

KARAKTERISASI SIFAT FISI KOKI MIA MINUMAN MARTABE  
[MARKISA UNGU (*Passiflora edulis* var. *edulis* Sims)  
TERONG BELANDA (*Chypomandra betaceae* Sendt.)]  
PHYSICO-CHEMICAL CHARACTERISTICS OF MARTABE DRINK [Purple  
Passion Fruit (*Passiflora edulis* var. *edulis* Sims) TAMARILLO  
(*Chypomandra betaceae* Sendt.)]

RENO IRWANTO<sup>1</sup>, RAINI PANJAITAN<sup>2</sup>, NANDA TRIANDITA<sup>3</sup>, NELASKA PUTRI<sup>4</sup>

<sup>1,2</sup>GIZI, FAKULTAS KESEHATAN MASYARAKAT, INSTITUT KESEHATAN  
MEDISTRA LUBUK PAKAM  
JL. SUDIRMAN NO.38 LUBUK PAKAM KEC. LUBUK PAKAM KAB. DELI  
SERDANG, SUMATERA UTARA

<sup>3</sup>TEKNOLOGI REKAYASA PANGAN, POLITEKNIK NEGERI  
PERTANIAN PAYAKUMBUH

<sup>4</sup>TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN, FAKULTAS PERTANIAN,  
UNIVERSITAS TEUKU UMAR  
e-mail : [ireno@outlook.com](mailto:ireno@outlook.com)

#### Abstrak

Minuman martabe merupakan minuman yang terbuat dari buah markisa ungu dan terong belanda. Minuman ini dapat dijumpai dengan mudah di Sumatera Utara. Kandungan buah markisa ungu dan terong belanda yang kaya dengan senyawa zat gizi terutama zat gizi mikro dan senyawa bioaktif. Hal ini menjadikan minuman martabe sebagai minuman fungsional yang tidak hanya menghilangkan haus dahaga dan nikmat namun juga baik untuk kesehatan. Tingginya kandungan golongan senyawa mikro berupa vitamin dan mineral serta senyawa bioaktif (antioksidan) menjadikannya rentan mengalami kerusakan. Pembuatan minuman martabe dalam bentuk serbuk merupakan usaha dalam mempertahankan nilai gizi dan senyawa bioaktif penting. Minuman serbuk instan juga dapat meningkatkan masa simpan, mempermudah dalam proses distribusi serta meningkatkan kemudahan dalam meningkatkan nilai ekonomi buah markisa ungu dan terong belanda. Pembuatan minuman instan martabe dilakukan dengan teknik thin layer drying (TLD). Teknik ini dipilih karena dapat menghasilkan minuman serbuk dengan rendemen yang cukup tinggi tanpa menurunkan nilai gizi selama prosesnya dan lebih efektif juga efisien. Penelitian menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) yang terdiri dari empat perlakuan dan tiga kali ulangan dengan variasi perbandingan jumlah markisa ungu dan terong belanda yang digunakan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai rendemen berkisar antara 65,98-82,39%, kadar air 3,02-3,18%, pH 3,77-3,87, kadar vitamin C 16,91-24,04 mg/100g, dan aktivitas antioksidan 60,78-76,38 µg/mL. Perbedaan persentase penggunaan markisa ungu yang ditambahkan berpengaruh terhadap penurunan rendemen, pH, kadar vitamin

C, dan aktivitas antioksidan. Teknik spray drying pada minuman martabe dapat disarankan untuk peningkatan nilai karakteristik produk yang dihasilkan.

