

**PENGARUH PENAMBAHAN TEPUNG GLUKOMANAN PORANG
(*Amorphophallus Muelleri* Blume) TERHADAP KARAKTERISTIK FISIK,
KIMIA, DAN ORGANOLEPTIK MINUMAN *JELLY* KELOR**

*THE EFFECT OF ADDING PORANG GLUCOMANN FLOUR (*Amorphophallus muelleri* Blume) ON THE
PHYSICAL, CHEMICAL AND ORGANOLEPTIC CHARACTERISTICS OF MORINGA JELLY DRINK*

Syahida Amanillah¹, Zainuri^{2*}, Rini Nofrida²

¹Mahasiswa Fakultas Teknologi Pangan dan Agroindustri, Universitas Mataram

²Staff Pengajar Fakultas Teknologi Pangan dan Agroindustri, Universitas Mataram

*email: zainuri.ftp@unram.ac.id

ABSTRACT

This study investigates the impact of konjac flour concentration on the physical, chemical, and organoleptic characteristics of moringa jelly drinks. An experimental approach using a Randomized Complete Block Design (RCBD) with a single factor—konjac flour concentration—was employed, testing six levels: 0%, 0.2%, 0.4%, 0.6%, 0.8%, and 1.00%. Each treatment was replicated three times, resulting in a total of 18 experimental units. Data were analyzed using Analysis of Variance (ANOVA) at a 5% significance level with Co-Stat software, followed by Honest Significant Difference (HSD) tests for significant differences. Results revealed that the addition of konjac flour significantly affected viscosity and organoleptic parameters (color, taste, and texture as assessed by scoring and texture via hedonic methods). The optimal formulation was found to be 0.4% konjac flour, producing moringa jelly with 0.59% sucrose, 77.18% antioxidant activity, 2310 mPa.s viscosity, a slightly pungent leaf aroma, yellow color, bland taste, and slightly chewy texture.

Keywords : *jelly drink, moringa, porang glucomanan flour*

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh konsentrasi tepung glukomanan porang terhadap karakteristik fisik, kimia, dan organoleptik minuman *jelly* kelor. Penelitian ini menggunakan metode eksperimental Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan faktor tunggal yaitu konsentrasi penambahan tepung glukomanan porang yang terdiri dari 6 perlakuan antara lain tepung glukomanan 0%; 0,2%; 0,4%; 0,6%; 0,8%; dan 1,00%. Setiap perlakuan diulang sebanyak 3 kali sehingga diperoleh 18 unit percobaan. Hasil pengamatan dianalisis menggunakan analisis keragaman *Analysis of Variance* (ANOVA) pada taraf nyata 5% menggunakan *Software Co-stat* dan apabila terdapat perbedaan nyata, maka dilakukan uji lanjut menggunakan uji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa perlakuan penambahan tepung glukomanan porang memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap viskositas dan parameter organoleptik (warna, rasa dan tekstur yang diuji dengan metode skoring dan tekstur yang diuji dengan metode hedonik). Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan tepung glukomanan porang 0,4% merupakan perlakuan terbaik yang menghasilkan minuman *jelly* kelor dengan kadar sukrosa 0,59%, aktivitas antioksidan 77,18%, viskositas 2310 mPa.s, aroma agak langu daun, berwarna kuning, rasa yang hambar, serta tekstur yang agak kenyal.

Kata kunci : *kelor, minuman jelly, tepung glukomanan porang*

PENDAHULUAN

Pangan fungsional merupakan bahan pangan yang secara alami atau telah melalui proses pengolahan, yang terdapat kandungan senyawa bioaktif dengan fungsi-fungsi fisiologis tertentu sehingga bermanfaat bagi kesehatan, serta memiliki karakteristik sensori berupa penampakan, warna, tekstur, dan cita rasa yang dapat diterima oleh konsumen (Widyaningsih *et al.*, 2017). Salah satu contoh pangan fungsional adalah minuman *jelly* yang berbahan dasar alami dengan penambahan zat gizi lainnya. Minuman *jelly* merupakan produk minuman semi padat yang terbuat dari karagenan atau senyawa hidrokoloid lainnya dengan bahan tambahan seperti gula, asam, atau zat gizi lainnya, dengan konsistensi gel yang dimiliki yaitu lemah sehingga mudah untuk disedot (Ferizal 2005). Keberhasilan dalam pembuatan minuman *jelly* ditentukan oleh konsentrasi *gelling agent*. *Gelling agent* yang banyak digunakan dalam pembuatan minuman *jelly* yang tersedia secara komersial adalah karagenan. Akan tetapi dikarenakan berkurangnya produksi rumput laut yang berpengaruh terhadap produksi karagenan sehingga diperlukan alternatif lain seperti penggunaan tepung glukomanan porang.

Tepung glukomanan porang terdiri dari sebagian besar polisakarida hidrokoloid yaitu glukomanan yang memiliki sifat menyerap air tinggi dan dapat memperbaiki tekstur (Akesowan, 2012). Glukomanan porang berfungsi dalam meningkatkan kekuatan dan elastisitas gel, serta menurunkan sineresis dari gel sehingga dapat membentuk taktur gel yang kuat dan gel yang mudah terbentuk (Agustin dan Putri 2014). Glukomanan porang terdapat pada umbi porang dan umumnya dipasarkan dalam bentuk tepung glukomanan porang. Umbi porang (*Amorphophallus muelleri* Blume) merupakan tanaman yang memiliki potensial untuk dikembangkan sebagai bahan makanan maupun bahan industri (Sari dan Suhartati, 2015). Menurut Arifin (2001) tepung glukomanan porang memiliki kandungan gizi yang terdiri dari glukomanan 64,98%; pati 10,24%; protein 3,42%; dan serat 5,9%; serta rendah kalori.

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan Suksesi (2019) penggunaan tepung glukomanan porang dalam pembuatan minuman jeli mangga madu mempengaruhi kekentalan dan tekstur dari minuman jeli mangga. Penggunaan konsentrasi tepung glukomanan porang 0,1%; 0,2%; dan 0,3% menghasilkan minuman jeli mangga madu dengan tekstur yang encer dan perlakuan konsentrasi tepung glukomanan porang 0,5% menghasilkan minuman jeli mangga madu dengan tekstur yang padat dan tidak mudah disedot, sedangkan konsentrasi tepung glukomanan porang 0,4% merupakan perlakuan terbaik dengan menghasilkan minuman jeli mangga madu dengan total padatan terlarut 12,97 °Brix, viskositas 73000 cP, warna, kekentalan, rasa, dan aroma yang agak disukai panelis.

Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Suryana *et al.* (2022) menunjukkan bahwa konsentrasi tepung glukomanan porang 1,00% dan gula rendah kalori 1% menghasilkan *jelly drink* dengan serat sebesar 1,3926% dan viskositas yang disukai oleh panelis. Selain itu, penelitian Novidahlia *et al.* (2019) penambahan konsentrasi karagenan dan tepung glukomanan porang dengan taraf perlakuan karagenan 50%:tepung glukomanan porang 50% menggunakan perlakuan A3 yaitu konsentrasi karagenan dan tepung glukomanan porang 0,20% menghasilkan kualitas *jelly drink* dengan kadar serat pangan 4,09%, total padatan terlarut 8,90°Brix, dan tekstur kenyal serta mudah untuk disedot yang disukai panelis.

Pengolahan minuman *jelly* dengan penambahan tepung glukomanan porang dalam meningkatkan nilai fungsionalnya ditambahkan zat gizi lainnya salah satunya daun kelor (*Moringa oleifera* L.) yang dapat menjadi salah satu alternatif dalam meningkatkan nilai gizi minuman *jelly*. Kelor memiliki kandungan nutrisi yang cukup kompleks. Menurut Yulianti (2008) dan Etowadi dalam Adeyemi (2014) zat gizi yang terkandung dalam daun kelor diantaranya adalah tinggi kandungan protein, β -karoten, vitamin C, mineral terutama zat besi dan kalsium. Menurut Zakaria *et al.* (2012) pada daun kelor terdapat

protein sebesar 28,25%; Beta karoten (Provitamin A) sebesar 11,39 mg; kalsium sebesar 2241,19 mg; zat besi sebesar 36,91 mg; magnesium sebesar 28,03 mg. Kandungan gizi yang terdapat daun kelor kering diantaranya kalsium 2003 mg/100 g; kalium 1324 mg/100 g; magnesium 368 mg/100 g; vitamin A 18,9 mg/100 g (USDA, 2015), serta kalori 205 kal; kadar air 6%; dan kadar abu 7,95% (Shiriki *et al.*, 2015). Selain itu, daun kelor juga mengandung senyawa antioksidan yang bervariasi seperti asam askorbat, flavonoid, senyawa fenolik, dan karatenoid yang dapat bertindak sebagai antioksidan alami (Falowo *et al.*, 2018), kemudian hasil penelitian Abidah *et al.* (2020) menunjukkan bahwa *jelly drink* nira siwalan dengan penambahan konsentrasi ekstrak daun kelor 20% dan kombinasi karagenan 0,1% menghasilkan *jelly drink* nira siwalan dengan karakteristik terbaik yaitu serat 3,11% dan memberi rasa, aroma, serta warna yang disukai panelis.

Keberhasilan pembentukan gel dalam minuman *jelly* kemungkinan dipengaruhi oleh kandungan glukomanan dalam tepung glukomanan porang yang digunakan. Kajian yang lebih mendalam mengenai karakteristik fisik maupun nutrisi minuman *jelly* kelor penting dilakukan. Oleh karena itu, dilakukan penelitian mengenai pengaruh penambahan tepung glukomanan porang (*Amorphophallus muelleri* Blume) terhadap karakteristik fisik, kimia, dan organoleptik minuman *jelly* kelor.

BAHAN DAN METODE

Alat dan Bahan

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah aluminium foil, *cup* plastik, gelas *beaker*, gelas ukur (plastik, kapasitas 500 cc Merk "Lion Star"), erlenmeyer, *hot plate*, kompor (berbahan bakar LPG Merk "Progas"), kain saring 200 mesh, labu ukur, panci aluminium, pendingin balik, pengaduk, pipet tetes, pipet volume, sendok, *thermometer* digital, tabung reaksi, timbangan digital, dan vortex.

Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah air, amilum, aquades, asam sitrat, asam sulfat 6 N, batu didih, bubuk daun kelor diproduksi oleh CV. Tri Utami Jaya,

, gula pasir dengan merk dagang "Gulaku", HCl 0,1 N, HCl 4 N, H₂SO₄, indikator metal *orange*, KI 20%, larutan DPPH 0,1 mm, larutan *Luff Schrool*, *methanol* 96%, NaOH, natrium tiosulfat 0,1 N, dan tepung glukomanan porang diproduksi oleh CV. Ikraine Organic dari kota Tangerang Selatan.

Metode

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode eksperimental yang dilaksanakan di Laboratorium Fakultas Teknologi Pangan dan Agroindustri, Universitas Mataram.

Pelaksanaan Penelitian

1. Persiapan Bahan

Persiapan bahan dilakukan dengan menimbang setiap bahan sesuai perlakuan tepung glukomanan porang 0% (Kontrol), tepung glukomanan porang 0,2%, tepung glukomanan porang 0,4%, tepung glukomanan porang 0,6%, tepung glukomanan porang 0,8%, dan tepung glukomanan porang 1,00%, air 150 mL, kelor 0,3 gr, gula 4,5 gr, dan asam sitrat 0,15 gr.

2. Pemanasan I

Pemanasan dilakukan dengan mendidihkan air sebanyak 150 mL.

3. Pencampuran I

Proses pencampuran dilakukan dengan menambahkan bubuk kelor 0,3 gr kemudian diaduk sampai rata.

4. Penyaringan

Proses penyaringan dilakukan dengan kain saring yang berfungsi untuk menyaring residu dari bubuk kelor.

5. Pencampuran II

Proses pencampuran dilakukan dengan menambahkan tepung glukomanan porang sesuai perlakuan, gula, dan asam sitrat kemudian diaduk kembali sampai tercampur rata.

6. Pemanasan II

Proses pemanasan dilakukan kembali sampai suhu 85°C selama 5 menit.

7. Pendinginan

Proses pendinginan dilakukan dengan menurunkan suhu sampai 50°C sebelum dilakukan pengemasan.

8. Pengemasan

Proses pengemasan dilakukan dengan menuangkan minuman *jelly* kelor kedalam *cup* plastik 100 mL.

