

Karakteristik Fisikokimia dan Sensoris Susu Biji Kecipir (*Psophocarpus Tetragonolobus* L.) pada Penambahan Berbagai Taraf Konsentrasi CMC (*Carboxy Methyl Cellulose*) dan Lama Waktu Blansir

Windy Adistya Saputri¹, Arif Prashadi Santosa², Agus Mulyadi Purnawanto³

^{1,2,3}Fakultas Pertanian dan Perikanan, Universitas Muhammadiyah Purwokerto
 Jl. KH. Ahmad Dahlan Kembaran, Kabupaten Banyumas, Jawa Tengah 53182

ARTICLE INFO

Article history:

DOI:

[10.30595/pspfs.v7i.1209](https://doi.org/10.30595/pspfs.v7i.1209)

Submitted:

22 Agustus, 2024

Accepted:

04 September, 2024

Published:

09 September, 2024

Keywords:

Susu Kecipir, Lama Waktu Blansir, Konsentrasi CMC

ABSTRACT

Susu kecipir memiliki nilai gizi yang sama dengan susu lainnya dan memiliki sumber protein nabati yang baik. Susu kecipir bisa dijadikan sebagai pilihan bagi orang yang sedang mengurangi mengkonsumsi protein hewani karena alasan Kesehatan. Meskipun demikian, masyarakat Indonesia masih kurang menyukai susu kecipir dikarenakan baunya yang kurang sedap (bahasa Jawa: Langu). Oleh karena itu, untuk meningkatkan cita rasa, aroma, dan mutu susu biji kecipir diperlukan perlakuan dan penambahan bahan baru. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan CMC, lama waktu blansir, dan interaksi terhadap karakteristik fisikokimia dan sensoris susu biji kecipir. Penelitian ini menggunakan RAL 2 faktor dengan 3 ulangan. Faktor pertama terdiri dari C1 = kontrol; C2 = 0.25%; C3 = 0.75%. faktor kedua terdiri dari B1 = 15 menit; B2 = 20 menit; B3 = 25 menit dan data diuji dengan menggunakan analisis sidik ragam ANOVA pada taraf 5% dan apabila terjadi perbedaan yang nyata antar perlakuan dilanjutkan dengan uji DMRT taraf 5%. Kemudian masing-masing sampel diuji karakteristik fisikokimia meliputi kadar protein, kadar lemak, kadar air, dan kadar serat serta sensorinya meliputi warna, aroma, rasa, dan kesukaan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan penambahan CMC dan lama waktu blansir berpengaruh nyata terhadap analisis proksimat kadar protein, kadar lemak, dan kadar serat sedangkan kadar air tidak berbeda nyata. Kemudian pada analisis sensoris susu kecipir berpengaruh nyata terhadap semua variabel.

This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).



Corresponding Author:

Windy Adistya Saputri

Universitas Muhammadiyah Purwokerto

Jl. KH. Ahmad Dahlan Kembaran, Kabupaten Banyumas, Jawa Tengah 53182

Email: adistyawindy258@gmail.com

1. PENDAHULUAN

Susu nabati merupakan produk olahan yang berasal dari kacang-kacangan. Menurut Handayani (2013) dibandingkan dengan bahan pangan hewani, kacang-kacangan merupakan komoditas nabati yang mudah didapat, tersedia, dan harga yang terjangkau. Orang yang alergi terhadap susu sapi, yaitu mereka yang kekurangan enzim laktase pada pencernaannya, bisa mendapat manfaat dari mengkonsumsi susu ini. (Setiawan & Nugroho, 2016)

Kecipir merupakan salah satu komoditas nabati. Biasanya kecipir digunakan untuk produk bahan pangan seperti tempe, yoghurt, kecap asin, kecap manis, tepung terigu, dan pakan ternak. Polong muda, biji, daun, bunga, dan umbi tanaman kecipir merupakan bagian yang biasanya dikonsumsi. Masyarakat pada umumnya tidak menyukai bau yang menyengat (langu) yang ditimbulkan oleh biji kecipir tua (Haji, 2000). Guna menghilangkan bau langu yang ditimbulkan dari biji kecipir, dapat ditambahkan biji wijen. (Santosa et al., 2019)