Kata kunci: instan, martabe, minuman fungsional

### Abstract

Martabe drink is a drink made from purple passion fruit and Dutch eggplant. This drink can be found easily in North Sumatra. The content of purple passion fruit and Dutch eggplant is rich in nutritional compounds, especially micronutrients and bioactive compounds. This makes the martabe drink a functional drink that not only quenches thirst and is delicious but also good for health. The high content of micro compounds in the form of vitamins and minerals, as well as bioactive compounds (antioxidants), makes it susceptible to damage. Making a martabe drink in powder form is an effort to maintain the nutritional value and essential bioactive compounds. Instant powder drinks can also increase the shelf life, simplify the distribution process and increase the ease of increasing the economic value of passion fruit and Dutch eggplant. Martabe instant drink is made using the thin layer drying (TLD) technique. This technique was chosen because it can produce powdered drinks with a reasonably high yield without reducing the nutritional value during the process and is more effective and efficient. The study used a completely randomized design (CRD) consisting of four treatments and three replications with variations in the ratio of purple passion fruit and Dutch eggplant. The results showed that the yield values ranged from 65.98-82.39%, moisture content 3.02-3.18%, pH 3.77-3.87, vitamin C content 16.91-24.04 mg/100g, and antioxidant activity of 60.78-76.38 µg/mL. The difference in the added purple passion fruit proportion affected the decrease in yield, pH, vitamin C levels, and antioxidant activity. Spray drying techniques for martabe drinks can be suggested to increase the value of the product characteristics produced.

Keywords: instan, martabe, functional drink

#### 1. PENDAHULUAN

Sumatera Utara merupakan salah satu daerah penghasil produk hortikultura terbesar di Indonesia khususnya di kawasan sumatera. Sayur dan buah adalah kelompok dari tanaman hortikultura tersebut. Buah markisa ungu dan terong belanda adalah produk hortikultura yang merupakan produk hortikultura terkenal dan unggulan di daerah ini. Martabe

adalah sebutan untuk bentuk olahan minuman dari perpaduan kedua jenis buah itu. Minuman ini memiliki rasa unik dan khas yaitu asam dan manis, selain itu minuman ini juga memiliki potensi untuk dijadikan sebagai minuman fungsional. Sebagai penghasil markisa ungu terbesar ke 3 di Indonesia dengan jumlah produksi 11.022 ton (BPS 2018). Selain itu terong belanda juga merupakan buah

yang cukup tinggi produksinya di Sumatera Utara yaitu Karo sebagai sentranya setelah Bogor. Berdasarkan data BPS (Badan Pusat Statistik) produksi terong belanda di Indonesia pada tahun 2012 adalah 518.448 ton (BPS 2018).

Bentuk olahan dari kedua buah tersebut di Sumatera Utara adalah minuman ataupun jus. Jus martabe ialah sebutan untuk minuman khas daerah ini yang dapat dijumpai dengan mudah di warung maupun kafe. Minuman inipun menjadi minuman yang wajib untuk dicoba dan menjadi minuman andalan ciri khas daerah setempat. Perpaduan rasa asam manis dari buah markisa ungu dan terong belanda menjadikannya minuman dengan citarasa yang khas dan unik. Disamping rasa asam buah terong belanda juga memiliki banyak kandungan golongan senyawa polifenol dan fenolik sebagai kelompok antioksidan. Rasa manis alami dari minuman ini disumbangkan oleh buah markisa ungu, dan markisa ungu pun memiliki kandungan senyawa antioksidan yang kaya manfaat (Muntafiah et al. 2017). Manfaat dari minuman ini memberikan potensi baginya untuk dijadikan sebagai minuman fungsional.

Minuman fungsional merupakan minuman yang tidak hanya mengandung nilai-nilai atau zat gizi tapi juga memiliki manfaat bagi kesehatan atau memiliki sifat fisiologis tambahan<sup>[3]</sup>. Martabe sebagai minuman kombinasi buah markisa ungu dan terong belanda merupakan minuman yang memiliki kandungan senyawa antioksidan atau bioaktif yang tinggi. Buah markisa ungu memiliki kandungan zat gizi yang sangat baik untuk kesehatan diantaranya antosianin sebagai komponen antioksidan, vitamin A, vitamin C, serat, flavonoid dan -karoten.

Sedangkan kandungan terong belanda yang berperan sebagai minuman fungsional adalah fenolik dan antosianin yang merupakan komponen metabolit sekunder yang juga dikenal sebagai antioksidan (Diep et al. 2020).

