

ANALISIS KADAR GLUKOSA JERUK LOKAL PROVINSI BENGKULU MENGGUNAKAN METODE *LUFF SCHOORL*

Nita Anggreani¹, Siti Anisah²

Program Studi Analisis Kesehatan, Akademi Analisis Kesehatan Harapan Bangsa Bengkulu
nita0220048203@aakharapanbangsa.ac.id¹

ABSTRAK

Masyarakat di Provinsi Bengkulu umumnya mengkonsumsi 3 (tiga) jenis jeruk yaitu Jeruk Kalamansi, Jeruk Gerga dan Jeruk Brastagi. Jeruk Gerga merupakan varietas lokal berasal dari Provinsi Bengkulu, tepatnya dari Kecamatan Rimbo Pengadang Kabupaten Rejang Lebong. Sedangkan Jeruk Kalamansi dan Jeruk Brastagi merupakan varietas jeruk yang berasal dari luar daerah yang sudah banyak ditanam oleh masyarakat di Bengkulu. Rasa manis dari ketiga jeruk ini berbeda-beda yang menunjukkan adanya perbedaan kandungan gula di dalamnya. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kandungan glukosa pada ketiga jeruk tersebut. Metode analisa menggunakan metode *Luff Schoorl* menurut SNI 01-2891-1992. Teknik pengambilan sampel menggunakan *purposive sampling*. Sampel sari jeruk masing-masing sebanyak 5 gram dianalisa hingga tiga kali ulangan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa kadar glukosa tertinggi adalah pada Jeruk Kalamansi (0,58%), Jeruk Brastagi (0,48%) dan terendah adalah Jeruk Gerga (0,44%).

Kata Kunci : Glukosa, Jeruk Kalamansi, Jeruk Gerga, Jeruk Brastagi, *Luff school*

ABSTRACT

People in Bengkulu Province generally consume 3 (three) types of oranges, namely Kalamansi Oranges, Gerga Oranges, and Brastagi Oranges. Orange Gerga is a local variety originating from Bengkulu Province, to be precise from Rimbo Pengadang District, Rejang Lebong Regency. While Kalamansi Oranges and Brastagi Oranges are citrus varieties originating from outside the region that has been widely planted by people in Bengkulu. The sweet taste of these three oranges is different which indicates the difference in the sugar content in them. This study aims to analyze the glucose content in the three oranges. The analysis method uses the *Luff Schoorl* method according to SNI 01-2891-1992. The sampling technique used was *purposive sampling*. Each sample of orange juice as much as 5 grams was analyzed up to three times. The results showed that the highest glucose levels were in Kalamansi Oranges (0.58%), Brastagi Oranges (0.48%) and the lowest was Gerga Oranges (0.44%).

Keyword : Glukose, Jeruk Kalamansi, Jeruk Gerga, Jeruk Brastagi, *Luff school*

PENDAHULUAN

Jeruk merupakan salah satu buah yang digemari masyarakat Indonesia pada umumnya. Berdasarkan Survei Sosial Ekonomi Nasional (SUSENAS), konsumsi jeruk untuk kebutuhan rumah tangga pada periode 1995-2015 adalah fluktuatif namun cenderung meningkat dengan rata-rata pertumbuhan 12,15% per tahun. Konsumsi jeruk tahun 1995 sebesar 0,57 kg/kapita/tahun dan pada tahun 2015 konsumsinya meningkat menjadi 3,28 kg/kapita/tahun. Konsumsi jeruk tertinggi dicapai pada tahun 2009 yaitu sebesar 4,64 kg/kapita/tahun (Suryani, 2016).

