

MINUMAN SERBUK INSTAN SARI BUAH SEMANGKA (*Citrullus lanatus*) DENGAN PENAMBAHAN KRIMER

¹ YuniAnti, ²Andi Abriana, ³Fatmawati Fatmawati, ⁴Suriana Laga, ⁵Rosdiani Azis

^{1,2,3,4,5}Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Pertanian, Universitas Bosowa

*Correspondent author e-mail : yunianti008@gmail.com

Email: yunianti008@gmail.com ; andi.abriana@universitasbosowa.ac.id ;
fatmawati@universitasbosowa.ac.id, suriana.laga@universitasbosowa.ac.id ;
rosdiani.azis@universitasbosowa.ac.id

Abstrak : Buah semangka memiliki banyak manfaat, seperti zat antioksidan yang baik bagi kulit, dapat merangsang hormon dalam otak untuk mengatasi kecemasan, meningkatkan kekebalan tubuh serta dapat melawan infeksi. Buah semangka memiliki kadar air yang tinggi sehingga tidak dapat bertahan lama olehnya itu perlu pengolahan sari buah semangka dibuat menjadi minuman serbuk instan agar memiliki daya simpan lebih lama. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh penambahan krimer terhadap kadar air, kadar gula, dan uji organoleptik yang dihasilkan dari minuman serbuk instan sari buah semangka. Perlakuan penelitian ini yaitu penambahan krimer dengan konsentrasi (5%, 10%, 15%, dan 20%). Analisis data menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan empat taraf perlakuan dan tiga kali ulangan, kemudian dianalisis uji Anova dan uji Beda Nyata Terkecil. Hasil perlakuan terbaik yaitu penambahan krimer 20% ditinjau dari aroma (khas semangka dengan susu dari krimer) 4,19 (sangat suka) dan penambahan krimer 15% ditinjau dari citarasa (manis) 4,24 (suka). Kandungan kadar air minuman serbuk instan sari buah semangka yaitu berkisar 4,82%-5,4% belum memenuhi syarat menurut SNI 01-4320-2004 minuman serbuk karena melebihi 5%. Sedangkan kadar gula pada minuman serbuk instan sari buah semangka telah memenuhi syarat SNI 01-4320-2004 minuman serbuk yaitu 41%-43% karena tidak melebihi 60%.

Kata Kunci: Buah semangka, Minuman serbuk instan, Krimer

Abstract: Watermelon fruit has many benefits, such as being a good source of antioxidants that are beneficial for the skin, can stimulate hormones in the brain to alleviate anxiety, boost the immune system, and fight infections. Watermelon has a high water content, so it cannot be stored for a long time. Therefore, processing watermelon Juice into an instant powder beverage is necessary to extend the self-life. The objective of this research was to determine the effect of adding creamer at different concentration (5%, 10%, 15%, and 20%) on the moisture content, sugar content, and sensory properties of the instant watermelon juice powder. The data were analyzed using a Completely Randomized (RAL) with four treatment levels and three replications, followed by ANOVA and the smallest real difference follow-up test. The best treatment was the addition of 20% creamer, which was rated 4,19 (very much like) for aroma (characteristic watermelon with the milkiness of the creamer), and the addition of 15% creamer, which was rated 4,24 (like) for taste (sweetness). The moisture content of the instant watermelon juice powder ranged from 4,82% to 5,4%, which did not meet the requirements of SNI 01-4320-2004 for powdered beverages, as it exceeded the maximum of 5 %. However, the sugar content of the instant watermelon juice powder, ranged from 41% to 43%, did meet the requirements of SNI 01-4320- 2004 for powdered beverages, as it did not exceed 60%.

Keywords: Watermelon, Instant beverage powder, Creamer

PENDAHULUAN

Semangka (*Citrullus lanatus*) termasuk tanaman semusim (annual) berbentuk terna yang merambat dengan menggunakan sulur atau alat pembelitnya. Semangka memiliki banyak manfaat, seperti likopen yang mengandung zat antioksidan yang baik bagi kulit, beta-karoten yang baik bagi tubuh, vitamin B6 yang dapat merangsang hormon dalam otak untuk mengatasi kecemasan, vitamin C yang dapat meningkatkan kekebalan tubuh serta dapat melawan infeksi. Buah semangka memiliki kadar air yang tinggi sehingga perlu pengolahan yaitu dibuat menjadi minuman serbuk instan (Wulandari & Utami, 2021).

Sari buah pada umumnya merupakan cairan yang diperoleh dari hasil pengepresan buah-buahan yang telah matang dan masih segar. Pembuatan sari buah bertujuan untuk meningkatkan daya simpan serta nilai tambah dari buah-buahan, produk sari buah memiliki kenampakan yang keruh (Yunianta dkk., 2015). Salah satu teknologi sederhana dan murah untuk menghasilkan produk minuman instan dalam bentuk serbuk adalah melalui proses kristalisasi. Metode ini adalah suatu proses dimana butir-butir padat berbentuk dari suatu fase homogen, misalnya pembekuan air menjadi es, pembentukan partikel salju dari uap air, dan pembentukan kristal dengan penambahan gula pasir sebagai penambah cita rasa pada minuman.

