

Pengaruh Konsentrasi *Carboxy Methyl Cellulose* (CMC) Terhadap Kadar *Potential of Hydrogen* (pH) dan Penilaian Organoleptik Sirup Jahe Merah

Amanda Putri Ismayanti¹, Wadli², Yan El Rizal Unzilattirrizqi³

¹²³Ilmu dan Teknologi Pangan, Universitas Muhadi Setiabudi

E-mail: mandaputri038@gmail.com¹, wadli1018@gmail.com², yerudewantoro@gmail.com³

Article History:

Received: 20 Juli 2024

Revised: 10 Agustus 2024

Accepted: 12 Agustus 2024

Keywords: Sirup Jahe Merah, *Carboxy Methyl Cellulose* (CMC), *Potential of Hydrogen* (Ph), Organoleptik

Abstract: Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui bagaimana penambahan *Carboxy Methyl Cellulose* (CMC) mempengaruhi nilai Ph (*potential of Hydrogen*) dan penilaian organoleptik sirup jahe merah (warna, aroma, tekstur, rasa, dan kesukaan). Dalam penelitian ini, Rancangan Acak Lengkap (RAL) digunakan, yang terdiri dari 4 perlakuan dan 3 kali ulangan, yaitu P1(0%), P2(0,2%), P3(0,3%), P4(0,4%) sehingga menghasilkan 12 perlakuan. ANOVA (*Analysis of Variance*) dan uji lanjut Duncan Multiple Range Test (DMRT) digunakan untuk analisis data pada penelitian ini. Penambahan *Carboxy Methyl Cellulose* (CMC) menunjukkan hasil yang signifikan ($P < 0,05$) pada uji pH perlakuan P4(0,4%) memiliki nilai pH tertinggi, dengan nilai 6,84. Pada penilaian karakteristik organoleptik, *Carboxy Methyl Cellulose* (CMC) perlakuan P4(0,4%) menunjukkan bahwa CMC memiliki pengaruh yang signifikan terhadap parameter seperti warna, tekstur, rasa, dan kesukaan. Perlakuan ini memiliki nilai tinggi pada setiap parameter uji organoleptik. Sehingga dapat disimpulkan produk sirup jahe merah dengan perlakuan P4 (0,4%) dapat diterima dan disukai oleh panelis dalam penilaian organoleptik dan penilaian pH (*potential of Hydrogen*).

PENDAHULUAN

Jahe merupakan jenis tanaman yang masuk kedalam suku *Zingiberaceae*. Jahe banyak digunakan oleh masyarakat Indonesia sebagai rempah-rempah membuat makanan dan juga untuk membuat tubuh lebih hangat menghangatkan. Dengan efek anti radangnya, *gingerol* dipercaya dapat menurunkan kadar asam urat darah (Astuti 2011).

Menurut bahasa sansekerta "*Singabera*" dan Yunani "*Zingiberi*" yang berarti tanduk, karena bentuk rimpang jahe mirip dengan tanduk rusa. *Officinale* merupakan bahasa latin "*officina*" yang berarti digunakan dalam farmasi atau pengobatan (Sya'ban 2013).

Jahe adalah salah satu tanaman obat herbal terbaik. Banyak jenis tanaman jahe yang ada dipasaran, salah satunya adalah jahe merah. Tanaman jahe merah memiliki aktivitas senyawa antibakteri serta memiliki khasiat aktif yang dapat menghentikan bakteri (Kusuma, I, F. Munandar, K.

Eurika 2019).

Rimpang jahe mengandung senyawa fenolik aktif, seperti *gingerol* dan *shagol*, yang bermanfaat sebagai antioksidan, antiinflamasi, antikarsinogenik, antimutagenik, dan antitumor yang menjaga kesehatan jantung, menurunkan berat badan, mencegah kanker usus, dan memperbaiki sistem kekebalan tubuh (Yuliningtyas, Santoso, and Syaqui 2019).

Dibandingkan dengan jahe emprit (41,48%, 3,5%, dan 7,29%) jahe merah memiliki kandungan pati (52,9%), minyak atsiri (3,9%), dan ekstrak yang larut dalam alkohol (9,93%). Senyawa fenolik juga ditemukan dalam rimpang jahe. *Shagol*, *gingerol*, *diarilheptanoid* dan *curcumin* merupakan beberapa bahan bioaktif yang ditemukan dalam ekstrak jahe merah. Jahe juga mengandung zat aktif *gingerol* dan *shagol*, yang berfungsi sebagai sumber energi tubuh (Kusumawati 2017).

Berdasarkan SNI No. 3544 tahun 2013, sirup didefinisikan sebagai larutan gula pekat yang dibuat tanpa atau dengan penambahan bahan tambahan pangan yang diizinkan. Secara umum, sirup yang disimpan mengalami pengendapan yang membuat mutunya tidak stabil dan menurunkan kualitasnya. Dalam upaya untuk menghindari hal tersebut, perlu menambahkan bahan yang dapat menstabilkan mutu sirup dengan *Carboxy Methyl Cellulose* (CMC). CMC adalah jenis hidrokoloid yang berfungsi sebagai stabilizer dan memiliki kemampuan untuk meningkatkan kekuatan gel, kekenyalan, konsistensi, dan kekentalan (Fardiaz 1986) dalam (Eka, Yusa., and Puspawati 2013).