Di Provinsi Bengkulu sendiri ada 3 (tiga) jenis jeruk yang dominan dikonsumsi masyarakat, yaitu Jeruk Kalamansi, Jeruk Gerga dan Jeruk Brastagi. Jeruk Kalamansi dengan nama lain *Citrofortunella Microcarpa* berasal dari Philipina dan kemudian dibawa serta dibudidayakan di Bengkulu oleh Lembaga Pengembangan Peternakan Baptis (LPPB), Pondok Kubang, Kabupaten Bengkulu Tengah (Valendri, 2014). Jeruk kalamansi yang belum matang berwarna hijau dan berwarna kekuningan jika sudah matang. Jeruk ini memiliki rasa asam,

mengandung banyak air, dan juga memiliki aroma yang khas. Jeruk kalamansi di rancang sebagai model perdana dari program OVOP (*One Village One Product*) di Kota Bengkulu pada tahun 2011 Saat ini perkebunan Jeruk Kalamansi sudah tersebar cukup luas di Bengkulu.

Selain Jeruk Kalamansi, Jeruk Brastagi juga yang berasal dari luar daerah yaitu tepatnya dari Kabupaten Karo (Brastagi), Sumatera Utara. Jeruk Brastagi merupakan anggota jeruk keprok atau jeruk siam. Saat ini tanaman Jeruk Brastagi sudah dibudidayakan di Kabupaten Rejang Lebong Provinsi Bengkulu sejak tahun 2013. Iklim Kota Curup mirip dengan di Brastagi Medan sehingga buah jeruk ini cocok ditanam di Provinsi Bengkulu kebutuhan buah Jeruk Brastagi daerah itu per minggunya mencapai lima ton, kemudian ditambah kebutuhan daerah terdekat seperti Kota Bengkulu dan Lubuklinggau, Sumsel, yang kebutuhan lebih besar lagi (Musriadi, 2015). Buah jeruk manis berukuran besar, tangkainya kuat. Bentuknya bulat, bulat rata (papak) dengan bagian dasar bulat, ujungnya bulat, bergaris tengah 4-12 cm. Buah yang masak berwarna oranye, kuning, atau hijau kekuningan, berbau sedikit harum, agak halus, tidak berbul, kusam dan sedikit mengkilat. Kulit buah tebalnya 0,3-0,5 cm, dari tepi berwarna kuning atau oranye tua dan makin kedalam berwarna putih kekuningan sampai putih, berdaging, dan kuat melekat pada dinding buah (Tarigan, 2017).

Berbeda dengan dua jenis jeruk sebelumnya, Jeruk Gerga merupakan varietas lokal Bengkulu, tepatnya dari Kecamatan Rimbo Pengadang, Kabupaten Lebong (Rosjonsyah dkk, 2012). Jeruk Gerga juga dikenal dengan nama Jeruk Gerga Lebong (RGL) merupakan hasil persilangan jeruk manis (*Citrus sinensis Osbeck*) dan jeruk keprok (*Citrus reticulata Blanco*). Tanaman ini beradaptasi dengan baik di dataran tinggi dengan ketinggian 900 – 1.200 mdpl. Ciri utama ukuran daun besar dan kaku serta kulit buah yang tebal. Karakteristik fisik jeruk RGL di antaranya berat per buah 173 – 347 gram, ketebalan kulit 0,4 – 0,5 cm. Warna kulit buah kuning orange dan warna daging buah orange. Jeruk varietas RGL sudah ditetapkan sebagai varietas unggul nasional pada 2012, dengan SK No. 2087/Kpts/SA.120/6/2012 (Ragman, 2019). Jeruk ini mempunyai keunggulan yang kompetitif antara lain ukuran buah cukup besar (200-350 gram), rasa manis asam segar, kadar sari buah yang cukup tinggi, serta mempunyai potensi pasar yang cukup baik (Mikasari dkk, 2014).

Karena perbedaan rasa dan bentuk fisik dari ketiga jeruk ini, maka penelitian ini dilakukan untuk mengetahui kadar gula atau glukosa alami yang terkandung dalam sari buah. Seperti diketahui gula alami dalam sari buah sangat bagus untuk kesehatan dibanding dengan gula buatan.

METODE

Sampel dalam penelitian ini adalah sari jeruk dari Jeruk Kalamansi, Jeruk Gerga dan Jeruk Brastagi. Teknik pengambilan sampel adalah *purposive sampling* yaitu mengambil sampel sesuai kriteria yang diinginkan. Rancangan penelitian bersifat deskriptif untuk mendapatkan nilai kadar glukosa dari masing-masing jeruk.

