

## **Pemanfaatan Antioksidan Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea Batatas L. Poir*) dan Daun Kelor (*Moringa oleifera L.*) Pada Formulasi Pembuatan Minuman *Jelly Drink***

Hairunnisa<sup>1</sup>, Ika RistiaRahman<sup>1</sup>, Dian Kartika Sari<sup>1</sup>, Erwan KurniantoAfiliasi<sup>1</sup>, Nurul Hajjah<sup>1</sup>  
Akademi Farmasi Yarsi Pontianak

*Email: apotekeruunpoti3@gmail.com*

### **ABSTRAK**

Di negara Indonesia terdapat banyak bahan pangan yang mengandung antioksidan alami, seperti ubi jalar ungu dan daun kelor. Ubi jalar ungu merupakan produk komersial yang cukup diminati. Berbagai penelitian membuktikan bahwa beberapa *flavonoid* yang terdapat dalam ubi jalar ungu memiliki khasiat antioksidan. Ubi ungu dapat dimanfaatkan sebagai bahan pangan fungsional yang kaya dengan antosianin yaitu sebesar 110,51 mg/100g. Bahan pangan lain sebagai alternatif antioksidan alami yang cukup potensial adalah daun kelor. Daun kelor segar mengandung antioksidan 7 kali lebih banyak dibandingkan vitamin C. nilai IC50 pada ekstrak daun kelor segar dan kering masing-masing sebesar  $80,17 \pm 1,16 \mu\text{g/mL}$ , dan  $81,35 \pm 0,57 \mu\text{g/mL}$  sedangkan Vitamin C sebagai standar sebesar  $7,22 \pm 0,06 \mu\text{g/mL}$ . *Jelly drink* produk minuman yang berbentuk gel dan memiliki karakteristik berupa cairan kental yang konsisten dengan kadar air tinggi dan mudah dihisap (SNI-01-3552-1994). Penelitian ini dilakukan dengan membuat formula *Jelly drink* menjadi tiga formula dengan variasi sari ubi jalar ungu dan daun kelor. Aktivitas antioksidan yang diuji menggunakan metode DPPH menunjukkan bahwa semua formula memiliki aktivitas yang tinggi, dengan nilai persen inhibisi berturut-turut sebesar 84,95% (F1), 85,19% (F2), dan 82,82% (F3).

Kata kunci: *Jelly drink*, antioksidan, ubi jalar ungu, daun kelor

### **ABSTRACT**

*In Indonesia, there are many food ingredients that contain natural antioxidants, such as purple sweet potato and moringa leaves. Purple sweet potato is a commercially popular product. Various studies have shown that several flavonoids present in purple sweet potato possess antioxidant properties. Purple sweet potato can be utilized as a functional food ingredient due to its high anthocyanin content, which reaches 110.51 mg/100g. Another potential natural antioxidant source is moringa leaves. Fresh moringa leaves contain antioxidants seven times higher than that of vitamin C. The  $IC_{50}$  values of fresh and dried moringa leaf extracts are  $80.17 \pm 1.16 \mu\text{g/mL}$  and  $81.35 \pm 0.57 \mu\text{g/mL}$ , respectively, while vitamin C as a standard has an  $IC_{50}$  value of  $7.22 \pm 0.06 \mu\text{g/mL}$ . Jelly drink is a beverage product in gel form with characteristics of a thick, high-moisture liquid that is easy to consume (SNI-01-3552-1994). This study formulated three variations of jelly drinks using combinations of purple sweet potato and moringa leaf extracts. Antioxidant activity tested using the DPPH method showed that all formulas had high antioxidant activity, with inhibition percentages of 84.95% (F1), 85.19% (F2), and 82.82% (F3), respectively.*

