

Indeks Sedimentasi, Viskositas, dan Sifat Sensoris *Rice Milk Malt* Beras Merah dengan Penambahan Bahan Penstabil dari Jenis yang Berbeda

Sedimentation Index, Viscosity, and Sensory Properties of Rice Milk Malt Red Rice with Different Types Stabilizers Addition

Rr. Puspita Ayu Octaviani*, Yoyok Budi Pramono, Yoga Pratama

Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro, Semarang

*Korespondensi dengan penulis (pitaoctaviani@gmail.com)

Artikel ini dikirim pada tanggal 19 Maret 2019 dan dinyatakan diterima tanggal 16 September 2020. Artikel ini juga dipublikasi secara online melalui www.ejournal-s1.undip.ac.id/index.php/tekpangan. eISSN 2597-9892. Hak cipta dilindungi undang-undang. Dilarang diperbanyak untuk tujuan komersial.

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan bahan penstabil dari jenis bahan penstabil yang berbeda terhadap indeks sedimentasi, viskositas, dan sifat sensoris *rice milk malt* beras merah. Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan (kontrol, CMC, kappa karagenan, pektin, Na-alginat) dan 4 ulangan. Data hasil pengujian indeks sedimentasi dan viskositas dianalisis menggunakan *Analysis of Variance* (ANOVA) pada taraf signifikansi 5% dan dilanjutkan dengan *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) apabila berpengaruh nyata. Data hasil pengujian sifat sensoris dianalisis dengan *Kruskal Wallis* pada taraf signifikansi 5% dan dilanjutkan dengan *Mann Whitney U Test* apabila berpengaruh nyata. Hasil yang diperoleh menunjukkan bahwa penambahan bahan penstabil berpengaruh nyata ($p < 0,05$) terhadap indeks sedimentasi dan viskositas *rice milk malt* beras merah. Hasil uji sensoris metode rangking menunjukkan bahwa penambahan penstabil dari jenis yang berbeda berpengaruh nyata terhadap warna dan kekentalan, namun tidak berpengaruh nyata terhadap bau, rasa, dan aroma *rice milk malt* beras merah. *Rice milk malt* beras merah dengan perlakuan penambahan CMC merupakan perlakuan terbaik untuk parameter yang diuji secara menyeluruh.

Kata kunci: beras merah, CMC, *malt*, penstabil, *rice milk*.

Abstract

This study aims to determine the effect of adding different types of stabilizers to the sedimentation index, viscosity, and sensory properties of rice milk malt red rice. The experimental design used was a Completely Randomized Design (CRD) with 5 treatments (control, CMC, kappa carrageenan, pectin, Na-alginate) and 4 replications. The obtained data from sedimentation index and viscosity were analyzed using Analysis of Variance (ANOVA) at the 5% significance level and continued with the Duncan Multiple Range Test (DMRT) if it had a significant effect. The obtained data from sensory properties were analyzed using Kruskal Wallis at the 5% significant level and continued with the Mann Whitney U Test if it had a significant effect. The results obtained showed that the addition of different types of stabilizers had a significant effect ($p < 0.05$) on sedimentation index and viscosity of rice milk malt red rice. The sensory test result of the ranking method showed that the addition of different types of stabilizers had a significant effect on color and viscosity, but didn't have a significant effect on odor, taste, and aroma of rice milk malt red rice. The treatment of rice milk malt red rice with the addition of CMC was the best treatment for the parameters tested thoroughly.

Keywords: CMC, *malt*, red rice, *rice milk*, stabilizer

Pendahuluan

Plant based milk merupakan cairan hasil pengecilan ukuran dari material tumbuhan seperti sereal, kacang, legum, maupun biji-bijian yang kemudian diekstrak dengan air dan dilanjutkan dengan homogenisasi agar menghasilkan tampilan seperti susu sapi (Sethi *et al.*, 2016). *Plant based milk* dikenal sebagai produk pangan fungsional yang telah berkembang pesat di pasaran dunia. Negara-negara di Amerika Selatan, Asia, dan Afrika memiliki sebanyak 50% populasi yang intoleran terhadap laktosa susu sapi (Lomer *et al.*, 2008). *Plant based milk* dapat dijadikan sebagai salah satu alternatif minuman bagi masyarakat yang memiliki alergi susu dan intoleran terhadap laktosa. *Plant based milk* memiliki berbagai macam jenis sesuai dengan material tumbuhan yang digunakan, seperti *soy milk* atau susu kedelai yang terbuat dari kedelai dan *rice milk* atau susu beras yang terbuat dari beras. *Rice milk* bahkan telah diproduksi dalam skala besar di negara-negara seperti Jepang, Australia, dan Amerika.

