

## Pengaruh konsentrasi gula sukrosa terhadap kualitas minuman instan dari sari bit merah (*Beta vulgaris L*)

Nurul Aini<sup>1</sup>, Dyah Nurani Setyaningsih<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> Jurusan Pendidikan Kesejahteraan Keluarga, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Semarang  
pkk@mail.unnes.ac.id

**ABSTRAK** : Tujuan penelitian yaitu mengetahui pengaruh konsentrasi gula sukrosa terhadap kualitas minuman instan dari sari bit merah, tingkat kesukaan masyarakat, serta kandungan vitamin C. Metodologi penelitian yaitu menggunakan uji inderawi dianalisis dengan uji Kruskal Wallis kemudian dilanjutkan dengan uji tukey. Uji kesukaan masyarakat dianalisis dengan metode deskriptif persentase. Uji Kimia kandungan vitamin C menggunakan metode iodimetri. Hasil penelitian menunjukkan ada pengaruh gula sukrosa terhadap minuman instan pada aspek warna (serbuk), warna (cair), aroma bit merah (cair). Aspek aroma (serbuk), tekstur (serbuk), kelarutan (cair), kepekatan (cair), rasa bit merah (cair), rasa manis (cair) tidak ada pengaruh gula sukrosa terhadap minuman instan. Hasil uji kesukaan menunjukkan bahwa sampel yang paling disukai adalah minuman instan konsentrasi gula sukrosa 41,2% dengan nilai rerata 73,48 kemudian konsentrasi 44,4% dengan nilai rerata 73,17 dan terakhir konsentrasi 37,5% dengan nilai rerata 71, 61. Hasil uji kandungan vitamin C pada minuman instan konsentrasi gula sukrosa 37,5% sebanyak 316,491 ppm; konsentrasi 41,2% sebanyak 306,821 dan konsentrasi 44,4% sebanyak 318,000 ppm. Dapat disimpulkan bahwa semakin banyak konsentrasi gula yang digunakan maka kualitas yang dihasilkan juga semakin baik. Diharapkan adanya penelitian lanjutan dalam rangka penganeekaragaman makanan lainnya dengan penambahan sari bit merah sebagai makanan yang kaya akan zat gizi.

**Kata Kunci**: Gula Sukrosa, Minuman Instan, Sari Bit Merah

### 1. Pendahuluan

Sebagai negara tropis, Indonesia kaya akan hasil sumber daya alam. Salah satu hasilnya adalah sayuran. Salah satu sayuran yang mempunyai potensi untuk dikembangkan di Indonesia adalah bit merah. Bit merah (*Beta vulgaris L*) atau sering juga dikenal dengan sebutan akar bit merupakan tanaman berbentuk akar yang mirip umbi-umbian dan berasal dari family *Amaranthaceae*. Bit merah merupakan sumber potensial serat pangan, vitamin dan mineral. Di dalam kandungan bit merah, vitamin yang potensial adalah vitamin C sebanyak 10 mg, sedangkan dilihat dari kandungan mineralnya adalah berupa kalsium 27 mg, fosfor 43 mg, dan besi 1 mg. Kandungan vitamin C yang cukup tinggi membuat bit merah dapat digunakan sebagai sumber antioksidan yang potensial (Santiago dan Yahia, 2008). Ekstraks bit memiliki potensi antihypercholesterolemic dan antioksidan yang signifikan (Al-Dosari, et.al, 2011; Rabeh and Ibrahim, 2014).

Bit merah hanya tumbuh di dataran tinggi, sehingga hanya dijual di pasar tertentu, bit merah juga dapat ditemukan di supermarket tetapi dengan harga yang relatif mahal. Pemanfaatan bit merah masih belum maksimal, pada umumnya bit merah hanya digunakan sebagai salad, pewarna alami serta dijadikan jus segar yang daya simpannya rendah. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, salah satunya dengan cara membuat minuman instan dari bit merah.

Minuman instan adalah minuman yang berupa serbuk yang terbuat dari bahan buah-buahan, rempah-rempah, biji-bijian dan daun yang dapat langsung diminum dengan cara diseduh dengan air matang baik dingin maupun panas (Prasetyo, 2003).

Dalam pembuatan minuman instan ini, ada beberapa faktor yang mempengaruhi antara lain pemilihan bahan, pemasakan, dan pengkristalan. Penggunaan gula dalam pembuatan minuman instan berpengaruh sebagai

bahan pengkristal dan pemanis. Menurut DKBM (2005) dalam 100 gram bit merah mengandung karbohidrat yang cukup tinggi yaitu 9.6 gram sehingga peneliti ingin mengurangi konsentrasi gula yang digunakan pada proses pembuatan minuman instan yaitu 37.5%, 41.2% dan 44.4%.