*Keywords: Jelly drink, antioxidant, purple sweet potato, moringa leaves*

## PENDAHULUAN

Indonesia memiliki banyak bahan pangan yang mengandung antioksidan alami, yakni seperti ubi jalar, daun kelor, sereal seperti oat, kedelai, buah-buahan dan sayuran (Ingrid & Santoso, 2014). Ubi jalar merupakan produk komersial yang cukup diminati. Berbagai penelitian membuktikan bahwa beberapa flavonoid yang terdapat dalam ubi jalar ungu memiliki khasiat antioksidan, karena mikronutrien yang merupakan gugus fitokimia dari berbagai bahan makanan yang diyakini sebagai proteksi terhadap stres oksidatif. Salah satu jenis *flavonoid* dari tumbuh-tumbuhan yang dapat berfungsi sebagai antioksidan adalah zat warna alami yang disebut antosianin. Keberadaan senyawa antosianin pada ubi jalar yaitu pigmen yang terdapat pada ubi jalar ungu. Ubi ungu dapat dimanfaatkan sebagai bahan pangan fungsional yang kaya dengan antosianin yaitu sebesar 110,51 mg/100g. Salah satu alternatif lain antioksidan alami yang cukup potensial adalah daun kelor. Menurut (Hardiyanti, 2015) Berdasarkan uji fitokimia, daun kelor (*Moringa oleifera*) mengandung tannin, steroid dan triterpenoid, flavonoid, saponin, antarquinon, dan alkaloid, dimana semuanya merupakan antioksidan. Di dalam daun kelor segar mengandung antioksidan 7 kali lebih banyak dibandingkan vitamin C. nilai IC<sub>50</sub> pada ekstrak daun kelor segar dan kering masing-masing sebesar 80,17±1,16 µg/mL, dan 81,35± 0,57 µg/mL sedangkan Vitamin C sebagai standar sebesar 7,22± 0,06 µg/mL. Salah satu golongan flavonoid yang dimiliki kelor yaitu kuersetin, dimana kuersetin memiliki kekuatan antioksidan 4-5 kali lebih tinggi dibandingkan vitamin C dan vitamin E.

*Jelly drink* merupakan produk yang dibuat dengan bahan utama berupa hidrokoloid yang jika dicampur dengan air akan menghasilkan struktur kenyal. Komponen agar-agar, alginat, dan karagenan, merupakan produk olahan yang berasal dari rumput laut. *Jelly drink* produk minuman yang berbentuk gel dan memiliki karakteristik berupa cairan kental yang konsisten dengan kadar air tinggi dan mudah dihisap (SNI-01-3552-1994). *Jelly drink* memiliki viskositas diantara sari buah dan jelly, serta memiliki kandungan serat yang tinggi sehingga dapat memperlancar pencernaan.

Kurangnya inovasi dalam pengolahan ubi jalar ungu membuat anggapan masyarakat hanya digunakan sebagai bahan pembuatan makanan ringan seperti

kue, keripik dan cemilan lainnya. Untuk meningkatkan citra pangan fungsional yang unggul perlu dilakukan terobosan teknologi dengan cara pengolahan pangan yang inovatif yang berkhasiat dengan mengutamakan mutu gizi serta sifat fungsionalnya dari ubi jalar ungu dan daun kelor tersebut. Maka dari itu untuk pengembangan produk ubi jalar ungu dan daun kelor, penulis melakukan penelitian pemanfaatan ubi jalar ungu sebagai minuman *Jelly drink* yang memiliki khasiat sebagai antioksidan.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental laboratorium yang dilakukan di Laboratorium Akademi Farmasi Yarsi Pontianak selama empat bulan. Penelitian bertujuan untuk mengembangkan produk jelly drink berbahan dasar ubi jalar ungu dan daun kelor, serta mengevaluasi mutu fisik dan aktivitas antioksidannya. Sampel yang digunakan adalah ubi jalar ungu dan daun kelor segar. Alat yang digunakan meliputi peralatan pembuatan jelly drink dan alat laboratorium seperti spektrofotometer, viscometer, dan pH meter. Bahan utama terdiri dari ubi jalar ungu, daun kelor, karagenan, gula, natrium benzoat, dan aquadest. Untuk analisis, digunakan tambahan seperti etanol, larutan DPPH, dan buffer pH.

Pembuatan jelly drink diawali dengan sortasi dan pengukusan bahan selama 25 menit dengan suhu 80°C, lalu penghancuran dan pencampuran dengan bahan tambahan. Campuran dipanaskan hingga 90°C selama dua menit, dimasukkan ke dalam cup, dan didinginkan. Kemudian dilakukan Evaluasi uji organoleptik, homogenitas, pH, viskositas, dan aktivitas antioksidan menggunakan metode DPPH. Data hasil pengujian dianalisis secara deskriptif.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Sampel tanaman yang digunakan pada penelitian ini adalah tanaman ubi jalar ungu dan daun kelor. Selanjutnya sampel tanaman yang akan digunakan pada penelitian diidentifikasi dengan cara determinasi tanaman. Kemudian dilakukan sortasi basah pada tanaman ubi jalar ungu dan daun kelor pilih dalam bentuk segar. Kemudian dilakukan pengupasan ubi jalar ungu secara manual dengan menggunakan pisau *steinless steel* bertujuan membersihkan daging ubi jalar ungu

