

**Pengaruh Penambahan Berbagai Jenis Bahan Penstabil terhadap
Karakteristik Yogurt Jeruk**

***The Effect of Adding Various Types of Stabilizers to the
Characteristics of Citrus Yogurt***

¹Imro'ah Ikarini, ²Kiki Violita Pratiwi, ³Hera Sisca Prasmita

¹Balai Penelitian Tanaman Jeruk dan Buah Subtropika, Batu
Jl. Raya Tlekung No.1, Beji, Kec. Junrejo, Kota Batu, Jawa Timur 65327

^{2,3}Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Brawijaya, Malang
Jalan Veteran, Kecamatan Lowokwaru, Ketawanggede, Kec. Lowokwaru, Kota
Malang, Jawa Timur 65145

¹email: imroahikarini@gmail.com

ABSTRAK

Yogurt adalah salah satu produk bioteknologi konvensional yang saat ini sangat digemari oleh masyarakat. Yogurt memiliki kandungan nutrisi yang lebih baik bila dibandingkan dengan susu. Berbagai macam varian yogurt banyak dijual dipasaran. Namun masih jarang ditemui yogurt rasa jeruk yang menggunakan sari buah jeruk asli. Jeruk merupakan salah satu buah unggulan nasional yang melimpah dan memiliki kandungan vitamin C yang tinggi. Pembuatan yogurt jeruk ini merupakan salah satu inovasi yang dapat dilakukan untuk meningkatkan nilai tambahan dari buah jeruk. Kelemahan dari yogurt jeruk adalah terjadinya sineresis selama masa penyimpanan. Oleh karena itu, dilakukan penambahan beberapa jenis penstabil untuk mengurangi terjadinya sineresis tersebut. Penelitian ini bertujuan untuk menguji karakteristik yogurt dengan penambahan berbagai jenis bahan penstabil yaitu CMC, Pektin, Gum Xanthan, dan Gum Arab sebanyak 0,2%. Uji yang dilakukan pada yogurt yaitu uji total asam, pH, dan brix. Parameter tersebut kemudian dibandingkan dengan Standar Nasional Indonesia 2981:2009 untuk mengetahui kualitas yogurt. Data hasil praktek menunjukkan bahwa secara keseluruhan bahan penstabil yang paling baik untuk digunakan pada yogurt adalah Gum Arab.

Kata Kunci : cmc, xanthan gum, pektin, gum arab, jeruk

ABSTRACT

Yogurt is one of the conventional biotechnology products that is currently very popular in our society. Yogurt has a better nutritional content when compared to milk. Various kinds of yogurt are sold in the market. However, it is hardly found orange-flavoured yogurt made of real orange juice. Orange is one of the national superior fruits having abundant supply and contains high vitamin C. Orange yogurt production is one of the innovations to increase the value-added of orange. However, the weakness of orange yogurt is the occurrence of syneresis during its storage. Therefore, several types of stabilizers were added to reduce the syneresis. This study aims to test the characteristics of yogurt with supplement of various stabilizers, namely

CMC, Pectin, Xanthan Gum, and Gum Arabic for 0.2%. The tests carried out on yogurt were total acid, pH, and brix tests. These parameters were then compared to the Indonesian National Standard 2981:2009 to determine the yogurt quality. Data of the study show that the best stabilizer for yogurt in general was Gum Arabic.

Keywords: *CMC, xanthan gum, pectin, gum arabic, orange*

PENDAHULUAN

Perkembangan bioteknologi yang semakin pesat menyebabkan pola konsumsi masyarakat terhadap pangan fermentasi semakin meningkat. Fermentasi merupakan suatu proses perubahan senyawa kompleks menjadi senyawa yang sederhana dengan bantuan mikroorganisme. Salah satu produk hasil fermentasi yang populer adalah yogurt. Kenampakan yogurt mirip dengan bubur atau krim dengan rasa yang asam (Fatmawati dkk, 2013). Yogurt terbuat dari susu dan kultur bakteri misalnya *Lactobacillus bulgaricus*, *Streptococcus thermophilus* dan lain sebagainya (Haprani, 2018).