## 2. Metodologi Penelitian

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini meliputi penilaian subyektif dan penilaian obyektif. Penilaian subyektif ini menggunakan dua tipe pengujian yaitu uji inderawi dan uji kesukaan. Uji inderawi adalah suatu pengujian terhadap sifat karakteristik bahan pangan dengan menggunakan indera manusia termasuk indera penglihatan, pembau, perasa dan pendengar (Kartika dkk, 1988). Untuk melaksanakan uji inderawi diperlukan instrumen sebagai alat ukur, yaitu panelis terbatas yang dapat mengetahui tentang cara penilaian yang meliputi penilaian terhadap aspek warna, aroma, rasa, kelarutan dan kepekatan. Uji kesukaan merupakan pengujian yang panelisnya cenderung melakukan penilaian berdasarkan kesukaan (Kartika dkk, 1988). Dalam pengujian ini panelis mengemukakan responnya yang berupa suka atau tidak suka terhadap produk yang diujikan yaitu minuman instan serbuk sari bit merah.

Penilaian obyektif diperoleh dari hasil penilaian yang dilakukan di laboratorium kimia menggunakan alat-alat laboratorium untuk mengetahui kandungan gizi pada minuman instan hasil eksperimen. Kandungan gizi yang akan peneliti uji adalah kandungan vitamin C. Pengujian akan dilakukan di laboratorium Biologi Fakultas MIPA Universitas Negeri Semarang.

Metode analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode analisis varian rangking satu arah Kruskal-Wallis dan dilanjutkan dengan uji tukey untuk mengetahui pengaruh konsentrasi gula terhadap kualitas minuman instan serbuk sari bit merah, metode analisis deskriptif persentase untuk mengetahui tingkat kesukaan masyarakat terhadap minuman instan, dan metode iodimetri untuk mengukur vitamin C.

## 3. Hasil dan Pembahasan

Hasil Uji Kruskall Wallis

Tabel 1. Hasil Uji Kruskall Wallis

No	Indikator	Nilai sig.	Keterangan
1.	Warna (serbuk)	0.001	Ada pengaruh nyata
2.	Aroma (serbuk)	0.264	Tidak ada pengaruh nyata
3.	Tekstur (serbuk)	0.400	Tidak ada pengaruh nyata
4.	Kelarutan (cair)	0.944	Tidak ada pengaruh nyata
5.	Warna (cair)	0.001	Ada pengaruh nyata
6.	Kepekatan (cair)	0.588	Tidak ada pengaruh nyata
7.	Aroma bit merah (cair)	0.036	Ada pengaruh nyata
8.	Rasa bit merah (cair)	0.986	Tidak ada pengaruh nyata
9.	Rasa manis (cair)	0.812	Tidak ada pengaruh nyata

Hasil Uji Tukey  
Warna (Serbuk)

Tabel 2. Hasil Uji Tuckey Aspek Warna (Serbuk)

Pasangan Sampel	Selisih rata-rata dan nilai perbandingan	Sig	Ket.
37.5% - 41.2%	0.889 > 0.65	0.002	Ada perbedaan
37.5% - 44.4%	1.111 > 0.65	0.000	Ada perbedaan
41.2% - 44.4%	0.222 < 0.65	0.608	Tidak ada perbedaan

Warna merah yang dihasilkan pada minuman instan dipengaruhi oleh bahan yang digunakan yaitu berupa bit merah dan gula pasir. Bit merah mengandung pigmen betalain yang dapat memberikan warna merah alami. Hasil penelitian Mutiara, dkk (2017) menunjukkan kadar betasianin dalam bit merah sebesar 37,64 mg/100 g dengan aktivitasnya sebagai antioksidan sebesar 79,73 bpj, termasuk antioksidan yang kuat. Bit merah mengandung 380 mg betalain/100g berat segar (Attia, et.al, 2013). Gula saat dipanaskan membentuk karamelisasi yang dapat membantu mempertajam warna produk. Hal ini didukung oleh penelitian Hanifan dkk (2016) bahwa gula yang dipanaskan membentuk karamelisasi sehingga menghasilkan warna yang lebih gelap.

Warna (Cair)

Tabel 3. Hasil Uji Tuckey Aspek Warna (Cair)

Pasangan Sampel	Selisih rata-rata dan nilai perbandingan	Sig	Ket.
37.5% - 41.2%	0.333 < 0.65	0.214	Tidak ada perbedaan
37.5% - 44.4%	1.000 > 0.65	0.000	Ada perbedaan
41.2% - 44.4%	0.667 > 0.65	0.006	Ada perbedaan

Warna bukan merupakan suatu zat atau benda melainkan suatu sensasi seseorang oleh karena adanya rangsangan dari seberkas enersi radiasi yang jatuh ke indera mata atau retina mata (Kartika, dkk : 1989).