dari kulitnya. Pencucian dilakukan menggunakan air mengalir kemudian ditiriskan. Dilakukan pengkukusan ubi jalar ungu dan daun kelor selama 25 menit untuk memudahkan dalam penghalusan dan pengambilan sarinya. Setelah itu, penghalusan ubi ungu dan daun kelor dilakukan menggunakan blender selama 15 menit dan disaring sehingga diperoleh sari ubi jalar ungu dan daun kelor. Campuran tersebut ditambahkan dengan bahan lain yaitu penambahan *gelling agent*, zat pengasam, pemanis dan pengawet dipanaskan dan diaduk selama 2 menit hingga suhu 90°C selama dua menit kemudian didinginkan dan dikemas kedalam wadah lalu disimpan dalam lemari es.

**Tabel 2.** Formulasi *jelly drink*

Bahan	Formula			Fungsi
	F1 (%)	F2 (%)	F3 (%)	
Ubi jalar Ungu	10	20	30	Zat Aktif
Daun Kelor	5	10	15	Zat Aktif
Karagenan	0,7	0,7	0,7	<i>Gelling agent</i>
Gula	15	15	15	Pemanis
Natrium Benzoat	0.002	0.002	0.002	Pengawet
Aquadest ad	100	100	100	Pelarut

Selain sebagai minuman *jelly drink* juga dapat dikatakan sebagai makanan yang memiliki sifat penunda rasa lapar. *Jelly drink* dapat mengurangi rasa lapar karena pada komposisi *jelly drink* terdapat gula pasir yang dengan mudah termetabolisme oleh tubuh yang membuat perut kenyang dan dapat menghasilkan energi (Kristantri et al., 2019). Sediaan minuman *jelly drink* yang dibuat telah memenuhi syarat *jelly drink* yang baik yaitu transparan, berasa dan beraroma buah, gel mudah hancur pada saat dihisap tetapi gelnya masih terasa dimulut, dan memiliki tekstur gel yang lunak (Pulungan & Dalimunthe, 2022). *jelly drink* yang dibuat kemudian dilakukan evaluasi mutu fisik. Pertama Uji organoleptis, pengujian ini dilakukan untuk melihat tekstur, rasa, warna, dan aroma pada sediaan minuman *jelly drink* yang telah dibuat dengan cara mengamati minuman *jelly drink* (Pulungan & Dalimunthe, 2022).

**Tabel 1.** Hasil uji rasa minuman jelly drink dari ubi jalar ungu dan daun kelor

Formula	Rasa
F1	Manis dan khas ubi jalar ungu
F2	Manis dan khas ubi jalar ungu
F3	Manis dan khas ubi jalar ungu

**Tabel 2.** Hasil uji warna minuman jelly drink dari ubi jalar ungu dan daun kelor

Formula	Warna
F1	Ungu
F2	Ungu
F3	Ungu

**Tabel 3.** Hasil uji tekstur minuman jelly drink dari ubi jalar ungu dan daun kelor

Formula	Tekstur
F1	Kenyal
F2	Agak keras
F3	Agak cair

**Tabel 4.** Hasil uji aroma minuman jelly drink dari ubi jalar ungu dan daun kelor

Formula	Aroma
F1	Khas ubi jalar ungu
F2	Khas ubi jalar ungu
F3	Khas ubi jalar ungu

Keterangan:

F1 : Minuman *Jelly Drink* dari Ubi Jalar Ungu dan Daun Kelor dengan Konsentrasi Sari Ubi Jalar 10% dan Sari Daun Kelor 5%.

F2 : Minuman *Jelly Drink* dari Ubi Jalar Ungu dan Daun Kelor dengan Konsentrasi Sari Ubi Jalar 20% dan Sari Daun Kelor 10%.

F3 : Minuman *Jelly Drink* dari Ubi Jalar Ungu dan Daun Kelor dengan Konsentrasi Sari Ubi Jalar 30% dan Sari Daun Kelor 15%.

