

PENGARUH GUM ARAB PADA MINUMAN MADU SARI APEL DITINJAU DARI MUTU ORGANOLEPTIK, WARNA, pH, VISKOSITAS, DAN KEKERUHAN

*Effect of Gum Arabic on Organoleptic, Color, pH, Viscosity, and Turbidity of
Apple Concentrated Honey Drink*

Martha Anggraeni Christiana¹, Lilik Eka Radiati², Purwadi²

¹Mahasiswa Bagian Teknologi Hasil Ternak, Fakultas Peternakan, Universitas Brawijaya

²Dosen Bagian Teknologi Hasil Ternak, Fakultas Peternakan, Universitas Brawijaya

Diterima 24 Agustus 2015; diterima pasca revisi 17 September 2015
Layak diterbitkan 1 Oktober 2015

ABSTRACT

Apple concentrated honey drink was modified product from fresh honey with apple concentrated to increase the taste, but there was agglutination because of pectin and tannin in apple concentrated and needed stabilizer as gum arabic. The purpose of this research was to find out the best concentration of gum arabic on apple concentrated honey drink in terms of taste, arorganoleptic (taste and aroma), color (L^ , a^* , b^*), pH, viscosity, and turbidity. The treatments were without gum arabic (P0); gum arabic 0.05% (P1); gum arabic 0.1% (P2); and gum arabic 0.15% (P3). The method of this research was experiment with Completely Randomized Design (CRD) by using 4 treatment and 4 times replication. The data were analyzed by ANOVA and would be continued by Duncan's Multiple Range Test (DMRT). The result of this research showed that concentration of gum arabic gave highly significant different effect on aroma, pH, viscosity, and turbidity, gave significant different effect on yellowness (b^*), and gave no different effect on taste, lightness (L^*) and redness (a^*). Conclusion of this research was the adding of gum arabic 0.15% (P3) on apple concentrated honey drink gave the best quality of apple concentrated honey drink for taste 4.54 ± 0.65 , aroma 6.00 ± 1.01 , lightness (L^*) 21.73 ± 0.43 , redness (a^*) 9.78 ± 0.76 , yellowness (b^*) 5.68 ± 0.80 , pH 6.68 ± 0.13 , viscosity 1.112 ± 0.003 cP, and turbidity 165.13 ± 1.55 NTU.*

Key words: *Apple cider honey drink, arabic gum, pH, viscosity, and turbidity*

PENDAHULUAN

Madu merupakan bahan makanan alami yang bermanfaat karena banyak mengandung zat gizi yang diperlukan oleh tubuh, namun konsumsi madu di Indonesia masih tergolong rendah, yaitu kurang lebih 10 g/kapita/tahun. Rendahnya konsumsi madu disebabkan oleh kegunaan madu yang dikenal oleh masyarakat masih terbatas sebagai obat-obatan, harga madu

yang relatif mahal, atau kurangnya variasi dari madu. Salah satu bentuk alternative yang menarik adalah madu dalam bentuk minuman yang siap dikonsumsi. Nilai tambah lain yang dapat diperoleh dari minuman madu ini dari segi penyimpanan dan pengangkutan adalah lebih praktis.

Minuman madu sari apel merupakan salah satu produk diversifikasi madu yang dibuat menjadi minuman ditambah sari apel sebagai peningkat citarasa, namun

penambahan sari apel dapat menyebabkan pengendapan dan kekeruhan oleh adanya kandungan pektin, tanin, atau polisakarida dalam apel, sehingga akan menurunkan penerimaan konsumen (Sari, 2012). Pengendapan pada minuman ini dapat dicegah dengan penambahan bahan penstabil.

Bahan penstabil pada umumnya berasal dari hidrokoloid. Bahan penstabil akan meningkatkan viskositas dari fase kontinu menjadi partikel yang tersuspensi, sehingga tidak mudah mengendap. Bahan penstabil yang dapat digunakan dalam pembuatan minuman madu sari apel adalah gum arab (Laaman, 2011).