Mengingat manfaat jahe bagi kesehatan manusia, tanaman jahe perlu diolah menjadi produk yang dikenal oleh masyarakat luas. Untuk meningkatkan bentuk penganeekaragaman pangan dari tanaman jahe, maka dibuat sirup jahe yang merupakan salah satu produk olahan dari rimpang jahe dengan kadar gula tinggi. Sirup jahe memiliki rasa khas jahe dan dapat dikonsumsi sebagai minuman herbal (Hartoyo 1998).

Sirup jahe dalam penyimpanannya sering mengalami pengendapan dan penurunan mutu. Sehingga kualitas gizinya pun menurun, pencegahan pengendapan dapat dilakukan dengan menambahkan bahan penstabil *Carboxy Methyl Cellulose* (CMC) yang bertujuan untuk mempertahankan kestabilan mutu dari sirup jahe.

LANDASAN TEORI

Tanaman Jahe

Jahe adalah tanaman yang telah dikenal di Indonesia dan tumbuh dengan baik sejak lama, tanaman ini salah satu rempah yang dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia (Tejasari 2001). Jahe adalah tumbuhan herbal menahun yang membutuhkan banyak sinar matahari. Batangnya tegak, berakar serabut, dan berumbi dengan rimpang yang mendatar. Tanaman ini dapat mencapai tinggi antara 30 cm sampai dengan 1 meter. Daging umbi yang berkulit agak tebal, berserat, berwarna coklat dan beraroma khas. Daunnya berbentuk bulat panjang dan tidak lebar dengan satu daun, panjangnya antara 15-28 cm.

Famili Zingiberaceae memiliki 47 genus dan 1.400 spesies yang hidup di wilayah tropis dan subtropis. Dalam genus *Zingiber*, ada 80 spesies dan jahe adalah spesies yang paling penting dan paling bermanfaat (Hapsah dan Hasanah 2011).

Jahe Merah

Jahe merah (*Zingiber officinale* Rosc. Var *Rumbrum*) adalah salah satu jenis tanaman jahe yang sering digunakan sebagai rempah untuk makanan, minuman, serta digunakan untuk membuat jamu. Selain itu, jahe merah digunakan untuk menunjang industri makanan dan minuman, farmasi, obat herbal, dan kosmetik. Suhu tahunan lokasi tanam jahe merah berkisar antara 25 hingga 50

derajat celcius, sinar matahari yang cukup, tanah yang subur, dan banyak mengandung bahan organik (Setyaningrum and Saparinto 2013).

Simplisia jahe merah (*Zingiber officinale* Rosc. Var. *Rubrum*) adalah jenis jahe yang baik karena memiliki tekstur permukaan rimpang kasar dan warna kulit rimpang merah, umur panen lebih dari 9 bulan, kadar serat dalam air 19,73% dan kadar abu 7,56%. Tanaman jahe merah dapat tumbuh di wilayah antara 300 sampai dengan 800 MDPL ([Balittro] 2007).

Rimpang jahe merah berlapis-lapis dan berukuran kecil, rimpang nya berwarna jingga sampai merah. Jahe jenis ini lebih kecil dari jenis lainnya. Rimpang jahe dapat berdiameter 4 cm dan tinggi 5,26-10,40 cm dengan panjang 12,50 cm. Jahe merah selalu dipanen setelah mencapai umur yang cukup dan memiliki kandungan minyak atsiri yang lebih tinggi daripada jenis jahe lainnya sehingga membuat jenis jahe ini sangat baik untuk digunakan sebagai obat. Akar yang keluar dari rimpang berbentuk bulat dan panjangnya dapat mencapai 40 cm, dengan diameter antara 2,9-5,71 cm. Tanaman jahe merah memiliki akar yang jauh lebih banyak dari jahe putih, dimana satu rumpunnya dapat menghasilkan 300 gram akar (Hapsoh dan Hasanah 2011).

Sirup

Sirup adalah sejenis produk olahan yang dapat dikonsumsi langsung, sirup dapat digunakan dalam makanan, minuman, permen, dan industri farmasi sebagai penambah “flavor”. Sirup dapat digunakan dalam industri kesehatan sebagai pemanis dan pengawet alami yang dapat menurunkan kadar Aw dan memberikan citarasa pada obat (Bakri, Rindiani, and Indrial 2002).

Pada dasarnya, sirup terbuat dari larutan yang pekat dan sering ditambahkan kedalam makanan guna untuk penambah rasa, pewarna asidulan, dan penjernih untuk menambah rasa dan aroma. Menurut pendapat lain, sirup adalah cairan yang dihasilkan dari pengepresan daging buah dan diikuti oleh proses pemekatan, baik dengan pendidihan biasa maupun dengan metode lain seperti penguapan dengan hampa udara, dan sebagainya. Menurut (Anonymous 2007), sirup tidak dapat diminum secara langsung tanpa dicampur dengan air.

Untuk memastikan bahwa produk yang dihasilkan memiliki nilai gizi dan keamanan yang memastikan bahwa produk aman untuk dikonsumsi standar mutu selalu diterapkan. Berdasarkan Standar Nasional Indonesia (SNI 01-3544-2013).

Sirup Jahe Merah

Sirup jahe adalah larutan gula tinggi yang dicampur dengan sari rimpang jahe untuk menghasilkan rasa khas jahe, dapat dibuat dengan cepat sebagai minuman jahe panas atau campuran jamu (Hartoyo 1998).

