

**Pengendalian Kualitas Produk Sari Buah Markisa Dengan Label “Luxury Seeowrens” Melalui Analisis Kadar Vitamin C, Kalsium dan Aktivitas Antioksidan Untuk Mitra Markisa Manis Mampang, Pancoran Mas, Kota Depok, Jawa Barat**

*Quality Control of Passion Fruit Juice Products with the "Luxury Seeowrens" Label Through Analysis of Vitamin C Levels, Calcium and Antioxidant Activity for Sweet Passion Fruit Partners Mampang, Pancoran Mas, Depok City, West Java*

<sup>1</sup>Hotlina Nainggolan, <sup>2</sup>Dina Melia Oktavilantika, <sup>3</sup>Harits Atika Ariyanta, <sup>4</sup>Dyah Mieta Setyawati

<sup>1,2,3</sup>Fakultas Ilmu Kesehatan dan Farmasi, <sup>4</sup>Fakultas Teknologi Industri Universitas Gunadarma

<sup>1</sup>[hotlina\\_nainggolan@staff.gunadarma.ac.id](mailto:hotlina_nainggolan@staff.gunadarma.ac.id), <sup>2</sup>[dina\\_oktavilantika@staff.gunadarma.ac.id](mailto:dina_oktavilantika@staff.gunadarma.ac.id), <sup>3</sup>[harits@staff.gunadarma.ac.id](mailto:harits@staff.gunadarma.ac.id), <sup>4</sup>[dyah\\_mieta@staff.gunadarma.ac.id](mailto:dyah_mieta@staff.gunadarma.ac.id)

Alamat, Jalan Margonda Raya 100 Pondok Cina ; Kota/Kabupaten, Kec. Beji ; Kode Pos, 16424 ; Telepon, 021-78881112 ; Faximile, 021-7872829

Korespondensi penulis : [dina\\_oktavilantika@staff.gunadarma.ac.id](mailto:dina_oktavilantika@staff.gunadarma.ac.id)

**Article History:**

Received: 08 November 2023

Accepted: 08 Desember 2023

Published: 31 Desember 2023

**Key words:** *Nutritional content analysis, vitamin C, calcium, antioxidants*

**Abstract.** *Community Service Activity Program, Gunadarma University Pharmacy Study Program in collaboration with Gunadarma University LPM, seeks to control the quality of passion fruit juice drink products with the label "Luxury Seeowren" for Mitra Passion Fruit Manis Mampang, Depok City through analysis of nutritional content in the form of vitamin C levels, calcium and antioxidants. The method used in implementing community service is a community development model based on local communities. Change techniques for building community capacity are education, participation, guidance, counseling, research and others. The methods used in vitamin C analysis are titimetry, the calcium test method with ICP-OES, and antioxidant activity measurements carried out using the DPPH method with a UV spectrophotometer. The results of the analysis showed that the calcium content was 9.56 mg/100g, vitamin C 239,335 mg/L, the average antioxidant IC 50 value was 68489.04 mg/L. Based on the results of the nutritional analysis of the passion fruit juice product with the label "Luxury Seeowren" in the form of calcium levels, vitamin C levels and antioxidant activity, it can be concluded that it still does not meet the daily nutritional needs. In the future, it is hoped that we can formulate the right composition for packaged products and can also carry out further tests on product stability and expiration date.*

**Abstrak**

Program Kegiatan Pengabdian Masyarakat, Program Studi Farmasi Universitas Gunadarma bekerja sama dengan LPM Universitas Gunadarma, berupaya untuk melakukan pengendalian mutu produk minuman sari buah markisa dengan label “Luxury Seeowren” terhadap Mitra Markisa Manis Mampang, Kota Depok melalui analisis kandungan gizi berupa kadar vitamin C, kalsium serta antioksidan. Metode yang digunakan dalam pelaksanaan pengabdian masyarakat ini merupakan model pengembangan masyarakat berbasis pada masyarakat lokal. Teknik perubahan untuk membangun kapasitas masyarakat ini adalah edukasi, partisipasi, bimbingan, penyuluhan, penelitian dan lain-lain. Metode yang digunakan dalam analisis vitamin C yaitu titimetri, metode uji kalsium dengan ICP-OES, dan pengukuran aktivitas antioksidan dilakukan dengan metode DPPH dengan alat spektrofotometer UV. Hasil analisis diperoleh kandungan kalsium sebesar 9.56 mg/100g, vitamin C 239,335