Berdasarkan hasil pengamatan yang telah dilakukan dapat dilihat pada tabel disimpulkan bahwa pada formula 1, 2, dan 3 memiliki rasa yang manis dan khas ubi jalar ungu yang diperoleh dari gula dan sari ubi jalar ungu yang digunakan pada pembuatan minuman *jelly drink*, untuk warna dan aroma dari minuman *jelly drink*

yang dihasilkan pada formula 1, 2, dan 3 memiliki warna dan aroma yang sama yaitu warna ungu dan aroma khas ubi jalar ungu. Warna ungu dan aroma khas ubi jalar ungu yang dihasilkan dari pembuatan minuman *jelly drink* ini diperoleh dari sari ubi ungu itu sendiri. Pada tekstur minuman *jelly drink* didapatkan formula 1 minuman *jelly drink* bertekstur kenyal, formula 2 minuman *jelly drink* bertekstur agak keras, dan formula 3 minuman *jelly drink* bertekstur agak cair.

Selanjutnya dilakukan Uji homogenitas untuk mengetahui aspek homogenitas minuman *jelly drink* yang telah dibuat. Homogenitas sampel dapat terlihat pada saat diletakkan pada plat kaca atau bahan transparan lainnya dengan tidak terlihatnya gumpalan partikel (Pulungan & Dalimunthe, 2022).

**Tabel 5.** Hasil uji homogenitas minuman *jelly drink*

<b>Formula</b>	<b>Homogenitas</b>
F1	Homogen
F2	Homogen
F3	Homogen

Keterangan:

F1 : Minuman *Jelly Drink* dari Ubi Jalar Ungu dan Daun Kelor dengan Konsentrasi Sari Ubi Jalar 10% dan Sari Daun Kelor 5%.

F2 : Minuman *Jelly Drink* dari Ubi Jalar Ungu dan Daun Kelor dengan Konsentrasi Sari Ubi Jalar 20% dan Sari Daun Kelor 10%.

F3 : Minuman *Jelly Drink* dari Ubi Jalar Ungu dan Daun Kelor dengan Konsentrasi Sari Ubi Jalar 30% dan Sari Daun Kelor 15%.

Berdasarkan hasil pengujian homogenitas dapat dilihat pada Tabel 5 formula 1, 2, dan 3 mempunyai hasil yang sama yaitu homogen, semua sediaan tidak terdapat butiran – butiran pada saat dioleskan pada plat kaca atau kaca transparan. Menurut Dominica, D dan Dian Handayani 2019 dalam penelitian (Pulungan & Dalimunthe, 2022) menyatakan sediaan yang homogen akan menghasilkan kualitas yang baik karena menunjukkan bahan terdispersi dalam bahan dasar secara merata, sehingga dalam sediaan mengandung bahan yang jumlahnya sama.

Hasil pengamatan pH *jelly drink* dilakukan untuk mengetahui pH pada sediaan *jelly drink* yang dilakukan dengan menggunakan alat ukur pH universal.

**Tabel 6.** Hasil uji pH minuman *jelly drink* dari ubi jalar ungu dan daun kelor

Formula	Rata – rata hasil pH
F1	3,33
F2	3,66
F3	4

Keterangan:

F1 : Minuman *Jelly Drink* dari Ubi Jalar Ungu dan Daun Kelor dengan Konsentrasi Sari Ubi Jalar 10% dan Sari Daun Kelor 5%.

F2 : Minuman *Jelly Drink* dari Ubi Jalar Ungu dan Daun Kelor dengan Konsentrasi Sari Ubi Jalar 20% dan Sari Daun Kelor 10%.

F3 : Minuman *Jelly Drink* dari Ubi Jalar Ungu dan Daun Kelor dengan Konsentrasi Sari Ubi Jalar 30% dan Sari Daun Kelor 15%.

Dari hasil yang didapat pH sediaan *jelly drink* bersifat asam lemah, dan juga dilihat dari warna sediaan yang tetap terlihat ungu. menurut penelitian (Mahmudatussa'adah et al., 2014) tentang karakteristik warna antosianin pada ubi jalar ungu menyatakan pH dapat mempengaruhi antosianin yang ada di tanaman ubi jalar ungu dimana antosianin merupakan zat warna yang terdapat pada tanaman ubi jalar ungu. antosianin pada pH rendah berada dalam bentuk kation flavilium yang merupakan bentuk paling stabil (pH 1-2). Pada pH 3 kation flavilium ada yang berubah menjadi karbinol yang tidak berwarna sehingga muncul warna merah pudar. Pada pH >3 warna merah terang kation flavilium kemudian berubah bentuk menjadi basa kuinonoidal yang berwarna biru atau ungun dan bias menjadi karbinol pseudobase yang tidak berwarna sejalan dengan naiknya pH sampai pH 7.