Salah satu produk pangan serbuk siap saji adalah minuman instan. Minuman instan merupakan produk olahan pangan yang berbentuk serbuk, mudah dilarutkan dalam air, praktis dalam penyajian dan memiliki daya simpan yang lama. Serbuk minuman instan dihasilkan dengan cara pengeringan, prinsipnya adalah dehidrasi dalam proses tersebut umumnya diperlukan bahan pengisi sebagai komponen-komponen bahan yang rusak saat pengeringan (Miftahul, 2018). Menentukan kelayakan minuman instan sebagai minuman kesehatan diperlukan parameter tertentu yang menjadi dasar atau landasan penerimaan masyarakat terhadap produk tersebut. Parameter tersebut ditetapkan agar keamanan dan konsistensi produk tersebut terjamin sehingga produk tersebut aman dan sehat untuk dikonsumsi sebagai produk pangan (Wulandari & Utami, 2021).

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan krim terhadap kadar air, kadar gula, dan uji organoleptik yang meliputi warna, aroma, dan rasa minuman serbuk instan sari buah semangka.

TINJAUAN TEORI

Kandungan Buah Semangka

Buah semangka mengandung pigmen karotenoid jenis flavonoid yang memberikan warna daging buah merah. Flavonoid berperan pula sebagai anti alergi yang memiliki fungsi sebagai antioksidan yang mengurangi pengeluaran histamin dan zat-zat alergi lainnya. Adapun kandungan lain dari buah semangka yaitu: kalori, protein, lemak, karbohidrat, kalsium, fosfor, serat, zat besi, vitamin A, vitamin B1, Vitamin B2, Vitamin C, niacin, air, dan natrium (Fauzan, 2022).

Manfaat Buah Semangka

Semangka memiliki banyak manfaat, seperti likopen yang mengandung zat antioksidan yang baik bagi kulit, beta karoten yang baik bagi tubuh, vitamin B6 yang dapat

merangsang hormon dalam otak untuk mengatasi kecemasan, dan vitamin C yang dapat meningkatkan kekebalan tubuh serta dapat melawan infeksi.

Manfaat lainnya yaitu dapat mencegah sembelit, mengatasi dehidrasi, menurunkan kadar kolesterol, menurunkan tekanan darah, menjaga kadar gula darah, menurunkan berat badan, mencegah katarak, meredakan nyeri otot, mencegah radang sendi, dan mencegah kanker (Haryanto, 2018).

Minuman Instan

Minuman instan merupakan produk olahan pangan yang berbentuk serbuk, mudah dilarutkan dalam air, praktis dalam penyajian dan memiliki daya simpan yang relatif lama. Pengolahan serbuk siap saji (serbuk instan) dapat dilakukan dengan teknologi tinggi dengan menggunakan alat seperti *freeze dryer*.

Sari buah instan adalah sari buah yang terbuat dari berbagai jenis buah-buahan dengan penambahan beberapa bahan menjadi serbuk atau bubuk siap saji, tinggal diseduh air langsung siap disajikan. Produk minuman instan akan menjadi lebih awet karena kadar airnya rendah serta penggunaannya praktis bagi konsumen (Handayani & Nurwantoro, 2018).