Pada penelitian kali ini beras yang dipilih sebagai bahan dalam pembuatan *rice milk* adalah beras merah yang telah mengalami proses *malting*. Beras merah mengandung pigmen antosianin, serat, *Gama Amino Butiric Acid* (GABA), karbohidrat, protein, dan asam lemak esensial yang bermanfaat untuk kesehatan manusia (Pradini *et al.*, 2017). Proses *malting* pada beras bertujuan untuk mengaktifkan enzim hidrolitik pada beras. Enzim hidrolitik dapat merombak komponen yang besar dan kompleks seperti pati, polisakarida non pati, dan protein menjadi komponen yang lebih sederhana sehingga menyebabkan kandungan gula sederhana, peptida, dan asam amino pada *germinated rice* meningkat (Moongnarm dan Saetung, 2010). Proses *malting* dapat memicu peningkatan komponen bioaktif seperti *Gama Amino Butiric Acid* (GABA) dan kandungan senyawa fenolik serta aktivitas antioksidan pada beras (Phattayakorn *et al.*, 2016).

Penelitian sebelumnya mengenai pembuatan *rice milk malt* beras merah dengan perbedaan konsentrasi penambahan enzim glukamilase yang dilakukan oleh Anggraeni *et al.* (2018) diketahui bahwa *rice milk malt* beras

merah yang diberi penambahan enzim glukoamilase dengan konsentrasi 3% memiliki rasa yang lebih manis dibandingkan dengan kontrol, konsentrasi 1%, dan konsentrasi 2%. Penambahan enzim glukoamilase dengan konsentrasi 3% pada *rice milk malt* beras merah merupakan perlakuan terbaik dan paling banyak disukai oleh panelis, namun *rice milk malt* beras merah yang dibuat masih memiliki tampilan produk yang cepat memisah, sehingga diperlukan metode yang tepat untuk menghambat terjadinya pemisahan. Salah satu cara yang dapat dilakukan adalah dengan penambahan bahan penstabil pada *rice milk malt* beras merah. Bahan penstabil yang digunakan pada penelitian ini adalah *Carboxymethyl Cellulose* (CMC), kappa karagenan, pektin, dan Na-alginat. *Carboxymethyl Cellulose* (CMC) dan pektin merupakan bahan penstabil yang dibuat dari tanaman, sedangkan kappa karagenan dan Na-alginat merupakan bahan penstabil yang dibuat dari rumput laut. Setiap jenis penstabil memiliki stuktur yang berbeda-beda sehingga memiliki sifat fungsional yang berbeda pula.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan bahan penstabil dari jenis bahan penstabil yang berbeda terhadap indeks sedimentasi, viskositas, dan sifat sensoris *rice milk malt* beras merah. Indeks sedimentasi dapat digunakan sebagai acuan dalam memperkirakan kestabilan campuran (Jensen *et al.*, 2010). Viskositas menunjukkan tingkat kekentalan suatu produk. Peningkatan viskositas dapat memperlambat kecepatan sedimentasi produk (Koyama dan Kitamura, 2014). Pengujian sifat sensoris dengan metode rangking merupakan pengujian yang bersifat objektif dan dapat menghasilkan sebuah data intensitas tertinggi hingga intensitas terendah untuk setiap atribut sensoris yang diujikan (Setyaningsih *et al.*, 2010). Manfaat dari penelitian ini yaitu dapat memberikan informasi terkait dengan penggunaan berbagai jenis bahan penstabil dalam pembuatan *rice milk* dan memberikan informasi terkait dengan penggunaan tepung *malt* beras merah serta enzim glukoamilase pada pembuatan *rice milk*.

Materi dan Metode

Penelitian ini telah dilaksanakan pada bulan Desember 2018 – Januari 2019 di Laboratorium Rekayasa Pangan dan Hasil Pertanian, Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro, Semarang.