Rancangan Penelitian

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan faktor tunggal yaitu konsentrasi tepung glukomanan porang yang terdiri dari 6 taraf perlakuan diantaranya tepung glukomanan porang 0% : Karagenan 0,3% (Kontrol) (P0), tepung glukomanan porang 0,2% (P1), tepung glukomanan porang 0,4% (P2), tepung glukomanan porang 0,6% (P3), tepung glukomanan porang 0,8% (P4), dan tepung glukomanan porang 1,00% (P5). Setiap perlakuan dilakukan pengulangan sebanyak 3 kali sehingga diperoleh 18 unit percobaan. Data hasil pengamatan dianalisis menggunakan analisis keragaman ANOVA (*Analysis of Variance*) pada taraf nyata 5% menggunakan *software Co-stat*. Apabila terdapat beda nyata, dilakukan uji lanjut dengan uji lanjut Beda Nyata Jujur (BNJ).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengamatan terhadap masing-masing parameter minuman *jelly* kelor yang diuji pada penelitian ini dijelaskan pada Tabel 1 sebagai berikut.

Tabel 1. Signifikansi pengaruh penambahan tepung glukomanan porang terhadap Parameter Pengujian.

Parameter	Signifikansi	
Kimia		
Kadar Sukrosa	NS	
Aktivitas Antioksidan	NS	
Fisik		
Viskositas	S	
Organoleptik		
	Hedonik	Skoring
Aroma	NS	NS
Warna	NS	S
Rasa	NS	S
Tekstur	S	S

Keterangan:

S=Signifikan (Berbeda Nyata)

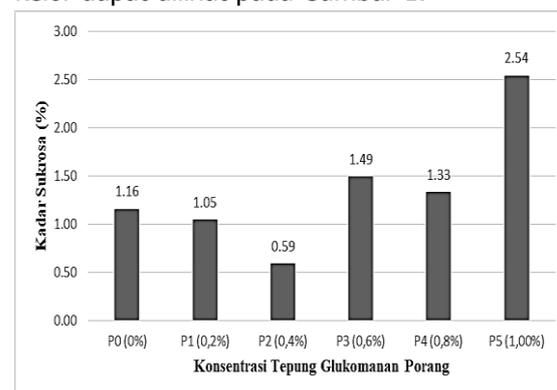
NS=Non Signifikan (Tidak Berbeda Nyata)

Parameter Kimia

Kadar Sukrosa

Kadar sukrosa pada minuman *jelly* kelor dipengaruhi oleh kandungan gula yang

ditambahkan dalam pembuatan minuman *jelly* kelor. Penentuan kadar sukrosa dilakukan melalui proses hidrolisis, hidrolisis sukrosa ini dikenal sebagai inversi sukrosa. Hasil hidrolisis sukrosa berupa campuran unit-unit monosakarida penyusunnya yaitu glukosa dan fruktosa. Glukosa dan fruktosa dari hasil hidrolisis sukrosa disebut juga gula invert, gula invert inilah yang terukur sebagai total gula. Inversi dapat dilakukan baik dengan memanaskan sukrosa bersama asam atau dengan menambahkan enzim intervasa (Gaman dan Sherrington, 1981). Grafik hubungan penambahan tepung glukomanan porang terhadap kadar sukrosa minuman *jelly* kelor dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Grafik Pengaruh Penambahan Konsentrasi Tepung Glukomanan Porang Terhadap Kadar Sukrosa Minuman *Jelly* Kelor

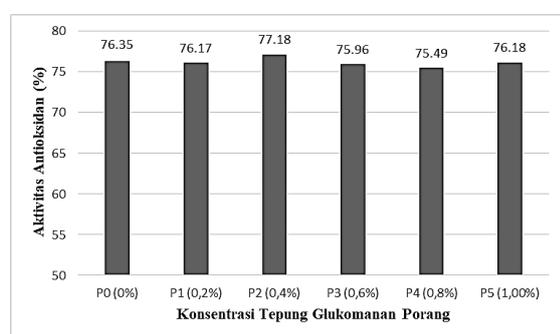
Gambar 1 menunjukkan bahwa penambahan tepung glukomanan porang memberikan pengaruh yang tidak berbeda nyata terhadap kadar sukrosa minuman *jelly* kelor dengan nilai kadar sukrosa berkisar antara 0,59-2,54%. Hasil ini menunjukkan bahwa kadar sukrosa pada minuman *jelly* kelor berada dibawah nilai kadar sukrosa yang ditetapkan oleh SNI yaitu kadar sukrosa pada minuman *jelly* adalah 20%, sehingga dapat disimpulkan bahwa kadar sukrosa yang dihasilkan belum memenuhi syarat mutu minuman *jelly* kelor berdasarkan Standar Nasional Indonesia (SNI).

Penambahan tepung glukomanan porang sebagai bahan pengental dengan konsentrasi yang berbeda tidak mempengaruhi kadar sukrosa minuman *jelly* kelor. Hal ini dikarenakan tepung glukomanan porang memiliki kandungan gizi yang cukup tinggi yaitu

kandungan pati sebesar 76,5%, protein 9,20%, dan kandungan serat 25%, serta kandungan lemak 0,20% (Syaefullah, 1990). Umbi porang mengandung karbohidrat sebesar 8,82 gr, serat 4 gr, dan gula 1,80 gr (Kementerian Pertanian, 2013), glukomanan pada tepung glukomanan porang yang tinggi yaitu sebesar 43,98% (Widjanarko, 2015).

Aktivitas Antioksidan

Antioksidan merupakan senyawa yang dapat menangkal radikal bebas dalam tubuh, dengan memiliki sifat yang sangat mudah teroksidasi sehingga antioksidan akan dioksidasi oleh radikal bebas dan melindungi molekul lain dalam sel dari kerusakan akibat oksidasi oleh radikal bebas (Satriyani, 2021). Antioksidan dibagi menjadi dua jenis yaitu antioksidan alami dan antioksidan buatan. Antioksidan alami merupakan antioksidan yang diperoleh dari hasil ekstraksi bahan alami dari alam seperti tumbuh-tumbuhan. Daun kelor merupakan tumbuhan yang berpotensi sebagai sumber aktivitas antioksidan alami karena memiliki sejumlah senyawa aktivitas antioksidan. Senyawa antioksidan yang terkandung dalam daun kelor yaitu betakaroten dan flavonoid. Grafik hubungan penambahan tepung glukomanan porang terhadap aktivitas antioksidan minuman *jelly* kelor dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Grafik Pengaruh Penambahan Konsentrasi Tepung Glukomanan Porang Terhadap Aktivitas Antioksidan Minuman *Jelly* Kelor

Gambar 2 menunjukkan bahwa penambahan tepung glukomanan porang memberikan pengaruh yang tidak berbeda nyata terhadap aktivitas antioksidan minuman

jelly kelor. Hal ini dikarenakan bubuk kelor yang digunakan memiliki konsentrasi yang sama pada setiap perlakuan dalam pembuatan minuman *jelly* kelor. Nilai aktivitas antioksidan berkisar antara 75,49-77,18%.