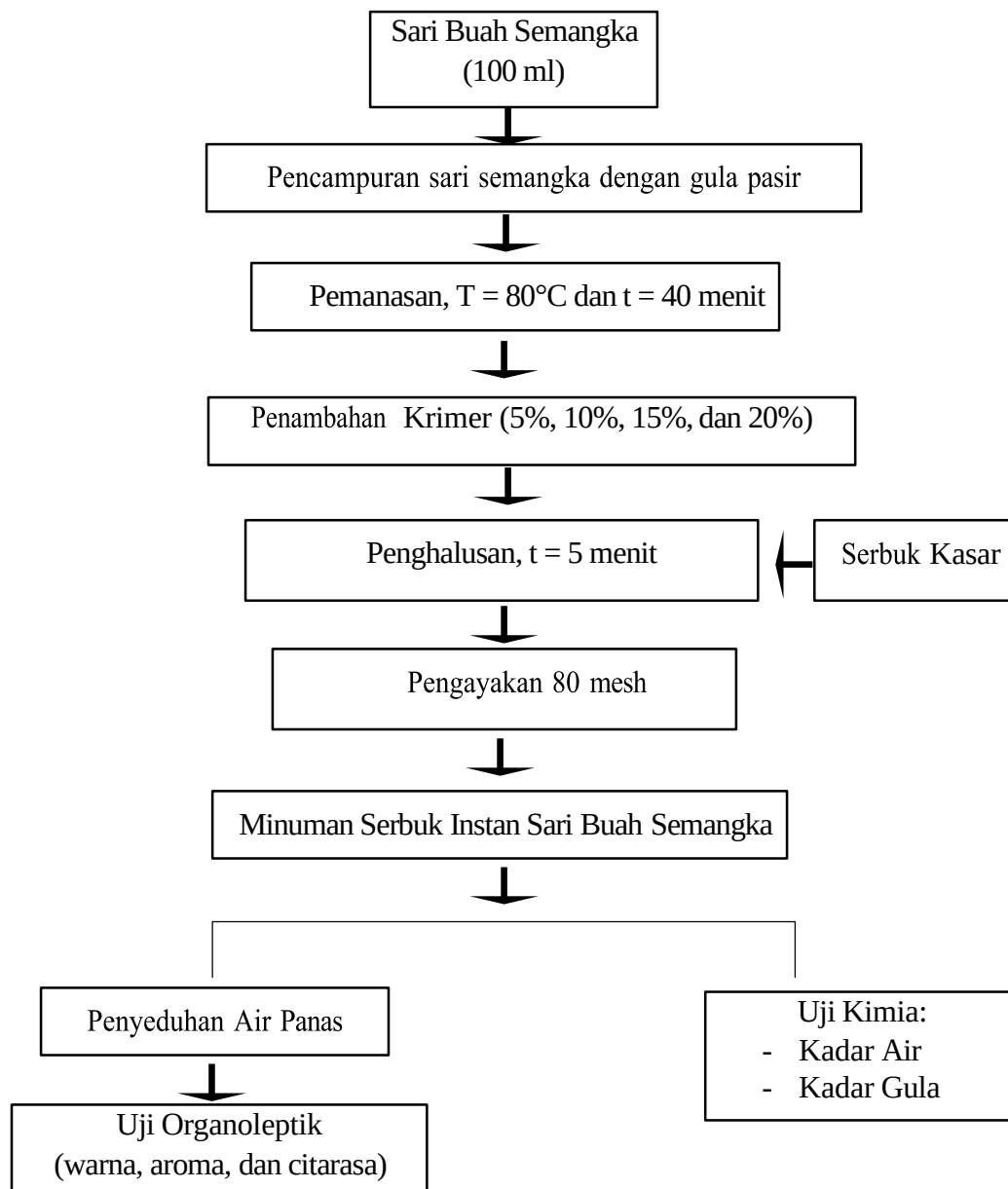
METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan April-Mei tahun 2024 di Laboratorium Teknologi Pangan, Fakultas Pertanian, Universitas Bosowa Makassar dan Balai Besar Laboratorium Kesehatan Makassar (BBLK) Jalan Perintis Kemerdekaan KM.11 Tamalanrea.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah kompor, spatula, penimbangan digital, blender, piring, mangkok, pisau, wajan, sendok, saringan termometer, oven pengering (Drying Oven), desikator, dan refraktometer. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah daging buah semangka, gula pasir, dan krimer.

Perlakuan penelitian yaitu penambahan krimer 5%, 10%, 15%, dan 20%. Parameter yang diamati dalam penelitian ini adalah kadar air, kadar gula, dan uji organoleptik dengan menggunakan metode hedonik meliputi warna, aroma, dan citarasa untuk menguji tingkat kesukaan panelis terhadap minuman serbuk instan sari buah semangka.

Tahapan pembuatan minuman serbuk instan sari buah semangka yaitu: Penyortiran buah semangka yang berwarna merah dan segar. Pengeluaran daging buah semangka. Penimbangan sari buah semangka, krimer, dan gula pasir. Penghancuran ukuran partikel bahan baku. Pencampuran sari buah semangka dengan gula pasir (40%:60%). Pemanasan dengan suhu 80°C selama 40 menit. Pendinginan serbuk sari semangka selama 15 menit. Penambahan krimer (5%,10%,15%, dan 20%). Penghalusan dilanjutkan dengan pengayakan dengan ukuran 80 mesh. Diagram alir pembuatan minuman serbuk instan sari buah semangka dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram Alir Pembuatan Minuman Serbuk Instan Sari Buah Semangka

Karakteristik sensoris dilakukan dengan uji organoleptik menggunakan metode hedonik meliputi warna, aroma, dan citarasa untuk menguji tingkat kesukaan terhadap minuman serbuk instan sari buah semangka yang dihasilkan atau kelayakan suatu produk agar dapat diterima oleh panelis. Dalam pengujian ini menggunakan 25 panelis yang diminta untuk memberikan penilaian berdasarkan tingkat kesukaan. Skor yang digunakan adalah 5 (sangat suka), 4 (suka), 3 (agak suka), 2 (tidak suka), dan 1 (sangat tidak suka).

Analisis data menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan empat taraf perlakuan dan tiga kali ulangan, kemudian dianalisis Anova dan Uji Beda Nyata Terkecil (BNT).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Produk hasil penelitian minuman serbuk instan sari buah semangka dapat dilihat pada Gambar 2. Selanjutnya dilakukan analisis kadar air, kadar gula, dan uji organoleptik meliputi