Materi

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah beras merah merk *Bionic Farm* produksi Kota Bogor, air mineral merk Aqua, enzim glukoamilase komersial, *carboxymethyl cellulose* (CMC), kappa karagenan, pektin, Na-alginat, gula stevia, dan aquades. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah gelas ukur, nampan plastik, baskom, aluminium foil, timbangan analitik, sendok, *grinder*, oven pengering, ayakan, gelas beaker, termometer, *hot plate stirrer*, saringan, *homogenizer*, botol kaca, *sentrifuge*, *tube sentrifuge*, piknometer, dan viskometer *Ostwald*.

Metode

Pembuatan Tepung *Malt* Beras Merah

Pembuatan tepung *malt* beras merah dilakukan dengan menggunakan metode dari Rachma *et al.* (2018) yang dimodifikasi. Pembuatan tepung *malt* beras merah diawali dengan proses *malting* yang meliputi 3 tahap yaitu tahap perendaman, germinasi, dan pengeringan yang selanjutnya dilakukan tahap penepungan. Perendaman beras merah diawali dengan beras merah dicuci dengan air bersih sebanyak dua kali, kemudian direndam dengan air bersih sebanyak 1:2 selama 2 jam dan ditiriskan. Germinasi pada beras merah dilakukan dengan cara beras merah disebar pada nampan plastik yang diletakkan dengan sudut kemiringan 30°, dengan ketinggian tumpukan beras merah maksimal 0,5 cm selama 48 jam dalam suhu ruang dengan penyinaran yang cukup. Beras merah yang digerminasi harus disemprot air bersih dan diaduk setiap 4 jam. Pengeringan dilakukan dengan oven pada suhu 50°C selama 3 jam. Tahap penepungan dilakukan dengan cara *malt* beras merah yang telah dikeringkan kemudian dihaluskan dengan menggunakan *grinder* selama 1 menit kemudian diayak dengan ayakan standar.

Pembuatan *Rice Milk Malt* Beras Merah

Pembuatan larutan dilakukan dengan menggunakan bahan tepung *malt* beras merah yang telah dibuat. Perbandingan penggunaan tepung *malt* beras merah dan air mineral yang digunakan sebanyak 1 : 4 (b/v). Pembuatan *rice milk malt* beras merah dilakukan dengan menggunakan metode dari Mitchell *et al.* (1990) dengan penyesuaian bahan baku dan jenis enzim glukoamilase yang digunakan. Larutan yang sudah dibuat dan ditempatkan dalam erlenmeyer dipanaskan pada *hot plate stirrer* dengan suhu larutan mencapai 80°C selama 30 menit. Metode sakarifikasi selanjutnya dilakukan menggunakan enzim glukoamilase komersial. Larutan diturunkan suhunya hingga suhu 60°C, kemudian ditambah enzim glukoamilase komersial sebanyak 3% (v/v). Sakarifikasi dilakukan dengan *hot plate stirrer* dengan suhu larutan 60°C selama 6 jam. *Rice milk* kemudian disaring dan diendapkan selama 5 menit. Sebanyak 60% (v/v) *rice milk* dipisahkan dari endapan. Penstabil sebanyak 0,5% (b/v) dan gula stevia sebanyak 0,07% (b/v) dari *rice milk* yang sudah dipisahkan dengan endapan ditambahkan pada *rice milk malt* beras merah sesuai dengan perlakuan yang telah ditetapkan. Pada perlakuan T₀ tidak ditambah penstabil, perlakuan T₁ ditambah CMC, perlakuan T₂ ditambah kappa karagenan, perlakuan T₃ ditambah pektin, dan perlakuan T₄ ditambah Na-alginat dengan konsentrasi 0,5%. Homogenisasi kemudian dilakukan dengan menggunakan *homogenizer* dengan kecepatan 10.000 rpm selama 3 menit.

Pengujian Indeks Sedimentasi

Pengujian indeks sedimentasi dilakukan berdasarkan metode dari Jensen *et al.* (2010) dengan beberapa modifikasi. Sampel *rice milk malt* beras merah disiapkan sebanyak 14 ml dan dimasukkan ke dalam *tube sentrifuge*. Suspensi disentrifugasi pada kecepatan 6000 rpm selama 25 menit dengan menggunakan *sentrifuge*. Supernatan dipisahkan dari sedimen dengan cara isi *tube setrifuge* dituang perlahan dan *tube sentrifuge* diposisikan terbalik selama 30 menit hingga tersisa hanya sedimen yang masih menempel pada dinding *tube sentrifuge*. Indeks sedimentasi dihitung berdasarkan berat sedimen dibagi dengan berat larutan awal, ditampilkan dalam % (b/b).