Penambahan bahan pengental dapat menjaga senyawa aktivitas antioksidan dengan lebih baik karena dapat membentuk struktur *double helix* sehingga dapat melindungi dari suhu panas selama proses pemasakan dan dari oksigen (Susianti *et al.*, 2020). Penambahan tepung glukomanan porang tidak mempengaruhi aktivitas antioksidan dari minuman *jelly* kelor. Hal ini dikarenakan tepung porang memiliki kandungan antioksidan yang rendah yaitu sebesar 450,19 ppm (Februyani dan Zuhriyah, 2022). Selain itu juga, tepung glukomanan porang yang digunakan dalam penelitian dengan konsentrasi yang sedikit.

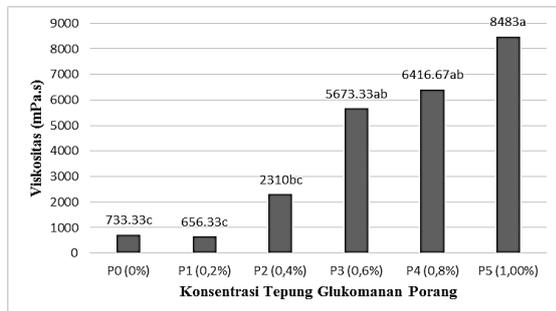
PARAMETER FISIK

Viskositas

Viskositas merupakan derajat kekentalan dari suatu produk pangan. Semakin tinggi nilai viskositas, semakin tinggi pula tingkat kekentalan suatu produk (Yanto *et al.*, 2015). Beberapa faktor yang mempengaruhi viskositas adalah hidrokoloid, temperatur, konsentrasi hidrokoloid, berat molekul, dan adanya molekul lain (Hartati dan Djauhari, 2017). Selain itu, viskositas juga dipengaruhi oleh besarnya konsentrasi dari bahan pengental. Grafik hubungan pengaruh penambahan konsentrasi tepung glukomanan porang terhadap viskositas minuman *jelly* kelor dapat dilihat pada Gambar 3.

Gambar 3 menunjukkan bahwa konsentrasi tepung glukomanan porang memberikan pengaruh yang berbeda nyata (signifikan) terhadap viskositas minuman *jelly* kelor. Penambahan tepung glukomanan porang menyebabkan terjadinya peningkatan viskositas pada minuman *jelly* kelor. Nilai viskositas tertinggi terdapat pada perlakuan tepung glukomanan porang 1,00% yaitu sebesar 8483 mPa.s, nilai ini tidak berbeda nyata terhadap perlakuan tepung glukomanan porang 0,6%, dan 0,8%. Penambahan tepung glukomanan porang 0,2% menghasilkan nilai viskositas terendah yaitu sebesar 656,33 mPa.s

dibandingkan dengan penambahan tepung glukomanan porang 0% (Kontrol). Selanjutnya penambahan tepung glukomanan porang 0,4% dapat memberikan peningkatan viskositas minuman *jelly* kelor jika dibandingkan dari penambahan tepung glukomanan porang 0% (Kontrol).



Gambar 3. Grafik Pengaruh Penambahan Konsentrasi Tepung Glukomanan Porang Terhadap Viskositas Minuman *Jelly* Kelor

Peningkatan nilai viskositas minuman *jelly* kelor dipengaruhi oleh konsentrasi bahan pengental yaitu tepung glukomanan porang, sehingga semakin tinggi penambahan konsentrasi tepung glukomanan porang dapat meningkatkan nilai viskositas minuman *jelly* kelor. Bahan pembentuk gel merupakan bahan yang digunakan untuk menstabilkan dan mengentalkan bahan makanan, sehingga semakin sedikit bahan pembentuk gel maka larutan yang terbentuk semakin tidak kental (*encer*) (Handayani *et al.*, 2010). Hal ini sejalan dengan penelitian Sugiarso dan Nisa (2015) semakin besar penggunaan konsentrasi total bahan pembentuk gel, maka terbentuk struktur *double helix* yang kuat sehingga dapat menangkap air sekaligus mengikatnya sehingga molekul air dalam gel tidak mudah lepas.

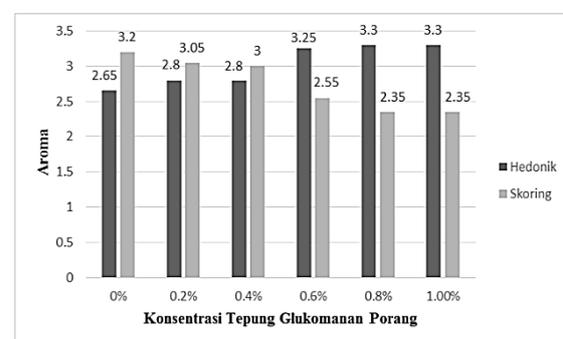
Tepung porang mengandung glukomanan yang mempunyai kemampuan menyerap air yang lebih besar, sehingga semakin banyak penambahan tepung glukomanan porang mengakibatkan semakin besar pula daya ikat airnya. Glukomanan termasuk salah satu jenis hidrokoloid dengan kemampuan membentuk disperse kental dan gel saat dilarutkan dalam air (Faridah dan Widjanarko, 2014). Hal ini sejalan dengan

penelitian Utomo *et al.* (2013) menunjukkan bahwa jumlah konsentrasi tepung porang yang ditambahkan dapat memberikan pengaruh terhadap kekentalan dari *yoghurt drink*, sehingga viskositas *yoghurt drink* mengalami peningkatan. Hal ini sejalan juga dengan penelitian Suksesi (2019) menunjukkan bahwa semakin tinggi penggunaan tepung porang memberikan peningkatan viskositas dari minuman jeli mangga madu dengan viskositas tertinggi yaitu sebesar 90917 cP.