Gum arab merupakan salah satu hidrokoloid yang mudah larut dalam air, mempunyai viskositas rendah dan dapat membentuk larutan yang stabil pada pH 5,0-7,0. Gum arab di dalam produk pangan juga dapat berfungsi sebagai pengikat aroma pada produk yang bersifat volatil seperti madu, pelapis dan pelindung partikel flavor dari oksidasi, evaporasi, dan absorpsi air dari udara, serta alat penyatu. Gum arab dapat meningkatkan stabilitas dengan peningkatan viskositas. Viskositas akan meningkat sebanding dengan peningkatan konsentrasi gum arab (Imeson, 2010). Penambahan bahan penstabil gum arab pada konsentrasi tertentu akan menghasilkan minuman madu sari apel yang stabil tidak mudah mengendap, mempunyai viskositas tertentu, dan disukai konsumen, sehingga

perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui konsentrasi penambahan gum arab yang tepat pada minuman madu sari apel ditinjau dari rasa, aroma, warna, pH, viskositas, dan kekeruhan.

MATERI DAN METODE

Penelitian menggunakan madu multiflora (diperoleh dari CV. Kembang Joyo), apel *Romebeauty* (diperoleh dari Pasar Merjosari Malang), dan gum arab (diperoleh dari Toko Sari Kimia Raya Malang). Pengujian organoleptik dengan 35 panelis tidak terlatih, warna (L^* , a^* , b^*) menggunakan *color reader*, pH menggunakan pH meter Hanna, viskometer menggunakan *viscometer* (RION CO LTD JAPAN seri VT. 04), dan kekeruhan menggunakan ratio turbidimetri (HACH).

Metode yang digunakan dalam penelitian adalah percobaan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 4 ulangan.

P0 : Tanpa penambahan gum arab.

P1 : Gum arab konsentrasi 0,05%

P2 : Gum arab konsentrasi 0,10%

P3 : Gum arab konsentrasi 0,15%

Formulasi penambahan gum arab pada minuman madu sari apel disajikan pada Tabel 1. Variabel yang diamati adalah rasa, aroma, warna (L^* , a^* , b^*), pH, viskositas, dan kekeruhan.

Tabel 1. Formulasi Minuman Madu Sari Apel dengan Penambahan Gum Arab

Bahan	%	Komposisi			
		P0	P1	P2	P3
Apel (mL)	20	200	200	200	200
Madu (mL)	20	200	200	200	200
Air	45-60	600	550	500	450
Gum Arab (mL)	Sesuai perlakuan	0	50	100	150
Total	100				

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data hasil penelitian penambahan gum arab pada minuman madu sari apel

ditinjau dari mutu organoleptik, warna (L^* , a^* , b^*), pH, viskositas, dan kekeruhan disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-Rata Hasil Uji Rasa, Aroma, Warna (L^* , a^* , b^*), pH, Viskositas dan Kekeruhan Minuman Madu Sari Apel

Nilai	Perlakuan Penambahan Gum Arab			
	P0 (0%) Rata-rata±SD	P1 (0,05%) Rata-rata±SD	P2 (0,1%) Rata-rata±SD	P3 (0,15%) Rata-rata±SD
Rasa	4,10±0,82	4,21 ±0,91	4,41 ±0,96	4,54 ±0,65
Aroma	4,3 ^a ±0,73	4,55 ^a ±0,84	5,01 ^a ±1,01	6,00 ^b ±1,01
Warna:				
L^* (kecerahan)	21,55±0,26	21,78±0,55	21,25±0,98	21,73±0,43
a^* (kemerahan)	8,65 ±0,37	9,70 ±0,50	9,13 ±1,12	9,78 ±0,76
b^* (kekuningan)	6,38 ^c ±0,33	5,20 ^a ±0,63	5,03 ^a ±0,68	5,68 ^b ±0,80
pH	6,28 ^a ±0,13	6,58 ^b ±0,13	6,70 ^c ±0,00	6,68 ^c ±0,13
Viskositas (cP)	1,064 ^a ±0,014	1,076 ^a ±0,005	1,122 ^b ±0,006	1,112 ^b ±0,003
Kekeruhan (NTU)	99,25 ^a ±15,31	85 ^a ±2,94	146,63 ^b ±1,11	165,13 ^c ±1,55

Keterangan: Superskrip yang berbeda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan yang sangat nyata ($P \leq 0,01$).

Uji Organoleptik Rasa

Hasil analisis ragam menunjukkan perbedaan yang tidak nyata ($P > 0,05$) diantara perlakuan penambahan gum arab terhadap rasa minuman madu sari apel. Nilai rata-rata rasa minuman madu sari apel pada masing-masing perlakuan dan hasil Uji Jarak Berganda Duncan (UJBD) tertera pada Tabel 2.