Senyawa antioksidan yang terdapat pada buah markisa dan terong belanda memiliki sifat yang sama seperti antioksidan pada umumnya. Oksidasi adalah penyebab utama kerusakan kelompok senyawa ini, diantaranya disebabkan oleh suhu, cahaya, paparan oksigen, matrik pangan, asam, kadar air, enzim proses pengolahan dan hal lainnya yang bersifat prooksidan (Irwanto 2013). Proses pengolahan buah markisa ungu dan terong belanda ungu akan dapat memberikan pengaruh terhadap manfaat yang terdapat pada bahan tersebut setelah diolah menjadi bentuk minuman instan. Namun disisi lain minuman instan dapat menjadi cara dalam menghindari dan mengurangi terjadinya kerusakan komponen fungsional martabe ini. Hal lain yang juga merupakan kelebihan minuman instan yang diolah menjadi bentuk serbuk adalah dapat mempertahankan stabilitas produk, memudahkan dalam proses penyimpanan dan distribusi, meningkatkan masa simpan, dan membuat produk menjadi lebih praktis dalam penyajian. Teknik pembuatan serbuk dengan thin layer drying (TLD) merupakan teknik pengubahan fase cair atau suspensi (minuman martabe) menjadi partikel solid melalui penguapan kandungan air yang terdapat dalam bahan dengan menggunakan alat seperti oven (pemanas bersuhu). Bahan yang akan dikeringkan dikondisikan dalam bentuk lapisan tipis sehingga akan meningkatkan efisiensi pengeringan menjadi semakin meningkat karena semakin luasnya permukaan pengeringan.

Karakterisasi minuman martabe dari sifat fisikokimianya dapat menggambarkan kandungan zat gizi dan komponen antioksidan yang dimilikinya setelah mengalami proses pengolahan. Hal ini diperlukan dalam memberikan informasi manfaat buah markisa ungu dan terong belanda dalam pemanfaatannya.

## 2. METODE PENELITIAN

### Bahan dan alat

Bahan baku berupa markisa ungu (*Passiflora edulis* var. *edulis* Sims) dan terong belanda (*Cyphomandra betacea* Sendt.) berasal dari Kabupaten Karo, Sumatera Utara. Bahan lain yang akan digunakan adalah CMC, maltodekstrin, tween 80, asam sitrat dan stevia serta bahan pendukung analisis lainnya. Alat-alat yang digunakan yaitu blender, hand mixer, timbangan digital portable, kain saring, pisau stainless, wadah, baskom, panci, alat laboratorium dan alat-alat bantu lainnya.

### Survei bahan baku

Bahan baku yang digunakan dalam penelitian ini berupa markisa ungu dan terong belanda diperoleh dari Kabupaten Karo sebagai daerah sentra hortikultura di Sumatera Utara.

### Proses pembuatan sari markisa ungu dan terong belanda

Proses pembuatan minuman instan diawali dengan mensortir bahan baku. Setelah itu, bahan baku dicuci untuk menghilangkan kotoran-kotoran yang menempel. Tahapan berikutnya, adalah blansir pada suhu 75°C selama ±3 menit. Daging buah beserta biji kemudian diambil dan dihaluskan dengan menggunakan blender. Berikutnya tahap pencampuran bahan baku sesuai formulasi perlakuan (Tabel 1); CMC, maltodekstrin dan tween 80 dan stevia kemudian dimixer selama ±10 menit. Selanjutnya dihasilkan

emulsi minuman martabe dan kemudian dikeringkan dengan menggunakan alat thin layer drying sehingga dihasilkan bubuk minuman kering yang kemudian dilakukan proses penghalusan dan penyeragaman dengan menggunakan blender. Hasil serbuk minuman instan martabe kemudian dilakukan karakterisasi terhadap sifat fisikokimia dan sensori untuk setiap perlakuan.

Tabel 1. Formulasi Minuman Fungsional Martabe

Bahan	Perlakuan			
	A	B	C	D
Markisa	250	300	350	400
Terong	750	700	650	600
Belanda				
Stevia	300	300	300	300
Maltodekstrin	100	100	100	100
CMC	3	3	3	3
Tween 80	7	7	7	7

Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) satu faktor dengan empat perlakuan dan tiga kali ulangan. Faktor yang dibedakan setiap perlakuannya adalah perbandingan buah yang digunakan. Adapun perlakuan yang digunakan adalah; A (markisa : terong pirus ; 25% : 75%), B (markisa : terong belanda ; 30% : 70%), C (markisa : terong belanda ; 35% : 65%), dan D (markisa : terong belanda ; 40% : 60%).