Pengujian Viskositas

Pengujian viskositas dapat dilakukan dengan metode pipa Ostwald. Penentuan nilai viskositas dilakukan dengan cara penentuan massa jenis *rice milk malt* beras merah terlebih dahulu. Massa jenis *rice milk malt* beras merah dapat diketahui dengan penimbangan piknometer kosong terlebih dahulu, kemudian sebanyak 10 ml sampel dimasukkan ke dalam piknometer dan ditimbang. Air sebanyak 10 ml dimasukkan ke dalam pipa Ostwald dan dihisap sampai tanda tera bagian atas, kemudian waktu air untuk turun sampai tanda tera bagian bawah dihitung. Sampel sebanyak 10 ml dimasukkan ke dalam pipa Ostwald dan dihisap sampai tanda tera bagian atas. Waktu turun sampel sampai tera bagian bawah dihitung. Viskositas dihitung dengan menggunakan rumus sebagaimana dilakukan oleh Safitri dan Swarastuti, (2013).

Pengujian Sifat Sensoris

Pengujian sensoris dilakukan dengan metode rangking. Atribut yang dinilai dalam uji rangking ini adalah warna (merah), kekentalan (kental), bau (khas beras), rasa (manis), dan aroma (khas beras). Metode rangking yang digunakan mengacu pada Setyaningsih *et al.* (2010) yaitu dengan cara meminta panelis mengurutkan sampel yang sudah diberikan kode untuk suatu atribut tertentu. Sampel diurutkan dari intensitas tertinggi (skor I) hingga intensitas terendah (skor V), kemudian kode sampel dituliskan pada tabel yang telah disediakan. Setiap sampel akan diujikan kepada 25 panelis agak terlatih yang akan memberikan penilaian.

Pengolahan dan Analisis Data

Data hasil pengujian dianalisis dengan aplikasi SPSS 16.0 *for Windows*. Data hasil pengujian indeks sedimentasi dan viskositas dianalisis menggunakan *Analysis of Variance* (ANOVA) pada taraf signifikansi 5% dan dilanjutkan dengan *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) apabila berpengaruh nyata. Data hasil pengujian sifat sensoris dianalisis dengan *Kruskal Wallis* pada taraf signifikansi 5% dan dilanjutkan dengan *Mann Whitney U Test* apabila berpengaruh nyata.

Hasil dan Pembahasan

Hasil analisis indeks sedimentasi dan viskositas *rice milk malt* beras merah dengan penambahan bahan penstabil dengan jenis yang berbeda disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Analisis Indeks Sedimentasi dan Viskositas *Rice Milk Malt* Beras Merah

Perlakuan	Indeks Sedimentasi (%)	Viskositas (cP)
T ₀ (kontrol)	13,25 ± 0,386 ^b	4,25 ± 0,184 ^a
T ₁ (CMC)	11,19 ± 0,784 ^a	30,02 ± 1,445 ^c
T ₂ (kappa karagenan)	16,66 ± 0,646 ^c	4,70 ± 0,174 ^a
T ₃ (pektin)	11,39 ± 0,727 ^a	23,07 ± 0,586 ^b
T ₄ (Na-alginat)	11,18 ± 0,646 ^a	31,16 ± 1,301 ^c

Keterangan:

Data ditampilkan sebagai rata-rata ± standar deviasi

Superskrip huruf kecil yang berbeda menunjukkan perbedaan nyata ($p < 0,05$)

Indeks Sedimentasi

Berdasarkan Tabel 1. diketahui bahwa penambahan bahan penstabil dari jenis yang berbeda pada *rice milk malt* beras merah berpengaruh nyata terhadap persentase indeks sedimentasi *rice milk malt* beras merah. *Rice milk malt* beras merah dengan perlakuan penambahan CMC, pektin, dan Na-alginat memiliki nilai indeks sedimentasi lebih rendah dibandingkan dengan perlakuan tanpa penambahan bahan penstabil. Hal ini sesuai dengan pendapat Wüstenberg (2014) yang menyatakan bahwa penambahan penstabil dapat mengurangi nilai indeks sedimentasi. Namun *rice milk malt* beras merah dengan perlakuan penambahan kappa karagenan memiliki nilai indeks sedimentasi lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan tanpa penambahan bahan penstabil. Kappa karagenan tidak dapat bekerja secara optimal karena suhu yang digunakan saat pencampuran bahan penstabil kurang dari 70°C sehingga terdapat komponen dalam kappa karagenan yang tidak larut saat pencampuran. Hal ini sesuai dengan pendapat Rasyid (2003) yang menyatakan bahwa garam-garam natrium dari kappa karagenan dapat larut dalam air dingin, namun garam-garam kalium dan kalsium dari kappa karagenan hanya dapat larut dalam air dengan suhu lebih dari 70°C. Partikel padatan yang tidak larut air pada *rice milk malt* beras merah dengan penambahan kappa karagenan akan mengendap saat proses sentrifugasi. Hal ini sesuai dengan