Perbedaan yang tidak nyata diantara perlakuan penambahan gum arab terhadap rasa minuman madu sari apel disebabkan jumlah madu yang digunakan adalah sama untuk semua perlakuan, yaitu sebanyak 200 g, selain itu gum arab yang ditambahkan tidak mempunyai rasa atau tidak menimbulkan rasa tertentu. Menurut Widiantoko dan Yunianta (2014) menyatakan bahwa penstabil tidak mempengaruhi rasa karena CMC, gum arab, dan karagenan merupakan zat yang tidak berasa dan berbau.

Penilaian panelis berkisar antara 4,10 sampai 4,54 dengan kategori agak tidak menyukai, namun dapat dilihat pada Tabel 2 semakin meningkat konsentrasi penambahan gum arab maka tingkat kesukaan panelis juga semakin meningkat

meskipun tidak signifikan. Hal tersebut sesuai dengan sifat gum arab sebagai pengikat flavor dan mempertahankan citarasa. Menurut Prabandari (2011), penambahan gum arab dan gelatin pada yogurth lebih disukai panelis daripada perlakuan CMC. Gum arab dan gelatin mampu memperbaiki sensori yogurth, selain itu gum arab dapat digunakan untuk pengikatan flavor dan mempertahankan citarasa.

Uji Organoleptik Aroma

Hasil analisis ragam menunjukkan perbedaan yang sangat nyata ($P < 0,01$) diantara perlakuan penambahan gum arab terhadap aroma minuman madu sari apel. Rata-rata nilai aroma pada masing-masing perlakuan dan hasil Uji Jarak Berganda Duncan (UJBD) tertera pada Tabel 2.

Perbedaan yang sangat nyata diantara perlakuan penambahan gum arab terhadap aroma minuman madu sari apel disebabkan oleh aroma suatu bahan sangat erat dengan volatilitas bahan tersebut. Madu mempunyai sifat volatilitas dan higroskopis yang tinggi. Hidrokoloid dapat menurunkan senyawa mudah terbang

(volatil) seperti madu. Menurut Laaman (2011), gum arab merupakan hidrokoloid yang digunakan sebagai pengikat aroma dan dapat melapisi senyawa aroma, sehingga terlindungi dari pengaruh oksidasi, evaporasi, dan absorpsi air dari udara terbuka terutama untuk produk higroskopis.

Tabel 2 menunjukkan rata-rata nilai tertinggi kesukaan panelis terhadap aroma minuman madu sari apel diperoleh dari perlakuan P3 dengan penambahan gum arab konsentrasi 0,15%, yaitu $6,00 \pm 1,01$ dengan kategori agak menyukai, sedangkan rata-rata nilai terendah diperoleh dari perlakuan P0 tanpa penambahan gum arab sebesar $4,3 \pm 0,73$ dengan kategori agak tidak menyukai. Hal tersebut sesuai dengan Nugroho (2006) bahwa aroma seduhan temulawak madu instan yang lebih disukai adalah dengan penambahan gum arab karena gum arab dapat mempertahankan aroma yang muncul pada temulawak madu instan.

Menurut Novelina (2007) aroma minuman lidah buaya dipengaruhi oleh penambahan jenis dan konsentrasi penstabil dimana penambahan bahan penstabil dapat mengikat aroma yang ada pada minuman dalam rangka terbentuknya sistem koloidal (seperti terbentuknya gel).

Uji Kecerahan Warna (L^*)

Hasil analisis ragam menunjukkan perbedaan yang tidak nyata ($P > 0,05$) diantara perlakuan penambahan gum arab terhadap kecerahan warna (L^*) minuman madu sari apel. Rata-rata nilai kecerahan warna (L^*) pada masing-masing perlakuan dan hasil Uji Jarak Berganda Duncan (UJBD) tertera pada Tabel 2.

Perbedaan yang tidak nyata diantara perlakuan penambahan gum arab terhadap kecerahan warna (L^*) minuman madu sari apel disebabkan bahan penstabil gum arab yang ditambahkan tidak berwarna atau bening saat dilarutkan. Menurut Widiyanto dan Yunianta (2014) penambahan bahan penstabil dalam produk makanan tidak berpengaruh pada produk

yang dihasilkan karena warna dari penstabil gum arab adalah putih kecoklatan dalam bentuk bubuk, namun saat dilarutkan akan berwarna bening.