PARAMETER ORGANOLEPTIK

Aroma

Aroma merupakan salah satu parameter penting yang dapat mempengaruhi tingkat kesukaan panelis pada penilaian organoleptik. Aroma berhubungan dengan sensori penciuman panelis terhadap produk terkait diterima atau tidaknya suatu produk (Yulia *et al.*, 2022). Berdasarkan hasil pengamatan dan analisis hasil keragaman pada Tabel 1 diketahui bahwa pengaruh penambahan tepung glukomanan porang memberikan pengaruh yang tidak berbeda nyata terhadap parameter organoleptik aroma secara hedonik dan skoring minuman *jelly* kelor. Grafik hubungan pengaruh penambahan tepung glukomanan porang terhadap organoleptik aroma secara hedonik dan skoring minuman *jelly* kelor dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Grafik Pengaruh Penambahan Konsentrasi Tepung Glukomanan Porang Terhadap Aroma Minuman *Jelly* Kelor

Gambar 4 menunjukkan bahwa tingkat kesukaan panelis terhadap aroma secara hedonik dan skoring minuman *jelly* kelor tidak

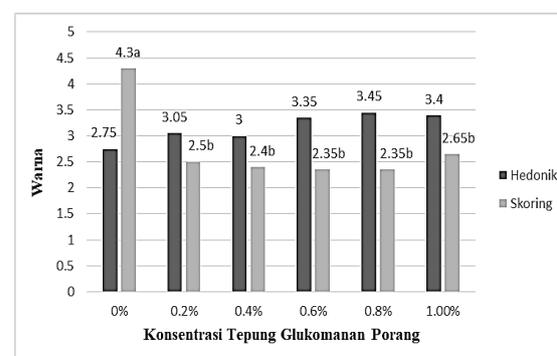
berbeda nyata pada setiap perlakuan. Berdasarkan tingkat kesukaan (hedonik) penilaian panelis terhadap aroma minuman *jelly* kelor yang dihasilkan berkisar antara 2,65-3,3 (tidak suka sampai agak suka). Hal ini menunjukkan bahwa perlakuan penambahan tepung glukomanan porang memberikan pengaruh yang non signifikan terhadap kesukaan panelis. Berdasarkan tingkat penilaian (metode skoring) rata-rata panelis memberikan nilai aroma berkisar antara 2,35-3,2 (sedikit beraroma langu daun sampai agak beraroma langu daun). Hal ini menunjukkan bahwa rata-rata panelis menyukai minuman *jelly* kelor dengan agak beraroma langu daun.

Aroma minuman *jelly* kelor pada penelitian ini tidak dipengaruhi oleh bahan tambahan melainkan berasal dari aroma bahan baku yang digunakan. Hal ini dikarenakan konsentrasi tepung glukomanan porang yang digunakan pada pembuatan minuman *jelly* kelor ini hanya sedikit, sehingga tidak memberikan kontribusi aroma yang sangat berarti. Aroma minuman *jelly* kelor yang dihasilkan memiliki aroma kelor yang khas dan dominan. Aroma langu yang terdapat pada daun kelor dipengaruhi oleh adanya enzim lipoksidase yang menghidrolisis asam lemak menjadi senyawa-senyawa kelompok heksanal 7 dan heksanol yang dapat menghasilkan aroma langu khas yang khas yang tajam atau kuat (Santoso, 2005 dalam Ilona dan Rita, 2015). Proses pemanasan yang dilakukan dalam pembuatan minuman *jelly* terjadi pengikatan komponen volatil yang berkontribusi pada aroma oleh hidrokoloid sehingga menyebabkan penurunan aroma yang tercium (Ekafitri *et al.*, 2016).

Warna

Warna merupakan atribut yang dapat menarik minat konsumen pada suatu produk melalui penglihatan. Warna merupakan faktor yang harus dipertimbangkan dalam pengembangan produk, karena penilaian suatu produk pangan yang baru pertama kali dilihat adalah penampakan secara visual yang dijadikan sebagai daya tarik untuk konsumen (Pratiwi *et al.*, 2019). Berdasarkan hasil pengamatan dan analisis hasil keragaman pada

Tabel 1 diketahui bahwa pengaruh penambahan tepung glukomanan porang memberikan pengaruh yang tidak berbeda nyata terhadap parameter organoleptik warna secara hedonik, tetapi berbeda nyata terhadap organoleptik warna secara skoring minuman *jelly* kelor. Grafik hubungan pengaruh penambahan tepung glukomanan porang terhadap organoleptik warna secara hedonik dan skoring minuman *jelly* kelor dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Grafik Pengaruh Penambahan Konsentrasi Tepung Glukomanan Porang Terhadap Warna Minuman *Jelly* Kelor

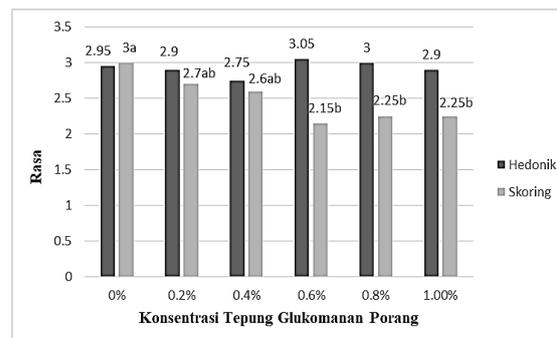
Gambar 5 menunjukkan bahwa tingkat kesukaan (hedonik) penilaian panelis terhadap nilai warna minuman *jelly* kelor berkisar antara 2,75-3,45 (tidak suka sampai agak suka). Hal ini menunjukkan bahwa perlakuan penambahan tepung glukomanan porang pada minuman *jelly* kelor memberikan pengaruh yang non signifikan (tidak berbeda nyata) terhadap kesukaan panelis. Berdasarkan tingkat penilaian (skoring) rata-rata panelis memberikan nilai warna berkisar 2,35-4,3 (berwarna kuning sampai berwarna kuning kecoklatan) dengan nilai terendah pada konsentrasi tepung glukomanan porang 0,6% dan 0,8% yaitu sebesar 2,35 (berwarna kuning) dan nilai tertinggi pada konsentrasi tepung glukomanan porang 0% sebesar 4,3 (berwarna kuning kecoklatan).

Penambahan tepung glukomanan porang sebagai bahan pengental mempengaruhi warna dari minuman *jelly* kelor yaitu perubahan warna minuman *jelly* kelor menjadi lebih gelap. Hal ini sejalan dengan penelitian Suksesi (2019) menunjukkan bahwa

penambahan konsentrasi tepung glukomanan porang yang semakin tinggi menghasilkan warna pada minuman jeli mangga madu yang berwarna kuning menjadi warna kuning tua. Hal ini berkaitan dengan tepung glukomanan porang memiliki warna yang cenderung kecoklatan, kemudian saat diaplikasikan ke produk akan menghasilkan produk yang lebih gelap (Wardani *et al.*, 2021). Selain itu, perubahan warna terjadi dapat disebabkan oleh terdenaturasinya protein pada daun kelor yang diakibatkan oleh perlakuan mekanis yaitu penghancuran menjadi bubuk dan proses pemanasan. Hal ini dikarenakan proses pemanasan pada daun menyebabkan protein terdenaturasi sehingga melepaskan klorofil. Proses pemanasan melepaskan ion mg sehingga warna klorofil berubah menjadi hijau kecoklatan, hal ini dikarenakan klorofil memiliki sifat yang tidak stabil sehingga sulit untuk menjaga agar molekulnya tetap utuh (Winarno, 2002). Pigmen alami yang terdapat pada tumbuhan memiliki senyawa yang tidak stabil dan mudah pecah selama proses pengolahan pemanasan.