Yogurt dapat dikategorikan sebagai pangan fungsional karena mengandung zat-zat yang bermanfaat bagi Kesehatan. Bakteri asam laktat yang digunakan dalam proses fermentasi yogurt tergolong sebagai bakteri probiotik. Bakteri tersebut dapat membantu dalam mencerna susu dan menekan populasi bakteri patogen (Guarner et. al, 2005). Yogurt juga dapat berperan dalam meningkatkan sistem imun dalam tubuh (Meydani dan Ha, 2000).

Jeruk merupakan buah yang populer dimasyarakat, namun ketika panen raya tiba harga jeruk cenderung anjlok karena produksi melimpah. Jeruk merupakan sumber vitamin C yang baik. Mengandung 50 mg/100 ml sari buah, vitamin A, dan protein (Yaqoob dkk, 2020). Jeruk digemari oleh seluruh lapisan masyarakat yang umumnya dimakan dalam bentuk buah segar. Namun saat ini, buah jeruk dapat dikonsumsi dengan berbagai macam olahan. Salah satu inovasinya adalah diolah menjadi yogurt. Selama ini belum banyak *home industry* atau perusahaan yang memproduksi yogurt dengan sari buah jeruk. Kombinasi yogurt yang sehat dan jeruk yang mengandung vitamin dapat menghasilkan minuman yang sehat dan disukai oleh konsumen.

Penambahan jus jeruk dalam produk yogurt menyebabkan perubahan viskositas dan penurunan stabilitas yogurt. Selain itu, terjadi penurunan daya ikat air yang mengakibatkan yogurt mengalami sineresis. Sineresis yaitu kerusakan fisik berupa terpisahnya kasein dan air. Untuk mempertahankan sifatnya, yogurt perlu ditambahkan bahan penstabil (*stabilizer*). Bahan penstabil akan meningkatkan viskositas, konsistensi fisik, dan stabilitas yogurt (Prabandari, 2011). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan berbagai jenis bahan penstabil yaitu CMC (*Carboxy Methyl Cellulose*), pektin, xantan gum dan gom arab terhadap karakteristik pH, total asam, padatan terlarut dan sensori kesukaan yogurt jeruk.

MATERI DAN METODE

A. Bahan

Bahan-bahan yang digunakan dalam pembuatan yogurt jeruk yaitu susu,

starter komersial Biokul plan, gula, air, jus jeruk, CMC, pektin, gum xanthan, gum arab, pewarna makanan. Peralatan yang digunakan adalah panci, pengaduk, baskom, kompor, sendok, mixer, inkubator, timbangan analitik, gelas ukur, gelas beaker, erlenmeyer, termogun/thermometer, botol plastik, corong.

B. Pelaksanaan Penelitian

Penelitian ini terdiri dari dua tahapan proses. Tahap pertama adalah pembuatan jus jeruk yang akan digunakan sebagai isian yogurt dan tahap kedua adalah proses pembuatan yogurt. Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Pascapanen Balai Penelitian Tanaman Jeruk dan Buah Subtropika, kota Batu, Jawa Timur. Penelitian ini dimulai pada bulan Agustus sampai Oktober 2020.

Rancangan penelitian menggunakan RAL dengan satu faktor yaitu jenis bahan penstabil yang terdiri dari 4 jenis: A=CMC, B=Pektin, C=Gum Xanthan, D=Gum Arab dengan konsentrasi 0,2% dan E=kontrol (tanpa bahan penstabil). Masing-masing perlakuan dilakukan 7 kali ulangan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Total Asam

Rasa asam pada yogurt dapat dipengaruhi oleh adanya aktivitas dari bakteri asam laktat [2]. Konsentrasi total asam tertitrasi dihitung sebagai persen asam laktat. Hal ini dikarenakan asam organik dalam yogurt yang paling banyak dihasilkan adalah asam laktat. Asam laktat merupakan produk utama dari fermentasi yogurt (Prabandari, 2011). Hasil analisis pengaruh jenis bahan penstabil terhadap nilai total asam pada yogurt jeruk dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Pengaruh Jenis Penstabil terhadap Nilai Total Asam Yogurt Jeruk