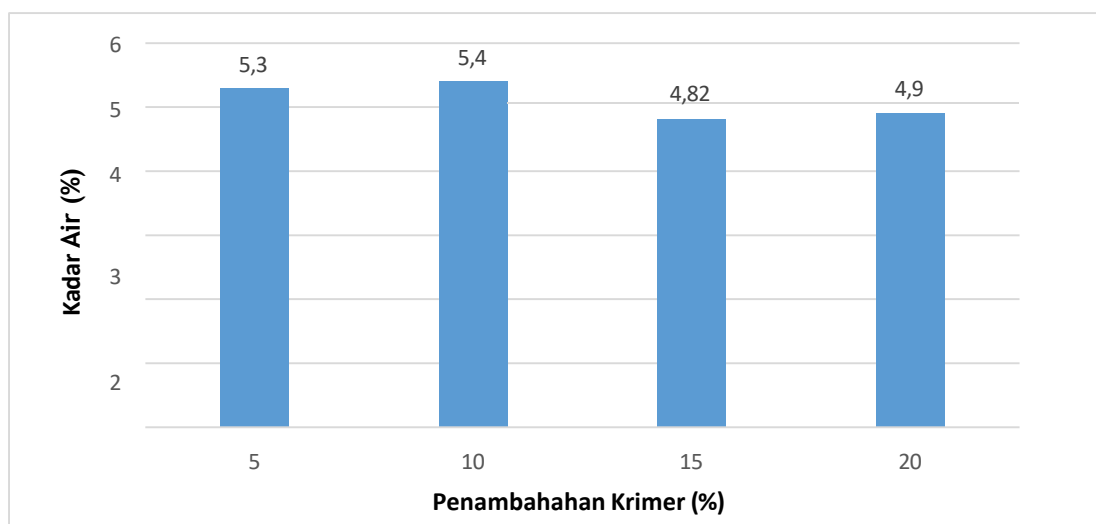
warna, aroma, dan citarasa bertujuan untuk mengetahui tingkat kesukaan panelis terhadap produk.



Gambar 2. Produk Minuman Serbuk Instan Sari Buah Semangka

A. *Kadar Air*

Kadar air adalah salah satu metode uji laboratorium kimia yang sangat penting dalam industri pangan untuk menentukan kualitas dan ketahanan pangan terhadap kerusakan yang mungkin terjadi. Semakin tinggi kadar air suatu bahan pangan, akan semakin besar kemungkinan kerusakannya baik sebagai aktivitas biologis internal (metabolisme) maupun masuknya mikroba perusak. Jadi semakin tinggi kandungan air pada produk pangan maka daya simpan produk akan berkurang karena adanya kemungkinan pertumbuhan mikroba pada produk pangan (Miftahul, 2018). Pengaruh penambahan krimer terhadap kadar air minuman serbuk dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Pengaruh Penambahan Krimer Terhadap Kadar Air Minuman Serbuk Instan

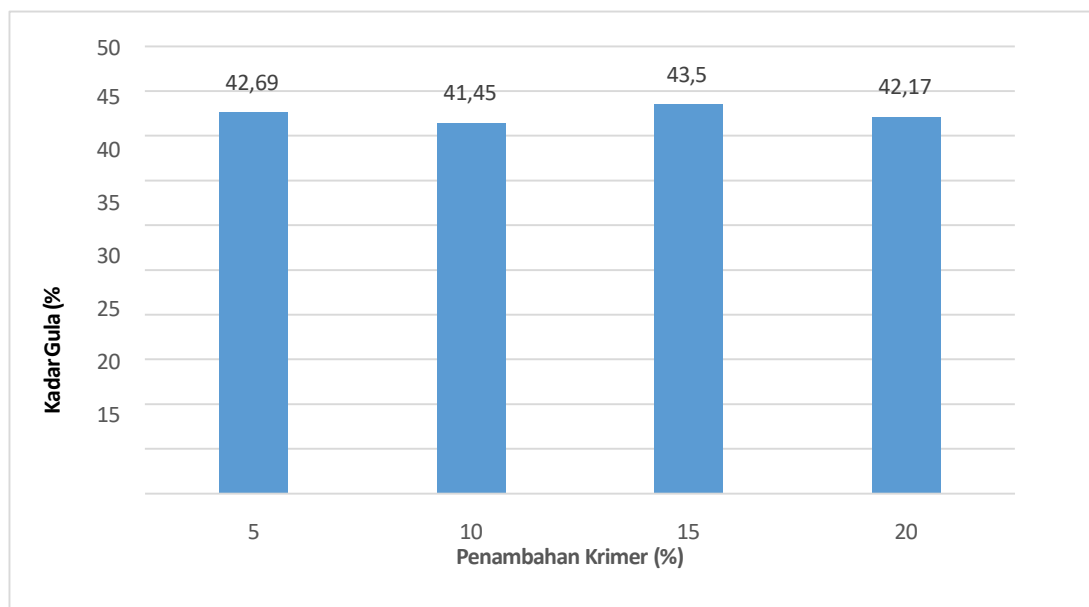
Dari nilai rata-rata kadar air pada minuman serbuk diperoleh hasil tertinggi pada perlakuan P1 dengan penambahan krimer 10% sebesar 5,4%; sedangkan nilai terendah terdapat pada perlakuan P2 dengan penambahan krimer 15% sebesar 4,82%.