Dapat diketahui bahwa dari hasil uji inderawi menunjukkan bahwa semakin banyak konsentrasi gula yang digunakan maka warna yang dihasilkan semakin tua. Berdasarkan dari hasil tersebut, maka semakin banyak konsentrasi gula yang digunakan maka warna yang dihasilkan semakin gelap, hal ini dipengaruhi oleh lama pemasakan yang membuat gula mengalami karamelisasi.

Aroma (Cair)

Tabel 4. Hasil Uji Tuckey Aspek Aroma (Cair)

Pasangan Sampel	Selisih rata-rata dan nilai perbandingan	Sig	Ket.
37.5% - 41.2%	0.333 < 1.33	0.816	Tidak ada perbedaan
37.5% - 44.4%	1.556 > 1.33	0.023	Ada perbedaan
41.2% - 44.4%	1.222 < 1.33	0.085	Tidak ada perbedaan

Berdasarkan uji inderawi yang telah dilakukan, diketahui bahwa semakin banyak konsentrasi gula yang digunakan maka aroma yang dihasilkan semakin nyata. Hal ini dikarenakan semakin lama proses pemasakan maka aroma asli dari bit merah akan semakin berkurang karena teroksidasi.

Hasil Uji Kesukaan

Tabel 4.5 Hasil Analisis Data Tingkat Kesukaan Masyarakat terhadap Minuman Sari Bit Merah

Sampel	Indikator	Rerata Presentase Total	Kriteria
G 37.5%	Warna	71.61	Agak Suka
	Aroma		
	Kepekatan		
G 41.2%	Warna	73.48	Agak Suka
	Aroma		
	Kepekatan		
G 44.4%	Warna	73.17	Agak Suka
	Aroma		
	Kepekatan		

Hasil penilaian uji kesukaan masyarakat pada atribut rasa menunjukkan bahwa semua sampel mendapatkan kriteria agak suka dengan nilai rerata yang berbeda. Hasil analisis data tingkat kesukaan masyarakat pada aspek rasa menunjukkan sampel dengan nilai rerata tertinggi dimiliki oleh minuman instan konsentrasi gula 41.2%. Hal ini membuktikan bahwa konsentrasi gula 41.2% memiliki jumlah gula yang pas sehingga rasa yang dihasilkan manis dan tidak berlebihan, selain itu gula yang ditambahkan pada minuman instan juga akan mengurangi bau tanah yang terdapat pada bit merah sehingga rasanya disukai oleh masyarakat. Berdasarkan penelitian Hanifan dkk (2016) menyatakan bahwa semakin banyak sari umbi bit yang ditambahkan, maka penerimaan terhadap rasa semakin rendah. Hal ini membuktikan bahwa bau tanah mempengaruhi rasa yang terdapat pada permen jeli bit.

Hasil Uji Kandungan Vitamin C

Tabel 6. Hasil Uji Laboratorium Kandungan Vitamin C

Konsentrasi Gula	Vitamin C
37,5%	316,491 ppm
41,2%	306,821 ppm
44,4%	318,000 ppm

Berdasarkan hasil analisis data kandungan vitamin C yang telah dilakukan Laboratorium Jurusan Biologi Fakultas MIPA Universitas Negeri Semarang menunjukkan bahwa konsentrasi 37,5% memiliki kandungan vitamin C sebesar 316,491 ppm, konsentrasi 41,2% memiliki kandungan vitamin C sebesar 306,821 ppm, dan sampel 44,4% memiliki kandungan vitamin C sebesar 318,000 ppm. Uji kandungan vitamin C tertinggi ada pada sampel 44,4%. Hal ini disebabkan karena sampel 44,4% mempunyai konsentrasi gula yang paling tinggi sehingga proses pemasakan menjadi lebih cepat dan vitamin C yang terkandung di dalamnya tidak banyak yang hilang karena proses pemanasan.