Susu kecipir memiliki nilai gizi yang sama dengan susu lainnya dan memiliki sumber protein nabati yang baik. Susu kecipir bisa dijadikan sebagai pilihan bagi orang yang sedang mengurangi mengkonsumsi protein hewani karena alasan Kesehatan. Meskipun demikian, masyarakat Indonesia masih kurang menyukai susu kecipir dikarenakan baunya yang kurang sedap (bahasa Jawa: Langu). Oleh karena itu, untuk meningkatkan cita rasa, aroma, dan mutu susu biji kecipir diperlukan perlakuan dan penambahan bahan baru. (Wirnaningsih & Kurniawati, 2016)

Selama proses pembuatannya, zat penstabil atau CMC ditambahkan untuk membantu menyatukan endapan dan air yang terpisah. Selain berfungsi sebagai pengikat air, pengental, penstabil emulsi, dan tekstur gum, CMC juga untuk menjaga kestabilan minuman dengan memastikan partikel padat terdistribusi secara merata dan tidak mengendap. CMC sangat baik sebagai pengemulsi. Sebagai pengemulsi, untuk meningkatkan tekstur dan tampilan produk yang memiliki kandungan banyak gula di dalamnya. (Sumarni & Muzakkar, 2017)

Blansir merupakan salah satu perlakuan awal yang digunakan untuk membuat susu kecipir. tujuannya adalah untuk menonaktifkan enzim yang bertanggung jawab untuk mengubah kualitas makanan. Sebagian besar bahan segar yang rentan terhadap kerusakan karena aktivitas enzim yang tinggi dapat diminimalisir dengan prosedur ini. Media panas yang digunakan untuk blansir adalah air panas (hot water blanching) atau uap panas (steam blanching). (Agustin et al., 2019)

Berdasarkan uraian diatas, pembuatan susu nabati berbahan dasar biji kecipir dengan penambahan CMC dan variasi waktu blansir masih jarang dilakukan, sehingga penelitian ini penting untuk dilakukan. Dengan demikian, tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui karakteristik fisikokimia dan sensoris susu biji kecipir pada penambahan berbagai taraf konsentrasi CMC dan lama waktu blansir.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Agroteknologi Terapan Universitas Muhammadiyah Purwokerto serta Laboratorium Teknik Pertanian Universitas Jendral Soedirman yang dilakukan pada bulan Desember 2023 – April 2024. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri atas 2 faktor yang diulang sebanyak 3 kali dan data diuji dengan menggunakan analisis sidik ragam ANOVA pada taraf 5% dan apabila terjadi perbedaan yang nyata antar perlakuan dilanjutkan dengan uji DMRT taraf 5%. Teknik pengumpulan data pada penelitian ini dengan eksperimen.

Alat membuat susu, uji proksimat dan sensoris yaitu panci, kompor, wajan, serok, irus, baskom, sendok, saringan, blender, timbangan, gelas ukur, termometer, stopwatch, botol susu, timbangan analitik, cawan, oven, desikator, neraca analitik, pengaduk, gelas piala, arloji, gelas arloji, kertas saring, pipet tetes, thimble ekstraksi, Soxhlet, water bath, tabung kjeldahl, Erlenmeyer, dan borang penilaian. Bahan membuat susu, uji proksimat dan sensoris yaitu biji kecipir dari Desa Tambak, biji wijen, CMC, gula pasir, air, larutan, aquades, Na₂CO₃ 2%, NaOH 1N, CuSO₄ 0,5 %, petroleum benzine, H₂SO₄ 0,3 N, HCl, dan kertas saring.

Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif yaitu dengan melakukan eksperimen. Penelitian ini dianalisis secara kimia meliputi uji kadar protein dengan metode kjeldahl, uji kadar lemak dengan metode Soxhlet, uji kadar air, uji kadar serat, dan sensoris mencakup warna, rasa, aroma, dan kesukaan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

ANALISIS FISIKOKIMIA

Tabel 1. Hasil Analisis Fisikokimia Susu Biji Kecipir (*Psophocarpus tetragonolobus* L) Pada Penambahan Berbagai Konsentrasi CMC (*Carboxy Methyl Cellulose*) dan Lama Waktu Blansir

Perlakuan	Kadar Protein (%)	Kadar Lemak (%)	Kadar Air (%)	Kadar Serat (%)
Konsentrasi CMC x Steam Blanching				
C0B1	3.14±0.04g	0.93±0.11abc	87.67±9.53a	3.24±0.11d
C0B2	3.83±0.03f	0.50±0.04cd	87.33±10.50a	3.02±0.10d
C0B3	3.88±0.01f	0.97±0.10abc	87.66±7.57a	4.32±0.42bc
C1B1	4.20±0.07de	1.11±0.06ab	90.33±3.05a	4.03±0.37c
C1B2	4.24±0.06de	0.20±0.04d	83.33±10.01a	4.57±0.09abc
C1B3	4.18±0.08e	1.17±0.11a	86.00±7.21a	4.80±0.22ab
C2B1	4.47±0.08bc	0.21±0.17d	79.66±3.51a	4.17±0.48c
C2B2	4.23±0.11de	0.37±0.13d	78.33±10.69a	4.12±0.29c
C2B3	4.34±0.10cd	0.13±0.08d	82.66±1.52a	4.96±0.37a
C3B1	4.51±0.07ab	1.03±0.90abc	82.33±12.58a	3.45±0.04d
C3B2	4.63±0.11a	0.11±0.04d	77.33±1.52a	5.04±0.25a
C3B3	4.51±0.07ab	0.55±0.41bcd	86.00±6.55a	4.08±0.19c

Keterangan: angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada DMRT 5%

tn: tidak berpengaruh nyata

*: berpengaruh nyata

1. Kadar Protein

Berdasarkan tabel 1. perlakuan interaksi antara konsentrasi CMC dan lama waktu *blanching* menunjukkan hasil yang berbeda nyata terhadap kadar protein. Pada tabel 1. menunjukkan nilai rata-rata terendah di dapat pada perlakuan C0B1 (Penambahan CMC 0% dengan variasi lama waktu *steam blanching* 15 menit) yaitu sebesar 3.14%, sedangkan nilai rata-rata tertinggi di dapat pada perlakuan C3B2 (Penambahan CMC 0,75% dengan variasi lama waktu *steam blanching* 20 menit) yaitu sebesar 4.63%. Kadar protein semakin lama semakin tinggi disebabkan karena adanya proses pemanasan yang dapat meningkatkan nilai gizi dengan rusaknya inhibitor tripsin sehingga menyebabkan daya cerna protein dan asam amino menjadi meningkat (Santosa et al., 2019). Selain itu juga, hal ini disebabkan adanya perombakan sel yang tinggi pada biji kecipir akibat pemanasan. Selain itu, semakin banyak penambahan CMC maka kadar protein pada susu kecipir yang dihasilkan semakin tinggi juga. Hal ini disebabkan karena CMC mampu mengikat protein yang ada pada susu kecipir sehingga kehilangan protein saat proses pemasakan dapat dicegah (Harianja et al., 2015).