Jeruk dipilih yang sudah matang dan dibeli di pedagang buah setempat. Buah jeruk dicuci bersih lalu dibelah, disaring dan diperas sari jeruknya. Masing-masing sari jeruk ditimbang hingga mendapatkan masing-masing 5 gr sampel. Selanjutnya dengan cara yang sama dilakukan untuk tiga ulangan.

Sari jeruk lalu dianalisa dengan menggunakan metode *Luff Schoorl* (SNI 01-2891-1992). Tahapannya pertama adalah menimbang sebanyak 5 gr sari jeruk dan dimasukkan ke dalam erlenmeyer 250 ml. Selanjutnya menambahkan 200 ml larutan HCL 3% dan dididihkan selama 3 jam dengan pendingin tegak. Hasil refluks lalu didinginkan dan dinetralkan dengan larutan NaOH 30% (menggunakan lakmus atau Indikator Phenolphtalein). Selanjutnya menambahkan sedikit CH₃COOH 3% agar suasana larutan sedikit asam. Isinya kemudian dipindahkan ke dalam labu ukur 500 ml dan impitkan hingga tanda garis, kemudian saring. Memipet 10 ml

hasil saringan kedalam erlemeyer 250 ml dan menambahkan 25 ml larutan *luff Schoorl* (dengan pipet) dan beberapa butir batu didih serta 15 ml air suling. Memanaskan campuran tersebut dengan nyala yang tetap. Usahakan agar larutan mendidih dalam waktu mendidih 3 menit (gunakan stop watch) dan didihkan terus selama tepat 10 menit (hitung dari saat mulai mendidih dan gunakan stop watch) kemudian dengan cepat dinginkan dalam bak berisi es. Setelah dingin, menambahkan 15 ml larutan KI 20% dan 25 ml H₂SO₄ perlahan-lahan. Mentitrasi secepatnya dengan larutan tio 0,1% N (indikator larutan kanji/amilum 0,5 %). Selanjutnya juga mengerjakan untuk blanko.

Kadar glukosa dihitung dengan menggunakan Tabel *luff Schoorl* untuk mengetahui mg gula berdasarkan volume (ml) thio yang digunakan berdasarkan SNI 01-2891-1992.

HASIL

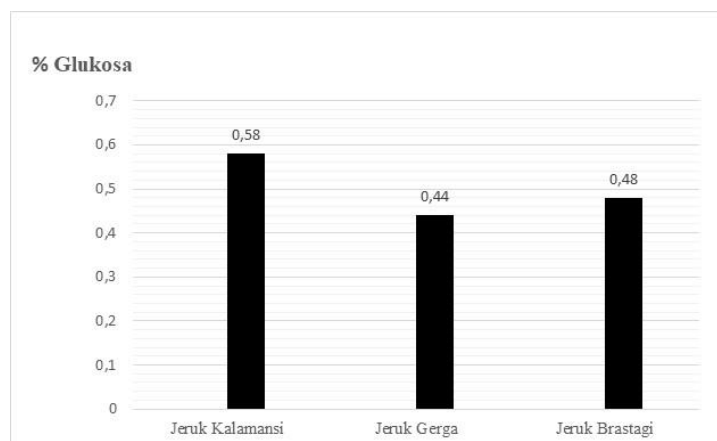
Hasil analisis kadar glukosa pada sampel Jeruk Kalamansi, Jeruk Gerga, dan Jeruk Brastagi menggunakan metode Metode *luff schoorl* dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Tabel 1. Hasil Analisa Kadar Glukosa Pada Sari Jeruk Kalamansi, Jeruk Gerga dan Jeruk Brastagi Lokal Bengkulu Menggunakan Metode *Luff Schoorl*

| No | Sari Jeruk | Kadar Glukosa (mg) dalam 5 gr sampel | | | | Kadar Glukosa (%) |
|----|-----------------|--------------------------------------|-----------|-----------|-----------|-------------------|
| | | Ulangan 1 | Ulangan 2 | Ulangan 3 | Rata-Rata | |
| 1. | Jeruk Kalamansi | 28,20 | 29,38 | 29,14 | 28,91 | 0,58 |
| 2. | Jeruk Gerga | 21,14 | 21,92 | 23,24 | 22,10 | 0,44 |
| 3. | Jeruk Brastagi | 24,27 | 23,10 | 24,97 | 21,12 | 0,48 |

