

Substitusi Susu Kacang Merah (*Phaseolus vulgaris* L.) Terhadap Karakteristik Fisik, Kimia, dan Organoleptik Susu Jagung Manis (*Zea mays* L. *saccharata* Sturt)

Substitution of Red Bean Milk (*Phaseolus vulgaris* L.) on Physical, Chemical, and Organoleptic Characteristics of Sweet Corn Milk (*Zea mays* L. *saccharata* Sturt)

Ainia Rohmah¹, Dewi Larasati², Ika Fitriana²

¹Mahasiswa Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Semarang.

²Dosen Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Semarang.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh substitusi susu kacang merah terhadap karakteristik fisik, kimia, dan organoleptik susu jagung manis. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari 2022 di Laboratorium Rekayasa Pangan dan Hasil Pertanian, Laboratorium Kimia/ Biokimia Pangan dan Laboratorium Inderawi Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Semarang. Rancangan penelitian menggunakan RAL (Rancangan Acak Lengkap) 1 (satu) faktor yaitu substitusi susu kacang merah pada susu jagung manis dengan 5 macam perlakuan yaitu JK1 = Susu Jagung Manis 100 % : Susu Kacang Merah 0 %; JK2 = Susu Jagung Manis 87,5 % : Susu Kacang Merah 12,5 %; JK3 = Susu Jagung Manis 75 % : Susu Kacang Merah 25 %; JK4 = Susu Jagung Manis 62,5 % : Susu Kacang Merah 37,5 %; dan JK5 = Susu Jagung Manis 50 % : Susu Kacang Merah 50 % dan 4 kali pengulangan

Data yang diperoleh dianalisa dengan sidik ragam ANOVA. Apabila ada perbedaan nyata antar perlakuan lanjut DMRT pada taraf 5%. Substitusi susu kacang merah berpengaruh nyata terhadap viskositas, kalsium, vitamin A, serat kasar, organoleptik rasa, warna dan aroma. Karakteristik viskositas, kadar kalsium, dan serat kasar tertinggi pada perlakuan substitusi susu jagung manis 50 % : susu kacang merah 50% sebesar 33,19 cP, 6,05 %, 1,10 %, sedangkan karakteristik vitamin A tertinggi pada perlakuan substitusi susu jagung manis 100 % : susu kacang merah 0 % sebesar 215,46 ppm, Skor organoleptik warna dan aroma tertinggi pada perlakuan substitusi susu jagung manis 100 % : susu kacang merah 0 % sebesar 5,75, dan 5,10. Skor organoleptik rasa tertinggi yaitu pada perlakuan substitusi susu jagung manis 100 % : susu kacang merah 0 % dan substitusi susu jagung manis 87,5 % : susu kacang merah 12,5 % sebesar 4,80.

Kata Kunci: Jagung manis, kacang merah, susu jagung manis

ABSTRACT

This study aims to determine the effect of red bean milk substitution on the physical, chemical, and organoleptic characteristics of sweet corn milk. This research was conducted in January 2022 at the Food and Agricultural Product Engineering Laboratory, Food Chemistry/Biochemical Laboratory and Sensory Laboratory, Faculty of Agricultural Technology, Semarang University. The research design used RAL (Completely Randomized Design) 1 (one) factor, the substitution of red bean milk in sweet corn milk with 5 kinds of treatment, namely JK1 = 100% Sweet Corn Milk: 0% Red Bean Milk; JK2 = 87.5% Sweet Corn Milk : 12.5% Red Bean Milk; JK3 = 75% Sweet Corn Milk: 25% Red Bean Milk ; JK4

= 62.5% Sweet Corn Milk : 37.5% Red Bean Milk and JK5 = 50 % Sweet Corn Milk: 50 % Red Bean Milk and 4 repetitions.