Tabel 1. Karakteristik Sirup Jahe

Kriteria	Ciri-ciri
Kenampakan	Sedikit keruh, permukaan tidak berbuih, agak kental
Warna	Coklat
Rasa/ aroma	Pedas khas jahe dan sangat manis

Sumber: (Hartoyo 1998)

Carboxy Methyl Cellulose (CMC)

Carboxy Methyl Cellulose (CMC) yang digunakan luas dalam industri pangan, merupakan turunan dari selulosa dengan alkali dan asam monochloro acetic atau garam sodium. CMC digunakan dalam bentuk garam natrium untuk mengikat air, mengentalkan, stabilisator emulsi, dan

memberikan tekstur yang konsisten. Karena CMC adalah bahan tambahan pangan yang bersifat kimiawi, batas penggunaannya harus diperhatikan. Menurut Peraturan Kepala Badan Pengawasan Obat dan Makanan Republik Indonesia (PerKB POM RI) No. 24 Tahun 2013, dosis tertinggi BTP penstabil adalah 5000 mg/kg atau 5000 ppm atau 0,5% jika dikonversi menjadi %b/b.

Carboxy Methyl Cellulose (CMC) adalah bahan yang memiliki kemampuan untuk mensatbilkan, mengentalkan, atau memekatkan sari buah ketika dicampur dengan air untuk menghasilkan kekentalan tertentu (Winarno 2004). Selain berfungsi sebagai stabilizer, CMC juga dapat membantu mencegah pengendapan dan mempertahankan warna dan aroma. Namun, penambahan CMC dengan konsentrasi yang tinggi akan berdampak pada rasa, aroma dan tekstur minuman.

pH (*potential of Hydrogen*)

Pengujian pH dilakukan guna untuk mengetahui keasaman dan kebasaan yang terdapat didalam sampel. Pengujian ini dilakukan dengan menggunakan alat yang disebut dengan pH meter digital.

Salah satu faktor yang sangat penting adalah pengujian pH, karena pH yang stabil menunjukkan bahwa distribusi bahan dalam sediaan merata. Nilai pH yang disarankan untuk sirup adalah 4-7 (DepKes 1995).

Organoleptik

Uji organoleptik juga dikenal sebagai uji indera manusia, menggunakan intuisi manusia untuk mengukur daya terima terhadap suatu produk (Nifah 2015).

Uji organoleptik didasarkan pada proses pengujian rasa dimana panelis mengamati, menguji, dan menilai rasa. Sensori berasal dari kata "*sense*" yang berarti rasa yang selalu terkait dengan panca indera dan "*Leptis*" yang berarti menerima. Oleh karena itu, pengujian sensoris atau organoleptik adalah proses melakukan peristiwa yang melibatkan pengumpulan data, penjelasan, atau catatan mekanis dengan tubuh manusia sebagai penerima (Anonim 2010).

METODE PENELITIAN

Prosedur

Penelitian ini dilakukan dalam dua tahap dari Mei hingga Juni 2024. Proses pertama pembuatan sirup jahe merah dilakukan di Laboratorium Pangan Universitas Muhadi Setiabudi Brebes yang didalamnya mencakup pembuatan ekstrak jahe dan penambahan BTP. Sampel produk sirup jahe merah terbagi menjadi 4 perlakuan yang berbeda berdasarkan dari konsentrasi kadar CMC. Tahap kedua yaitu proses analisis kadar pH (*potential of Hydrogen*) yang dilakukan di Laboratorium Kimia Universitas Muhadi Setiabudi Brebes dan uji sensoris dari atribut warna, aroma, tekstur, rasa dan kesukaan dilingkungan kampus dengan melibatkan 60 panelis semi terlatih dengan rentang umur 18-25 tahun. Tahapan uji ini pemberian score 1-5 dengan deskripsi berbeda pada setiap parameternya.

Bahan dan Alat

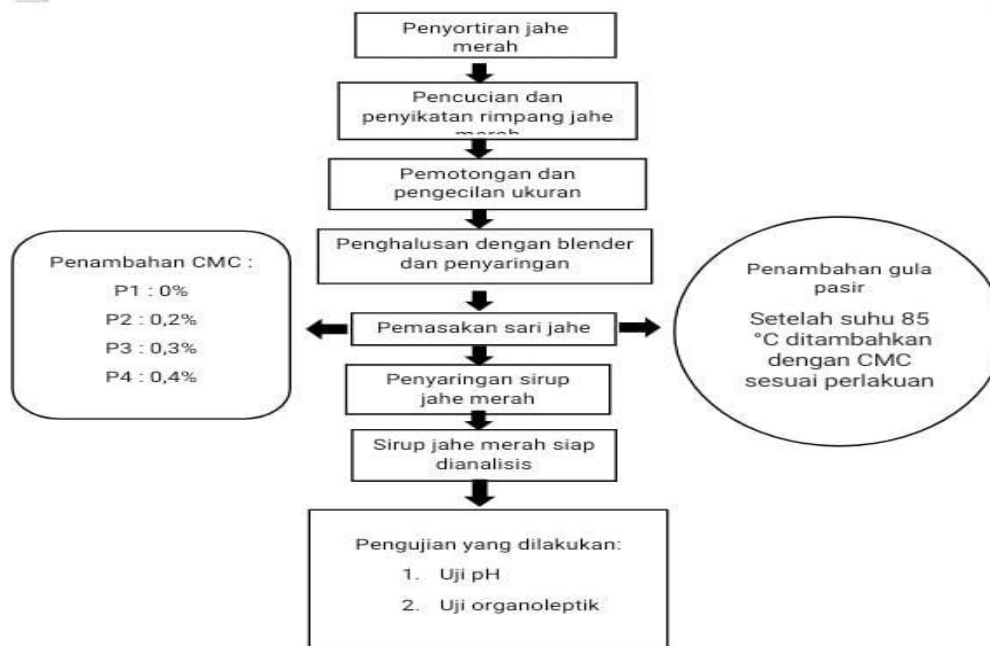
Untuk penelitian ini, bahan utama jahe merah yang diperoleh dari pasar tradisional sekitar wilayah peneliti (Pasar Pagi Kota Tegal), gula pasir yang diperoleh dari swalayan di sekitar Kota Tegal, dan *Carboxy Methyl Cellulose* (CMC) *food grade* dengan merk "koepoe-koepoe" yang diperoleh dari swalayan di sekitar Kota Tegal. Selain itu, aquades dan buffer diperoleh dari toko Kimia Aneka Jaya Chemical di Kota Tegal.