PEMBAHASAN

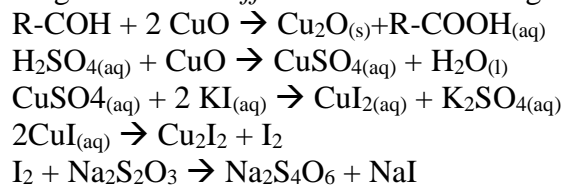
Glukosa merupakan salah satu jenis dari gula reduksi. Gula reduksi adalah gula (karbohidrat) yang dapat mereduksi senyawa-senyawa penerima elektron (Lehninger, 1982). Ujung dari suatu gula reduksi adalah ujung yang mengandung gugus aldehida atau keton bebas. Umumnya gula-gula reduksi mempunyai struktur hemiasetal atau hemiketal. Semua monosakarida (glukosa, fruktosa, galaktosa) dan disakarida (laktosa, maltosa), kecuali sukrosa dan pati (polisakarida), termasuk sebagai gula reduksi. Umumnya gula reduksi yang dihasilkan berhubungan erat dengan aktivitas enzim, yaitu semakin tinggi aktivitas enzim maka semakin tinggi pula gula pereduksi yang dihasilkan (Dewi dkk, 2018).



Grafik 1. Kadar Glukosa (%) Sari Jeruk Kalamansi, Jeruk Gerga dan Jeruk Brastagi Lokal Bengkulu Menggunakan Metode *Luff Schoorl*

Dari Grafik 1, kadar glukosa hasil analisis dengan metode *Luff Schoorl* pada 3 jenis jeruk ini menunjukkan hasil yang berbeda-beda. Tingkat kadar glukosa paling tinggi adalah Jeruk Kalamansi sebesar 0,58%, selanjutnya Jeruk Brastagi sebesar 0,48% dan paling rendah di antara ketiganya adalah Jeruk Gerga yaitu sebesar 0,44%.

Metode *Luff Schoorl* didasarkan pada reaksi yang terjadi antara monosakarida dengan larutan tembaga (Cu). Monosakarida akan mereduksi CuO yang terkandung dalam larutan *Luff Schoorl* menjadi Cu₂O. Kelebihan CuO selanjutnya direduksi oleh KI berlebih, sehingga dilepaskan I₂. Tahap selanjutnya, I₂ yang dibebaskan tersebut dititrasi dengan larutan Na₂S₂O₃. Prinsip metode analisis yang digunakan yaitu titrasi iodometri dengan menganalisis I₂ bebas untuk dijadikan dasar penetapan kadar. Adapun reaksi yang terjadi pada penentuan kandungan gula reduksi dengan metode *Luff Schoorl* adalah sebagai berikut (Sudarma, 2018) :



Jeruk Kalamansi rasanya asam bahkan paling asam jika dibandingkan dengan Jeruk Gerga dan Jeruk Brastagi. Menurut penelitian Anggreani (2020), Jeruk Kalamansi mengandung vitamin C paling tinggi (3,863 mg/100 gr) dibandingkan dengan Jeruk Gerga (3,102 mg/100 gr) dan Jeruk Brastagi (2,582 mg/100 gr). Menurut Carolina dkk (2015), rasa asam pada sari buah disebabkan adanya kandungan asam sitrat dalam buah (Carolina dkk, 2015). Kandungan asam sitrat juga memiliki hubungan dengan kandungan vitamin C, dimana semakin tinggi kandungan asam sitrat maka akan semakin tinggi kandungan vitamin C nya (Kiay, 2018).