Pengujian Viskositas pada minuman *jelly drink* dilakukan untuk mengetahui kekentalan dari minuman *jelly drink* yang diukur dengan menggunakan alat viscometer. Nilai viskositas dipengaruhi oleh beberapa factor di antaranya suhu, konsentrasi larutan, berat molekul zat terlarut, dan tekanan.

**Tabel 7.** Hasil uji viskositas minuman *jelly drink* dari ubi jalar ungu dan daun kelor

Formula	Rata – rata hasil viskositas
F1	3.566 mpas
F2	783, 33 mpas
F3	800 mpas

Keterangan:

F1 : Minuman *Jelly Drink* dari Ubi Jalar Ungu dan Daun Kelor dengan Konsentrasi Sari Ubi Jalar 10% dan Sari Daun Kelor 5%.

F2 : Minuman *Jelly Drink* dari Ubi Jalar Ungu dan Daun Kelor dengan Konsentrasi Sari Ubi Jalar 20% dan Sari Daun Kelor 10%.

F3 : Minuman *Jelly Drink* dari Ubi Jalar Ungu dan Daun Kelor dengan Konsentrasi Sari Ubi Jalar 30% dan Sari Daun Kelor 15%.

Dari hasil yang didapat konsentrasi sari ubi jalar ungu dan daun kelor mempengaruhi viskositas sediaan. Selain itu, menurut (Mustika Sari et al., n.d.) menyatakan bahwa nilai viskositas juga berkaitan erat dengan kadar air. Semakin tinggi kadar air suatu bahan, berarti bahan tersebut semakin encer sehingga viskositasnya semakin rendah dan sebaliknya. Suhu dan waktu pemasakan juga dapat mempengaruhi viskositas *jelly drink*. Semakin tinggi suhu pemasakan dan lama waktu perebusan maka semakin meningkatkan nilai viskositas *jelly drink* anggur laut.

Penentuan aktivitas antioksidan dilakukan dengan metode uji DPPH menggunakan spektrofotometri UV-Vis. Pemilihan metode ini sendiri dikarena dapat memberikan hasil yang efektif selain itu metode ini sendiri juga dilakukan dengan sederhana, mudah, cepat, serta kebutuhan sampel yang digunakan relatif sedikit. Untuk pengujian aktivitas antioksidan pada penelitian ini, pelarut yang digunakan adalah metanol. Metanol dipilih karena kemampuannya dalam melarutkan kristal DPPH serta sifatnya yang dapat melarutkan komponen nonpolar di dalamnya (Molyneux, 2004). Prinsip kerja metode DPPH ini melibatkan senyawa antioksidan yang mendonorkan ion hidrogen  $H^+$  kepada DPPH. Proses ini menyebabkan reaksi yang ditimbulkan berupa perubahan warna dari ungu menjadi kuning dikarenakan senyawa antioksidan yang mendonorkan ion hidrogen  $H^+$  kepada DPPH, menandakan transformasi radikal bebas DPPH menjadi senyawa

non-radikal. Perubahan warna ini terjadi akibat resonansi struktur DPPH. Penurunan intensitas warna yang terlihat disebabkan oleh pengurangan ikatan rangkap terkonjugasi pada radikal DPPH, yang terjadi akibat pengikatan hidrogen dari senyawa antioksidan. Hal ini mengakibatkan hilangnya kesempatan bagi elektron untuk beresonansi (Windono, 2001 dalam (Miranti et al., 2016). Aktivitas antioksidan dapat diukur secara langsung melalui perubahan warna larutan DPPH, yang kemudian dapat dianalisis menggunakan spektrofotometri UV-Vis. Selain itu, reaksi antara DPPH dan antioksidan juga dapat diamati secara visual, di mana perubahan warna yang terjadi mempermudah pengamatan baik secara kualitatif maupun kuantitatif.

Tahap awal yang dilakukan pada penentuan aktivitas antioksidan ini adalah penetapan panjang gelombang maksimum ( $\lambda$  maks) larutan DPPH. Penetapan panjang gelombang maksimum bertujuan untuk mengetahui pada panjang gelombang berapa larutan DPPH yang dapat menghasilkan absorbansi maksimum pada spektrofotometer UV-Vis. Hal ini berkenaan dengan kepekaan analisis, dimana perubahan absorbansi untuk setiap satuan konsentrasi adalah yang paling besar pada panjang gelombang maksimum sehingga akan diperoleh kepekaan analisis yang maksimum (Chow et al., 2003 dalam (Miranti et al., 2016). Dalam penelitian ini didapatkan panjang gelombang maksimum DPPH yaitu 515.1 nm dengan absorbansi maksimum 0.564. Panjang gelombang tersebut masih masuk dalam rentang panjang gelombang untuk pengukuran DPPH dengan rentang panjang gelombang maksimum DPPH 515-520 nm (Molyneux, 2004).