pendapat Durand *et al.* (2003) yang menyatakan bahwa partikel padatan yang tidak terlarut dalam suatu campuran akan bergerak ke bawah dan membentuk endapan.

Indeks sedimentasi *rice milk malt* beras merah perlakuan penambahan CMC tidak berbeda nyata dengan perlakuan penambahan pektin dan Na-alginat. Nilai indeks sedimentasi dipengaruhi oleh viskositas *rice milk malt* beras merah. Hal ini sesuai dengan pendapat Siskawardani *et al.* (2013) yang menyatakan bahwa penambahan bahan penstabil dapat meningkatkan viskositas produk, sehingga partikel-partikel yang tersuspensi akan terperangkap dalam sistem dan menghambat terbentuknya endapan.

Viskositas

Penambahan bahan penstabil dari jenis yang berbeda pada *rice milk malt* beras merah berpengaruh nyata terhadap viskositas *rice milk malt* beras merah. Viskositas *rice milk* dengan penambahan kappa karagenan tidak berbeda nyata dengan viskositas *rice milk* tanpa penambahan bahan penstabil. Kappa karagenan tidak dapat bekerja secara optimal karena suhu yang digunakan saat pencampuran bahan penstabil kurang dari 70°C sehingga terdapat komponen dalam kappa karagenan yang tidak larut saat pencampuran. Hal ini sesuai dengan pendapat Rasyid (2003) yang menyatakan bahwa garam-garam natrium dari kappa karagenan dapat larut dalam air dingin, namun garam-garam kalium dan kalsium dari kappa karagenan hanya dapat larut dalam air dengan suhu lebih dari 70°C. Pernyataan tersebut didukung oleh Campo *et al.* (2009) yang menyatakan bahwa suhu mempengaruhi viskositas yang dihasilkan kappa karagenan dan viskositas yang dihasilkan oleh kappa karagenan juga dipengaruhi oleh jumlah fraksi sulfat yang sangat bersifat hidrofilik serta keseimbangan kation yang terionisasi pada kappa karagenan seperti natrium, kalium, kalsium, dan magnesium.

Rice milk tanpa penambahan bahan penstabil memiliki nilai viskositas terendah. Hal ini menunjukkan bahwa penambahan komponen hidrokoloid seperti CMC, kappa karagenan, pektin, dan Na-alginat dapat meningkatkan viskositas *rice milk malt* beras merah. Hal ini sesuai dengan pendapat Li dan Nie (2016) yang menyatakan bahwa adanya gugus hidroksil secara nyata meningkatkan afinitas hidrokoloid untuk mengikat air dan menyerap air sehingga air yang sebelumnya terdapat di luar granula dan bergerak bebas, dengan adanya hidrokoloid maka air yang ada dalam sistem tidak dapat bergerak dengan bebas sehingga terjadi peningkatan viskositas.

Jenis hidrokoloid berbeda yang ditambahkan pada *rice milk malt* beras merah dengan konsentrasi hidrokoloid, pH sistem, dan suhu sistem yang sama dapat menghasilkan viskositas *rice milk malt* beras merah yang berbeda pula. Hal ini sesuai dengan pendapat Saha dan Bhattacharya (2010) yang menyatakan bahwa viskositas yang dihasilkan hidrokoloid dipengaruhi oleh jenis hidrokoloid yang digunakan, konsentrasi, pH sistem, dan suhu sistem. CMC dapat larut dalam air pada kondisi suhu panas maupun suhu dingin (Ferdiansyah *et al.*, 2016) dan CMC stabil pada pH 3 – 10 (Alakali *et al.*, 2008), kappa karagenan dapat larut sempurna dalam air pada suhu lebih dari 70°C dan stabil pada pH diatas 4,5 (Rasyid, 2003), pektin dapat larut pada air dingin dan bekerja optimum pada pH 2,5 – 4,5, pektin yang ditambahkan pada larutan yang memiliki pH 7 dan bersuhu 0 – 100°C dapat menghasilkan larutan dengan viskositas yang tinggi (Wüstenberg, 2014), serta Na-alginat dapat larut dalam air dingin (Saha dan Bhattacharya, 2010) dan Na-alginat dapat bekerja stabil pada pH 5 – 9 (Wüstenberg, 2014).