*Pengendalian Kualitas Produk Sari Buah Markisa Dengan Label “Luxury Seeowrens” Melalui Analisis Kadar Vitamin C, Kalsium dan Aktivitas Antioksidan Untuk Mitra Markisa Manis Mampang, Pancoran Mas, Kota Depok, Jawa Barat*

mg/L, antioksidan nilai rata-rata  $IC_{50}$  68489.04 mg/L. Berdasarkan hasil analisis zat gizi pada produk sari buah markisa dengan label “Luxury Seeowrens” berupa kadar kalsium, kadar vitamin C dan aktivitas antioksidan maka dapat disimpulkan bahwa masih belum memenuhi angka kebutuhan gizi perharinya. Untuk berikutnya diharapkan kami dapat melakukan formulasi komposisi yang tepat pada produk perkemasan dan juga dapat melakukan uji lanjut terhadap kestabilan produk dan juga masa kadaluarsa.

**Kata kunci:** Analisis kandungan gizi, vitamin c, kalsium, antioksidan

## PENDAHULUAN

Usaha kecil menengah (UKM) merupakan usaha ekonomi produktif yang berdiri sendiri yang dilakukan perorangan atau badan usaha yang memenuhi kriteria usaha mikro (Peraturan Pemerintah RI, 2021). Berdasarkan data dari Kementerian Koperasi dan UKM, perkembangan UMKM di Indonesia cukup pesat dalam kurun waktu 3 tahun terakhir (Permenkop UKM, 2023). Salah satu usaha mikro yang berkembang pesat adalah bergerak dibidang makanan dan minuman (Nasution et al, 2023). Seiring dengan perkembangan produk minuman, maka perlu dilakukan pemenuhan standar kualitas produk (Kemendikbud, 2021). Salah satu cara untuk produksi produk minuman yang baik adalah dengan mengendalikan proses produksi (BPOM, 2023). Pengendalian proses produksi sangat penting dilakukan dalam meningkatkan kualitas produk (Kemendikbud, 2021).

Analisis kandungan gizi merupakan salah satu cara yang dapat dilakukan dalam meningkatkan kualitas produk (Huda, 2018). Analisis kandungan gizi yang belum mampu dilakukan oleh UKM perlu menjadi perhatian bagi berbagai pihak, termasuk akademisi. Oleh karena itu program pengabdian kepada masyarakat dapat dilakukan dengan membantu analisis kandungan gizi. Produk minuman sari buah markisa dalam kemasan saat ini merupakan salah satu usaha UKM yang digiatkan oleh Mitra Markisa Manis Mampang, Pancoran Mas Depok, Jawa Barat. Prodi Farmasi dan Teknik Industri, melalui LPM sudah melakukan Kerjasama dengan Mitra Markisa Manis, Mampang, Kota Depok sejak tahun 2018. Perlu diketahui, bahwa produk “Luxury Seeowrens” ini sudah mendapatkan sertifikasi halal. Melalui program kegiatan pengabdian masyarakat, Program Studi Farmasi dan Program Studi Teknik Industri Universitas Gunadarma bekerja sama dengan LPM Universitas Gunadarma guna membantu dalam pengendalian mutu produk minuman sari buah markisa dengan label “Luxury Seeowrens” melalui analisis kandungan gizi berupa kadar vitamin C, Kalsium serta aktivitas antioksidan produk sehingga masyarakat mengetahui kandungan AKG yang tertera pada kemasan botol dan diharapkan kegiatan ini dapat meningkatkan *Digital Branding* minuman sari buah markisa dengan label “Luxury Seeowrens”, sehingga akan menguntungkan bagi Mitra karena dapat meningkatkan penjualan.