Tabel 2 menunjukkan nilai rata-rata kecerahan warna (L^*) minuman madu sari apel antara 21,55 sampai 21,73 yang diukur menggunakan *color reader* memiliki warna agak gelap. Hal tersebut sesuai dengan Nugroho (2006) bahwa warna seduhan temulawak madu instan dengan penambahan gum arab 5-10 % memberikan kesan warna lebih gelap dibanding yang ditambah dekstrin. Kesan warna lebih gelap karena seduhan temulawak madu instan yang ditambah gum arab lebih kental dibandingkan yang ditambah dekstrin.

Uji Warna Merah (a^*)

Hasil analisis ragam menunjukkan perbedaan yang tidak nyata ($P > 0,05$) diantara perlakuan penambahan gum arab terhadap warna merah (a^*) minuman madu sari apel. Rata-rata nilai warna merah (a^*) pada masing-masing perlakuan dan hasil Uji Jarak Berganda Duncan (UJBD) tertera pada Tabel 2.

Tabel 2 menunjukkan nilai rata-rata warna merah (a^*) antara 8,65 sampai 9,78 yang diukur menggunakan *color reader* memiliki warna agak merah. Warna merah pada minuman madu sari apel dipengaruhi oleh reaksi *browning* buah apel setelah dikupas. Reaksi *browning* disebabkan oleh adanya aktivitas enzim *Polyphenol Oxidase* (PPO). Reaksi *browning* dapat dicegah dengan melakukan *blanching* atau pemanasan dalam air panas 82-93 °C (Isyuniarto, 2007) dan sesuai dengan pembuatan sari apel yang sudah dilakukan, sehingga mengakibatkan perbedaan warna merah (a^*) yang tidak nyata. Menurut Widiyanto dan Yunianta (2014) penambahan bahan penstabil dalam produk makanan tidak berpengaruh pada produk yang dihasilkan karena warna dari penstabil gum arab adalah putih kecoklatan dalam bentuk bubuk, namun saat dilarutkan akan berwarna bening.

Uji Warna Kuning (b*)

Hasil analisis ragam menunjukkan perbedaan yang nyata ($P < 0,05$) diantara perlakuan penambahan gum arab terhadap warna kuning (b*) minuman madu sari apel. Rata-rata nilai warna kuning (b*) pada masing-masing perlakuan dan hasil Uji Jarak Berganda Duncan (UJBD) tertera pada Tabel 2.

Tabel 2 menunjukkan nilai rata-rata warna kuning (b*) antara 5,68 sampai 6,38 yang diukur menggunakan *color reader* memiliki warna agak kuning, selain itu menunjukkan nilai rata-rata P0 sebesar $6,375 \pm 0,330$. Nilai warna kuning (b*) pada P0 minuman madu sari apel disebabkan oleh adanya kandungan fenol dalam sari apel. Hal tersebut sesuai dengan Aprillia (2014) bahwa tingkat kekuningan masing-masing bahan baku berbeda yang berpengaruh pada kadar fenol dalam buah seperti apel Anna memiliki tingkat kekuningan lebih tinggi dibandingkan apel Manalagi dan *Romebeauty*. Senyawa fenol cenderung bersifat basa, larut dalam air, dan akan mengalami kerusakan terhadap penambahan asam, karena ikatan H^+ pada asam akan memotong gugus hidroksil pada ikatan fenol, sehingga semakin lama waktu pengekstrakan sari apel maka pH juga cenderung mengalami kenaikan.

Penambahan bahan penstabil pada minuman madu sari apel menunjukkan nilai rata-rata yang lebih kecil dibandingkan P0, yaitu P1 sebesar $5,20 \pm 0,632$, P2 sebesar $5,03 \pm 0,68$, dan P3 sebesar $5,675 \pm 0,802$. Hal tersebut menunjukkan semakin besar konsentrasi penambahan gum arab maka dapat meningkatkan intensitas warna kuning (b*) pada minuman madu sari apel. Penambahan bahan penstabil yang memiliki gugus hidrofilik dan hidrofobik menyebabkan adanya pencampuran bahan yang larut air menjadi suatu koloid setengah padat yang kompak. Mekanisme terbentuknya campuran bahan larut air adalah gugus hidrofilik yang berikatan dengan air dan bahan larut air (bersifat polar), sehingga dalam minuman madu sari

apel senyawa fenol dapat tercampur, terikat, dan menghasilkan warna kuning (Prabandari, 2011).