Analisis Sensoris

Hasil analisis sensoris metode rangking *rice milk malt* beras merah dengan penambahan bahan penstabil dengan jenis yang berbeda disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Analisis Sensoris Metode Rangking *Rice Milk Malt* Beras Merah

Perlakuan	Warna	Kekentalan	Bau	Rasa	Aroma
T ₀ (kontrol)	3,00 ± 1,19 ^a	3,84 ± 1,11 ^c	2,80 ± 1,38	2,96 ± 1,24	3,12 ± 1,13
T ₁ (CMC)	2,40 ± 1,41 ^a	2,16 ± 1,25 ^a	2,92 ± 1,38	3,28 ± 1,54	3,00 ± 1,53
T ₂ (kappa karagenan)	2,72 ± 1,40 ^a	3,64 ± 1,50 ^c	2,88 ± 1,39	3,24 ± 1,56	2,76 ± 1,64
T ₃ (pektin)	3,08 ± 1,32 ^{ab}	2,92 ± 1,22 ^b	3,52 ± 1,56	2,56 ± 1,23	3,32 ± 1,38
T ₄ (Na-alginat)	3,80 ± 1,47 ^b	2,44 ± 1,29 ^{ab}	2,88 ± 1,36	2,88 ± 1,45	2,80 ± 1,41

Keterangan:

*Data ditampilkan sebagai rata-rata ± standar deviasi

*Superskrip huruf kecil yang berbeda menunjukkan perbedaan nyata ($p < 0,05$)

*Rata-rata terendah menunjukkan intensitas tertinggi terhadap warna merah, kekentalan, bau khas beras, rasa manis, dan aroma khas beras

Hasil pengujian sensoris metode rangking disajikan pada Tabel 2 menunjukkan bahwa penambahan penstabil dari jenis yang berbeda berpengaruh nyata terhadap warna merah *rice milk malt* beras merah, namun panelis tidak dapat membedakan secara nyata warna merah pada *rice milk malt* beras merah pada perlakuan T₀, T₁, dan T₂. *Rice milk malt* beras merah pada perlakuan tanpa penambahan bahan penstabil, penambahan kappa karagenan, dan penambahan CMC memiliki intensitas warna merah yang lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan penambahan pektin dan Na-alginat. Hal ini sesuai dengan pendapat Wüstenberg (2014) yang menyatakan bahwa CMC dan kappa karagenan berwarna bening apabila dilarutkan dalam air, sedangkan pektin dan Na-alginat berwarna buram dan kekuningan saat dilarutkan dalam air sehingga mempengaruhi intensitas warna pada produk. Warna produk mempunyai peranan penting pada komoditas pangan, yaitu sebagai daya tarik, atribut mutu, dan tanda pengenalan (Hayati *et al.*, 2012).

Penambahan bahan penstabil dari jenis yang berbeda memberikan pengaruh yang nyata terhadap kekentalan produk. Hal ini sesuai dengan pendapat Farikha *et al.* (2013) yang menyatakan bahwa penambahan bahan penstabil berpengaruh terhadap kekentalan produk. Hasil pengujian rangking menunjukkan bahwa kekentalan dengan intensitas yang paling tinggi terdapat pada perlakuan penambahan CMC, sedangkan kekentalan dengan intensitas yang paling rendah terdapat pada perlakuan tanpa penambahan bahan penstabil atau kontrol. Berdasarkan pengujian viskositas, *rice milk malt* beras merah dengan penambahan Na-alginat memiliki viskositas yang lebih tinggi namun tidak berbeda nyata dengan *rice milk malt* beras merah dengan penambahan CMC, sehingga panelis tidak bisa membedakannya pada uji rangking.