Pada konsentrasi krimer 5% dan 10% kadar airnya tinggi karena penambahan krimernya juga sedikit sehingga memberikan pengaruh terhadap kadar air minuman serbuk instan sari buah semangka. Hal ini sesuai dengan pendapat Yunianta, dkk (2015), bahwa saat krimer yang ditambahkan hanya dalam jumlah sedikit, efek higroskopik krimer menjadi terbatas, sehingga kemampuan krimer untuk menyerap air dari minuman serbuk juga terbatas. Sedangkan konsentrasi 15% dan 20% kadar airnya rendah karena penambahan krimer dalam jumlah banyak akan meningkatkan total padatan dalam minuman serbuk. Hal ini sesuai dengan pendapat Handayani & Nurwantoro (2018), menyatakan bahwa semakin tinggi total padatan terlarut, maka kadar air dalam minuman akan semakin rendah.

Hasil sidik ragam minuman serbuk dengan penambahan krimer menunjukkan bahwa pengaruh penambahan krimer pada minuman serbuk tidak berpengaruh nyata dengan nilai sig ($0,015 > 0,05$), sehingga tidak dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Terkecil (BNT).

B. Kadar Gula

Kadar gula menentukan kemanisan dari suatu bahan. Analisis gula total sering dilakukan pada sampel sirup, permen, madu, selai, dan lain sebagainya (Wulandari & Utami 2021). Kadar gula total merupakan kandungan gula keseluruhan dalam suatu bahan pangan yang terdiri dari gula pereduksi dan gula non-pereduksi. Faktor-faktor yang mempengaruhi kadar gula jenis bahan pangan, proses pengolahan, penambahan gula, dan waktu penyimpanan. Pengaruh penambahan krimer terhadap kadar gula minuman serbuk instan sari buah semangka dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Pengaruh Penambahan Krimer Terhadap Kadar Gula Minuman Serbuk

Dari nilai rata-rata kadar gula pada minuman serbuk diatas didapatkan hasil tertinggi pada perlakuan P2 dengan penambahan krimer sebesar 15% sebesar 43,5% sedangkan nilai terendah terdapat pada perlakuan P1 dengan penambahan krimer 10% sebesar 42,69%.

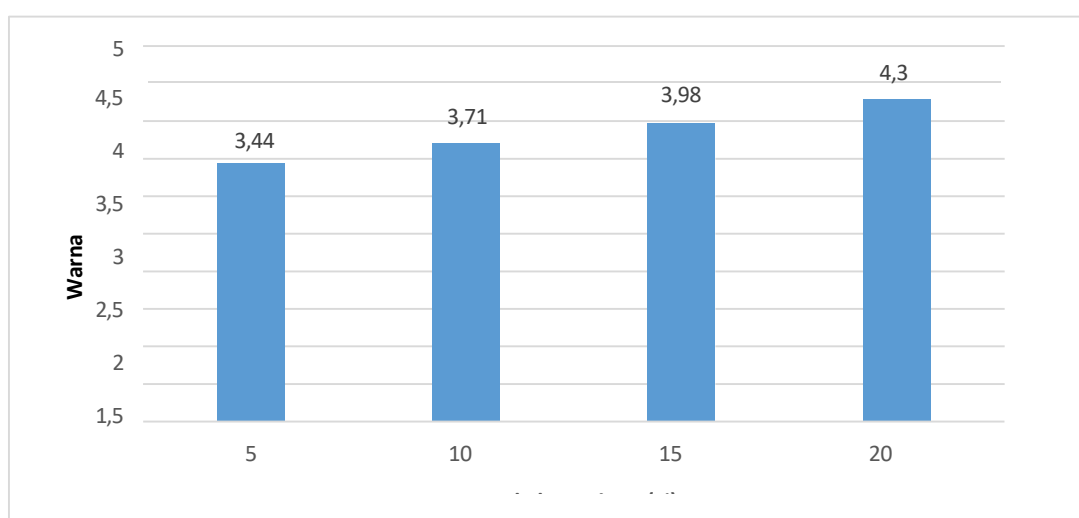
Pada konsentrasi 5%, 15%, dan 20% kadar gulanya tinggi karena buah semangka mengandung gula yang tinggi kemudian ditambahkan dengan gula pasir sehingga menyebabkan kadar gulanya tinggi. Hal ini sesuai dengan pendapat Haryanto (2018), buah

semangka mengandung 6,2% gula, sehingga semakin banyak penambahan sari buah semangka maka kadar gula total juga akan semakin meningkat. Sedangkan pada konsentrasi 10% kadar gulanya rendah karena mengalami peningkatan viskositas. Hal ini sesuai dengan pendapat Hemeda (2017), sedikit penambahan krimer dapat meningkatkan viskositas minuman serbuk, sehingga menurunkan kelarutan gula.

Hasil sidik ragam kadar gula pada minuman serbuk dengan penambahan krimer menunjukkan bahwa penambahan krimer pada minuman serbuk tidak berpengaruh nyata dengan nilai sig ($0,167 > 0,05$) sehingga tidak dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Terkecil (BNT).