Untuk mennguji sampel, digunakan timbangan analitik, blender, saringan 100 mesh, corong,

termometer, kompor gas, panci, dan baskom stainless. Untuk menguji sampel, digunakan pH meter digita, *beaker glass* 100 ml, *beaker glass* 50 ml, pipet tetes, sarung tangan latex, dan tisu.

Tahapan Penelitian

Pembuatan Sirup Jahe Pengujian pH (*potential of Hydrogen*)



Gambar 1. Diagram Alir Pembuatan Sirup

Untuk menguji kadar keasaman pH, atau kemungkinan hidrogen digunakan pH meter digital. 10 ml sampel yang telah dilarutkan dengan 10 ml aquades dimasukkan ke dalam gelas beaker kaca berukuran 50 ml. Sebelum menguji pH meter dikalibrasi dengan larutan aquades dan buffer 4, kemudian buffer 7. Setelah dibersihkan dengan air suling, elektroda dimasukkan ke dalam larutan sampel. Angka pada pH meter menunjukkan nilai pH sampel.

Pengujian Organoleptik

Uji organoleptik menggunakan indera manusia untuk menguji sampel untuk mengetahui kualitas produk makanan. Pada penelitian ini, uji organoleptik dilakukan dengan skala numerik menggunakan uji hedonik meliputi warna, aroma, tekstur, rasa, dan kesukaan. Pengujian ini melibatkan 60 panelis semi terlatih, terdiri dari 30 panelis perempuan dan 30 panelis laki-laki.

Rancangan Penelitian

Dalam penelitian ini, Rancangan Acak Lengkap (RAL) digunakan dengan satu faktorial (Hasdar, Wadli, and Meilani 2021), penambahan *Carboxy Methyl Cellulose* (CMC) sebagai faktor pertama dilakukan dengan 4 perlakuan dan 3 kali ulangan, antara lain:

1. Tindak ada penambahan CMC 0%
2. Penambahan CMC 0,2%
3. Penambahan CMC 0,3%
4. Penambahan CMC 0,4%

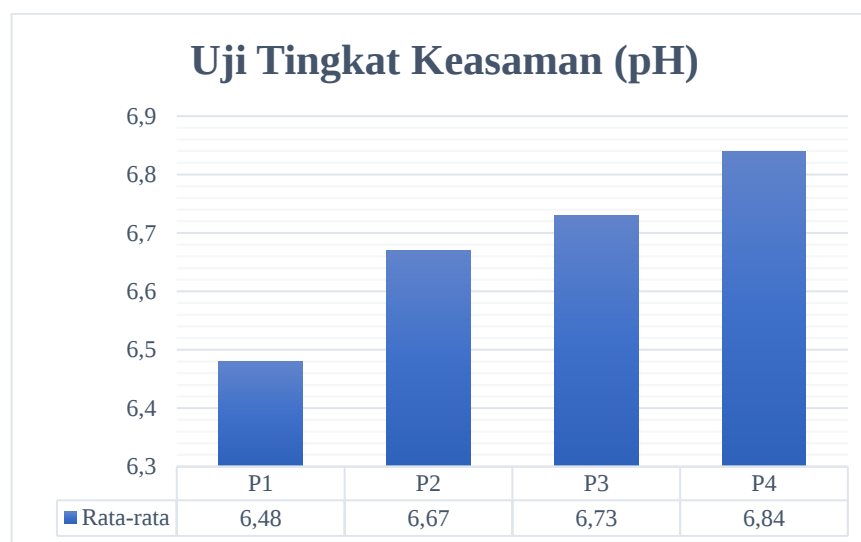
Tabel 2. Formulasi Sirup Jahe Merah

Perlakuan	Ekstrak Jahe (g)	Penambahan Gula (%)	CMC (%)
P1	350	75	0
P2	350	75	0,2
P3	350	75	0,3
P4	350	75	0,4

HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji pH (*potential of Hydrogen*)

Gambar 2. Menunjukkan hasil pengujian pH (potention of Hydrogen) pada sirup jahe merah dengan penambahan Carboxy Methyl Cellulose (CMC). Berdasarkan hasil ANOVA (*Analysis of Variance*) yang dilanjutkan dengan uji *Duncan Multiple Range Test* (DMRT), yang disajikan dalam bentuk diagram. Diketahui bahwa perlakuan P4 (0,4%) menunjukkan pengaruh yang signifikan terhadap kadar pH sirup jahe merah.

**Gambar 2. Diagram Hasil Uji pH**

Berdasarkan data pada Gambar 2, diketahui bahwa perlakuan penambahan Carboxy Methyl Cellulose (CMC) pada sirup jahe merah terhadap penilaian uji pH tertinggi diperoleh pada perlakuan P4 yaitu perlakuan dengan penambahan CMC 0,4%, sedangkan perlakuan yerendah pada perlakuan P1 yaitu perlakuan kontrol dengan penambahan CMC 0%.