Uji pH Minuman Madu Sari Apel

Hasil analisis ragam menunjukkan perbedaan yang sangat nyata ($P < 0,01$) diantara perlakuan penambahan gum arab terhadap pH minuman madu sari apel. Rata-rata nilai pH pada masing-masing perlakuan dan hasil Uji Jarak Berganda Duncan (UJBD) tertera pada Tabel 2.

Tabel 2 menunjukkan nilai rata-rata pH perlakuan P0 lebih kecil, yaitu $6,275 \pm 0,126$ dibandingkan perlakuan P1, P2, dan P3 dengan nilai $6,575 \pm 0,126$, $6,700 \pm 0,000$, dan $6,675 \pm 0,126$, namun perlakuan P2 tidak berbeda nyata dengan perlakuan P3. Hal tersebut menunjukkan penambahan gum arab dapat menaikkan pH minuman madu sari apel. Kenaikan nilai rata-rata pH sebanding dengan besarnya penambahan gum arab pada minuman madu sari apel yang disebabkan gum arab memiliki berat molekul tinggi, struktur molekulnya kompleks, dan terdapat sejumlah besar pati di dalamnya, sehingga sifatnya lebih higroskopis dan kompleks, maka akibatnya air pada bahan lebih banyak tertahan dan sulit diuapkan (Sutardi, 2010). Apabila bahan dilarutkan dalam air, maka perbandingan ion hidrogen terhadap ion hidroksil akan berubah. Jika jumlah ion hidroksil lebih besar daripada jumlah ion hidrogen, larutannya bersifat basa sehingga pH menjadi naik, begitu pula sebaliknya (Prabandari, 2011). Dalam keadaan keasaman rendah terjadi ketidakseimbangan antara ion H^+ dan gugus karboksil bebas. Hal ini akan mempengaruhi kestabilan ikatan pektin dan air karena ion OH^- akan menaikkan muatan positif dari molekul pektin, sehingga ikatan pektin dan air menjadi stabil. Akibatnya air yang teruapkan semakin sedikit dengan meningkatnya penambahan gum arab (Williams, 2000), selain itu gum arab dapat membentuk

larutan yang stabil pada kondisi pH 5,0-7,0 (Nugroho, 2006).

Peningkatan nilai pH pada minuman madu sari apel tersebut sesuai dengan Mayani (2014) bahwa nilai pH minuman sari jahe yang dihasilkan semakin meningkat seiring dengan penambahan rasio air yang digunakan. Hal ini diduga tingginya rasio air dapat mengurangi pH pada minuman sari jahe. Penambahan air dapat menurunkan konsentrasi keasaman dari asam yang terkandung pada medium. Air yang digunakan dalam proses pembuatan minuman sari jahe merupakan air minum yang sesuai dengan SNI 01-3553-1996, dimana pHnya berkisar antara 6,5-8,5, sehingga nilai pH minuman sari jahe cenderung netral. Faktor lain yang dapat menyebabkan peningkatan nilai pH minuman madu sari apel menurut Aprillia (2014), yaitu semakin banyaknya komponen dari sari apel dan air yang tersekstrak. Salah satu komponen yang terekstrak, yaitu senyawa fenol yang cenderung bersifat basa dan larut dalam air.

Uji Viskositas Minuman Madu Sari Apel

Hasil analisis ragam menunjukkan perbedaan yang sangat nyata ($P < 0,01$) diantara perlakuan penambahan gum arab terhadap viskositas minuman madu sari apel. Rata-rata nilai viskositas minuman madu sari apel pada masing-masing perlakuan dan hasil Uji Jarak Berganda Duncan (UJBD) tertera pada Tabel 2.

Perbedaan yang sangat nyata diantara perlakuan penambahan gum arab terhadap viskositas minuman madu sari apel disebabkan gum arab mempunyai berat molekul yang tinggi, sehingga viskositasnya juga tinggi.

Tabel 2 menunjukkan nilai rata-rata viskositas minuman madu sari apel meningkat sebanding dengan peningkatan konsentrasi gum arab yang ditambahkan, yaitu P0 $1,064 \pm 0,014$ cP, P1 sebesar

$1,076 \pm 0,005$ cP, P2 sebesar $1,122 \pm 0,006$ cP, dan P3 sebesar $1,112 \pm 0,003$ cP.