2. Kadar Lemak

Berdasarkan tabel 1. perlakuan interaksi antara konsentrasi CMC dan lama waktu *blanching* menunjukkan hasil yang berbeda nyata terhadap kadar lemak pada tabel 1. menunjukkan nilai rata-rata terendah yaitu pada perlakuan C3B2 (Penambahan CMC 0,75% dengan variasi lama waktu *steam blanching* 20 menit) yaitu sebesar 0.11%, sedangkan nilai rata-rata tertinggi di dapat pada perlakuan C1B3 (Penambahan CMC 0,25% dengan variasi lama waktu *steam blanching* 25 menit) yaitu sebesar 1.17%. Jumlah lemak dalam susu kecipir akan menurun seiring dengan meningkatnya konsentrasi CMC sebagai penstabil yang mengakibatkan dilusi yaitu penambahan suatu zat pada zat lain yang dapat mengakibatkan kandungan nutrisi dari zat tersebut berkurang dan menurun.. Tingkat dilusi yang terjadi tergantung dengan jenis bahan penstabil yang digunakan (Setiawati et al., 2021). Selain itu jumlah asam lemak bebas dalam susu yang diproduksi akan menurun karena dapat dikaitkan dengan penurunan aktivitas hidrolisis enzim dimana proses *blanching* dapat menginaktivasi enzim lipase. Berdasarkan penelitian (Christian, 2017), semakin lama waktu *blanching*, menyebabkan penurunan asam lemak bebas pada bahan.

3. Kadar Air

Berdasarkan data pada tabel 1. menunjukkan bahwa perlakuan interaksi antara konsentrasi CMC dan lama waktu *blanching* menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata. Tetapi nilai kadar air tertinggi yaitu pada perlakuan C1B1 (Penambahan CMC 0,25% dengan variasi lama waktu *steam blanching* 15 menit) yaitu sebesar 90.33% dan nilai kadar air terendah yaitu pada perlakuan C3B2 (Penambahan CMC 0,75% dengan variasi lama waktu *steam blanching* 20 menit) yaitu sebesar 77.33%.

Secara umum, nilai kadar air menurun akibat adanya interaksi antara konsentrasi CMC dan lama waktu *blanching*. Hal ini sejalan dengan (Kamal, 2010) yang mengatakan bahwa makin besar kadar CMC, jumlah air yang terserap makin banyak sehingga kecenderungan kadar air dalam larutan semakin rendah. Menurut (Fenema, 1996) adanya CMC yang mempunyai sifat hidrofilik yang menyebabkan kemampuan untuk mengikat air pun semakin tinggi. Air yang sebelumnya berada di luar butir – butir CMC yang dapat bergerak bebas, menjadi tidak dapat bergerak lagi, sehingga keadaan larutan akan menjadi lebih stabil.

Menurut (Damayanti & Suwita, 2018) yang mengatakan bahwa pada saat proses *blanching*, uap air lebih mudah masuk kedalam jaringan bahan untuk merusak jaringan tersebut, kemudian pori-pori pada bahan yang di *blanching* akan terbuka lebar dan mengurangi daya absorbs terhadap air sehingga sebagian air yang terkandung pada bahan berkurang.

4. Kadar Serat

Berdasarkan tabel 1. perlakuan interaksi antara konsentrasi CMC dan lama waktu *blanching* menunjukkan hasil yang berbeda nyata terhadap kadar serat. Pada tabel 1. menunjukkan nilai rata-rata terendah yaitu pada perlakuan C0B2 (Penambahan CMC 0% dengan variasi lama waktu *steam blanching* 20 menit) yaitu sebesar 3.02% sedangkan nilai rata-rata tertinggi didapat pada perlakuan C3B2 (Penambahan CMC 0,75% dengan variasi lama waktu *steam blanching* 20 menit) yaitu sebesar 5.04%.

Pada perlakuan C0B2 (Penambahan CMC 0% dengan variasi lama waktu *steam blanching* 20 menit) memiliki nilai kadar serat yang terendah karena dipengaruhi oleh lama waktu *blanching*. Semakin lama waktu *blanching* maka nilai kadar serat semakin menurun. Hal ini dikarenakan dinding sel larut dalam air selama proses pengolahan dan lama *blanching* menyebabkan turunnya kadar serat pada bahan karena struktur gel pektin dan hemiselulosa rusak oleh pemanasan pada saat *blanching* (Kusumawati et al., 2012).