Penambahan Bahan Tambahan Pangan CMC dalam sirup jahe merah memberikan pengaruh yang signifikan ($P < 0,05$) terhadap tingkat keasaman. Hal tersebut dikarenakan CMC pada dasarnya memiliki nilai pH yang basa dengan rentang 6,8 sampai dengan 8,5 (Rowe 2009). Selain itu, karena CMC adalah garam basa yang kuat dan asam lemah, penambahan CMC menyebabkan kadar Ph meningkat (Fardiaz 1986) dalam (Eka et al. 2013).

Uji Organoleptik

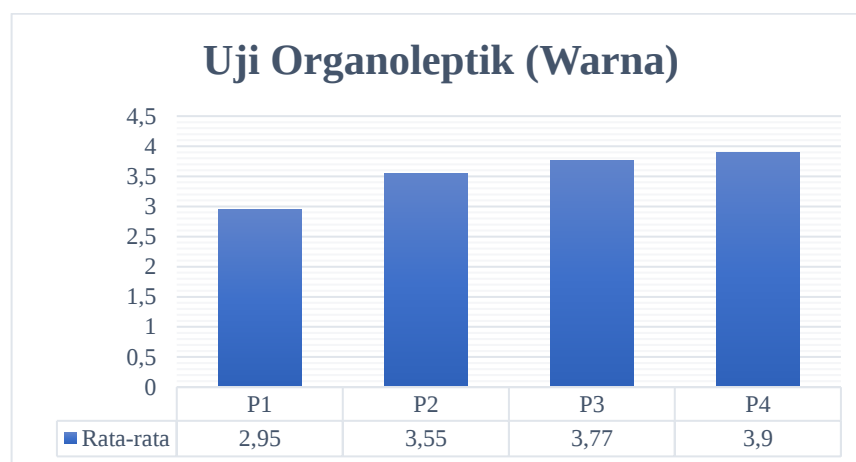
Tabel 3. menunjukkan hasil rekapitulasi analisis ragam tentang pengaruh penambahan Carboxy Methyl Cellulose (CMC) terhadap karakteristik organoleptik produk sirup jahe merah.

Tabel 3. Rekapitulasi Hasil penilaian organoleptik Hedonik Warna, Aroma, Tekstur, Rasa, Kesukaan Sirup Jahe Merah

Perlakuan	Warna	Aroma	Tekstur	Rasa	Kesukaan
P1	2,95 ^a ± 0,872	3,62 ^a ± 0,865	2,42 ^a ± 0,671	3,25 ^a ± 0,816	3,32 ^a ± 0,854
P2	3,55 ^b ± 0,534	3,67 ^a ± 0,748	3,47 ^b ± 0,596	3,63 ^b ± 0,758	3,50 ^{ab} ± 0,725
P3	3,77 ^{bc} ± 0,673	3,68 ^a ± 0,629	4,00 ^c ± 0,451	3,90 ^c ± 0,602	3,63 ^b ± 0,688
P4	3,90 ^c ± 0,602	3,70 ^a ± 0,809	4,87 ^d ± 0,343	4,13 ^c ± 0,747	3,67 ^b ± 0,988

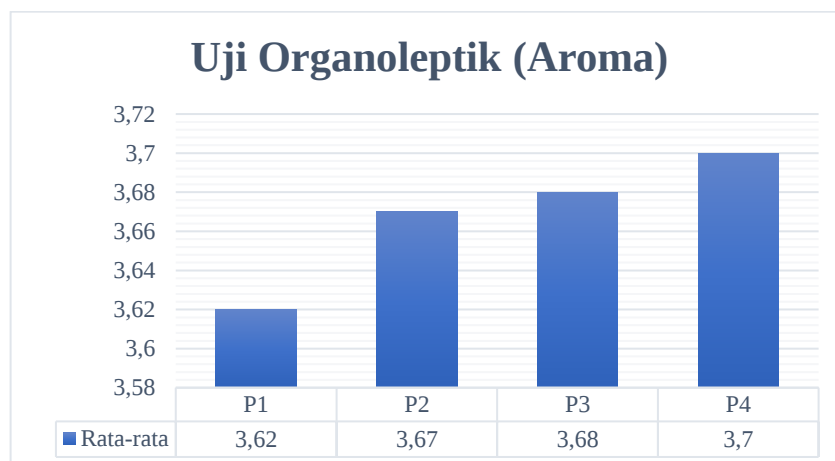
Keterangan: P1 (kontrol CMC 0%), P2 (CMC 0,2%), P3 (CMC 0,3%), P4 (CMC 0,4%). Huruf yang berbeda pada kolom yang sama berbeda nyata (signifikan) pada taraf kepercayaan ($P < 0,05$).

Berdasarkan Tabel 3, hasil penelitian organoleptik dengan nilai tertinggi pada parameter warna sirup jahe merah diperoleh pada perlakuan P4 (0,4%) dengan nilai 3,90 kemudian perlakuan tertinggi kedua diperoleh pada perlakuan P3 (0,3%) dengan nilai 3,77 dilanjutkan dengan perlakuan tertinggi ketiga diperoleh perlakuan P2 (0,2%) dengan nilai 3,55. Sedangkan perlakuan P1 (0%) menjadi sampel dengan tingkat organoleptik warna terendah dengan nilai 2,95. Penilaian uji warna sirup jahe merah dapat dilihat pada Gambar 3.