C. Warna

Pengujian warna digunakan dalam uji organoleptik karena warna mempunyai peranan penting terhadap tingkat penerimaan produk secara visual. Penentuan mutu suatu bahan pangan pada umumnya tergantung pada warna tampil lebih dahulu. Pengaruh penambahan krimer terhadap warna minuman serbuk instan dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Pengaruh Penambahan Krimer Terhadap Warna Minuman Serbuk

Pada gambar diagram penilaian warna, dapat terlihat bahwa hasil rata-rata nilai kesukaan panelis terbaik terdapat pada perlakuan P2 dengan konsentrasi 15% dan nilai sebesar 3,98 (suka) dimana pada P2 memiliki aroma khas semangka dan krimer. Sedangkan P0 mendapatkan nilai rata-rata kesukaan panelis sebesar 3,46 (tidak suka) dimana pada P0 hanya memiliki aroma khas semangka saja. Dari hasil ini dapat dilihat penambahan krimer dengan konsentrasi besar pada P3 20% dapat menyebabkan warna minuman serbuk orange lebih pudar, krimer sendiri memiliki warna putih yang dapat memberikan warna pudar pada minuman serbuk saat diseduh.

Sedikitnya konsentrasi krimer yang diberikan maka semakin terang air seduhan yang dihasilkan, sehingga pada penilaian warna minuman serbuk yang paling disukai panelis adalah perlakuan P3 dengan konsentrasi krimer yang tinggi sebesar 20%. Semua panelis (25 panelis) rata-rata menyukai minuman serbuk dengan warna orange pudar.

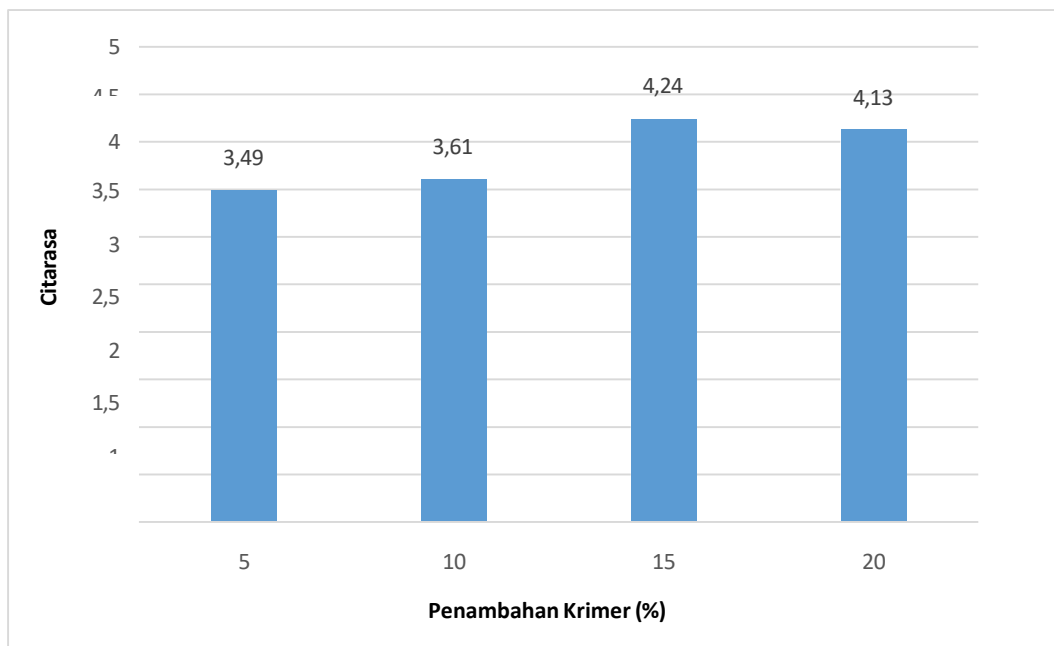
Pada konsentrasi krimer 15% dan 20% warnanya tinggi karena tampak hasil seduhan minuman serbuk berwarna orange pudar disebabkan penambahan krimer yang banyak. Hal ini sesuai dengan pendapat Badaruddin (2006), meskipun krimer tidak berasa manis, namun tetap memiliki kandungan gula dan penambahannya banyak sehingga adanya pengaruh perubahan warna. Sedangkan pada konsentrasi 5% dan 10% warnanya rendah karena tampak hasil seduhan minuman serbuk berwarna orange terang disebabkan penambahan krimer yang

sedikit. Hal ini sesuai dengan pendapat Handayani & Nurwantoro (2018), proses pengolahan dengan menggunakan sedikit bahan tambahan dapat meningkatkan stabilitas pigmen warna buah semangka.

Hasil sidik ragam warna minuman serbuk menunjukkan bahwa penambahan krimer pada minuman serbuk memberikan pengaruh tidak nyata dengan nilai sig ($0,015 > 0,05$) sehingga tidak dilanjutkan uji Beda Nyata Terkecil (BNT).