Pada perlakuan C3B2 (Penambahan CMC 0,75% dengan variasi lama waktu *steam blanching* 20 menit) memiliki nilai kadar serat yang tinggi dikarenakan penambahan konsentrasi CMC. Semakin banyak konsentrasi

CMC yang ditambahkan maka semakin tinggi pula kadar serat yang di dapat. Hal ini disebabkan karena CMC mengandung serat yang larut dalam air sehingga akan meningkatkan kadar serat yang terdapat pada produk (Winarno, 1992). Penambahan CMC memiliki kecenderungan meningkatkan nilai kadar serat pada susu dikarenakan sifat dari CMC yaitu dapat memerangkap serat (Waliyurahman et al., 2014). Hal ini sesuai dengan (Susilowati & dan Candra, 2015) bahwa penambahan CMC dapat memerangkap air, sehingga serat tetap dapat terdispersi.

ANALISIS SENSORIS

Tabel 2. Hasil Analisis Sensoris Susu Biji Kecipir (*Psophocarpus tetragonolobus* L) Pada Penambahan Berbagai Konsentrasi CMC (*Carboxy Methyl Cellulose*) dan Lama Waktu Blansir

Perlakuan	Warna	Aroma	Rasa	Kesukaan
<i>Konsentrasi CMC x Steam Blanching</i>				
C0B1	3.68±0.94abc	3.12±1.01de	3.36±0.90abc	2.36±0.81d
C0B2	4.16±0.55a	3.88±0.72abc	3.92±1.11a	3.56±0.91ab
C0B3	3.40±0.86c	2.96±0.79e	2.84±1.17cd	2.92±1.03cd
C1B1	3.56±0.82bc	3.44±0.96cde	3.04±1.45bc	2.84±1.14cd
C1B2	4.12±0.88a	4.28±0.73a	3.48±1.12abc	4.08±1.03a
C1B3	4.00±1.08ab	3.04±0.93de	3.68±1.34ab	3.36±1.18bc
C2B1	4.00±0.70ab	3.72±0.84bc	3.16±1.06bc	3.08±0.95bc
C2B2	4.08±0.86a	4.24±0.66ab	3.44±0.58abc	3.56±0.87ab
C2B3	3.36±0.90c	3.12±0.97de	3.20±1.19bc	2.80±1.11cd
C3B1	4.00±0.28ab	3.88±0.88abc	3.24±1.16abc	3.32±0.74bc
C3B2	4.12±0.52a	3.76±0.72abc	3.40±0.95abc	3.60±0.95ab
C3B3	3.80±0.86abc	3.56±0.87cd	2.28±0.73d	3.32±0.98bc

Keterangan: angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada DMRT 5%

*: berpengaruh nyata

1. Warna

Berdasarkan data pada tabel 2. menunjukkan bahwa perlakuan interaksi antara konsentrasi CMC dan lama waktu blanching menunjukkan hasil yang berbeda nyata. Pada tabel 2. menunjukkan bahwa nilai rata-rata tertinggi pada perlakuan C0B2 (Penambahan CMC 0% dengan variasi lama waktu steam blanching 20 menit) yang tidak berbeda nyata dengan C1B2 (Penambahan CMC 0,25% dengan variasi lama waktu steam blanching 20 menit) dan C3B2 (Penambahan CMC 0,75% dengan variasi lama waktu steam blanching 20 menit) dengan nilai berturut-turut 4.16% (netral); 4.12% (netral) dan 4.12% (netral).

Sedangkan nilai rata-rata terendah pada perlakuan C2B3 (Penambahan CMC 0,5% dengan variasi lama waktu steam blanching 25 menit) tidak berbeda nyata dengan C0B3 (Penambahan CMC 0% dengan variasi lama waktu steam blanching 25 menit) yaitu sebesar 3.36% (agak tidak suka) dan 3.40% (agak tidak suka). Hal ini dikarenakan penambahan CMC pada susu tidak memiliki pengaruh terhadap warna susu (Rizkiyah & Utomo, 2020) serta lama waktu blanching selama 20 menit mampu mencegah degradasi warna akibat panas yang diterima (Histifarina et al., 2004).