**Gambar 3. Diagram Hasil Uji Organoleptik Warna Sirup Jahe Merah**

Parameter uji warna sirup jahe merah pada perlakuan P4 memiliki nilai rata-rata tertinggi 3,90, sedangkan perlakuan P1 memiliki nilai rata-rata terendah 2,95 seperti yang ditunjukkan pada Gambar 3. P1 menghasilkan warna (Tidak coklat – Cukup coklat), P2 (0,2%) menghasilkan warna (Cukup coklat – Coklat), P3 (0,3%) menghasilkan warna (Cukup coklat – Coklat), P4 (0,4%) menghasilkan warna (Cukup coklat – Coklat). Hal ini menunjukkan pengaruh yang signifikan ($P < 0,05$ terhadap parameter warna pada sirup jahe dengan penambahan Carboxy Methyl Cellulose (CMC). Menunjukkan bahwa semakin banyak konsentrasi CMC yang ditambahkan semakin coklat warnanya. Namun, perubahan ini dapat disebabkan oleh pemasakan dan penambahan gula pada sampel sirup, bukan hanya disebabkan oleh penambahan CMC.

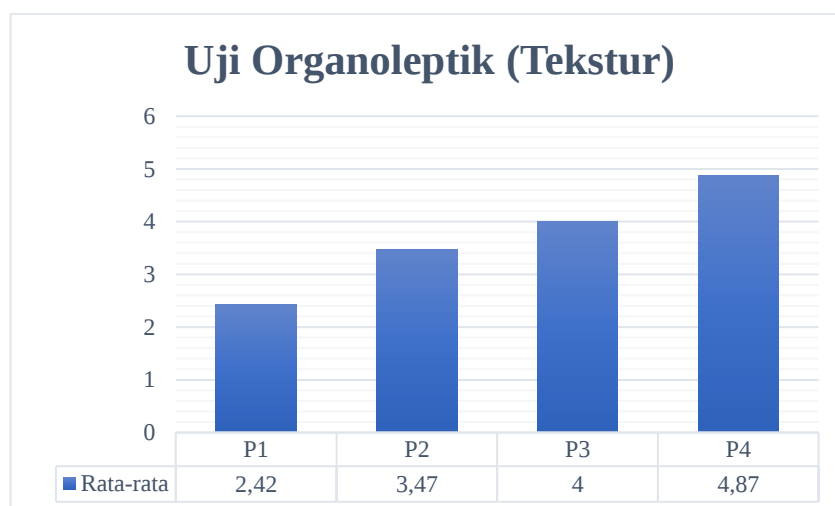
Berdasarkan Tabel 3, hasil penilaian organoleptik dengan nilai tertinggi pada parameter aroma sirup jahe merah diperoleh pada perlakuan P4 (0,4%) dengan nilai 3,70 kemudian perlakuan tertinggi kedua diperoleh pada perlakuan P3 (0,3%) dengan nilai 3,68 dilanjutkan dengan perlakuan tertinggi ketiga diperoleh perlakuan P2 (0,2%) dengan nilai 3,67. Sedangkan perlakuan P1 (0%) menjadi sampel dengan tingkat organoleptik aroma terendah dengan nilai 3,62. Penilaian uji aroma sirup jahe merah dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Diagram Hasil Uji Organoleptik Aroma Sirup Jahe Merah

Parameter uji aroma sirup jahe merah pada perlakuan P4 memiliki nilai tertinggi 3,70 sedangkan perlakuan P1 memiliki nilai terendah 3,62. P1(0%) menghasilkan aroma (Cukup beraroma jahe – Beraroma jahe), P2(0,2%) menghasilkan aroma (Cukup beraroma jahe – Beraroma jahe), P3(0,3%) menghasilkan aroma (Cukup beraroma jahe – Beraroma jahe), P4(0,4%) menghasilkan aroma (Cukup beraroma jahe – Beraroma jahe). Parameter aroma sirup jahe merah dipengaruhi secara tidak signifikan ($P > 0,05$). Dapat disimpulkan bahwa, karena pada dasarnya CMC tidak memiliki aroma yang mencolok sehingga pada pengaplikasiannya tidak mempengaruhi aroma sirup jahe merah yang dihasilkan. Selain itu pada penelitian ini menggunakan jumlah ekstrak jahe yang sama pada setiap sampelnya, diduga hal tersebut juga yang mempengaruhi penilaian parameter aroma tidak berpengaruh signifikan pada perlakuan sampel sirup jahe merah.

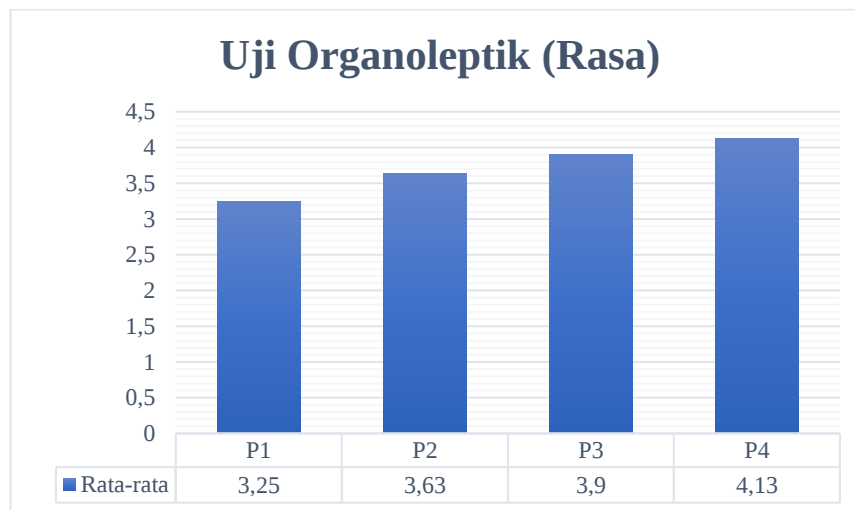
Berdasarkan Tabel 3, hasil penilaian organoleptik dengan nilai tertinggi pada parameter tekstur sirup jahe merah diperoleh pada perlakuan P4 (0,4%) dengan nilai 4,87 kemudian perlakuan tertinggi kedua diperoleh pada perlakuan P3 (0,3%) dengan nilai 4,00 dilanjutkan dengan perlakuan tertinggi ketiga diperoleh perlakuan P2 (0,2%) dengan nilai 3,47. Sedangkan perlakuan P1 (0%) menjadi sampel dengan tingkat organoleptik tekstur terendah dengan nilai 2,42. Gambar 5 menunjukkan penilaian uji tekstur sirup jahe merah.