D. Citarasa

Rasa merupakan salah satu faktor yang dapat menentukan suatu produk dapat diterima atau tidak oleh konsumen. Rasa merupakan sesuatu yang diterima oleh lidah. Dalam penginderaan cecapan manusia dibagi empat cecapan yaitu manis, pahit, asam, dan asin. Pengaruh penambahan krimer terhadap rasa minuman serbuk dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Pengaruh Penambahan Krimer Terhadap Citarasa Minuman Serbuk

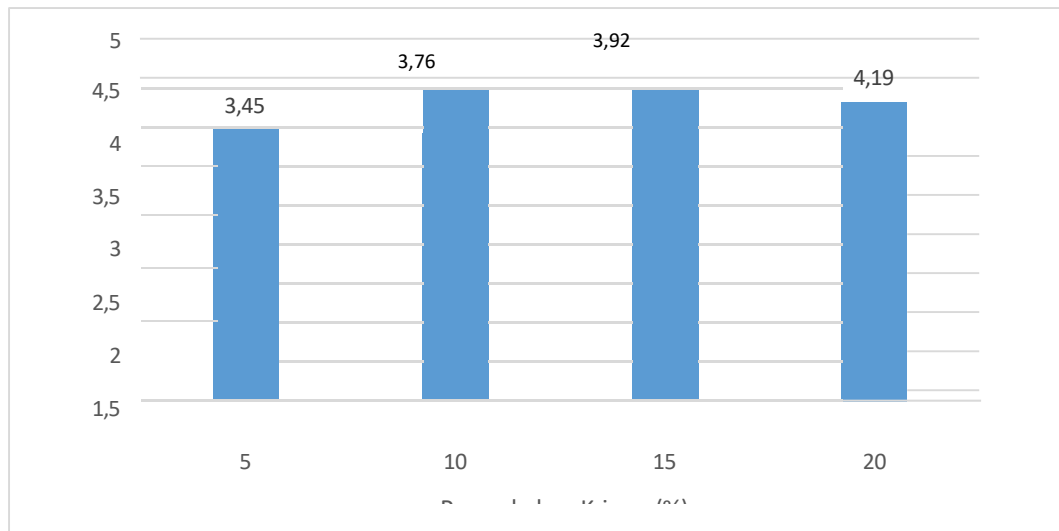
Dari rata-rata penilaian 25 panelis dapat dilihat pada perlakuan P3 dengan konsentrasi 20% diperoleh nilai sebesar 4,13 (suka), pada perlakuan P1 dengan konsentrasi 10% diperoleh nilai sebesar 3,61 (agak suka), pada perlakuan P2 diperoleh hasil paling tinggi sebesar 4,24 (sangat suka) dan perlakuan P0 dengan konsentrasi krimer 5% 3,49 (tidak suka).

Pada konsentrasi krimer 10% dan 15% penilaian panelis terhadap rasa tinggi karena tampak hasil seduhan minuman serbuk memiliki rasa khas semangka dengan krimer seimbang sehingga banyak panelis yang menyukai. Hal ini sesuai dengan pendapat Wulandari & Utami (2021), penggunaan bahan baku yang memiliki komponen rasa yang kuat dapat mempengaruhi hasil dari suatu produk. Sedangkan pada konsentrasi 5% dan 10% penilaian panelis terhadap rasa rendah karena tampak hasil seduhan minuman serbuk memiliki rasa khas semangka saja disebabkan penambahan krimer yang sedikit sehingga panelis kurang menyukai. Hal ini sesuai dengan pendapat Putri & Yulianti (2021), penggunaan bahan tambahan yang rendah kalori dapat mempengaruhi rasa pada produk.

Hasil sidik ragam citarasa minuman serbuk dengan penambahan krimer menunjukkan bahwa pengaruh penambahan krimer berpengaruh nyata dengan nilai sig ($0,004 < 0,005$) sehingga dilanjutkan uji Beda Nyata Terkecil (BNT).

E. Aroma

Aroma memiliki peranan penting untuk menilai produk pangan karena pengujian terhadap bau atau aroma dapat memberikan hasil penilaian terhadap diterima atau tidaknya produk tersebut oleh konsumen. Pengaruh penambahan krimer terhadap aroma minuman serbuk instan dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7. Pengaruh Penambahan Krimer Terhadap Aroma Minuman Serbuk

Dari hasil penilaian panelis rata-rata kesukaan panelis terhadap aroma minuman serbuk terdapat pada perlakuan P2 dengan konsentrasi 15% dan nilai 3,92 (suka). Perlakuan P3 memiliki nilai paling tinggi pada penilaian aroma dikarenakan pada memiliki aroma krimer yang jauh lebih kuat, sedikitnya konsentrasi krimer yang ditambahkan pada minuman serbuk tersebut lebih memberikan aroma khas semangka saja. Nilai tinggi berikutnya terdapat pada perlakuan P1 dengan konsentrasi 10% dan nilai 3,76 (agak suka), dan nilai terendah terdapat pada perlakuan P0 dengan konsentrasi 5 % dan nilai 3,45 (tidak suka) yang artinya minuman serbuk dengan penambahan krimer yang sedikit sehingga kurang disukai panelis.