## 4. Simpulan

### 4.1. Simpulan

- 4.1.1. Ada pengaruh gula sukrosa terhadap kualitas minuman instan sari bit merah pada aspek warna (serbuk), warna (cair), aroma bit merah (cair). Namun tidak ada pengaruh gula sukrosa terhadap kualitas minuman instan aspek aroma (serbuk), tekstur (serbuk), kelarutan (cair), kepekatan (cair), rasa bit merah (cair), rasa manis (cair).
- 4.1.2. Tingkat kesukaan masyarakat terhadap sampel minuman instan sari bit merah menunjukkan bahwa semua sampel termasuk dalam kriteria agak disukai oleh masyarakat. Urutan sampel yang pertama disukai adalah konsentrasi 41,2% dengan nilai rerata 73,48; kedua konsentrasi 44,4% dengan nilai rerata 73,17 dan konsentrasi 37,5% dengan nilai rerata 71,61.
- 4.1.3. Jumlah kandungan vitamin C pada konsentrasi 37,5% sebanyak 316,491 ppm; konsentrasi 41,2% sebanyak 306,821 dan konsentrasi 44,4% sebanyak 318,000 ppm.

### 4.2. Saran

- 4.2.1. Diharapkan adanya penelitian lanjutan dalam rangka penganeekaragaman makanan lainnya dengan penambahan sari bit merah sebagai makanan yang kaya akan zat gizi.
- 4.2.2. Minuman instan sari bit merah perlu disosialisasikan di masyarakat karena dapat digunakan untuk industri rumahan guna mempermudah konsumen dalam mendapatkan minuman cepat saji dari sari bit merah.
- 4.2.3. Perlu adanya uji lanjut mengenai uji kadar air serta uji daya simpan minuman instan sari bit merah.
- 4.2.4. Dibutuhkan kontrol pada proses pemasakan serta kemasan yang digunakan agar kualitas dapat terjaga.

## 5. Daftar Pustaka

- Al-Dosari, M, S. Alqasoumi, M. Ahmad, M. Al-Yahya<sup>1</sup>, M. N. Ansari, S. Rafatullah. 2011. Effect Of Beta Vulgaris L. On Cholesterol Rich Diet-Induced Hypercholesterolemia In Rats. *Farmacologia*, Vol. 59 (5): 669 – 678.
- Attia, G. Y., M. E. M. Moussa And E. R. Sheashea. 2013. Characterization Of Red Pigments Extracted From Red Beet (Beta Vulgaris, L.) And Its Potential Uses As Antioxidant And Natural Food Colorants. *Egypt. J. Agric. Res.* 91(3): 1095-1109.
- Buckle, K. A., R. A. Edwards, G. H. Fleet, dan M. Wootton. 1987. *Ilmu Pangan*. Penerjemah: H. Purnomo dan Adiono. UI-Press, Jakarta.
- Fennema, O. W. 1985. *Principle of Food Science, Food Chemistry*, 2nd (ed). Marcel Dekker Inc. New York.
- Hanifan, Fazanurivana., Ruhana, Amalia, dan Hidayati D.Y.N. Pengaruh Substitusi Sari Umbi Bit (Beta vulgaris L.) terhadap Kadar Kalium, Betalain dan Mutu Organoleptik Permen Jeli. Malang : *Majalah Kesehatan FKUB*.
- Kartika, B., P. Hastuti dan W. Supartono. 1988. *Pedoman Uji Inderawi Bahan Pangan*. Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi Universitas GadjahMada, Yogyakarta.
- Mahmud, Mien K Dkk. 2008. *Tabel Komposisi Pangan Indonesia*. Jakarta : Gramedia Pustaka Utama.
- Mutiara, S., Kusumo, E., & Supartono, S. (2017). IDENTIFIKASI BETASIANIN DAN UJI ANTIOKSIDAN EKSTRAK BUAH BIT MERAH (Beta vulgaris L). *Indonesian Journal of Chemical Science*, 5(3), 217-220.
- Novatama, S.M, Kusumo E dan Supartono. Identifikasi Betasianin dan Uji Antioksidan Ekstrak Buah Bit Merah (Beta vulgaris L). Semarang : Universitas Negeri Semarang.
- Rosenberg, M. 1990. Factor Affecting Retention in Spray Drying Microencapsulation. *Journals Food Science*. 50 (1);139-144.
- Rabeh, M.N and E. M. Ibrahim. 2014. Antihypercholesterolemic Effects of Beet (Beta vulgaris L.) Root Waste Extract on Hypercholesterolemic Rats and its Antioxidant Potential Properties. *Pakistan Journal of Nutrition*. 13(9): 500 - 505
- Santiago, E.C. dan E.M. Yahlia. 2008. Identification And Quantification Of Betalains From The Fruits Of 10 Mexican Prickly Pear Cultivars By High Performance Liquid Chromatography And Electrospray Ionization Mass Spectrometry. *Journal Of Agriculture And Food Chemistry* 56 (1) : 57585764.
- Usmiati, S., D. Setyaningsih, E. Y. Purwani, S. Yuliani, dan O. G. Maria. 2015. Karakteristik Serbuk Labu Kuning (Cucurbita Moschata). *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan*. 9 (2):157-167.