Rasa

Rasa merupakan salah satu faktor utama dalam penerimaan panelis atau konsumen terhadap suatu produk. Rasa merupakan sensasi yang terbentuk dari hasil perpaduan bahan penyusun dan komposisi suatu produk makanan yang ditangkap oleh indera pengecap (Yansyah *et al.*, 2016). Berdasarkan hasil pengamatan dan analisis keragaman pada Tabel 1 diketahui bahwa penambahan tepung glukomanan porang memberikan pengaruh yang tidak berbeda nyata terhadap organoleptik rasa secara hedonik, tetapi berbeda nyata terhadap organoleptik rasa secara skoring pada minuman *jelly* kelor. Grafik hubungan penambahan tepung glukomanan porang terhadap organoleptik rasa pada minuman *jelly* kelor dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Grafik Pengaruh Penambahan Konsentrasi Tepung Glukomanan Porang Terhadap Rasa Minuman *Jelly* Kelor

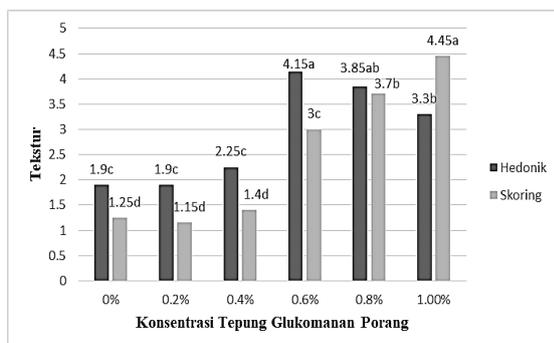
Gambar 6 menunjukkan bahwa tingkat kesukaan (hedonik) penilaian panelis terhadap nilai rasa minuman *jelly* kelor berkisar antara 2,75-3,05 (tidak suka sampai agak suka). Hal ini menunjukkan bahwa perlakuan penambahan tepung glukomanan porang memberikan pengaruh yang tidak berbeda nyata terhadap tingkat kesukaan panelis. Berdasarkan tingkat penilaian (skoring) rasa, rata-rata panelis memberikan nilai rasa berkisar antara 2,15-3 (hambur sampai sedikit manis). Rasa manis yang terdapat pada minuman *jelly* kelor berasal dari bahan tambahan yaitu gula. Gula yang digunakan dalam minuman *jelly* kelor dalam konsentrasi yang sama untuk setiap perlakuan. Nilai tertinggi penilaian skoring terhadap rasa minuman *jelly* kelor terdapat pada penambahan tepung glukomanan porang 0% (Kontrol) yaitu sebesar 3 (sedikit manis), sedangkan nilai terendah terdapat pada penambahan tepung glukomanan porang 0,6% yaitu sebesar 2,15 dengan rasa yang hambar. Penambahan tepung glukomanan porang mempengaruhi rasa manis dari minuman *jelly* kelor.

Penambahan tepung glukomanan porang sebagai bahan pengental dapat meningkatkan tekstur dari minuman *jelly* kelor sehingga sedikit mempengaruhi rasa dari minuman *jelly* kelor. Hal ini dikarenakan bahan pengental merupakan senyawa hidrokolloid yang dapat memperbaiki rasa minuman karena mengandung gugus hidroksil. Menurut Harsanto dan Utomo (2019) gugus hidroksil mampu mengikat air sehingga rasa yang terdapat dalam larutan menjadi lebih terasa.

Selain itu, tepung glukomanan porang memiliki rasa yang netral sehingga dapat mempertahankan rasa, namun penggunaan konsentrasi hidrokoloid yang terlalu tinggi dapat mengurangi komponen rasa manis dari minuman *jelly* kelor (Ramadhan *et al.*, 2015). Hal ini sejalan dengan penelitian Harijono, *et al.* (2001) penambahan bahan pengental yang tinggi menghasilkan gel yang kokoh, sehingga efek gel yang tinggi dapat menutupi rasa manis dari permen *jelly*.

Tekstur

Tekstur merupakan suatu hal yang berkaitan dengan struktur makanan yang dapat dirasakan oleh indera perasa (Hutami *et al.*, 2021). Tekstur dari suatu produk makan mencakup kekentalan atau viskositas yang digunakan untuk produk padatan dan produk semi solid. Grafik hubungan penambahan tepung glukomanan porang terhadap organoleptik tekstur secara hedonik dan skoring dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7. Grafik Pengaruh Penambahan Konsentrasi Tepung Glukomanan Porang Terhadap Tekstur Minuman *Jelly* Kelor

Gambar 7 menunjukkan bahwa perlakuan penambahan konsentrasi tepung glukomanan porang memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap organoleptik tekstur secara hedonik dan skoring minuman *jelly* kelor. Berdasarkan tingkat kesukaan terhadap tekstur, rata-rata panelis memberikan nilai tekstur berkisar antara 1,9-4,15 (sangat tidak suka sampai suka). Perlakuan penambahan tepung glukomanan porang 0,6% yaitu sebesar 4,15 paling banyak disukai oleh panelis, nilai tekstur terendah pada perlakuan