Perlakuan	Total Asam (%)
CMC	0,525 ^{bc}
Pektin	0,428 ^d
Xanthan gum	0,561 ^b
Gom Arab	0,694 ^a

Ket: Huruf yang berbeda dibelakang angka menunjukkan beda nyata pada $\alpha > 0,05$
Sumber : Data diolah (2021)

Penambahan bahan penstabil memberikan pengaruh yang berbeda nyata. Hal ini diduga karena masing-masing penstabil yang digunakan memiliki sifat yang berbeda-beda sehingga berpengaruh terhadap nilai total asam. Menurut syarat mutu yogurt pada SNI 2981:2009, jumlah asam laktat adalah 0.5-2.0%. Yogurt dengan penambahan gum arab memiliki nilai total asam tertinggi yaitu sebesar 0,694%. Penambahan bahan penstabil dapat meningkatkan kekentalan yogurt sehingga menghambat mobilitas bakteri dalam memproduksi asam laktat dan berpengaruh terhadap total asam. Penstabil memiliki sifat mengikat air, mengikat flavor, dan membentuk lapisan (Sulastri, 2009).

B. Nilai pH

Selama proses fermentasi, jumlah asam laktat bertambah sehingga terjadi penurunan pH. Penurunan pH tidak hanya terjadi karena adanya asam laktat. Namun

juga dikarenakan adanya pembentukan asam lemak rantai pendek dalam bentuk asam asetat, propionat, butirat, karbondioksida, dan hidrogen selama fermentasi berlangsung (Prabandari, 2011). Hasil analisis pengaruh jenis bahan penstabil terhadap nilai pH pada yogurt jeruk dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Pengaruh Jenis Penstabil terhadap Nilai pH Yogurt Jeruk

Perlakuan	pH
CMC	4,324 ^b
Pektin	4,448 ^a
Xanthan gum	4,287 ^{bc}
Gom Arab	4,120 ^c

Ket: Huruf yang berbeda dibelakang angka menunjukkan beda nyata pada $\alpha > 0,05$
Sumber : Data diolah (2021)

Penambahan bahan penstabil memberikan pengaruh yang berbeda nyata. Yogurt dengan penstabil pektin memiliki nilai pH tertinggi hal ini sejalan dengan nilai total asam yang rendah pada Tabel 1. Yogurt dengan penstabil pektin memiliki nilai pH yang tertinggi hal ini diduga karena penstabil pektin mempengaruhi kinerja bakteri asam laktat saat fermentasi. Penambahan bahan penstabil meningkatkan kekentalan yogurt sehingga menghambat mobilitas bakteri dalam memproduksi asam laktat. Produksi asam laktat yang menurun menyebabkan jumlah ion hidrogen yang terbentuk juga turun sehingga pH lebih tinggi (Prabandari, 2011).

C. Total Padatan Terlarut

Hasil analisis pengaruh jenis bahan penstabil terhadap nilai Total padatan terlarut pada yogurt jeruk dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Pengaruh Jenis Penstabil terhadap Nilai Total Padatan Terlarut Yogurt Jeruk

Perlakuan	Total Padatan Terlarut (⁰Brix)
CMC	15,171 ^{ab}
Pektin	15,185 ^a
Xanthan gum	15,128 ^{abc}
Gom Arab	14,657 ^d

Ket: Huruf yang berbeda dibelakang angka menunjukkan beda nyata pada $\alpha > 0,05$
Sumber : Data diolah (2021)