2. Aroma

Berdasarkan data pada tabel 2. menunjukkan bahwa perlakuan interaksi antara konsentrasi CMC dan lama waktu blanching menunjukkan hasil yang berbeda nyata. Pada tabel 2. menunjukkan bahwa nilai rata-rata tertinggi pada perlakuan C1B2 (Penambahan CMC 0,25% dengan variasi lama waktu steam blanching 20 menit) tidak berbeda nyata dengan C2B2 (Penambahan CMC 0,5% dengan variasi lama waktu steam blanching 20 menit) yaitu sebesar 4.28% (netral) dan 4.24% (netral). Sedangkan nilai rata-rata terendah pada perlakuan C0B3 (Penambahan CMC 0% dengan variasi lama waktu steam blanching 25 menit) tidak berbeda nyata dengan C1B3 (Penambahan CMC 0,25% dengan variasi lama waktu steam blanching 25 menit) yaitu sebesar 2.96% (tidak suka) dan 3.04% (agak tidak suka).

Hal tersebut menunjukkan bahwa panelis lebih menyukai susu kecipir yang menggunakan penambahan CMC. Hal ini dikarenakan perlakuan penambahan CMC dengan konsentrasi yang tepat dapat menahan bau yang ditimbulkan dari biji kecipir. Hal tersebut sesuai dengan pendapat (Tamaroh, 2004) yang menyatakan sifat CMC dapat menahan aroma dari buah jambu biji. CMC merupakan hidrokoloid yang dapat berfungsi sebagai zat pengikat, sehingga aroma khas dari buah jambu biji diikat oleh CMC. Selain itu, penambahan biji wijen juga menjadi faktor yang mempengaruhi aroma pada susu. Dimana dengan penambahan biji wijen ini dapat mengurangi aroma "langu" dari biji kecipir karena wijen memiliki aromatik yang dapat mengurangi bau "langu"

pada susu kecipir dan minyak yang dihasilkan oleh biji wijen memiliki sifat yang dapat mengikat aroma (Santosa et al., 2019).

3. Rasa

Berdasarkan data pada tabel 2. menunjukkan bahwa perlakuan interaksi antara konsentrasi CMC dan lama waktu *blanching* menunjukkan hasil berbeda nyata. Pada tabel 2. menunjukkan bahwa nilai rata-rata tertinggi pada perlakuan C0B2 (Penambahan CMC 0% dengan variasi lama waktu *steam blanching* 20 menit) yaitu sebesar 3.92% (agak tidak suka) dan nilai rata-rata terendah pada perlakuan C3B3 (Penambahan CMC 0,75% dengan variasi lama waktu *steam blanching* 25 menit) yaitu sebesar 2.28% (tidak suka).

Hal tersebut menunjukkan bahwa panelis rata-rata lebih menyukai susu kecipir tanpa menggunakan tambahan CMC dibandingkan dengan susu kecipir yang menggunakan tambahan CMC. Hal ini dapat disebabkan karena dengan semakin banyaknya penambahan CMC pada susu mengakibatkan susu kecipir semakin kental karena CMC sendiri memiliki sifat yang mudah menyerap dan mengikat air sehingga menyebabkan panelis kurang menyukai susu kecipir yang menggunakan penambahan CMC.

4. Kesukaan

Preferensi konsumen atau respon terhadap produk makanan tertentu dipengaruhi oleh berbagai faktor, seperti produk itu sendiri, keadaan emosional, dan pengaruh lingkungan, sosial, dan budaya. Keberadaan daya terima itu sendiri dapat dikaitkan dengan tingkat kepuasan konsumen, sehingga semakin baik daya terima suatu produk berarti semakin tinggi pula tingkat kepuasan dalam mengkonsumsi produk tersebut (Santosa et al., 2019).