Menurut Morton et all (Surlitah : 2017-5), Jeruk Kalamansi mengandung asam sitrat sebesar 3%. Ini menandakan kandungan asam sitrat jauh lebih tinggi dibandingkan kandungan glukosa. Karena itulah hal ini menyebabkan rasa buah Kalamansi menjadi lebih dominan asam daripada manis.

KESIMPULAN

Kadar glukosa pada sari jeruk lokal di Provinsi Bengkulu yang tertinggi adalah Jeruk Kalamansi (0,58%), selanjutnya adalah Jeruk Brastagi (0,48%) dan yang terendah adalah Jeruk Gerga (0,44%).

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan banyak terima kasih pada semua pihak yang telah membantu dalam penulisan karya tulis ilmiah ini, diantaranya adalah dukungan dari pimpinan Kampus Akademi Analis Kesehatan Harapan Bangsa Bengkulu.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggreani, N., & Yeni, R., F. (2020). Analisis Kadar Vitamin C Pada Jeruk Lokal Di Provinsi Bengkulu. *Jurnal Ilmiah Farmacy*, 7(20), 270-276
- Carolina, A., Sidik, A., Maksum, I., P., Rachman, S., D., Safari, A., Ishmayana., S. (2015). Fermentasi Biak Rendam Molases Dengan *Aspergillus niger* Untuk Produksi Asam Sitrat. *Jurnal Chimica et Natura Acta*, 3(1), 25-29
- Kiay, G., S. (2018). Konsentrasi Asam Sitrat terhadap Mutu Sari Buah Mangga Indramayu. *Gorontalo Agriculture Technology Journal*, 1(1), 29-36

- Lehninger, A. L. (1982). *Dasar-Dasar Biokimia* (Edisi 1.). (Maggy Thenawijaya, Trans). Jakarta : Erlangga.
- Mikasari W, Ivanti L, Hidayat T, Hartati S, Hamidi U. (2014). *Laporan Akhir Pengkajian Peningkatan Nilai Tambah Aneka Produk Tanaman Pangan Dan Hortikultura Lokal Unggulan Bengkulu*. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Bengkulu. Badan Penelitian Dan Pengembangan Pertanian. 26/1801.013/011/C/RPTP/2014
- Musriadi. (2015). *Warga Curup Tengah Budidayakan Tanaman Jeruk Berastagi*. Diakses dari <https://bengkulu.antaraneews.com/berita/31939>
- Ragman, R. (2019). *Daya tarik Ekonomis Jeruk RGL* Diakses dari <https://indopos.co.id/read/2019/04/09/171066/daya-tarik-ekonomisjerukrgl>
- Rosjonsyah, R.P. Warman., E. Gustanto., B, Suwantoro., Barianto., N, Frbrider., C.W. Yopi., Yanhokdin dan A, Supriyanto. (2012). *Deskripsi Jeruk Varietas RGL Dinas*. Dinas Pertanian dan Ketahanan Pangan Kabupaten Lebong
- Sudarmadji, S., Haryono, B., Suhardi. (1996). *Analisa Bahan Makanan dan Pertanian*. Yogyakarta: Liberty Yogyakarta
- Suryani, R. (2016). *Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian Sekretariat Jenderal Kementerian Pertanian*
- Surlitah, S. (2017). *Intervensi Sari Jeruk Kalamansi (Citrus microcarpa) Terhadap Perubahan Profil Lipid Pada Perempuan Dewasa Kelebihan Berat Badan* (Tesis). Bogor : Ilmu Gizi Masyarakat
- Tarigan, S. (2017). *Analisis Kadar Vitamin C Dalam Jeruk (Citrus Sp) Lokal dan Impor Yang Beredar di Pasar Kota Medan Dengan Metode Volumetri Menggunakan 2,6-Diklorofenol Indofenol* (Skripsi). Medan: Fakultas farmasi Universitas Sumatera Utara
- Valendri, E., (2014). *Mau Tahu Asal Mula Jeruk Kalamansi, Baca Ini*. Diakses dari <https://www.kupasbengkulu.com/mau-tahu-asal-mula-jeruk-kalamansi-baca-ini>