The data obtained were analyzed using ANOVA variance. If there is a significant difference between DMRT further treatment at the 5% level. Red bean milk substitution had a significant effect on viscosity, calcium, vitamin A, crude fiber, organoleptic taste, color, and aroma. The characteristics of viscosity, calcium content, and crude fiber were highest in the 50% sweet corn milk substitution treatment : 50% red bean milk was 33.19 cP, 6.05%, 1.10%, while the highest vitamin A characteristic was in the corn milk substitution treatment. 100% sweet corn milk : 0% red bean milk at 215.46 ppm, the highest organoleptic score of color and aroma in the treatment of substitution of 100% sweet corn milk: 0% red bean milk was 5.75, and 5.10. The highest taste organoleptic score was in the treatment of substitution of 100% sweet corn milk: 0% red bean milk and 87.5% sweet corn milk substitution: 12.5% red bean milk at 4.80.

Keyword : sweet corn, red beans, sweet corn milk.

PENDAHULUAN

Jagung manis juga memiliki kandungan serat dan karotenoid sebagai vitamin A , dalam 100 gram jagung manis mengandung 400 SI vitamin A, 2,9% serat kasar dan 3,0 mg kalsium (Suarni dan Yasin, 2011). Susu nabati merupakan susu yang dibuat dari tumbuhan, terutama dari jenis kacang-kacangan dan sereal. Jagung manis memiliki kandungan fruktosa yang lebih besar daripada jagung jenis lainnya, hal ini yang membuat susu jagung manis aman untuk dikonsumsi para penderita diabetes (Tanur, 2009). Kacang merah (*Phaseolus vulgaris* L.) merupakan tanaman sumber protein yang baik, dalam 100 g kacang merah mengandung nutrisi protein 22,3 g, karbohidrat 61,2 g, lemak 1,5 g, vitamin A 30 SI dan kalsium 260 Mg (Astawan 2009). Diantara jenis biji-bijian, kacang merah memiliki kandungan serat paling tinggi dengan kadar 26,3 g per 100 g bahan (Rusilanti, 2007). Pada penelitian ini dilakukan dengan substitusi jagung manis dan kacang merah sebagai susu jagung. Substitusi susu jagung manis dengan kacang merah diharapkan dapat melengkapi gizi dari susu jagung manis. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh perbedaan substitusi

kacang merah pada susu jagung terhadap karakteristik fisik, kimia, dan organoleptik.

METODE

Penelitian dilaksanakan pada bulan Desember 2021 – Februari 2022 di Laboratorium Rekayasa Pangan dan Hasil Pertanian, Laboratorium Kimia/ Biokimia Pangan dan Laboratorium Inderawi Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Semarang.

Alat yang digunakan dalam pembuatan susu jagung manis adalah timbangan, blender, baskom, gelas ukur, panci, kertas saring, spatula kayu, kain saring. Alat yang digunakan untuk menentukan uji kalsium menggunakan kertas sarig, labu ukur, pipet, kuvet. Alat yang digunakan untuk uji kadar Vitamin A menggunakan spektrofotometer uv-vis quarish 100, cuvet, labu takar, beaker glass, pipet, timbangan. Alat yang digunakan untuk uji viskositas menggunakan *Brookfield Viscometer DV2T spindle RV-05 100 rpm*, Beaker glass.

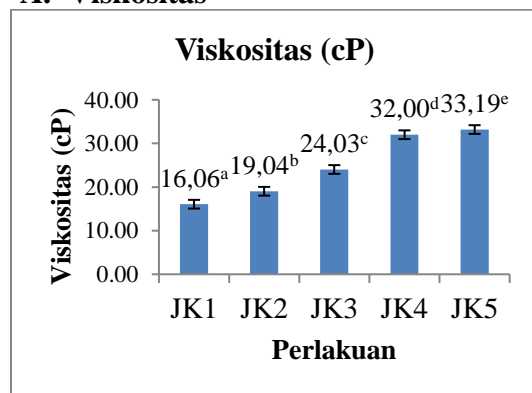
Bahan yang digunakan untuk membuat susu jagung, dalam penelitian ini terdiri dari jagung manis umur 70 hari dari Purwodadi, kacang merah umur 73 hari dari Wonosobo dan air. Bahan yang digunakan untuk menentukan uji kalsium menggunakan indikator muraksid, NaOH 0,1 N , aquades,

dan etanol. Bahan yang digunakan untuk uji kadar Vitamin A menggunakan aquades, alkohol, petroleum eter, kloroform, asam asetat anhidrat.

Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah rancangan acak lengkap (RAL) satu faktor substitusi susu kacang merah pada susu jagung manis dengan 5 perlakuan 4 kali ulangan dimana sebagai perlakuan adalah formulasi bahan pembuatan susu jagung sesuai metode penelitian Purnomo (2021) yang telah dimodifikasi. Adapun perlakuan yang diterapkan adalah substitusi susu kacang merah pada susu jagung manis sebagai berikut, JK1 = Susu Jagung 100 % : Susu Kacang Merah 0 %, JK2 = Susu Jagung 87,5 % : Susu Kacang Merah 12,5 %, JK3 = Susu Jagung 75 % : Susu Kacang Merah 25 %, JK4 = Susu Jagung 62,5 % : Susu Kacang Merah 37,5 %, JK5 = Susu Jagung 50 % : Susu Kacang Merah 50 %. Variabel yang diamati adalah viskositas, kadar kalsium, vitamin A, serat kasar, uji organoleptik (uji hedonik rasa, warna, dan aroma).

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Viskositas

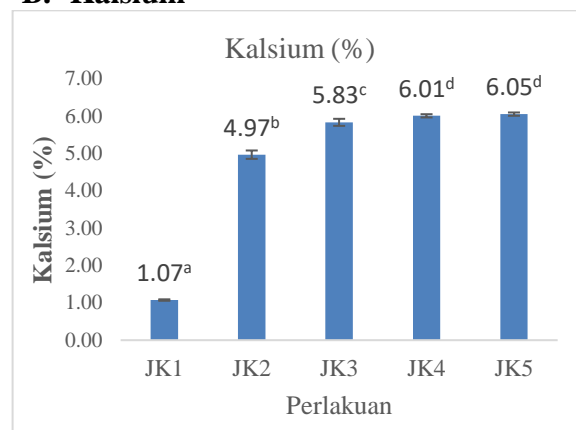


Gambar 1. Diagram Batang Viskositas (cP) Susu Jagung Manis Substitusi Susu Kacang Merah

Gambar 1. menunjukkan bahwa viskositas susu jagung manis semakin meningkat dengan substitusi susu kacang merah. Hal ini disebabkan karena jumlah pati yang terkandung dalam kacang merah cukup

tinggi jika dibandingkan dengan jagung manis yaitu 35,2 % dan jagung manis 22,8 % (Depkes, (1996) dalam Setyani dkk., (2009)). Viskositas dipengaruhi oleh komponen terlarut dari jagung manis dan kacang merah. Jagung manis tidak dapat membentuk pati karena terdapat gen resesif yang dapat menghambat pembentukan pati sehingga jumlah gula dalam jagung manis dua kali lebih banyak dibanding jagung biasa (Setyani dkk., 2009).

B. Kalsium

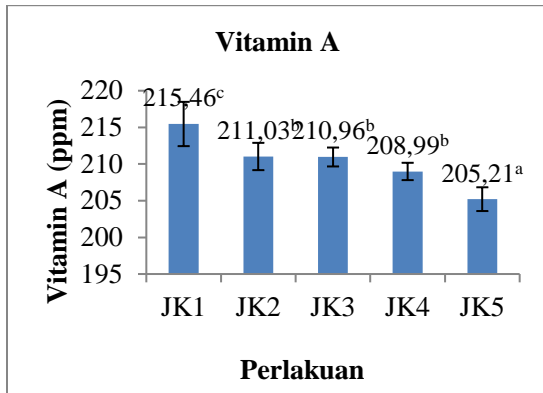


Gambar 2. Diagram Batang Kalsium (%) Susu Jagung Manis Substitusi Susu Kacang Merah