Gambar 5. Hasil Uji Organoleptik Tekstur Sirup Jahe Merah

Parameter uji tekstur sirup jahe merah pada perlakuan P4 memiliki nilai tertinggi 4,87 dan perlakuan P1 memiliki nilai terendah 2,42 yang ditunjukkan pada Gambar 5. P1(0%) menghasilkan tekstur (Tidak kental – Cukup kental), P2 (0,2%) menghasilkan aroma (Cukup kental – Kental), P3 (0,3%) menghasilkan tekstur (Kental), P4 (0,4%) menghasilkan tekstur (Kental – Sangat kental). Hal tersebut menunjukkan bahwa penambahan kadar Carboxy Methyl Cellulose (CMC) dalam sirup jahe merah memiliki pengaruh yang signifikan ($P < 0,05$) terhadap parameter tekstur dalam sirup jahe merah. Penambahan jumlah CMC paling banyak diantara perlakuan lain membuat tekstur sirup yang dihasilkan semakin kental. Hal tersebut dikarenakan sifat dari CMC yang mengikat air. Dapat disimpulkan bahwa penambahan CMC pada sirup jahe merah berfungsi sebagai bahan penstabil yang mampu mengikat air, namun jika dalam penggunaannya dalam jumlah yang banyak maka akan berpengaruh terhadap tekstur sirup jahe merah.

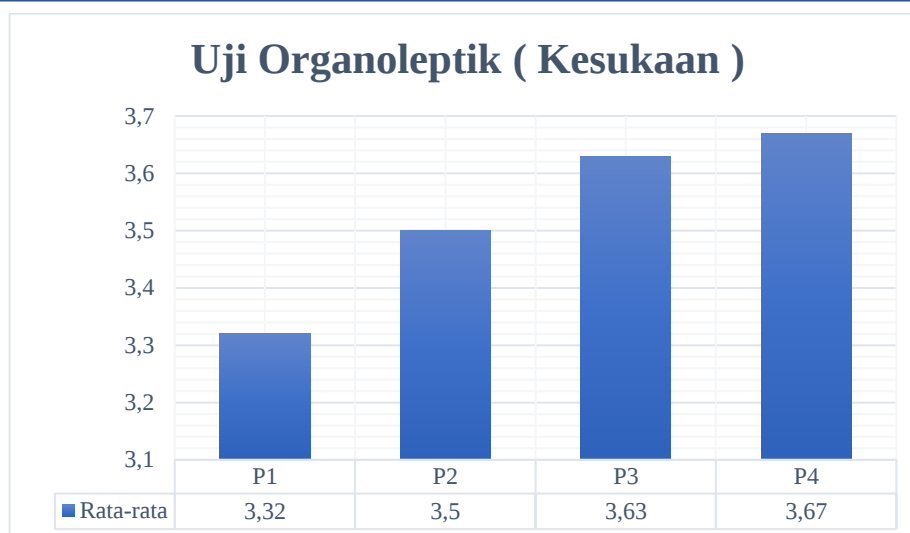
Berdasarkan Tabel 3, perlakuan P4(0,4%) memiliki nilai organoleptik tertinggi pada parameter rasa sirup jahe merah dengan nilai 4,13, perlakuan P3(0,3%) memiliki nilai tertinggi kedua 3,90 dan perlakuan P2(0,2%) memiliki nilai tertinggi ketiga 3,63. Perlakuan P1 memiliki nilai organoleptik terendah dengan nilai 3,25. Gambar 6 menunjukkan penilaian uji rasa sirup jahe merah.



Gambar 6. Hasil Uji Organoleptik Rasa Sirup Jahe Merah

Gambar 6 menunjukkan bahwa perlakuan P4 memiliki nilai tertinggi untuk parameter uji rasa sirup jahe merah dengan nilai 4,13 sedangkan perlakuan P1 memiliki nilai terendah dengan nilai 3,25. P1(0%) menghasilkan rasa (Cukup manis – Manis), P2(0,2%) menghasilkan rasa (Cukup manis – Manis), P3(0,3%) menghasilkan rasa (Cukup manis – Manis), dan P4(0,4%) menghasilkan rasa (Manis – Sangat manis). Hal tersebut menunjukkan parameter rasa sirup jahe merah berpengaruh signifikan ($P < 0,05$) dengan penambahan CMC pada sirup jahe merah.