### Rendemen

Rendemen adalah perbandingan jumlah bahan sebelum dibersihkan dengan jumlah bahan yang sudah dibersihkan. Pengukuran rendemen dilakukan dengan membandingkan berat bahan akhir dengan berat bahan awal dan dikali 100 persen. Semakin besar jumlah bahan hasil dibersihkan maka akan semakin meningkat bobot rendemen yang dihasilkan. Pengukuran

rendemen dilakukan dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Rendemen (\%)} = \frac{\text{Bobot akhir}}{\text{Bobot awal}} \times 100\%$$

Kadar Air (AOAC, 2005)

Kadar air bahan menunjukkan banyaknya kandungan air persatuan bobot bahan. Penentuan kadar air bahan, dibagi atas dua metode, yakni dengan menentukan bobot basah (wet basis) dan bobot kering (dry basis).

Kadar air diukur secara langsung menggunakan metode gravimetri oven pada suhu 105°C. Sampel sebanyak 3-5 g ditimbang dan dimasukkan ke cawan kering yang diketahui bobot beratnya. Kemudian cawan yang sudah berisi sampel dimasukkan ke dalam oven bersuhu 105°C selama 4 jam atau tidak berubah lagi beratnya. Setelah itu, cawan diangkat lalu dimasukkan dalam desikator hingga suhunya turun dan kemudian cawan ditimbang sampai memenuhi berat yang akan ditentukan (AOAC, 2005). Untuk menghitung kadar air dapat menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Kadar Air (\%)} = \frac{\text{Berat Awal} - \text{Berat Akhir}}{\text{Berat Awal}} \times 100\%$$

Kadar Vitamin C (AOAC, 2005)

Penentuan kadar Vitamin C dalam sampel uji dapat dilakukan dengan berbagai metode. Salah satunya dengan metode titrimetri. Metode titrimetri dilakukan dengan prosedur analisis kimia yang didasarkan pada pengukuran jumlah larutan titran yang digunakan untuk mentitrasi. Prinsipnya senyawa asam askorbat akan dioksidasi oleh diklorofenol-indofenol sehingga menjadi senyawa dehidro askorbat. Hasil akhir titrasi ditandai dengan adanya perubahan warna larutan uji menjadi ungu.

$$\text{Kadar Vitamin C (mg/100g)} = \frac{\sqrt{I_2} \times 0,88 \times FP \times 100}{W_s}$$

Aktivitas Antioksidan (Huang et al. 2005)

Uji aktivitas antioksidan dilakukan dengan membuat larutan stok sebanyak 25 ml dari keempat sampel terlebih dahulu dengan berbagai tingkat konsentrasi diantaranya 50 ppm, 75 ppm, 100 ppm, 125 ppm, dan 150 ppm. Persiapkan sampel yang telah diekstrak sebanyak 1 mg dan larutkan dengan 50 ml methanol. Hasil pengenceran disaring menggunakan kertas saring. Selanjutnya disiapkan 50 ppm sampel untuk semua sampel. Kemudian sampel dimasukkan ke dalam tabung reaksi dan ditambahkan larutan DPPH (1,1-difenil-2-pikrilhidrazil), 2 ml kemudian ditambahkan metanol sebanyak 6 ml. Langkah selanjutnya adalah lakukan homogenisasi dengan dikocok dan botol ditutup dengan aluminium foil terlebih dahulu. Setelah homogen dilakukan inkubasi pada suhu 37°C selama 30 menit. Sampel hasil inkubasi sudah dapat diukur absorbansinya pada panjang gelombang 517 nm. Larutan sampel yang didapat digunakan sebagai Absorbansi sampel (As). Absorbansi dari markisa ungu dan sirup terong belanda yang diperoleh dibandingkan dengan absorbansi DPPH(1,1-difenil-2-pikrilhidrazil). Hasil perbandingan akan didapatkan % aktivitas antioksidan sampel uji. Perhitungan persentase aktivitas antioksidan dapat menggunakan rumus (Molyneux, 2004).

$$\text{Aktivitas Antioksidan (\%)} = \frac{\text{absorbansi blanko} - \text{absorbansi sampel}}{\text{absorbansi blanko}} \times 100\%$$

IC<sub>50</sub> dihitung dengan menggunakan persamaan regresi linear, konsentrasi sampel sebagai sumbu y. Dari persamaan  $y = a + bx$

dapat dihitung nilai  $IC_{50}$  dengan menggunakan rumus  $IC_{50} = (50-a) : bx$ .