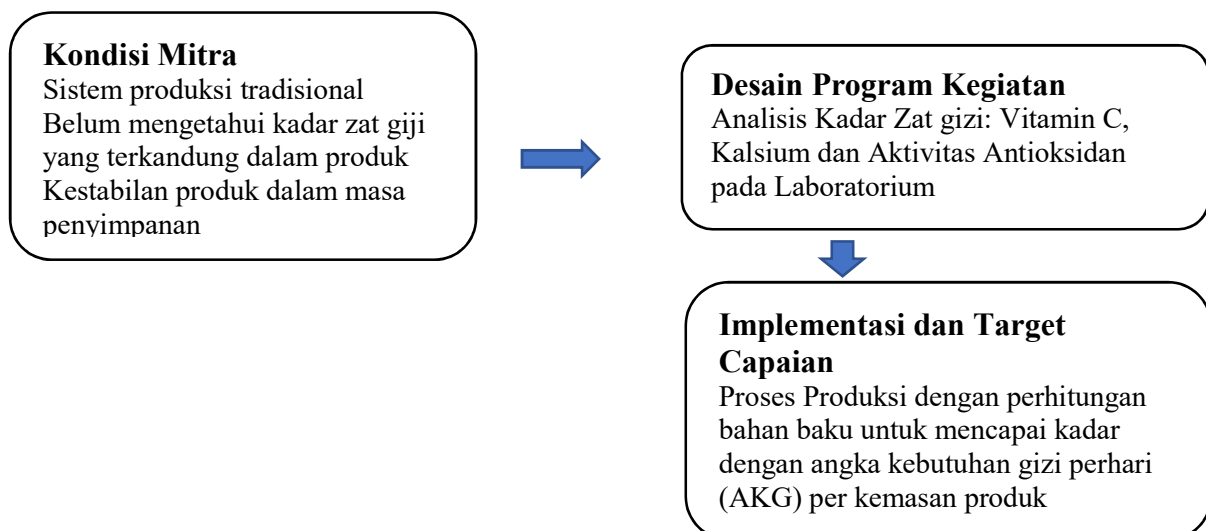


Gambar 1. Produk Sari buah Markisa Seeowrens “Luxury”

## METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan sebagai pendekatan pelaksanaan pengabdian masyarakat ini merupakan model pengembangan masyarakat berbasis pada masyarakat lokal. Teknik perubahan untuk membangun kapasitas masyarakat ini adalah edukasi, partisipasi, bimbingan, penyuluhan, penelitian dan lain-lain (Soleh, 2014).

Rangkaian tahapan pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 2. Metode Pelaksanaan Solusi

Berdasarkan Gambar 1, tahapan pertama pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah sosialisasi kegiatan dengan melaksanakan analisis situasi untuk menemukan prioritas permasalahan mitra. Tahapan kedua yaitu desain metode analisis pada skala laboratorium. Tahapan ke empat merupakan implementasi hasil temuan Pelaksanaan kegiatan ini membutuhkan partisipasi aktif mitra. Evaluasi pelaksanaan program bertujuan untuk menilai pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat untuk menentukan keberlanjutan program.

### **Analisis Vitamin C**

Metode Uji dilakukan secara titimetri (University of Canterbury, n.d.; USF-NF, 2018). Cara yang dilakukan dengan menimbang 5-10 gram sampel uji (produk) ke dalam erlemnyer, menambahkan 100 ml aquades lalu dihomogenkan, menambahkan larutan H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 2 N (dihomogenkan), menambahkan larutan kanji 1%. Titrasi dengan larutan Iodin 0.01 N hingga titik akhir berwarna biru. Melakukan titrasi blanko tanpa menggunakan sampel sesuai tahapan. Interpretasi hasil dilakukan dengan menghitung kadar Vitamin C melalui rumus berikut:

$$\text{Kadar Vitamin C (\%)} = \frac{(V_p - V_b) \times N_p \times F_p \times BE}{w} 100\%$$

Dimana:

V<sub>p</sub> : Volume penitar sampel (mL)

V<sub>b</sub> : Volume penitar blanko (mL)

F<sub>p</sub> : Faktor Pengenceran

N<sub>p</sub> : Normalitas penitar (N)