Penambahan bahan penstabil dari jenis yang berbeda tidak berpengaruh nyata terhadap bau khas beras *rice milk malt* beras merah. Hal ini dapat disebabkan karena sudah hilangnya komponen *flavor* yang terdapat pada *rice milk malt* beras merah akibat dari proses pemanasan yang dilakukan. Hal ini sesuai dengan pendapat Trissanthi dan Susanto (2016) yang menyatakan bahwa komponen *flavor* memiliki sifat volatil yang mudah larut air dan akan hilang selama proses pemanasan.

Rasa merupakan salah satu atribut sensoris yang dapat mempengaruhi penerimaan konsumen terhadap suatu produk (Hayati *et al.*, 2012). Penambahan bahan penstabil dari jenis yang berbeda tidak berpengaruh nyata terhadap rasa manis *rice milk malt* beras merah. Hal ini sesuai dengan pendapat Cahyadi *et al.* (2017) yang menyatakan bahwa penambahan bahan penstabil tidak berpengaruh terhadap rasa produk.

Aroma merupakan gabungan dari rasa dan bau yang timbul karena adanya senyawa yang mudah menguap (Rahman *et al.*, 2017). Penambahan bahan penstabil dari jenis yang berbeda tidak berpengaruh nyata terhadap aroma khas beras *rice milk malt* beras merah. Hal ini sesuai dengan pendapat Cahyadi *et al.* (2017) yang menyatakan bahwa penambahan bahan penstabil tidak mempengaruhi aroma produk.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil yang diperoleh dapat disimpulkan bahwa penambahan bahan penstabil pada suhu dan pH sistem yang sesuai dapat menurunkan persentase indeks sedimentasi dan meningkatkan viskositas *rice milk malt* beras merah. Perlakuan terbaik pada *rice milk malt* beras merah adalah perlakuan penambahan CMC untuk parameter yang diuji secara menyeluruh.

Daftar Pustaka

- Alakali, J. S., T. M. Okonkwo, and E. M. Iordye. 2008. Effect of stabilizers on physico-chemical and sensory attributes of thermized yoghurt. *African Journal of Biotechnology*. 7 (2): 158 – 163.
- Anggraeni, D. Y., S. Susanti, dan Y. Pratama. 2018. Sifat sensoris *rice milk malt* beras merah dengan konsentrasi enzim glukamilase yang berbeda. *Jurnal Teknologi Pangan*. 2 (2): 198 – 201. DOI : <https://doi.org/10.14710/jtp.2.2.198-202>
- Cahyadi, W., T. Widiyantara, dan P. S. Rahmawati. 2017. Penambahan konsentrasi bahan penstabil dan sukrosa terhadap karakteristik sorbet murbei hitam. *Journal of Pasundan Food Technology*. 4 (3): 218 – 224. DOI: <http://dx.doi.org/10.23969/pftj.v4i3.649>
- Campo, V. L., D. F. Kawano, D. B. D. Silva and I. Carvalho. 2009. Carrageenans: Biological properties, chemical modifications and structural analysis. *Journal of Carbohydrate Polymers*. 77: 167 – 180. DOI: 10.1016/j.carbpol.2009.01.020
- Durand, A., G. V. Franks and R. W. Hosken. 2003. Particle sizes and stability of UHT bovine, cereal, and grain milks. *Journal Food Hydrocolloids*. 17: 671 – 678. DOI: 10.1016/S0268-005X(03)00012-2
- Farikha, I. N., C. Anam, dan E. Widowati. 2013. Pengaruh jenis dan konsentrasi bahan penstabil alami terhadap karakteristik fisikokimia sari buah naga merah (*Hylocereus polyrhizus*) selama penyimpanan. *Jurnal Teknosains Pangan* 2 (1): 30 – 38.
- Ferdiansyah, M. K., D. W. Marseno, dan Y. Pranoto. 2016. Kajian karakteristik karboksimetil selulosa (CMC) dari pelepah kelapa sawit sebagai upaya diversifikasi bahan tambahan pangan yang halal. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*. 5 (4): 1 – 4. DOI: <https://doi.org/10.17728/jatp.198>
- Hayati, R., A. Marliah, dan F. Rosita. 2012. Sifat kimia dan evaluasi sensori bubuk kopi arabika. *Jurnal Floratek*. 7: 66 – 75.
- Jensen, S., C. Rolin, and R. Ipsen. 2009. Stabilisation of acidified skimmed milk with HM pectin. *Journal of Hydrocolloids* 24: 291 – 299. DOI: 10.1016/j.foodhyd.2009.10.004
- Koyama, M. and Y. Kitamura. 2014. Development of a new rice beverage by improving the physical stability of rice slurry. *J. Food Engineering* 131: 89 – 95. DOI : <http://dx.doi.org/10.1016/j.jfoodeng.2014.01.030>
- Li, J. M. and S. P. Nie. 2016. The functional and nutritional aspects of hydrocolloids in foods. *Journal Food Hydrocolloids* 53: 46–51. DOI: 10.1016/j.foodhyd.2015.01.035
- Lomer, M. C. E., G. C. Parkes, and J. D. Sanderson. 2008. Review article: lactose intolerance in clinical practice—myths and realities. *Aliment Pharmacol Ther* 27 (2): 93 – 103. DOI: 10.1111/j.1365-2036.2007.03557.x.
- Mitchell, C. R., P. R. Mitchell, and R. Nissenbaum. 1990. Nutritional Rice Milk Product. United States Patent. Patent Number: 4,894,242.
- Moongnarm A. and N. Saetung. 2010. Comparison of chemical compositions and bioactive compounds of germinated rough rice and brown rice. *Journal Food Chemistry* 122: 782 – 788. DOI: 10.1016/j.foodchem.2010.03.053