penambahan tepung glukomanan porang 0% (Kontrol) dan 0,2% yaitu sebesar 1,9. Tingkat kesukaan tekstur minuman *jelly* kelor dipengaruhi oleh konsentrasi tepung glukomanan porang. Berdasarkan tingkat penilaian (skoring) tekstur, rata-rata panelis memberikan nilai tekstur berkisar antara 1,15-4,15 (encer sampai sangat kenyal). Nilai tertinggi untuk perlakuan penambahan tepung glukomanan porang yaitu 1,00% sebesar 4,45 (sangat kenyal), sedangkan nilai terendah pada perlakuan penambahan tepung glukomanan porang 0,2% sebesar 1,15 (encer). Penambahan tepung glukomanan porang yang berbeda pada setiap perlakuan memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap tekstur minuman *jelly* kelor. Hal ini sejalan dengan penelitian Ulya (2022) semakin tinggi konsentrasi tepung glukomanan porang yang digunakan menghasilkan minuman jeli wortel dengan tekstur yang semakin padat sehingga sulit untuk disedot. Penambahan pengental menyebabkan tekstur menjadi lebih kental karena adanya partikel koloid atau polimer hidrofilik yang terdispersi dalam air sehingga sistem koloid terbentuk (Pirsa dan Hafezi, 2022).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengamatan dan pembahasan, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Penambahan tepung glukomanan porang sebagai bahan pengental pada minuman *jelly* kelor memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap viskositas, parameter warna, rasa dan tekstur yang diuji dengan metode skoring, dan tekstur yang diuji dengan metode hedonik, tetapi tidak berbeda nyata terhadap kadar sukrosa, aktivitas antioksidan, rasa dan warna yang diuji secara hedonik, dan aroma dengan uji skoring dan hedonik.
2. Perlakuan konsentrasi tepung glukomanan porang yang semakin tinggi meningkatkan viskositas, dan tingkat kesukaan panelis terhadap warna, rasa, dan tekstur.
3. Perlakuan terbaik dalam pembuatan minuman *jelly* kelor adalah penambahan tepung glukomanan porang 0,4% yang

menghasilkan *jelly* dengan kadar sukrosa 0,59%, aktivitas antioksidan 77,18%, viskositas 2310 mPa.s, aroma agak langu daun, berwarna kuning, rasa yang hambar, serta tekstur yang agak kenyal.

DAFTAR PUSTAKA

- Abidah, N. H., L. Pangesthi, Suhartiningsih, dan M. Gita. 2020. Pengaruh Jumlah Ekstrak Daun Kelor (*Moringa Oleifera*) dan Karagenan Terhadap Sifat Organoleptik Jelly Drink Nira Siwalan (*Borassus flabellifer* L.). *Jurnal Tata Boga*. Vol.9 (2): 717-727.
- Adeyemi, O.S, Elebiyo, T.C. 2014. *Moringa Oleifera* Supplemented Diets Prefented Nickel-Induced Nephrotocity in Wistar Rate. *Journal of Nutrition and Metabolism*. Vol. 4 (2):1-8.
- Agustin, F. dan W. D. R. Putri. 2012. Pembuatan Jelly Drink *Averrhoa Blimbi* L. (Kajian Proporsi Belimbing Wuluh : Air dan Konsentrasi Karagenan). *Jurnal Pangan dan Agroindustri*. Vol. 2 (3): 1-9.
- Akesowan. 2012. Syneresis and Texture Stability of Hydrogel Complexes Containing Konjac Flour Over Multiple Freeze-thaw Cycles. *Journal Life Sci*. Vol. 9 (3): 15-21.
- Arifin, M. A. 2001. *Pengeringan Kripik Umbi Iles-iles Secara Mekanik untuk Meningkatkan Mutu Keripik Iles-iles*. Thesis. Teknologi Pasca Panen. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Ekafitri, R., Kumalasari, R., dan Desnilasari, D. 2016. Pengaruh Jenis dan Konsentrasi Hidrokoloid Terhadap Mutu Minuman Jeli Mix Papaya (*Carica papaya*) dan Nanas (*Ananas comosus*). *Jurnal Penelitian Pascapanen Pertanian*. Vol. 13 (3): 115-124.
- Falowo, A. B., Mukombo, F. E., Idamokoro, E. M., Lorenzo, J. M., Afolayan, A. J., dan Muchenje, V. 2018. Multi-functional Application of *Moringa oleifera* Lam in Nutrition and Animal Food Products: A review. *Food Research International*. (106): 317-334.
- Faridah, A. dan S. B. Widjanarko. 2014. Penambahan tepung porang pada pembuatan mi dengan substitusi tepung MOCAF (*Modified cassava FLOUR*). *Jurnal teknologi dan industri pangan*. Vol. 25 (1): 98-105.
- Februyani, N., dan A. Zuhriyah. 2022. Perbandingan Kadar Senyawa Antioksidan pada Umbi Porang (*Amorphophallus muelleri*), Umbi Talas (*Dioscorea esculenta*) dengan Menggunakan Metode DPPH. *Open Journal System*. Vol. 17 (3): 451-456.
- Ferizal, S. 2005. *Formulasi Jelly Drink dari Campuran Sari Buah dan Sari Sayuran*. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Gaman, M., dan K. B. Sherrington. 1981. *Ilmu Pangan, Pengantar Ilmu Pangan, Nutrisi, dan Mikrobiologi. Ed Ke-2*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta.
- Handayani, T., Y. S. Aziz, dan D. Herlinasari. 2020. Pembuatan dan Uji Mutu Tepung Umbi Porang (*Amorphophallus Oncophyllus* Prain) di Kecamatan Ngrayun. *Jurnal MEDFARM: Farmasi dan Kesehatan*. Vol. 9 (1): 13-21.
- Harijono, J. Kusnadi, dan S. A. Mustikasari. 2001. Pengaruh Kadar Karagenan dan Total Padatan Terlarut Sari Buah Apel Muda Terhadap Aspek Kualitas Permen Jelly. *Jurnal Teknologi Pertanian*. Vol. 2 (2): 110-116.
- Harsanto, T. M. dan A. R. Utomo. 2019. Pengaruh Konsentrasi Jahe dan Konsentrasi Stabilizer Guar Gum Terhadap Sifat Fisik Organoleptik Es Krim Jahe. *Jurnal Teknologi Pangan dan Gizi*. Vol. 18 (1): 44-50.
- Hartati, F. K. dan Djauhari, A. B. 2017. Pengembangan Produk *Jelly Drink* Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza Roxb.*) Sebagai Bahan Pangan Fungsional. *Jurnal Teknik Industri HEURISTIC*. Vol. 14 (2): 107-122.
- Hutami, R., Dwi, A. N., dan Aulia, J. 2021. Antioxidant Activity, Sensory, Chemical, And Microbiology Characteristics Of Muntok White Pepper (*Piper nigrum* Linn) Hard Candy. *Indonesian Journal Of Applied Research (IJAR)*. Vol. 2 (9): 14-27.
- Ilona, A.D. dan S. Rita. 2015. Pengaruh Penambahan Ekstrak Daun Kelor dan Waktu Inkubasi Terhadap Sifat Fisik