BE : Bobot ekivalen asam askorbat (88.06)

W : Bobot porsi uji (mg)

### **Analisis Kadar Kalsium**

Metode uji dilakukan secara ICP-OES (Julshamn et al., 2013; Manual of Methods of Analysis of Foods Metals., 2016). Tahapan yang dilakukan dengan membuat deret standar campuran logam minimal 6 titik konsentrasi, menimbang 0.5-1.0 gram atau pipet 0,5-2ml sampel (produk) ke dalam vessel, menambahkan HNO<sub>3</sub>(p) (khusus analit Sn ditambahkan 2,5 ml HNO<sub>3</sub>(p) dan 7.5 ml HCl(p) dan didiamkan selama 15 menit, menutup vesse dan destruksi dalam microvave digester, hasil destruksi dipindahkan kedalam labu ukur lalu menambahkan

internal standar yttrium 100 mg/L, mengencerkan dengan aquabides (dihomogenkan) menyaring larutan dengan syringe filter RC/GHP 0.20  $\mu$ , kemudian intensitas larutan uji diukur dalam sistem ICP-OES. Interpretasi hasil dengan menghitung kadar berdasarkan rumus:

$$\text{Kadar Logam/mineral (ppm, mg/L, mg/kg)} = \frac{\frac{A_{spl}-a}{b} \times V \times fp}{W_{spl} \text{ atau } V_{spl}}$$

Konversi kadar titanium (Ti) menjadi kadar titanium dioksida (TiO<sub>2</sub>) menggunakan rumus:

$$\text{Kadar Titanium Dioksida (mg/L, mg/Kg)} = \frac{79.866}{47.867} \times \text{Kadar Ti}$$

Dimana:

Aspl : Intensitas sampel

a : Intercept dari kurva kalibrasi standar

b : Slope dari kurva kalibrasi standar

fp : Faktor pengenceran

V : Volume akhir larutan uji (mL)

Wspl : Bobot penimbangan bahan uji

Vspl : Volume pemipetan bahan uji (mL)

### Analisis Aktivitas Antioksidan

Metode uji dilakukan secara spektrofotometri (Lim et al., 2007; Plank et al., 2012). Langkah-langkah yang dilakukan: menyiapkan blanko pereaksi berupa larutan DPPH yang dilarutkan dalam pelarut, sebanyak 5 g bahan uji dimasukkan kedalam labu 50 ml amber/dilapisi dengan aluminium foil dan dilarutkan dengan metode aquades dengan perbandingan 1:1, kemudian disonikasi pada sonic bath pada suhu ruang selama 10 menit, jika larutan sampel keruh maka dilakukan sentrifugasi dan penyaringan menggunakan syringe filter 0.22 $\mu$ m, dibuat deret konsentrasi dari larutan sampel ke dalam labu ukur 10 mL amber. Sebanyak 2 ml masing-masing standar dipipet kedalam tabung amber tertutup, kemudian ditambahkan larutan DPPH 50mg/L dan diinkubasi dalam ruang gelap selama 30 menit. Absorbansi larutan uji dan standar pada spektrofotometer dengan  $\lambda$  519 nm. Interpretasi hasil dilakukan dengan membuat plot kurva linearitas dimana X = konsentrasi sampel, vitamin C atau trolox (mg/L) dan y = % inhibisi. Selanjutnya aktivitas antioksidan dihitung berdasarkan rumus:

$$\% \text{ Inhibisi} = \frac{A_{\text{blanko}} - A_{\text{sampel}}}{A_{\text{blanko}}} \times 100\%$$

$$\text{IC}_{50} \text{ (mg/L)} = \frac{50 - \text{intercept}}{\text{slope}}$$

Dimana:  $IC_{50}$  = Konsentrasi bahan uji ketika dinilai % inhibisi sebesar 50%

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengujian dan analisis kadar Vitamin C, kadar kalsium dan aktivitas antioksidan yang diperoleh ditunjukkan pada tabel 1.