Gambar 2. menunjukkan bahwa kalsium susu jagung manis semakin meningkat dengan substitusi susu kacang merah. Kadar kalsium kacang merah lebih besar dari jagung manis maka susu kacang merah menjadi penyumbang kalsium dalam susu jagung manis kacang merah. Hal ini yang menyebabkan semakin besar perbandingan susu kacang merah maka kadar kalsium susu jagung manis kacang merah juga semakin meningkat. Kandungan kalsium susu jagung manis dengan substitusi kacang merah berkisar antara 1,08 – 6,05 %. Menurut Suarni dan Yasin (2011) Jagung manis memiliki kadar kalsium sebanyak 3,0 mg/100 g bahan, sedangkan kacang merah memiliki kadar

kalsium sebanyak 260 mg/100 g bahan (Astawan,2009).

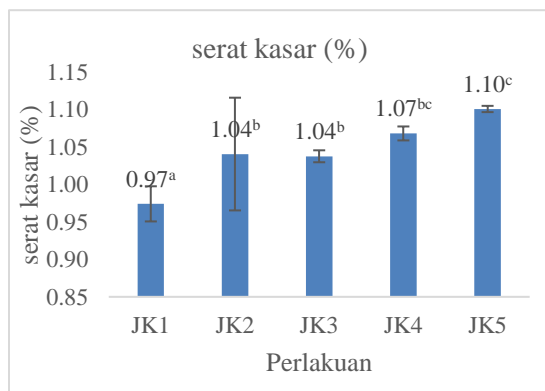
C. Vitamin A



Gambar 3. Diagram Batang Vitamin A (ppm) Susu Jagung Manis Substitusi Susu Kacang Merah

Gambar 3. menunjukkan bahwa vitamin A susu jagung manis semakin menurun dengan substitusi susu kacang merah. Karena kadar kalsium vitamin A kacang merah lebih rendah maka susu kacang merah menyebabkan penurunan vitamin A dalam susu jagung manis kacang merah. Hal ini yang menyebabkan semakin besar perbandingan susu kacang merah maka kadar kalsium susu jagung manis kacang merah juga semakin menurun. Menurut Suarni dan Yasin (2011) Jagung manis memiliki kadar Vitamin A sebanyak 4000 SI/100 g bahan, sedangkan kacang merah memiliki kadar Vitamin A sebanyak 30 SI/100 g bahan (Astawan,2009).

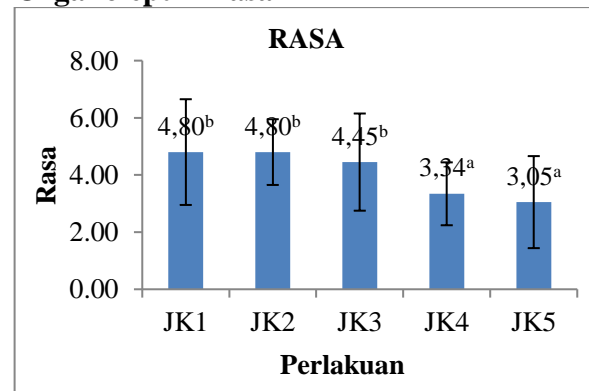
D. Serat Kasar



Gambar 4. Diagram Batang Serat Kasar Susu Jagung Manis Substitusi Susu Kacang Merah