- Phattayakorn, K., P. Pajanyor, S. Wongtecha, A. Prommakool, and W. Saveboworn. 2016. Effect of germination on total phenolic content and antioxidant properties of 'Hang' rice. *Journal of International Food Research*. 23 (1): 406 – 409.
- Pradini, W. F., A. C. N. Marchianti, and R. Riyanti. 2017. The effectiveness of red rice to decrease total cholesterol in type 2 dm patients. *Journal Agromedicine and Medical Sciences*. 3 (1): 7 – 12. DOI: <https://doi.org/10.19184/ams.v3i1.4091>
- Rachma, Y. A., D. Y. Anggraeni, L. L. Surja, S. Susanti, dan Y. Pratama. 2018. Karakteristik fisik dan kimia tepung *malt* gabah beras merah dan *malt* beras merah dengan perlakuan *malting* pada lama germinasi yang berbeda. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*. 7 (3): 104 – 110. DOI: 10.17728/jatp.2707
- Rahman, T., R. C. Erwan, A. Herminiati, E. Turmala, dan C. Maulana. 2017. Formulasi dan evaluasi sensori tepung bumbu ayam goreng berbasis tepung singkong termodifikasi. *Jurnal Pangan*. 26 (2): 153 – 166. DOI: 10.33964/jp.v26i2.357
- Rasyid, A. 2003. Beberapa catatan tentang karaginan. *Jurnal Oseana*. 28 (4): 1–6.
- Safitri, M. F dan A. Swarastuti. 2013. Kualitas kefir berdasarkan konsentrasi kefir grain. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*. 2 (2): 87 – 92.
- Saha, D and S. Bhattacharya. 2010. Hydrocolloids as thickening and gelling agents in food: a critical review. *Journal Food Science Technology*. 47 (6): 578 – 597. DOI: 10.1007/s13197-010-0162-6
- Sethi, S., S. K. Tyagi, and R. K. Anurag. 2016. Plant-based milk alternatives an emerging segment of functional beverages: a review. *Journal Food Science Technology* 53 (9): 3408–3423. DOI: 10.1007/s13197-016-2328-3.
- Setyaningsih, D., A. Apriyantono, dan M. Puspita Sari. 2010. Analisis Sensori untuk Industri Pangan dan Agro. IPB Press, Bogor.
- Siskawardani, D. D., N. Komar, dan M. B. Hermanto. 2013. Pengaruh konsentrasi Na-CMC dan lama sentrifugasi terhadap sifat fisik kimia minuman asam sari tebu (*Saccharum officinarum L*). *Jurnal Bioproses Komoditas Tropis* 1 (1): 54–61.
- Trissanthi, C. M. dan W. H. Susanto. 2016. Pengaruh konsentrasi asam sitrat dan lama pemanasan terhadap karakteristik kimia dan organoleptik sirup alang-alang (*Imperata cylindrica*). *Jurnal Pangan dan Agroindustri* 4 (1): 180–189.
- Wüstenberg, T. 2014. *Cellulose and Cellulose Derivatives in the Food Industry*. Wiley-VCH, Weinheim.