Berdasarkan data pada tabel 2. menunjukkan bahwa perlakuan interaksi antara konsentrasi CMC dan lama waktu *blanching* menunjukkan hasil berbeda nyata. Pada tabel 2. menunjukkan bahwa nilai rata-rata tertinggi pada perlakuan C1B2 (Penambahan CMC 0,25% dengan variasi lama waktu *steam blanching* 20 menit) yaitu sebesar 4.08% (netral). Hal ini dapat disebabkan karena warna, aroma, serta rasa susu pada perlakuan tersebut dirasa paling sesuai oleh panelis. Sedangkan nilai rata-rata terendah pada perlakuan C0B1 (Penambahan CMC 0% dengan variasi lama waktu *steam blanching* 15 menit) yaitu sebesar 2.36% (tidak suka). Hal ini dapat disebabkan karena pada perlakuan tersebut tidak ada penambahan CMC sehingga susu yang dihasilkan sangat cair serta lama waktu *blanching* yang terlalu sebentar menyebabkan rasa langu yang disebabkan oleh kecipir belum tersamarkan, warna susu yang cenderung berwarna coklat tua.

4. SIMPULAN

Berdasarkan penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa penambahan konsentrasi CMC dan lama waktu blansir berpengaruh nyata terhadap analisis proksimat kadar protein, kadar lemak, dan kadar serat tetapi tidak berpengaruh nyata pada kadar air. Penambahan CMC berpengaruh nyata terhadap aroma, rasa, serta kesukaan dan tidak berpengaruh nyata pada warna. Berdasarkan hasil penelitian yang telah diperoleh, perlu dilakukan penelitian lanjutan mengenai kandungan kimia seperti uji viskositas, daya simpan, nilai pH, uji stabilitas stabilitas emulsi, uji kekentalan, dan penggunaan stabilizer yang lain.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustin, N. D., Saragih, B., & Prabowo, S. (2019). Pengaruh Lama Blansir Terhadap Karakteristik Fisikokimia dan Sensoris Tepung Kentang Udara (*Dioscorea bulbifera* L.). *Journal of Tropical Agrifood*, 1(1), 29–35.
- Christian, Y. (2017). Jenis Kedelai dan Waktu Blanching terhadap Kualitas Susu Kedelai Pengaruh Jenis Kedelai (*Glycine max* L.) dan Waktu Blanching Terhadap Sifat Fisiko-Kimia dan Sifat Sensoris Susu Kedelai Bubuk The Effect of Soybean Types (*Glycine max* L.) and Blanching Time on the Physico-Chemical and Sensory Evaluation of Soymilk Powder. *Jurnal Teknologi Pertanian Universitas Mulawarman*, 12(2), 45–52.
- Damayanti, R. W., & Suwita, K. (2018). Pengaruh Lama Blanching Uap Terhadap Kandungan Kadar β -Karoten, Kadar Air, Daya Serap Air, Densitas Kamba dan Rendemen Tepung Ubi Jalar Kuning (*Ipomea batatas* L.). *Jurnal Agromix*, 9(2), 99–110.
- Dwi Kusumawati, D., Amanto, S., Rahadian, D., & Muhammad, A. (2012). Pengaruh Perlakuan Pendahuluan dan Suhu Pengeringan Terhadap Sifat Fisik, Kimia, dan Sensori Tepung Biji Nangka (*Artocarpus heterophyllus*). *Jurnal Teknosains Pangan*, 1(1), 2302–0733. www.ilmupangan.fp.uns.ac.id
- Fenema (Ed.). (1996). *Food Chemistry*. Marcel Dekker Inc.
- Haji, R. R. (2000). *Kecipir*. Kanisius.
- Handayani, T. (2013). *Kecipir (Psophocarpus tetragonolobus L.)*, Potensi Lokal yang Terpinggirkan. Balai Penelitian Tanaman Sayuran.
- Harianja, C. H., Rusmarilin, H., & Yusraini, E. (2015). *Pembuatan Susu Jagung Dengan Pengayaan Kacang Hijau*