**Tabel 1. Hasil analisis kadar Kalsium, Vitamin C dan Aktivitas Antioksidan**

No	Parameter	Unit	Simplo	Duplo
1	Kalsium (Ca)	mg/100g	9.34	9.78
2	Vitamin C (Titrasi)	mg/L	239.56	239.11
3	Aktivitas Antioksidan ( $IC_{50}$ )	mg/L	68487.98	68490.10

Berdasarkan hasil analisis kadar kalsium diperoleh rata-rata 9.56 mg/100g. Menurut Kementerian Kesehatan pada tahun 2019, angka kebutuhan kalsium yaitu 1000 mg/hari untuk kategori usia 19-49 tahun dan 1200 mg/hari >50 tahun (Kemenkes, 2019). Kalsium merupakan mineral yang dibutuhkan untuk pertumbuhan massa tulang, oleh karena itu asupan kalsium sangat esensial bagi tubuh karena dapat mencegah resiko fraktur dan juga osteoporosis (Yao et al., 2019). Asupan rendah kalsium juga akan menstimulasi peningkatan hormon paratiroid dan 1,25-hydroxy vitamin D, meningkatkan kalsium intraseluler pada sel adiposit, sehingga akan menstimulasi terjadinya lipogenesis dan menghambat lipolysis (Dewajanti et al., 2017).

Kadar Vitamin C pada pengujian diperoleh dengan rata-rata 239,335 mg/L atau sebanyak 0,024 % per miligram produk uji seeowrens luxury. Angka kebutuhan akan vitamin C per hari bervariasi pada setiap kelompok usia, antara lain 13-15 tahun sebanyak 75 mg, perempuan 16-80 tahun sebanyak 75 mg sedangkan pada laki-laki usia 16-80 tahun sebanyak 90 mg (Kemenkes, 2019). Vitamin C sangat dibutuhkan oleh tubuh untuk memelihara metabolisme normal dan untuk pertumbuhan, selain itu juga memiliki efek antioksidan untuk tubuh (Grosso et al., 2013).

Hasil analisis aktivitas antioksidan pada produk ditemukan kemampuan penghambatan oksidan atau radikal bebas DPPH dengan nilai rata-rata  $IC_{50}$  68489.04 mg/L. Suatu Zat memiliki antioksidan kuat jika nilai  $IC_{50}$  kurang dari 50 mg/L, sedang jika nilai  $IC_{50}$  100-150 mg/L dan lemah jika nilai  $IC_{50}$  antara 150-200 mg/L serta sangat lemah jika nilai  $IC_{50}$  lebih dari 200mg/L (Molyneux, 2004). Antioksidan alami dan kuat selain efek protektifnya dalam

menjaga tubuh dari kerusakan oksidatif yang berhubungan dengan munculnya patologi juga dibutuhkan sebagai pengawet makanan dan nutrasetikal, oleh karena itu perlu dibuat formulasi atau komposisi produk pangan dengan aktivitas antioksidan yang valid sehingga pada akhirnya dapat digunakan sebagai pengawet makanan atau agen promosi kesehatan (Shahidi & Zhong, 2015).

## KESIMPULAN DAN SARAN

Berdasarkan hasil analisis zat gizi pada produk sari buah markisa dengan label “Luxury Seeowren” berupa kadar kalsium, kadar vitamin C dan aktivitas antioksidan maka dapat disimpulkan bahwa masih belum memenuhi angka kebutuhan gizi perharinya. Oleh karena itu, melalui kegiatan pengabdian ini, kami dapat menyampaikan temuan dan dapat melakukan kegiatan yang berkelanjutan dengan Mitra Markisa Manis Mampang, Kota Depok. Untuk berikutnya diharapkan kami dapat melakukan formulasi komposisi yang tepat pada produk perkemasan dan juga dapat melakukan uji lanjut terhadap kestabilan produk dan juga masa kadaluarsa.