Penambahan bahan penstabil memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap brix (padatan terlarut) yogurt jeruk. Menurut syarat mutu yogurt pada SNI 2981:2009, jumlah padatan terlarut minimal adalah 8,2%. Nilai total padatan terlarut pada penelitian ini memenuhi standar SNI. Yogurt dengan penambahan penstabil pektin memiliki nilai Total Padatan Terlarut yang tertinggi. Penambahan bahan penstabil dapat meningkatkan nilai brix. Selama berlangsungnya proses fermentasi, laktosa dan sukrosa akan dirombak oleh kultur starter. Menurut Sintasari et al. (2014), sisa laktosa, sukrosa, dan asam-asam organik lain tersebut dihitung sebagai total padatan terlarut. Sehingga pemberian bahan penstabil akan menghambat mobilitas bakteri dalam mengubah laktosa sehingga meningkatkan total padatan terlarutnya.

D. Sensori Kesukaan

Produk yang berkualitas ditentukan oleh penilaian konsumen, semakin tinggi

kualitas produk maka kesukaan konsumen akan meningkat (Gaol dan Hidayat (2016).

Tabel 4. Pengaruh Jenis Penstabil terhadap Penilaian Sensori Kesukaan Yogurt Jeruk

Perlakuan	Warna	Aroma	Rasa	Viskositas
CMC	2,96	3,19	3,19	2,65
Pektin	3,38	3,50	3,35	3,08
Xanthan gum	3,12	3,31	3,42	3,15
Gom Arab	3,96	3,60	4,04	4,04

Sumber : Data diolah (2021)

Pengujian sensori kesukaan ini dilakukan terhadap 26 panelis. Atribut yang dinilai adalah warna, aroma, rasa, dan viskositas dari yogurt jeruk. Penilaian atribut warna dilakukan dengan pengamatan menggunakan indera penglihatan oleh panelis. Warna yogurt secara keseluruhan adalah putih dengan intensitas yang berbeda beda. Dari hasil penilaian panelis diketahui jika yogurt yang paling disukai adalah yogurt dengan penambahan penstabil gom arab. Yogurt dengan penambahna penstabil gom arab memiliki warna yang lebih terang dibandingkan yogurt dengan perlakuan lainnya.

Aroma yogurt adalah rangsangan bau dari yogurt yang diterima oleh indera penciuman yaitu hidung. Menurut Triyono (2010), asam laktat, senyawa asetildehid, disetil, asam asetat dan bahan-bahan lainnya yang dihasilkan selama fermentasi akan menyebabkan aroma khas. Yogurt dengan penstabil gom arab memiliki nilai kesukaan tertinggi pada atribut aroma.

Rasa yogurt adalah rangsangan yang dapat dinilai menggunakan indera pengecap. Penilaian rasa pada yogurt dapat dilakukan dengan mencicipi sampel yogurt. Ambri et al., (2019) menyatakan bahwa rasa asam disebabkan oleh akumulasi dari asam laktat yang dihasilkan oleh bakteri pada proses fermentasi. Hasil uji organoleptik terhadap 26 panelis, penilaian terbaik terhadap rasa yogurt yang lebih disukai panelis yaitu perlakuan gom arab yang memiliki rasa manis tidak terlalu asam.

Viskositas merupakan salah satu ciri dari yogurt. Viskositas atau tekstur merupakan bagian yang penting pada mutu makanan selain warna, aroma, dan rasa karena tekstur akan mempengaruhi cita rasa dari suatu makanan. Perbedaan tingkat kekentalan yoghurt disebabkan oleh total padatan dan juga perbedaan nilai pH yang terdapat pada masing-masing produk karena keduanya berperan dalam penggumpalkan kasein dan protein yang membentuk viskositas dan tekstur pada yoghurt (Mahdian dan tehrani, 2007). Viskositas susu dan yogurt dipengaruhi oleh pH, kadar protein, total padatan, jenis kultur strain, dan waktu fermentasi (Manab, 2006).