Gambar 4. menunjukkan bahwa serat kasar susu jagung manis semakin meningkat dengan substitusi susu kacang merah. Kandungan serat susu jagung manis dengan substitusi kacang merah berkisar antara 0,96 – 1,10 %. Perbedaan kandungan serat kasar pada susu jagung manis yang disubstitusi dengan kacang merah disebabkan karena jumlah serat yang terkandung dalam kacang merah cukup tinggi jika dibandingkan dengan jagung manis yaitu sebesar 26,3 g/ 100 g (Rusilanti, 2007) dan jagung manis 2,9 % (Suarni dan Yasin, 2011). Hasil penelitian ini didukung oleh penelitian yang dilakukan Sriyani (2019) yang melakukan perbandingan rasio sari kacang hijau dengan rasio sari kacang merah dimana kacang merah memiliki kadar serat kasar lebih besar dan meningkatkan kadar serat kasar susu nabati. Pembuatan susu nabati dilakukan proses penghalusan dan penyaringan, sehingga mengakibatkan sebagian serat ikut terbuang bersama ampas.

E. Organoleptik Rasa

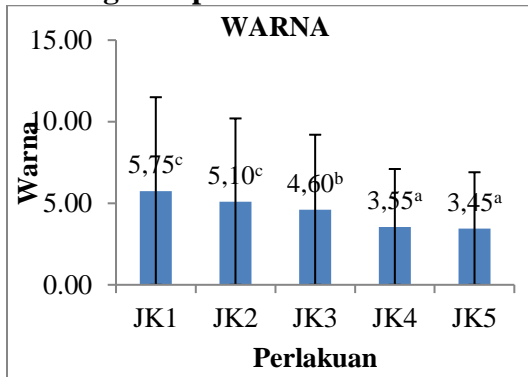


Gambar 5. Diagram Batang Rata – Rata Organoleptik Rasa

Gambar 5. menunjukkan bahwa semakin banyak penambahan susu kacang merah maka tingkat penerimaan panelis terhadap parameter rasa pada susu jagung semakin

menurun. Pada uji organoleptik rasa susu jagung manis menunjukkan hasil yang berbeda nyata. Susu jagung yang memiliki perbandingan jagung manis lebih banyak akan menghasilkan rasa khas jagung manis yang lebih disukai oleh panelis. Sedangkan susu jagung yang memiliki perbandingan susu kacang merah lebih banyak cenderung kurang disukai oleh panelis.

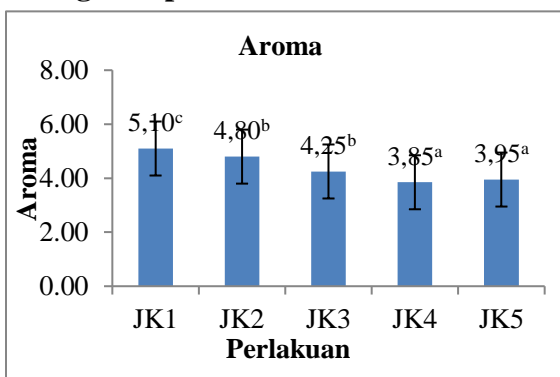
F. Organoleptik Warna



Gambar 6. Diagram Batang rata – rata organoleptik warna

Gambar 6. menunjukkan bahwa semakin banyak penambahan susu kacang merah maka tingkat penerimaan panelis terhadap parameter warna pada susu jagung semakin menurun. Susu jagung yang memiliki perbandingan jagung manis lebih banyak akan cenderung berwarna kuning karena mengandung karotenoid yang memberikan warna kuning pada jagung manis (Suarni dan Widowati, 2016). Sedangkan susu jagung yang memiliki perbandingan susu kacang merah lebih banyak cenderung kurang disukai oleh panelis.