### Analisis Data

Analisis data hasil pengujian yang telah dilakukan untuk dapat ditarik kesimpulan dan memberikan arti diolah secara statistik menggunakan software microsoft excel dan SPSS 22. Data analisis meliputi analysis of variance dan bila data yang diadapkan menunjukkan signifikansi dilakukan uji lanjut Duncan pada taraf nyata 95%. Kemudian data diinterpretasikan berdasarkan hasil uji statistik tersebut.

### 3. HASIL PENELITIAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan pada karakterisasi sifat fisikokimia minuman markisa terong belanda martabe didapatkan data yang dapat disajikan pada tabel 2 berikut ini.

Tabel 2. Hasil Pengukuran Rendemen dan Kadar Air dan pH Minuman Instan Martabe

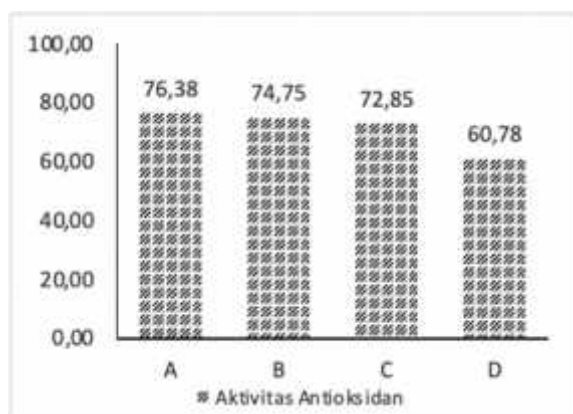
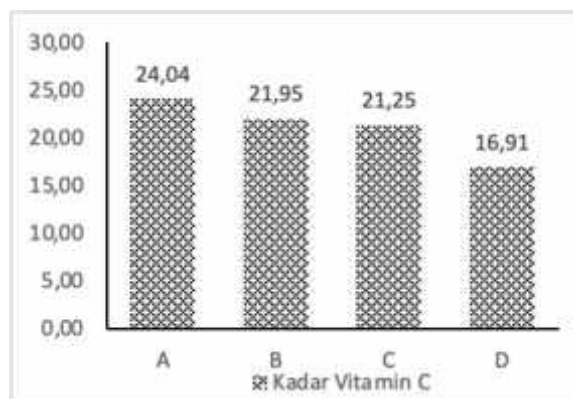
Produk	Rendemen (%)	Kadar Air (%)	Nilai pH
A	82,39a	3,02a	3,73a
B	76,38 b	2,90 b	3,77a
C	71,52 c	3,06a	3,80 b
D	65,98 d	3,18a	3,87 b

Keterangan : A (markisa : terong belanda ; 25% : 75%), B (markisa : terong belanda ; 30% : 70%), C (markisa : terong belanda ; 35% : 65%), dan D (markisa : terong belanda ; 40% : 60%).

Hasil pengujian dari terhadap serbuk minuman instan Martabe dapat dilihat pada Tabel 2 diatas. Jumlah rendemen yang dihasilkan dari keempat produk tersebut dapat dilihat bahwa sampel formulasi A memiliki rendemen tertinggi diantara sampel lainnya. Nilai rendemen terendah terdapat pada sampel D. Tingginya

rendemen untuk sampel A diduga karena kandungan padatan dari terong belanda yang lebih tinggi dibandingkan dengan markisa ungu. Hasil pengujian untuk kadar air serbuk minuman instan dari ke empat sampel juga dapat dilihat dan telah dilakukan pengujian secara statistik. Dari nilai kadar air terlihat bahwa nilai kadar air tertinggi terdapat pada sampel D dan terendah sampel B. Namun nilai kadar air ini tidak berbeda signifikan secara statistik. Nilai pH dari keempat sampel juga dapat dilihat bahwa tidak terdapat perbedaan yang nyata. Nilai pH sampel serbuk instan terdapat pada kisaran 3,73-3,87.