Menurut Tamaroh (2004), penambahan bahan penstabil akan meningkatkan viskositas dari fase kontinu menjadi partikel yang tersuspensi, sehingga tidak mudah mengendap. Kekentalan gum arab lebih rendah dibandingkan gum lain. Pada konsentrasi 5 % kekentalan gum arab 5 cP, sedangkan CMC 115,5000 cP.

Uji Kekeruhan Minuman Madu Sari Apel

Hasil analisis ragam menunjukkan perbedaan yang sangat nyata ($P < 0,01$) diantara perlakuan penambahan gum arab terhadap kekeruhan minuman madu sari apel. Rata-rata nilai kekeruhan pada masing-masing perlakuan dan hasil Uji Jarak Berganda Duncan (UJBD) tertera pada Tabel 2.

Perbedaan yang sangat nyata diantara perlakuan penambahan gum arab terhadap kekeruhan minuman madu sari apel disebabkan adanya benda tercampur atau benda koloid di dalam air, sehingga kekeruhan terkait dengan tingkat kelarutan. Semakin besar konsentrasi hidrokoloid yang ditambahkan, maka semakin besar juga tingkat kelarutannya. Menurut Nugroho (2006), hal tersebut disebabkan jumlah gugus hidroksilnya bertambah seiring dengan bertambahnya konsentrasi hidrokoloid, sehingga tingkat pengikatan airnya semakin mudah dan cepat.

Tabel 2 menunjukkan nilai rata-rata kekeruhan semakin meningkat sebanding dengan peningkatan konsentrasi penambahan gum arab. Nilai rata-rata P0 tanpa penambahan gum arab sebesar $99,25 \pm 15,31$ NTU, dan meningkat sampai P3 penambahan gum arab konsentrasi 0,15 % sebesar $165,13 \pm 1,55$. Menurut Nugroho (2006) kekeruhan yang paling disukai panelis adalah pada penambahan gum arab 7,5 % dan dekstrin 10 %. Hal tersebut dimungkinkan karena pada penambahan konsentrasi tersebut kelarutan temulawak

madu instan dalam air lebih besar dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Penambahan gum arab 10 % kurang disukai kekeruhannya kemungkinan karena viskositas seduhan temulawak madu instan terlalu tinggi, sehingga terkesan lebih keruh.

Perlakuan Terbaik

Perlakuan terbaik penelitian didapatkan dengan membandingkan masing-masing perlakuan dengan menggunakan indeks efektifitas. Penentuan perlakuan terbaik dilakukan sebagai bahan pertimbangan untuk pengambilan keputusan dari perbedaan perlakuan yang diberikan dengan variabel yang digunakan (Susrini, 2003).

Perlakuan P3 merupakan nilai terbaik dalam penelitian. Penambahan gum arab dengan konsentrasi 0,15% memberikan hasil aroma tertinggi, yaitu sebesar 6,00 dengan kategori agak menyukai. Menurut Laaman (2011), gum arab merupakan hidrokoloid yang digunakan sebagai pengikat aroma dan dapat melapisi senyawa aroma, sehingga terlindungi dari pengaruh oksidasi, evaporasi, dan absorpsi air dari udara terbuka terutama untuk produk higroskopis.

Warna minuman madu sari apel merupakan parameter yang paling banyak dipilih responden sebagai kesan pertama pengambilan keputusan dalam menilai produk. Penambahan gum arab dengan konsentrasi 0,15 % memberikan hasil warna agak gelap dan kekeruhan tertinggi, yaitu sebesar 165,13 NTU. Warna terkait dengan tingkat kekeruhan. Semakin besar konsentrasi gum arab yang ditambahkan maka warna semakin gelap dan memberikan kesan yang keruh karena adanya benda yang tercampur dalam air. Jadi semakin gelap warna, maka tingkat kelarutan dan kestabilan bahan juga semakin baik, sehingga tidak mudah mengendap.

Nilai hasil (Nh) perlakuan terbaik tertera pada Tabel 2.