G. Organoleptik Aroma



Gambar 7. Diagram Batang Rata – Rata Organoleptik Aroma

Gambar 7. menunjukkan bahwa semakin banyak penambahan susu kacang merah maka tingkat penerimaan panelis terhadap parameter aroma pada susu jagung semakin menurun. Susu jagung yang memiliki perbandingan jagung manis lebih banyak akan menghasilkan aroma khas jagung manis yang lebih disukai oleh panelis. Sedangkan susu jagung yang memiliki perbandingan susu kacang merah lebih tinggi kurang disukai panelis. karena proporsi susu kacang merah yang tinggi menyebabkan aroma langu yang dihasilkan akan lebih terasa jika dibandingkan dengan yogurt yang memiliki proporsi susu kacang merah yang sedikit. Menurut Misail (2004), semakin tinggi jumlah kacang merah yang ditambahkan maka nilai organoleptik aroma yang diperoleh pada susu jagung akan semakin menurun, hal tersebut disebabkan oleh aroma langu yang terdapat pada kacang merah, aroma langu muncul saat penggilingan, timbulnya bau langu disebabkan oleh kerja enzim lipoksigenase.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa

1. Substitusi susu kacang merah berpengaruh nyata terhadap viskositas, kalsium, vitamin A, serat kasar, organoleptik rasa, warna dan aroma
2. Karakteristik viskositas, kadar kalsium, dan serat kasar tertinggi pada perlakuan substitusi susu jagung manis 50 % : susu kacang merah 50% sebesar 33,19 cP, 6,05 %, 1,10 %, sedangkan karakteistik vitamin A tertinggi pada perlakuan substitusi susu jagung manis 100 % : susu kacang merah 0 % sebesar 215,46 ppm, Skor organoleptik warna dan aroma

tertinggi pada perlakuan substitusi susu jagung manis 100 % : susu kacang merah 0 % sebesar 5,75, dan 5,10. Skor organoleptik rasa tertinggi yaitu pada perlakuan substitusi susu jagung manis 100 % : susu kacang merah 0 % dan substitusi susu jagung manis 87,5 % : susu kacang merah 12,5 % sebesar 4,80.

DAFTAR PUSTAKA

- Astawan, Made. 2009. Sehat dengan Hidangan Kacang dan Biji-bijian, Penebar Swadaya, Jakarta.
- Misail, Meliala., Ismed Suhaidi, dan Rona J. Nainggolan. (2014). Pengaruh Penambahan Kacang Merah dan Penstabil Gum Arab Terhadap Mutu Susu Jagung. *Jurnal Rekayasa Pangan dan Pertanian*. 2(1) : 57-64.
- Purnomo, Adhe Chandra. 2021. Pengaruh Substitusi Kacang Tanah (*Arachis Hipogaea* L) Terhadap Proksimat Susu Jagung (*Zea mays* Saccharata). Semarang. Skripsi. Fakultas Teknologi Hasil Pertanian Universtas Semarang.
- Rusilanti dan Clara M. Kusharto. 2007. Sehat dengan Makanan Berserat. Jakarta: Agromedia Pustaka.
- Setyani, S. Medikasari. dan W. I. Astuti. 2009. Fortifikasi jagung manis dan kacang hijau terhadap sifat fisik, kimia, dan organoleptik susu jagung manis kacang hijau. *Jurnal Teknologi Industri dan Hasil Pertanian* 14:2.
- Sriyani, Wulan. 2019. PEGARUH RASIO SARI KACANG HIJAU (*Phaseolus radiatus*) DAN SARI KACANG MERAH (*Phaseolus vulgaris*) TERHADAP SIFAT KIMIA SUSU NABATI .Semarang. Skripsi. Fakultas Teknologi Hasil Pertanian Universtas Semarang.
- Suarni dan Widowati. 2016. Struktur, komposisi, dan nutrisi jagung. Balai Penelitian Tama Serealia. Bogor
- Suarni dan Yasin. 2011. Jagung sebagai sumber pangan fungsional. *Jurnal Iptek Tanaman Pangan*.
- Tanur, A. E. 2009. Pengaruh Proporsi Kedelai : Jagung Manis Terhadap Sifat Fisikokimia dan Organoleptik Minuman Sari Kedelai Jagung Manis. Surabaya. Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.