Berdasarkan Tabel 3, hasil penilaian organoleptik dengan nilai tertinggi pada parameter kesukaan sirup jahe merah diperoleh pada perlakuan P4 (0,4%) dengan nilai 3,67 kemudian perlakuan tertinggi kedua diperoleh pada perlakuan P3 (0,3%) dengan nilai 3,63 dilanjutkan dengan perlakuan tertinggi ketiga diperoleh pada perlakuan P2 (0,2%) dengan nilai 3,50. Sedangkan perlakuan P1 (0%) menjadi sampel dengan tingkat organoleptik kesukaan terendah dengan nilai 3,32. Penilaian uji kesukaan sirup jahe merah dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7. Hasil Uji Organoleptik Kesukaan Sirup Jahe Merah

Gambar 7 menunjukkan bahwa perlakuan P4 memiliki nilai tertinggi 3,67 para parameter uji kesukaan sirup jahe merah dan perlakuan P1 memiliki nilai terendah 3,32. P1(0,5%) menunjukkan tingkat kesukaan (Cukup suka – Suka), P2(0,2%) menunjukkan tingkat kesukaan (Cukup suka – Suka), P3(0,3%) menghasilkan tingkat kesukaan (Cukup suka – Suka), P4(0,4%) menunjukkan tingkat kesukaan (Cukup suka – Suka). Hal ini menunjukkan bahwa ada kolerasi yang signifikan antara parameter kesukaan sirup jahe merah dalam penambahan Carboxy Methyl Cellulose (CMC) dalam sirup jahe merah.

KESIMPULAN

Penambahan kadar Carboxy Methyl Cellulose (CMC) pada sirup jahe merah sangat mempengaruhi nilai Ph produk sirup. Perlakuan P4 yang merupakan penambahan 0,4% CMC, memiliki nilai tertinggi dari semua perlakuan. Penambahan kadar Carboxy Methyl Cellulose (CMC) pada sirup jahe merah dalam pengujian organoleptik mempengaruhi warna, tekstur, rasa dan kesukaan dengan perlakuan P4 menghasilkan nilai tertinggi untuk setiap parameter uji organoleptik. Namun, penambahan CMC tidak mempengaruhi aroma sirup jahe merah yang dihasilkan.

DAFTAR REFERENSI

- [Balittro], Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat. 2007. “Jahe Merah.”
- Anonim. 2010. “Penanganan Mutu (Organoleptik).”
- Anonymous. 2007. “SirupJahe.”
- Astuti, A. D. .. 2011. “Efektivitas Embrian Ekstrak Jahe Merah (Zingiber Officinale Roscoe Varr Rubrum) Dalam Mengurangi Nyeri Otot Pada Atlet Sepak Takraw.”
- Bakri, A., Rindiani, and Indrial. 2002. “Buku Kerja Praktek Mahasiswa Teknologi Pengolahan Pangan.”
- DepKes, RI. 1995. *Farmakope Indonesia*. Edisi IV. Jakarta: Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Eka, Rahmaningtyas., NI Made Yusa., and Ni Nyoman Puspawati. 2013. “Pengaruh Penambahan Cmc (.”

- Fardiaz, D. 1986. "Hidrokoloid Dalam Industri Pangan Pada Risalah Seminar Bahan Tambahan Kimiawi." *PAU Pangan Dan Gizi. IPB. Bogor.*
- Hapsoh dan Hasanah, Y. 2011. "Budidaya Tanaman Obat Dan Rempah." *Medan: USU Press.*
- Hartoyo. 1998. *Sirup Jahe*. Yogyakarta: Kanisius.
- Hasdar, Muhamad, Wadli Wadli, and Delia Meilani. 2021. "Rancangan Acak Lengkap Dan Rancangan Acak Kelompok Pada PH Gelatin Kulit Domba Dengan Pretreatment Larutan NaOH." *Journal of Technology and Food Processing (JTFF)* 1(01):17–23. doi: 10.46772/jtff.v1i01.338.
- Kusuma, I, F. Munandar, K. Eurika, N. 2019. "Pengaruh Ekstrak Jahe Merah (Zingiber Officinale Var. Rubrum) Terhadap Daya Hambat Pertumbuhan Bakteri *Streptococcus Mutans*." *Jurnal Biologi Dan Pembelajaran Biologi* p-ISSN 252.
- Kusumawati, N. 2017. "Optimasi Karakteristik Fungsional Minyak Atsiri Jahe Merah (Zingiber Officinale Var Rubrum) Pada Brownies Substitusi Tepung Ubi Ungu (*Ipomoea Batatas L.*) Sebagai Sumber Antioksidan." *Universitas Sebelas Maret. Surakarta.*
- Nifah, K. U. 2015. "Pengaruh Proporsi Tepung (Tapioka-Tempe) Dan Metode Pembuatan Adonan Terhadap Sifat Organoleptik Dan Fisik Kerupuk Tempe." *E-Journal Boga.*
- Rowe, R. C. et al. 2009. "Handbook Of Pharmaceutical Excipients." 6th Ed. Lo.
- Setyaningrum, HD &., and C. Saporinto. 2013. *Jahe*. Jakarta: Penebar Swadaya Group.
- Sya'ban, M. F. 2013. "Jahe, Kandungan Dan Manfaatnya. Yogyakarta."
- Tejasari, R. .. Zakaria dan D. Sajuthi. 2001. "Effects of Bioactive Compounds of Ginger Roots on B Cell Lymphocyte Function at in Vitro System." *Himpunan Makalah Seminar Nasional Teknologi Pangan*. Buku C PAT.
- Winarno, F. G. 2004. *Kimia Pangan Dan Gizi*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Yuliningtyas, A. W., H. Santoso, and A. Syauqi. 2019. "Uji Kandungan Senyawa Aktif Minuman Jahe Sereh (Zingiber Officinale Dan *Cymbopogon Citratus*)." *Jurnal Ilmiah Biosaintropis* 4 (2): 1-6.