Pada konsentrasi krimer 15% dan 20% penilaian panelis terhadap aroma tinggi karena tampak hasil seduhan minuman serbuk memiliki aroma khas semangka dengan krimer itu seimbang sehingga banyak panelis yang menyukai. Hal ini sesuai dengan pendapat Simbolon & Pangestuka (2020), penggunaan bahan baku dan bahan tambahan yang memiliki komponen aroma yang kuat dapat mempengaruhi produk. Sedangkan pada konsentrasi 5% dan 10% aromanya rendah karena pencampuran bahan dan minuman serbuk lebih dominan. Hal ini sesuai dengan pendapat Khairunnisa & Zulhijjah (2019), interaksi antara berbagai komponen dalam minuman serbuk dapat menyebabkan perubahan aroma.

Hasil sidik ragam aroma minuman serbuk dengan penambahan krimer menunjukkan bahwa penambahan krimer pada minuman serbuk tidak memberikan pengaruh nyata dengan nilai sig ($0,002 < 0,05$) sehingga tidak dilanjutkan uji Beda Nyata Terkecil (BNT).

KESIMPULAN

Perlakuan penambahan krimer tidak berpengaruh nyata terhadap kadar air, kadar gula, tetapi berpengaruh nyata terhadap aroma dan rasa. Kadar air pada minuman serbuk instant sari buah semangka tidak memenuhi syarat SNI: 01-4320-1996 karena melebihi 5%, sedangkan kadar gula memenuhi karena tidak melebihi 60%. Hasil terbaik yang dihasilkan ditinjau dari kadar air, kadar gula, dan uji organoleptik, terhadap warna (orange pudar), aroma

(khas semangka dengan krimer), dan rasa (manis) yaitu pada perlakuan P2 dengan penambahan krimer sebesar 15% dimana rasa sari semangka dan krimernya seimbang sehingga panelis menyukai.

Disarankan untuk peneliti selanjutnya dilakukan penelitian lanjutan mengenai daya simpan minuman serbuk instan sari buah semangka kurang bertahan lama karena memiliki kadar air yang tidak sesuai syarat SNI sehingga dilakukan pengolahan lebih lanjut juga saat proses pemanasan produk menggunakan waktu dan suhu yang lebih baik lagi agar menghasilkan produk minuman instan sari buah semangka dengan daya simpan yang lebih baik.

DAFTAR PUSTAKA

- Badaruddin, T. (2006). Penggunaan Maltodekstrin pada Yoghurt Bubuk Ditinjau dari Uji Kadar Air Keasaman, pH, Rendemen Reabsorpsi Uap Air, Kemampuan, Keterbatasan, dan Sifat Kedispersian. Skripsi (Online). (Diakses 08 November 2024).
- Fauzan. (2022). Pengaruh Waktu dan Suhu Penyeduhan Terhadap Aktivitas Antioksidan Ekstrak Kulit Buah Pedada (*Sonneratia caseolaris*) Sebagai Potensi Minuman Fungsional. Jurnal Teknologi Hasil Perikanan, Universitas Airlangga, 11(3): 125-126.
- Handayani, D., & Nurwantoro. (2018). Pengaruh Penambahan Gula Rendah Kalori terhadap Karakteristik Minuman Serbuk Instan Berbasis Buah Naga Merah. Jurnal Teknologi Pangan, 9(1): 55- 62.
- Haryanto, B. (2018). Pengaruh Penambahan Gula Terhadap Karakteristik Bubuk Instan Daun Sirsak (*Annona muricata*) Dengan Metode Kristalisasi. Jurnal Penelitian Pascapanen Pertanian, 4: 163.
- Khairunnisa & Zulhijah, R. (2019). Penggantian Gula Pasir dengan Stevia terhadap Karakteristik Minuman Serbuk Instan Berbasis Buah Naga Merah. Jurnal Ilmiah Ilmu Pangan dan Hasil Pertanian, 3(1):58-67.
- Miftahul, D. (2018). Mempelajari Pengaruh Konsentrasi Gula dan Air Terhadap Mutu Serbuk Instan Jagung Manis. Skripsi Teknik Pertanian, Universitas Lampung. (Diakses 20 Agustus 2014).
- Putri, R.A., & Yulianti, R., (2021). Pengaruh Penambahan Krimer Terhadap Karakteristik Minuman Serbuk Instan Rendah Gula Berbasis Buah Naga Super Merah. Jurnal Teknologi Pangan, 12(2): 125-132.
- Simbolon, R.A., & Pangestuka, D (2020). Formulasi Minuman Serbuk Instan Berbasis Buah Naga Merah dengan Penambahan Gula. Jurnal Pangan dan Agroindustri, 8(4):182-191.
- Wulandari, S., & Utami, R. (2021). Pengaruh Konsentrasi Gula Terhadap Karakteristik Fisiokimia dan Organoleptik Minuman Serbuk Instan Berbasis Buah Pepaya. Jurnal Teknologi Pangan, 12(1): 35-42.
- Yunianta, Nugraha, A., & Widjanarko, S.B. (2015). Pengaruh Konsentrasi Maltodekstrin dan Suhu Pemanasan terhadap Sifat Fisik, Kimia dan Uji Organoleptik Minuman Serbuk Jahe. Jurnal Pangan dan Agroindustri, 3(2): 530-541.