Hasil Pengukuran Kadar Vitamin C dan Aktivitas Antioksidan Minuman Instan Martabe dapat dilihat pada Gambar 1 berikut ini.



### Gambar 1. Kadar Vitamin C dan Aktivitas Antioksidan

Dalam karakterisasi sifat fisikokimia minuman instan martabe selain dilakukan pengukuran nilai yang terdapat pada tabel diatas juga dilakukan pengukuran Kadar Vitamin C dan Kadar Antioksidan. Pengukuran Kadar Vitamin C dan Kadar Antioksidan dilakukan dalam melihat kandungan kedua komponen tersebut yang berguna sebagai minuman instan dalam bentuk serbuk. Kandungan kedua komponen tersebut dilakukan analisa statistik untuk melihat perbedaan persentase formulasi dalam hasil akhir serbuk minuman instan.

#### 4. PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil sidik ragam dan uji lanjut dengan menggunakan Duncan pada taraf nyata 5% menunjukkan bahwa perbedaan persentase penambahan markisa ungu dan terong belanda mempengaruhi nilai rendemen produk. Setiap 100 gr buah terong belanda akan dapat menghasilkan sekitar 12 gr serbuk instan. Hasil pengujian yang diperoleh untuk rendemen menunjukkan bahwa semakin besar jumlah persentase penggunaan terong belanda akan semakin meningkatkan jumlah rendemen produk yang dihasilkan. Nilai rendemen untuk produk tertinggi terdapat pada produk A (markisa: terong belanda; 25% : 75%) sedangkan nilai rendemen terendah terdapat pada produk D dengan persentase terong belanda paling sedikit yaitu 60% dan 40% markisa ungu. Nilai rendemen untuk setiap produk secara statistik menunjukkan hasil yang berbeda signifikan pada taraf nyata 5%. Nilai rendemen untuk setiap produk berturut-turut adalah produk A adalah 83,39; produk B sebesar 76,38%, produk C 71,52%,

dan produk D 65,98%. Nilai rendemen ini lebih tinggi bila dibandingkan dengan nilai rendemen sari buah markisa yang hanya sebesar 60,5% (Burhan et al 2004). Tingginya nilai rendemen yang dihasilkan ini diduga dengan adanya tambahan terong belanda yang dicampurkan. Penambahan terong belanda dapat meningkatkan rendemen produk yang dihasilkan.

Minuman instan martabe yang dihasilkan terdiri dari buah markisa ungu dan terong belanda dengan markisa ungu sebagai buah yang memiliki kadar air tertinggi dibandingkan terong belanda. Pada bentuk produk olahan martabe, kandungan kadar air tidak memberikan pengaruh terhadap produk instan yang dihasilkan. Hal ini karena dalam proses pembuatan minuman bubuk instan yang terjadi adalah tahap penguapan cairan sehingga jumlah kadar air pada minuman bubuk instan menjadi jauh lebih rendah bila dibandingkan dengan minuman jus martabe. Jumlah kandungan kadar air pada produk instan memiliki syarat tertentu dengan ketentuan kadar air pada produk bubuk instan adalah 2-4% (Kumalaningsih et al 2006). Berdasarkan tabel 2 diatas dapat dilihat bahwa kandungan kadar air bubuk instan martabe yang dihasilkan adalah 2,90% - 3,18%.

Nilai kandungan kadar air ini tidak berbeda nyata secara statistik. Kandungan kadar air terendah terdapat pada produk B dengan kadar air sebesar 2,90% dan tertinggi produk instan D sebesar 3,18%. Walaupun secara statistik nilai ini tidak berbeda nyata namun kandungan kadar air produk D yang lebih besar diantara produk lainnya adalah suatu hal yang diduga akibat komposisi terong belanda yang semakin rendah jumlahnya bila dibandingkan dengan produk lainnya termasuk produk A.