Panjang gelombang DPPH 515.1 nm termasuk kedalam panjang gelombang sinar tampak (*Visible*), rentang panjang gelombang sinar tampak yaitu 380-780 nm sedangkan panjang gelombang pada rentang UV 180 nm-380 nm (Rahmayani et al., 2020). Panjang gelombang maksimum yang digunakan untuk mengukur DPPH memiliki puncak absorbansi yang kuat, yang memungkinkan deteksi perubahan warna yang terjadi ketika DPPH bereaksi dengan antioksidan ini berarti bahwa perubahan warna dari ungu (bentuk radikal bebas) menjadi kuning atau tidak berwarna (bentuk non-radikal) akan paling jelas terlihat pada panjang gelombang ini.

Pada penelitian ini dilakukan pengukuran % inhibisi menggunakan pembanding yang digunakan sebagai kontrol positif atau sebagai standar adalah vitamin C. Vitamin C sendiri digunakan sebagai pembanding karena merupakan salah satu antioksidan sekunder yang memiliki kemampuan untuk menangkap radikal bebas dan mencegah terjadinya reaksi berantai (Miranti et al., 2016). Selain itu juga, vitamin C aktivitas antioksidannya sangat tinggi, mudah diperoleh dan vitamin C lebih polar dari vitamin yang lain. Vitamin C mempunyai gugus hidroksi bebas yang bertindak sebagai penangkap radikal bebas (Isnindar, 2011 dalam (Damanis et al., 2020).

Pengukuran ini menggunakan vitamin C dengan konsentrasi 20 ppm untuk mengetahui aktivitas antioksidan, yaitu kemampuan untuk dapat merendam radikal bebas dengan metode DPPH didapatkan % inhibisi vitamin C sebesar 91,96%. Sebelum dibuat sediaan minuman *jelly drink* terlebih dahulu dilakukan pengujian DPPH persen inhibisi pada sari ubi jalar ungu dan daun kelor. Sari ubi jalar ubi memiliki persen inhibisi sebesar 84,64% dan sari daun kelor memiliki persen inhibisi sebesar 90,86%. Dilihat dari % inhibisinya menunjukkan bahwa sari ubi jalar ungu dan daun kelor memiliki aktivitas antioksidan. Vitamin C menunjukkan mempunyai nilai % inhibisi yang sangat tinggi. Selanjutnya dilanjutkan dengan pengujian aktivitas antioksidan yang dilakukan secara kualitatif berupa perubahan warna pada larutan uji dan kontrol positif diukur absorbansinya menggunakan spektrofotometri UV-Vis. Sampel yang diuji adalah minuman *jelly drink* dari ubi jalar ungu dan daun kelor dengan konsentrasasi 20 ppm. Masing – masing formula minuman *jelly drink* dari ubi jalar ungu dan daun kelor dicampurkan dengan larutan DPPH. Campuran dihomogenkan dan diinkubasi selama 30 menit pada suhu kamar dan dibungkus dengan *aluminium foil* dilakukannya inkubasi bertujuan untuk memberi kesempatan untuk zat yang bersifat sebagai antioksidan berikatan dengan radikal DPPH (Pratiwi et al., 2023). Setelah diinkubasi, kemudian sampel minuman *jelly drink* dilakukan pengukuran absorbansi dengan menggunakan spektrofotometri UV-Vis dengan panjang gelombang 515,1 nm. Dilakukan pengulangan sebanyak 3 kali. Pengukuran aktivitas antioksidan diukur absorbansinya menggunakan spektrofotometri UV-VIS dengan panjang gelombang 515,1 nm karena DPPH memberikan serapan yang kuat pada panjang gelombang

tersebut. Kemudian dari absorbansi yang telah diketahui, dilakukan perhitungan untuk mencari % inhibisi.