KESIMPULAN

Penambahan bahan penstabil memberikan pengaruh yang berbeda nyata terhadap karakteristik yogurt jeruk yaitu total asam, pH, dan brix. Nilai total asam tertinggi terdapat pada Gom Arab yaitu sebesar 0,694%, pH tertinggi terdapat pada pektin yaitu sebesar 4,45, pH terendah terdapat pada Gom Arab yaitu sebesar 4,12 Brix tertinggi terdapat pada Pektin yaitu sebesar 15,1857 ° brix. Yogurt yang telah dihasilkan pada penelitian ini telah memenuhi SNI. Berdasarkan pengujian sensori, yogurt dengan penstabil gom arab merupakan yogurt yang paling disukai oleh panelis.

DAFTAR PUSTAKA

- Ambri, K., Kusnadi, J., & Rukmi, D. (2009). *Study on the Growth of Lactic Acid Bacteria (LAB) from Dadih in Ice Cream as Probiotic Food*. 10(1), 1–9.
- Fatmawati, U., Prasetyo, F., T.A, M. S., & Utami, A. N. (2013). Karakteristik Yogurt Yang Terbuat Dari Berbagai Jenis Susu Dengan Penambahan Kultur Campuran *Lactobacillus bulgaricus* Dan *Streptococcus thermophilus*. *Bioedukasi*, 6(2), 1–9.
- Gaol, A. L., & Hidayat, K. S. (2016). Pengaruh Kualitas Produk Terhadap Tingkat Kepuasan Konsumen Dan Loyalitas Konsumen. *Jurnal Administrasi Bisnis (JAB)*/Vol. 38 No. 1 September 2016, 38(1), 125–132.
- Guarner, F., Perdigon, G., Corthier, G., Salminen, S., Koletzko, B., & Morelli, L. (2005). Should yoghurt cultures be considered probiotic? *British Journal of Nutrition*, 93(6), 783–786. <https://doi.org/10.1079/bjn20051428>
- Haprani, A. (2018). UJI ORGANOLEPTIK DAN TOTAL ASAM TERTITRASI YOGHURT SUSU BIJI NANGKA (*Artocarpus heterophyllus*) DENGAN PENAMBAHAN SARI BUAH STROBERI (*Fragaria sp.*). *Skripsi*.
- Mahdian, E., & Tehrani, M. M. (2007). Evaluation the Effect of Milk Total Solids on the Relationship Between Growth and Activity of Starter Cultures and Quality of Concentrated Yoghurt. *J. Agric. & Environ. Sci*, 2(5), 587–592.
- Manab Abdul. (2006). *Kajian Sifat Fisik Yogurt selama Penyimpanan pada Suhu 4°C*. 1(1), 12–17.
- Meydani, S. N., & Ha, W. K. (2000). Immunologic effects of yogurt. *American Journal of Clinical Nutrition*, 71(4), 861–872. <https://doi.org/10.1093/ajcn/71.4.861>
- Prabandari, W. (2011). Pengaruh berbagai jenis bahan penstabil terhadap karakteristik fisikokimia dan organoleptik yoghurt jagung. In *Skripsi. Fakultas Pertanian. Universitas Sebelas Maret . Surakarta*.
- Sintasari, R. A., Kusnadi, J., & Ningtyas, D. W. (2014). Pengaruh Penambahan Konsentrasi Susu Skim dan Sukrosa terhadap Karakteristik Minuman Probiotik Sari Beras Merah. *Jurnal Pangan Dan Agroindustri*, 2(3), 65–75.
- Sulastrri, T. A. (2009). *Titin Asih Sulastrri: Pengaruh Konsentrasi Gum Arab Terhadap Mutu Velva Buah Nenas Selama Penyimpanan Dingin, 2008. USU Repository © 2009*.
- Triyono, A. (2010). Mempelajari Pengaruh Maltodekstrin dan Susu Skim Terhadap Karakteristik Yoghurt Kacang Hijau (*Phaseolus radiatus L.*). *Seminar*, 1–8.
- Yaqoob, M., Aggarwal, P., Aslam, R., & Rehal, J. (2020). Extraction of bioactives from citrus. In *Green Sustainable Process for Chemical and Environmental Engineering and Science*. Elsevier Inc. <https://doi.org/10.1016/b978-0-12-817388-6.00015-5>