## DAFTAR PUSTAKA

- BPOM. (2023). *Cara Pembuatan Obat dan Makanan yang Baik*.
- Dewajanti, A. M., Rumiati, F., Pengajar, S., Biokimia, B., & Fisiologi, B. (2017). *Tinjauan Pustaka Peran Kalsium dalam Penurunan Berat Badan pada Obesitas*.
- Grosso, G., Bei, R., Mistretta, A., Marventano, S., Calabrese, G., Masuelli, L., Giganti, M. G., Modesti, A., Galvano, F., & Gazzolo, D. (2013). Effects of vitamin C on health: A review of evidence. *Frontiers in Bioscience*, 18(3), 1017–1029. <https://doi.org/10.2741/4160>
- Huda, L. N. (2018). Analisis Kualitas Produk Minuman Guna Meningkatkan Performansi Jumlah Produksi Dengan Metode Fmea (Failure Mode And Effects Analysis). *Talenta Conference Series: Science and Technology (ST)*, 1(2), 153–159. <https://doi.org/10.32734/st.v1i2.292>
- Julshamn, K., Maage, A., Norli, H. S., Grobecker, K. H., Jorhem, L., Fecher, P., & Dowell, D. (2013). Determination of arsenic, cadmium, mercury, and lead in foods by pressure digestion and inductively coupled plasma/mass spectrometry: First action 2013.06. *Journal of AOAC International*, 96(5), 1101–1102. <https://doi.org/10.5740/jaoacint.13-143>
- Kemendikbud. (2021). *Pemenuhan standar kualitas produk*.
- Kemenkes. (2019). *Angka kecukupan gizi yang dianjurkan untuk masyarakat indonesia*. [www.peraturan.go.id](http://www.peraturan.go.id)
- Lim, Y., Lim, T. T., & Tee, J. J. (2007). Antioxidant properties of several tropical fruits: A comparative study. *Food Chemistry*, 103, 1003–1008. <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2006.08.038>

- Pengendalian Kualitas Produk Sari Buah Markisa Dengan Label “Luxury Seeowrens” Melalui Analisis Kadar Vitamin C, Kalsium dan Aktivitas Antioksidan Untuk Mitra Markisa Manis Mampang, Pancoran Mas, Kota Depok, Jawa Barat*
- Manual of Methods of Analysis of Foods Metals. (2016). *ICP OES Method*.
- Molyneux, P. (2004). *The use of the stable radical Diphenylpicrylhydrazyl (DPPH) for estimating antioxidant activity*. <https://www.researchgate.net/publication/237620105>
- Nasution Anisah Salsabila, H. D. N. D. W. M. S. P. R. (2023). Peningkatan Kinerja Industri Makanan dan Minuman Melalui Transformasi Digital di Indonesia. *Jurnal Manajemen Dan Ekonomi*, 1(1), 165–176.
- Permenkop UKM. (2023). *Peraturan menteri koperasi dan usaha kecil dan menengah republik indonesia*.
- Plank, D. W., Szpylka, J., Sapirstein, H., Woollard, D., Zapf, C. M., Lee, V., Chen, C. Y. O., Liu, R. H., Tsao, R., Düsterloh, A., & Baugh, S. (2012). Determination of antioxidant activity in foods and beverages by reaction with 2,2'-Diphenyl-1-Picrylhydrazyl (DPPH): Collaborative study first action 2012.04. *Journal of AOAC International*, 95(6), 1562–1569. [https://doi.org/10.5740/jaoacint.CS2012\\_04](https://doi.org/10.5740/jaoacint.CS2012_04)
- Shahidi, F., & Zhong, Y. (2015). Measurement of antioxidant activity. *Journal of Functional Foods*, 18, 757–781. <https://doi.org/10.1016/j.jff.2015.01.047>
- University of Canterbury. (n.d.). *Determination of Vitamin C Concentration by Titration*. [www.outreach.canterbury.ac.nz](http://www.outreach.canterbury.ac.nz)
- USF-NF. (2018). *Monograph, Ascorbic Acid*.
- Yao, P., Bennett, D., Mafham, M., Lin, X., Chen, Z., Armitage, J., & Clarke, R. (2019). Vitamin D and Calcium for the Prevention of Fracture: A Systematic Review and Meta-analysis. In *JAMA network open* (Vol. 2, Issue 12, p. e1917789). NLM (Medline). <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2019.17789>