**Tabel 8.** Hasil absorbansi larutan standar vitamin C

Sampel	Konsentrasi	Serapan		% Inhibisi
		Blangko	Sampel	
Vitamin C	20 ppm	0.547	0.044	91,96%

**Tabel 9.** Hasil absorbansi dan pengujian minuman jelly drink dari ubi jalar ungu dan daun kelor

Formula	Replikasi	Konsentrasi	Serapan		Rata - rata	% Inhibisi
			Blangko	Sampel		
F1	R1	20 ppm	0.547	0.092	83,18	84,946 %
	R2	20 ppm		0.078	85,74	
	R3	20 ppm		0.077	85,92	
F2	R1	20 ppm	0.547	0.085	84,46	85,19 %
	R2	20 ppm		0.077	85,92	
	R3	20 ppm		0.081	85,19	
F3	R1	20 ppm	0.547	0.096	82,45	82,816 %
	R2	20 ppm		0.097	82,27	
	R3	20 ppm		0.089	83,73	

Keterangan:

F1 : Minuman *Jelly Drink* dari Ubi Jalar Ungu dan Daun Kelor dengan Konsentrasi Sari Ubi Jalar 10% dan Sari Daun Kelor 5%.

F2 : Minuman *Jelly Drink* dari Ubi Jalar Ungu dan Daun Kelor dengan Konsentrasi Sari Ubi Jalar 20% dan Sari Daun Kelor 10%.

F3 : Minuman *Jelly Drink* dari Ubi Jalar Ungu dan Daun Kelor dengan Konsentrasi Sari Ubi Jalar 30% dan Sari Daun Kelor 15%.

Persen inhibisi adalah persentase radikal bebas (DPPH) yang dapat ditangkap oleh sampel (Rozi et al., 2023). Persen inhibisi (% aktivitas antioksidan) merupakan salah satu parameter yang menunjukkan kemampuan suatu antioksidan dalam menghambat radikal bebas (Pratiwi et al., 2023). Berdasarkan hasil penelitian yang diperoleh pada pengujian DPPH persen inhibisi pada minuman *jelly drink* dari ubi

jalar ungu dan daun kelor disajikan pada Tabel 3 menunjukkan nilai rata – rata persen inhibisi dari formula 1 menunjukkan nilai % inhibisi sebesar 84,946%, formula 2 menunjukkan nilai % inhibisi sebesar 85,19%, dan formula 3 menunjukkan nilai % inhibisi sebesar 82,816%. Semakin tinggi persen inhibisi maka menunjukkan semakin banyak DPPH yang dapat direduksi oleh antioksidan sampel (Rozi et al., 2023). Berdasarkan hasil yang diperoleh dimana dari ketiga formula tersebut menunjukkan memiliki aktifitas antioksidan yang tinggi dan efektif sebagai antioksidan. Hasil pengujian aktivitas antioksidan menunjukkan bahwa minuman *jelly drink* dari ubi jalar ungu dan daun kelor memiliki potensi yang tinggi sebagai sumber antioksidan.

Data hasil pengukuran nilai persen inhibisi selanjutnya dianalisis secara statistik melalui program SPSS dengan uji ANOVA *One Way*. Data hasil pengukuran nilai persen inhibisi memenuhi kriteria normalitas dapat dilihat pada Lampiran 33 diperoleh nilai signifikansi pada formula 1 0,112, formula 2 1,000, dan formula 3 0,216 > 0,05. Data hasil uji ANOVA *One Way* pada formula 1, formula 2, dan formula 3 pada pengukuran persen inhibisi dengan signifikansi 0,068 > 0.05 yang artinya pada hasil pengukuran nilai persen inhibisi tidak terdapat perbedaan signifikan antara ketiga formula sehingga dengan efisiensi penggunaan bahan baku dapat menghasilkan minuman *jelly drink* yang memiliki kemampuan aktivitas antioksidan.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa minuman *jelly drink* yang diformulasikan dari sari ubi jalar ungu dan daun kelor menunjukkan karakteristik fisik dan aktivitas antioksidan yang baik. Ketiga formula *jelly drink* memiliki rasa manis dan aroma khas ubi jalar ungu dengan warna ungu yang seragam. Seluruh formula juga menunjukkan homogenitas yang baik tanpa adanya penggumpalan atau butiran pada permukaan. Uji pH menunjukkan bahwa minuman *jelly drink* memiliki tingkat keasaman yang sesuai untuk produk pangan, dengan nilai pH berkisar antara 3,33 hingga 4,00. Uji viskositas menunjukkan bahwa formula F1 memiliki kekentalan tertinggi dibandingkan dengan F2 dan F3.