Tabel 2. Nilai Perlakuan Terbaik

Perlakuan	Nh
P0	0,20
P1	0,35
P2	0,57
P3	0,98*

Keterangan: * nilai perlakuan terbaik

Melalui hasil perhitungan didapatkan bahwa P3 merupakan perlakuan terbaik karena memiliki nilai Nh tertinggi dibandingkan perlakuan lainnya. Perlakuan P3 dalam penelitian mampu menghasilkan rasa sebesar 4,54, aroma 6,00, kecerahan warna (L^*) 21,73, warna merah (a^*) 9,78, warna kuning (b^*) 5,68, pH 6,68, viskositas 1,112 cP, dan kekeruhan 165,13 NTU, hal tersebut menunjukkan bahwa dengan penambahan gum arab 0,15 % akan didapatkan kualitas minuman madu yang terbaik.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan penambahan gum arab konsentrasi 0,15% (P3) menunjukkan nilai rasa $4,54 \pm 0,65$, aroma $6,00 \pm 1,01$, kecerahan warna (L^*) $21,73 \pm 0,43$, warna merah (a^*) $9,78 \pm 0,76$, warna kuning (b^*) $5,68 \pm 0,80$, pH $6,68 \pm 0,13$, viskositas $1,112 \pm 0,003$, dan kekeruhan $165,13 \pm 1,55$.

DAFTAR PUSTAKA

- Aprillia, D. dan W. H. Susanto. 2014. Pembuatan Sari Apel (*Mallus sylvestris Mill*) dengan Ekstraksi Metode Osmosis (Kajian varietas apel dan lama osmosis). Jurnal Pangan dan Agroindustri 2 (1): 86-96.
- Imeson, A. 2010. Food Stabilisers, Thickeners, and Gelling Agent. Blackwell Publishing Ltd.

- Isyuniarto dan A. Purwadi. 2007. Pengaruh Penggunaan Oksidan Ozon dalam Pengemas Plastik Polietilen untuk Menyimpan Buah Apel Manalagi (*Malus sylvestris M*). GANENDRA X (1): 13-18.
- Laaman, T. R. 2011. Hidrocolloids in Food Processing. Blackwell Publishing Ltd. and Institute of Food Technologists. ISBN: 978-0-813-82076-7.
- Mayani, L. 2014. Pengaruh Metode Pengeciln Ukuran Jahe dan Rasio Air terhadap Sifat Fisik Kimia dan Organoleptik pada Pembuatan Minuman Sari Jahe Merah (*Zingiber officinale* var. Rubrum). Universitas Brawijaya. Malang.
- Novelina, S dan Efrina. 2005. Studi Pembuatan Minuman dari Daun Lidah Buaya (*Aloe vera*) dengan Penambahan Penstabil Terhadap Mutu Produk. Fakultas Teknologi Pertanian Unand
- Nugroho, E. S., S. Tamaroh, dan A. Setyowati. 2006. Pengaruh Konsentrasi Gum Arab dan Dekstrin Terhadap Sifat Fisik dan Tingkat Kesukaan Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza roxb*) madu instan. Logika 3 (2). 1-7
- Prabandari, W. 2011. Pengaruh Penambahan Berbagai Jenis Bahan Penstabil Terhadap Karakteristik Fisikokimia dan Organoleptik Yogurth Jagung. Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Sari, E. K. N., B. Susilo, dan S. H. Sumarlan. 2012. Proses Pengawetan Sari Buah Apel (*Mallus sylvestris mill*) secara Non-termal Berbasis Teknologi Oscillating Magneting Field (omf). Jurnal Teknologi Pertanian 13 (2): 78-87.
- Susrini. 2003. Pengantar Teknologi Pengolahan Susu. Fakultas Peternakan UB. Malang
- Sutardi, S. Hadiwiyoto, dan C. R. N. Murti. 2010. Pengaruh Dekstrin dan Gum Arab Terhadap Sifat Kimia dan Fisik Bubuk Sari Jagung Manis (*Zeamays saccharata*). J. Teknol. dan Industri Pangan 21 (2): 102-107.
- Tamaroh, S. 2004. Usaha Peningkatan Stabilitas Nektar Buah Jambu Biji (*Psidium guajava l*) dengan Penambahan Gum Arab dan CMC (*Carboxy methyl cellulose*). Logika 1 (1): 56-64.
- Widiantoko, R. K. dan Yunianta. 2014. Pembuatan Es Krim Tempe-Jahe (Kajian Proporsi Bahan dan Penstabil Terhadap Sifat Fisik, Kimia, dan Organoleptik). Jurnal Pangan dan Agroindustri 2 (1): 54-66.
- Williams, P.A. and G.O. Phillips. 1998. Handbook of Gum Arab. North East Wales Institute. Wrexham