- Bergerminasi dan Penambahan CMC Sebagai Penstabil (Preparation of Corn Milk Enriched with Germinated Mung Beans and Addition of CMC as Stabilizer) Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan Fakultas Pertanian USU Medan. *Ilmu Dan Teknologi Pangan J.Rekayasa Pangan Dan Pert*, 3(1), 26–33.
- Histifarina, Musaddad, & Murtiningsih. (2004). Teknik Pengeringan dalam Oven untuk Irisan Wortel Kering Bermutu. *J. Hort*, 14(2), 107–112.
- Kamal, N. (2010). Pengaruh Bahan Aditif CMC (Carboxyl Methyl Cellulose) Terhadap Beberapa Parameter Pada Larutan Sukrosa. *Jurnal Teknologi*, 1(17), 78–84.
- Rizkiyah, L., & Utomo, D. (2020). Pengaruh Lama Perendaman dan Persentase Carboxy Methyl Cellulose (CMC) Terhadap Karakteristik Susu Kecambah Kedelai (*Glycine max (L.) Merr.*). *Teknologi Pangan : Media Informasi Dan Komunikasi Ilmiah Teknologi Pertanian*, 11(2), 171–181. <https://doi.org/10.35891/tp.v11i2.2191>
- Santosa, A. P., Nugroho, B., Apriliyanti, D., Program, N., Agroteknologi, S., Pertanian, F., & Purwokerto, U. M. (2019). Peningkatan Nilai Gizi dan Daya Terima Sensoris Pada Tempe Biji Kecipir (*Psophocarpus tetragonolobus L*) Dengan Penambahan Biji Wijen. *Agritech*, 21(1), 1411–1063.
- Setiawati, C., Kamsina, K., Anova, I. T., Firdausni, F., & Diza, Y. H. (2021). Pengaruh penambahan Carboxyl Methyl Cellulose (CMC) dan Asam Sitrat Terhadap Mutu dan Ketahanan Simpan Susu Jagung. *Jurnal Litbang Industri*, 11(2), 131–137. <https://doi.org/10.24960/jli.v11i2.7399.131-137>
- Sumarni, S., & Zakir Muzakkar, M. (2017). Pengaruh Penambahan CMC (Carboxy Methyl Cellulose) Terhadap Karakteristik Organoleptik, Nilai Gizi dan Sifat Fisik Susu Ketapang (*Terminallia catappa L.*). *Sains Dan Teknologi Pangan*, 2(3), 604–614.
- Susilowati, T., & dan Demy Ayu Candra, S. (2015). Pembuatan Velva Sayuran (Kajian Proporsi Wortel, Tomat, Kecambah dan Penambahan Na-CMC Terhadap Kualitas Velva Sayuran). *Jurnal Teknologi Pangan*, 4(2), 56–60.
- Tamaroh. (2004). Usaha Peningkatan Stabilitas Nektar Buah Jambu Biji (*Psidium Guajava L*) Dengan Penambahan Gum Arab Dan CMC (Carboxy Methyl Cellulose). Universitas Wangsa Manggala.
- Wahyu Setiawan, A., & Nugroho, R. (2016). Pengaruh Waktu Perendaman, Penambahan Soda Kue, Suhu Perebusan dan Waktu Perebusan Pada Pembuatan Susu Biji Kecipir. *Inovasi Proses*, 1(2), 58–62.
- Waliyurahman, I., Bintoro, V. P., & Susanti, S. (n.d.). Karakteristik Fisik, Kimia Serta Hedonik Velva Umbi Bengkuang Dengan Penambahan Carboxyl Methyl Cellulose (CMC) Sebagai Penstabil. *Jurnal Teknologi Pangan*, 3(2), 228–324.
- Waliyurahman, I., Bintoro, V. P., & Susanti, S. (2014). Karakteristik Fisik, Kimia Serta Hedonik Velva Umbi Bengkuang dengan Penambahan Carboxyl Methyl Cellulose (CMC) Sebagai Penstabil. *Jurnal Teknologi Pangan*, 3(2), 228–324.
- Winarno (Ed.). (1992). *Kimia Pangan dan Gizi*. Gramedia Pustaka Utama.
- Wirnaningsih, & Kurniawati, L. (2016). Pembuatan Susu Kecipir Dengan Variasi Berat Wijen dan Lama Perebusan. *Teknologi Dan Industri Pangan*, 1(1), 9–13.