Aktivitas antioksidan yang diuji menggunakan metode DPPH menunjukkan bahwa semua formula memiliki aktivitas yang tinggi, dengan nilai persen inhibisi berturut-turut sebesar 84,95% (F1), 85,19% (F2), dan 82,82% (F3). Uji statistik ANOVA menunjukkan tidak terdapat perbedaan signifikan antara ketiga formula dalam aktivitas antioksidannya ( $p > 0,05$ ), sehingga semua formula berpotensi sebagai minuman fungsional dengan efektivitas antioksidan yang tinggi. Dengan demikian, minuman jelly drink berbahan dasar sari ubi jalar ungu dan daun kelor berpotensi dikembangkan sebagai produk pangan fungsional yang tidak hanya menyegarkan, tetapi juga memberikan manfaat kesehatan sebagai sumber antioksidan alami.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada seluruh pihak yang telah membantu dan mendukung pelaksanaan penelitian ini, laboratorium tempat pelaksanaan penelitian serta pihak yang telah memberikan dana dan fasilitas hingga penelitian ini dapat terselesaikan dengan baik..

### DAFTAR PUSTAKA

- Damanis, F. V. M., Wewengkang, D. S., & Antasionasti, I. (2020). Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Etanol Ascidian *Herdmania Momus* Dengan Metode DPPH (1,1-difenil-2-pikrilhidrazil). *Pharmakon*, 9(3), 464.  
<https://doi.org/10.35799/pha.9.2020.30033>
- Kristantri, R. S., Devi, W., & Dyan, W. (2019). Pengaruh Gula Terhadap Karakteristik Minuman Jelly Kombinasi Probiotik dan Tepung Umbi Porang. *Fasmasi Dan Sains*, 6(1), 35–42.
- Mahmudatussa'adah, A., Fardiaz, D., Andarwulan, N., & Kusnandar, F. (2014). Karakteristik Warna Dan Aktivitas Antioksidan Antosianin Ubi Jalar Ungu [Color Characteristics and Antioxidant Activity of Anthocyanin Extract from Purple Sweet Potato]. *Jurnal Teknologi Dan Industri Pangan*, 25(2), 176–184.  
<https://doi.org/10.6066/jtip.2014.25.2.176>
- Miranti, M., Wardatun, S., & Fauzi, A. (2016). Aktivitas Antioksidan Minuman Jelly Sari Buah Pepaya California (*Carica papaya L.*). 1, 1–23.
- Molyneux, P. (2004). The Use of the Stable Free Radical Diphenylpicryl-hydrazyl (DPPH) for Estimating Antioxidant Activity. *Songklanakarin Journal of Science and Technology*, 26(2), 211–219.

- Mustika Sari, V., Haryati, S., & Sagitaning Putri, A. (n.d.). *VARIASI KONSENTRASI KARAGENAN PADA PEMBUATAN JELLY DRINK MANGGA PAKEL ( Mangifera foetida) TERHADAP SIFAT FISIKOKIMIA DAN UJI ORGANOLEPTIK.*
- Pratiwi, A. R., Yusran, Islawati, & Artati. (2023). Analisis Kadar Antioksidan pada Ekstrak Daun Binahong Hijau *Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis. *Bioma : Jurnal Biologi Makassar*, 8(August 2022), 66–74.
- Pulungan, L. S., & Dalimunthe, G. I. (2022). PENGARUH KONSENTRASI SARI BUAH STROBERI (*Fragaria x ananassa*) TERHADAP FORMULASI DAN EVALUASI JELLY DRINK DENGAN KOMBINASI MADU DAN GULA. *FARMASAINKES: JURNAL FARMASI, SAINS, Dan KESEHATAN*, 1(2), 107–114. <https://doi.org/10.32696/fjfsk.v1i2.1105>
- Rahmayani, R., Sahara, & Zelviani, S. (2020). Jurnal fisika dan terapannya. *Pengukuran Dan Analisis Dosis Proteksi Radiasi Sinar-X Di Unit Radiologi Rs. Ibnu Sina Yw-Umi*, 7(2020), 87–96. <https://doi.org/10.24252/jft.v8i2.23379>
- Rozi, F., Nuzul Azhim Ash Siddiq, M., Masyhuri Majiding, C., Kesehatan Masyarakat, F., & Mulawarman, U. (2023). Analisis Kapasitas Antioksidan Minuman Sumber Vitamin C. *Jurnal Kesehatan Tambusai*, 4(JURNAL KESEHATAN TAMBUSAI), 6105–6111.