- Organoleptik Yoghurt. *Jurnal Tata Boga*. Vol. 4(3): 151-159.
- Kementerian Pertanian. 2013. *Pusat Penelitian dan Pengembangan Porang Indonesia*. Direktorat Jenderal Tanaman Porang. Jakarta.
- Novidahlia, N., T. Rohmayanti, dan Y. Nurmilasari. 2019. Karakteristik Fisikokimia *Jelly Drink* Daging Semangka, Albedo Semangka, dan Tomat Dengan Penambahan Karagenan dan Tepung Porang (*Amorphophallus Muelleri* Blume). *Jurnal Agroindustri Halal*. Vol. 5 (1): 057-066.
- Pirsa, S. dan K. Hafezi. 2022. Hydrocoloids: Structure, Preparation Method and Application in Food And Pharmaceutical Industries. *Research Square Journal*. Vol. 1 (1): 1-32.
- Pratiwi, F., Kusumaningrum, I., dan Amalia, L. 2019. Karakteristik Permen Keras (*Hard Candy*) Wortel dan Lemon. *Jurnal Agroindustri Halal*. Vol. 5 (2): 228-238.
- Ramadhan, K., W. Atmaka, dan E. Widowati. 2015. Kajian Pengaruh Variasi Penambahan Xanthum Gum Terhadap Sifat Fisik dan Kimia Serta Organoleptik Fruit Leather Kulit Buah Naga Daging Super Merah (*Hylocereus costaricensis*). *Jurnal Teknologi Hasil Pertanian*. Vol. 8 (2): 115-122.
- Satriyani, D. P. P. 2021. Review Artikel: Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Kelor (*Moringa oleifera* Lam.) *Jurnal Farmasi Malahayati*. Vol. 4(1): 31-43.
- Shiriki, D., Igyor, M. A., dan Gernah, D. I. 2015. Nutritional Evaluation of Complementary Food Formulation from Maize, Soybean, and Peanut Fortified with *Moringa oleifera* Leaf Powder. *Food and Nutrition Sciences*. (6): 494-500.
- Sugiarso, A. dan Nisa, F. C. 2015. Pembuatan Minuman Jeli Murbei (*Morus Alba* L.) dengan Pemanfaatan Tepung Porang Sebagai (*Amorphophallus muelleri* Blume) Sebagai Pensubstitusi Karagenan. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*. Vol. 3 (2): 443-452.
- Sukses, R. 2019. *Pengaruh Konsentrasi Tepung Porang Terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Minuman Jeli Mangga Madu*. Skripsi. Fakultas Teknologi Pangan dan Agroindustri. Universitas Mataram.
- Susianti, U., Amalia, dan I. Rianingsih. 2020. Penambahan Gum Arab dengan Konsentrasi yang Berbeda Terhadap Kandungan Senyawa Volatil Bubuk Rusip Ikan Teri (*Stolehorus sp.*). *Ilmu dan Teknologi Perikanan*. Vol. 2 (1): 10-19.
- Suryana, E. A., E. Kamsiati, S. Usmiati, dan H. Herawati. 2022. *Effect of Porang Flour and Low-Calorie Sugar Concentration on The Physico-Chemical Characteristics of Jelly Drinks*. 4th International Conference on Sustainable Agriculture (ICOSA 2021). IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science 985 (2022) 012042.
- Syaefullah, M. 1990. Studi Karakteristik Glukomanan dari Sumber "Indigenous" Iles-Iles (*Amorphophallus oncophyllus*) dengan Variasi Pengeringan dan Dosis Perendaman. *Thesis*. Fakultas Pascasarjana IPB. Bogor.
- Ulya, B. I. K. 2022. *Pengaruh Konsentrasi Tepung Glukomanan Porang (Amorphophallus muelleri Blume) Terhadap Sifat Fungsional Minuman Jeli Wortel*. Universitas Mataram. Mataram.
- USDA National Nutrient Database. 2015. *Drumstick Leaves*, Raw. United State. Departement of Agriculture.
- Utomo, M. S., Purwadi, dan I. Thohari. 2013. *Effect of Addition of Porang Flour (Amorphophallus oncophyllus) to The Quality of Yoghurt Drink During Storage in Refrigerator Temperature Viewed from TPC, Viscosity, Syheresis, and pH*. Fakultas Peternakan. Universitas Brawijaya. Malang.
- Wardani, N. E., W. A. Subaidah, dan H. Muliasari. 2021. Ekstraksi dan Penetapan Kadar Glukomanan dari Umbi Porang (*Amorphophallus muelleri* Blume) Menggunakan Metode DNS. *Jurnal Sains dan Kesehatan*. Vol. 3 (3): 383-391.
- Widjanarko, S. B., E. Widyastuti, dan F. I. Rozaq. 2015. Pengaruh Lama Penggilingan Tepung Porang

- (*Amorphophallus Muelleri Blume*) dengan Metode Ball Mill (*Cyclone Separator*) Terhadap Sifat Fisik dan Kimia Tepung Porang. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*. Vol. 3 (3): 867-877.
- Widyaningsih, T. D., N. Wijayanti, dan N. I. P. Nugrahini. 2017. *Pangan Fungsional: Aspek Kesehatan, Evaluasi, dan Regulasi*. Universitas Brawijaya Press. Malang.
- Winarno, F. G. 2002. *Kimia Pangan dan Gizi*. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Yansyah, N., Yusmarini, dan Rossi, E. 2016. Evaluasi Jumlah BAL dan Mutu Sensori dari Yoghurt yang difermentasi dengan Isolat *Lactobacillus plantarum*. *JOM FAPERTA*. Vol. 3 (2): 1-15.
- Yanto, T., Karseno, dan Purnamasari, M. M. D. 2015. Pengaruh Jenis Konsentrasi Gula Terhadap Karakteristik Fisikokimia dan Sensori *Jelly Drink*. *Jurnal Teknologi Hasil Pertanian*. Vol. 8 (2): 123-129.
- Yulia, M., Azra, F. P. dan Ranova, R. 2022. Formulasi Hard Candy dari Sari Buah Jeruk Nipis (*Citrus aurantifolio*), Madu (*Mell depuratum*), dan Kayu Manis (*Cinnamomum burmanii*) Berdasarkan Perbedaan Sirup Glukosa. *Jurnal Riset Kefarmasian Indonesia*. Vol. 4 (1): 89-100.
- Zakaria, Tamrin, A, Sirajudin, dan Hartono, R. 2012. Penambahan Tepung Daun Kelor pada Menu Makanan Sehari-hari dalam Upaya Penanggulangan Gizi Kurang pada Anak Balita. *Jurnal Media Gizi Pangan*. Vol 13 (1): 41-47.