–112.

Fatin, S.T.A dan Ismawati, R, 2021. Silky Pudding Susu Kedelai dan Daun Kelor sebagai Alternatif Makanan Selingan Balita Stunting. *Jurnal Gizi*, 1(1): 38–44.

Fatmawati, F., 2020. Pengaruh Ekstrak Daun

- Kelor (*Moringa oleifera* L.) terhadap Kualitas Yoghurt. *Indobiosains*, 2(1): 21–28.
- Friskilla, Rahmawati, Y., Rahmawati., 2018. Pengembangan Minuman Teh Hitam dengan Daun Kelor (*Moringa oleifera* L.) sebagai Minuman Menyegarkan. *Jurnal Industri Kreatif dan Kewirausahaan*, 1(1): 23–32.
- Hasniar, Rais, M. dan Fadilah, R., 2019. Analisis Kandungan Gizi dan Uji Organoleptik pada Bakso Tempe dengan Penambahan Daun Kelor (*Moringa oleifera*). *Jurnal Pendidikan Teknologi Pertanian*, 5(1): 189–200.
- Ilona, A.D. 2015. Pengaruh Penambahan Ekstrak Daun Kelor (*Moringa oleifera*) dan Waktu Inkubasi terhadap Sifat Organoleptik Yoghurt. *E-Journal Boga*, 4(3): 151–159.
- Indratmo, F., Lestari, D. dan Ika, F., 2013. *Pengaruh Penambahan Ekstrak Daun Kelor (Moringa oleifera) terhadap Kadar Air, Protein, Betakaroten, Kalsium, Warna dan Uji Sensori (Warna dan Aroma) Fruit Leather Albedo Semangka*. Skripsi. Universitas Semarang. Semarang.
- Khoiriyah, N. dan Amalia, L., 2014. Formulasi Cincou *Jelly Drink (Premna oblongifolia* L. Merr) sebagai Pangan Fungsional Sumber Antioksidan. *Jurnal Gizi dan Pangan*, 9(2): 73–80.
- Krisnadi, D.A., 2015. *Kelor Super Nutrisi*. <http://kelorina.com/ebook.pdf> (Diakses pada tanggal 22 September 2021).
- Madukwe, E., Ugwuoke, A. dan Ezeugwu, J., 2013. *Effectiveness of Dry Moringa oleifera Leave Powder in Treatment of Anemia*. *International Journal of Medicine and Medical Sciences*, 5(5): 226–228.
- Miranti., 2021. Peningkatan Kualitas Cincou Hijau dengan Pemberian Jenis dan Jumlah Asam. *Jurnal Ilmu Pertanian*, 9(1): 27–30.
- Nuridin, S.U., Suharyono, A.S. dan Rizal, S., 2008. Karakteristik Fungsional Polisakarida Pembentuk Gel Daun Cincou Hijau (*Cocculus orbiculatus* Merr). *Jurnal Teknologi dan Industri Hasil Pertanian*, 13(1): 4–9.
- Nurismanto, R., Sarof, U. dan Setyowatik, A., 2010. Aktivitas Antioksidan Komponen Fungsional Tepung Daun Kelor (*Moringa oleifera* Lamk). *Jurnal Teknologi Pangan*, 5(1): 54–65.
- Oktalis E.D., Rita, I., Choirul A.N.A dan Asrul, B., 2020. Proporsi Sari Daun Kelor, Sari Buah Apel dan Suhu Pengeringan terhadap Kesukaan Organoleptik Selai Lembaran. *E-Jurnal Tata Boga*, 9(2): 708–716.
- Pitojo, S., Zumiyati, dan Setio. 2005. *Cara Pembuatan Cincou dan Variasi Olahannya*. PT. Agro Media Pustaka.
- Rahayu, W.P. 2001. Penuntun Praktikum Penilaian Organoleptik. Jurusan Teknologi Pangan dan Gizi. Fakultas Teknologi Pertanian Bogor. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Septian, B.A. dan Widyaningsih, T.D., 2014. Peranan Senyawa Bioaktif Minuman Cincou Hitam (*Mesona palustris* BI.) terhadap Penurunan Tekanan Darah Tinggi. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 2(3), 198–202.
- Silalahi, J. 2006. Antioksidan dalam Diet dan Karsinogenesis. *Cermin Dunia Kedokteran*, 15(3), 42–47.
- Srikanth, V.S., Mangala, S. dan Subrahmanyam, G., 2014. Improvement of Protein Energy Malnutrition by Nutritional Intervention with *Moringa oleifera* Among Anganwadi Children in Rural Area in Bangalore, India. *International Journal of Scientific Study*, 2(1): 32–35.

- Sudarmadji, S., Haryono dan Supadi., 2007. *Prosedur Analisa untuk Bahan Makanan dan Pertanian*. Liberty. Yogyakarta.
- Ulfa, D.N. 2017. *Uji Perbedaan Antioksidan Ekstrak dan Rebusan Daun Kelor (Moringa oleifera) Muda dan Tua dengan Metode Curpac Secara Spektrofotometri*. Skripsi. Poltekkes Kemenkes. Surabaya.
- Wahyuni, S., Asrikan, M.A, Sabana, M.C.U., Sahara, S.W.N., Murtiningsih, T. dan Putriningrum, R., 2013. Uji Manfaat Daun Kelor (*Moringa olerifera* L.) untuk Mengobati Penyakit Hepatitis B. *Jurnal KesMaDaSka*, 3(7): 100–103.
- Winarno, F.G., 2008. *Kimia Pangan dan Gizi*. PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Yimchareon, M., Kittikunnathum, S., Suknikorn, C., Nak-On, W., Yeethong, P., Anthony, T.G., dan Bunpo, P., 2019. *Effects of Ascorbic Acid Supplementation on Oxidative Stress Markers in Healthy Women Following a Single Bout of Exercise*. *Journal of the International Society of Sports Nutrition*, 16(1): 1–9.
- Yulianti, R., 2008. *Pembuatan Minuman Jeli Daun Kelor (Moringa oleifera Lamk) sebagai Sumber Vitamin C dan Beta Karoten*. Skripsi. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Yulianty, Chrisnawati, L., Mahfud S., Setiawan, R., Vira, A.P.S. dan, & Veronica, E.S., 2021. Variasi Anatomi Daun dan Kandungan Klorofil Tanaman Cincau Hijau yang Berpotensi sebagai Tanaman Obat. *Jurnal Biologi*, 2(1), 1–8.