Kadar vitamin C produk minuman instan dapat dilihat pada gambar 1. Pada gambar tersebut terlihat bahwa semakin besar jumlah persentase penambahan buah markisa ungu maka akan berpengaruh linier terhadap penurunan kadar vitamin C produk minuman instan. Kadar vitamin C pada produk A terdapat sejumlah 24,04 mg/100g akan berubah menjadi 16,91 mg/100g pada perlakuan produk D dengan jumlah penambahan buah markisa ungu yang semakin besar dibandingkan dengan kandungan terong belanda. Penurunan kadar vitamin C selain akibat penambahan markisa ungu juga diduga terjadi karena kondisi oksidasi yang juga mendukung selama proses pengolahan akibat adanya kenaikan pH produk. Hal ini sesuai dengan teori yang kita ketahui bahwa vitamin C akan mudah teroksidasi dan dapat dihambat laju kerusakan oksidasinya dengan dalam keadaan asam (Suhendra et al. 2014).

Gambar 1 dapat dilihat aktivitas antioksidan minuman instan martabe dengan nilai aktivitas antioksidan tertinggi terdapat pada perlakuan A sebesar 76,38 µg/mL dan terendah terdapat pada produk D dengan nilai 60,78 µg/mL. Adanya perbedaan dan penurunan aktivitas antioksidan ini sejalan dengan kandungan vitamin C yang dimilikinya serta dari adanya substitusi buah terong belanda ke persentase buah markisa yang semakin meningkat yang mengakibatkan menurunkan aktivitas antioksidan produk instan yang dihasilkan.

## 5. KESIMPULAN

Minuman instan markisa ungu dan terong belanda memiliki karakteristik sifat fisiko kimia yang berbeda tergantung dari persentase perbandingan jumlah markisa ungu dan terong belanda yang digunakan dalam

pembuatan minuman instannya. Semakin besar persentase jumlah markisa ungu akan dapat memberikan pengaruh terhadap penurunan nilai rendemen produk, pH, kadar vitamin C dan aktivitas antioksidan minuman instan martabe yang dihasilkan. Dan sebaliknya dengan komposisi persentase terong belanda yang semakin besar akan mampu meningkatkan parameter uji yang dilakukan.

## DAFTAR PUSTAKA

- AOAC. (2005). *Official Methods of Analysis of the Association of Analytical Chemists*. Fiber analysis. Published by the Association of Official Chemist. Maryland.
- [BPS] Badan Pusat Statistik. (2018). *Statistik tanaman buah-buahan dan sayuran tahunan*.
- [BPS] Badan Pusat Statistik. (2013). *Statistik tanaman buah-buahan dan sayuran tahunan*.
- Diep T, Pook C, Yoo M. (2020). Phenolic and anthocyanin compounds and antioxidant activity of Tamarillo (*Solanum betacum* Cav.). *MDPI Journal Antioxidants*. 9 (169), 1-20.
- Huang, Y. C., Chang, Y., dan Shao, Y. (2005). Effects of Genotype and Treatment on the Antioxidant Activity of Sweet Potato in Taiwan. *Food Chemistry* 98.
- Irwanto R. (2013). Peran fisiologis sari kedelai hitam yang diperkaya dengan mikroenkapsulan minyak sawit mentah pada penderita diabetes melitus tipe-2. *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan*. 27 (1), 1-9.



- Kumalaningsih, S., Suprayogi. (2006). Tamarillo (Terung Belanda): tanaman berkhasiat penyedia antioksidan alami. Trubus Agrisarana, Surabaya.
- Molyneux, P. (2004). The Use of The Stable Free Radical Diphenylpicryl-hidrazyl (DPPH) for Estimating Antioksidant Activity, Songklanakarın Journal of Science Technology, 26(2), 211-21.
- Muntafiah A, Ernawati DA, Suryandhana L, Pratiwi RD, Marie IA. (2017). Pengaruh Sari Markisa Ungu [*Passiflora edulis* var *edulis*] Berbagai Dosis terhadap Profil Lipid Tikus Wistar Model Hiperkolesterolemia. Jurnal Penelitian Gizi dan Makanan, 40 (1), 1-8.
- Suhendra L, Raharjo S, Hastuti P, Hidayat C. (2014). Fucoxanthin Microemulsion Stability and Its Effectiveness in Inhibiting Photooxidation of Vitamin C in Beverage Model. Journal Agritech, 34 (2), 138-145.