

# Pengaruh Konsentrasi Ampas Tahu dan Susu Skim terhadap Fisikokimia Yogurt Skim Santan

The Effects of Tofu Waste and Skim Milk Concentration on Physicochemical Yoghurt Coconut Skim Milk

**Tengku Mia Rahmiati<sup>1\*</sup>, Virna Muhardina<sup>2</sup>, Putri Meutia Sari<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Program Studi Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Serambi Mekkah  
Jl. Tengku Imum Lueng Bata, Batoh, Banda Aceh, 23245, Indonesia

<sup>2</sup>Program Studi Teknologi Industri Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Serambi Mekkah  
Jl. Tengku Imum Lueng Bata, Batoh, Banda Aceh, 23245, Indonesia

\*Penulis korespondensi: Tengku Mia Rahmiati, email: [tengkumia.rahmiati@serambimekkah.ac.id](mailto:tengkumia.rahmiati@serambimekkah.ac.id)

Tanggal submisi: 26 Februari 2020; Tanggal revisi: 5 Mei 2020, 22 Mei 2020, 9 Juni 2020;  
Tanggal penerimaan: 30 Juni 2020

## ABSTRAK

Skim santan merupakan hasil samping dari pengolahan minyak kelapa yang pemanfaatannya belum maksimal. Skim santan mengandung protein, karbohidrat dan mineral, sehingga masih dapat digunakan sebagai bahan baku pada pengolahan produk pangan, seperti yogurt. Penggunaan ampas tahu dan susu skim yang berperan sebagai prebiotik dan sumber protein dimaksudkan untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas fisik yogurt skim santan yang dihasilkan. Penelitian ini menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan 2 faktor dan 3 level yaitu konsentrasi ampas tahu (1,5%, 3%, dan 4,5%) dan konsentrasi susu skim (10%, 12,5%, dan 15%). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penambahan ampas tahu dan susu skim berpengaruh tidak nyata terhadap viskositas yogurt skim santan yang dihasilkan. Pada uji sensoris, penambahan tepung ampas tahu berpengaruh nyata terhadap penerimaan panelis terhadap rasa, aroma dan warna. Semakin tinggi persentase penggunaan tepung ampas tahu (4,5%), tingkat kesukaan panelis terhadap rasa (3,92 (netral)), aroma (3,40 (agak tidak suka)) dan warna (4,07 (netral)) semakin menurun. Peningkatan persentase tepung ampas tahu yang ditambahkan pada yogurt dapat meningkatkan nilai total padatan terlarut pada yogurt. Pada konsentrasi tepung ampas tahu 4,5% dan susu skim 15% menghasilkan nilai total padatan terlarut 13,89°Brix dan 15,44°Brix yang menyebabkan nilai viskositas tertinggi, yaitu 609,6 Cp.

**Kata kunci:** Organoleptik; karakteristik fisik; total padatan terlarut; viskositas, yogurt skim santan

## ABSTRACT

Skim coconut milk is a liquid by-product of coconut oil production with limited utilization in food processing. It has nutritional value such as protein, carbohydrate and mineral, so it is possible to be used as raw material for processing food products, such as yogurt. The use of tofu waste flour and skim milk as prebiotic and protein source is intended to improve the physical quality of yogurt skim coconut milk. This study used a completely randomized design (CRD) with 2 factors and 3 levels (1,5%, 3%, and 4,5%), and several skim milk concentrations (10%, 12,5%, and 15%). The results of this study indicated that the addition of tofu waste flour and skim milk

have no significant effect on the viscosity of the coconut milk yogurt. In the organoleptic test, the addition of tofu waste flour showed significant effect on panelist perception of flavor, aroma, and color. The higher the percentage of the flour, the lower the panelist preference on flavor, aroma, and color; flavor. High concentration of flour can increase the total of soluble solid content in yogurt. A concentration of 4.5% tofu waste flour and 15% skim milk produced 13,89°Brix and 15,44°Brix soluble solids resulting in the highest viscosity value of 609,6 Cp.

**Keywords:** Organoleptic; physical characteristics; total dissolved solids; viscosity; yogurt skim coconut milk

## PENDAHULUAN

Santan merupakan suatu emulsi yang diperoleh dari hasil ekstraksi daging kelapa tua dengan atau tanpa penambahan air. Santan memiliki kandungan kadar air dan kadar lemak yang tinggi. Bagian santan kental yang mengandung kadar lemak tinggi disebut krim, sedangkan bagian santan cair yang banyak mengandung air dan protein disebut Skim (Setiaji dkk., 2002). Skim santan merupakan hasil samping dari pengolahan minyak kelapa yang pemanfaatannya belum maksimal. Skim santan mengandung protein, karbohidrat dan mineral, sehingga masih dapat digunakan sebagai bahan baku pada pengolahan produk pangan, seperti yogurt. Karakteristik fisik santan kelapa menyerupai susu, dan mengandung komposisi gizi seperti sukrosa, fruktosa dan glukosa yang memadai untuk pertumbuhan dan perkembangan bakteri asam laktat selama proses fermentasi (Widianingsih, 2012).

Yogurt adalah produk fermentasi yang memiliki rasa asam khas yang umumnya terbuat dari susu sapi. Yogurt memiliki banyak manfaat bagi kesehatan tubuh, diantaranya melancarkan pencernaan, mengatasi diare, mencegah osteoporosis, dan mengandung berbagai zat bergizi yang sangat berguna untuk mencegah kanker (Sirait, 2008). Selain dari susu sapi, yogurt juga dapat dibuat dari bahan nabati seperti susu kedelai dan santan kelapa, pengembangan yogurt berbahan dasar nabati ini dapat menjadi alternatif diversifikasi pangan dan solusi bagi yang mengalami intoleran terhadap laktosa.

Yogurt santan adalah yogurt yang menggunakan santan kelapa sebagai bahan baku untuk menggantikan penggunaan susu. Santan difermentasikan menggunakan dua spesies bakteri asam laktat (BAL), yaitu *Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus* dengan perbandingan 1:1 (Yunita dkk., 2011). Karakteristik fisik yang dimiliki yogurt santan dipengaruhi oleh aktifitas BAL dan kandungan nilai gizi yang terdapat pada bahan baku. Untuk meningkatkan keduanya, maka dapat dilakukan dengan penambahan sumber prebiotik dan protein dari ampas tahu dan susu skim.

Ampas tahu merupakan hasil samping yang diperoleh dari proses pembuatan tahu. Menurut Rusdi dkk (2013) ampas tahu hasil penyaringan masih memiliki kandungan protein (24,77%) dan karbohidrat (25,46%)

yang tinggi. Untuk mengoptimalkan pemanfaatannya umur simpan ampas tahu hasil penyaringan biasanya dilakukan proses pengeringan dan dihaluskan sampai menjadi tepung sebelum dijadikan bahan substitusi dalam pembuatan produk pangan. Komposisi tepung ampas tahu terdiri dari kadar air 10,43%, 26,92% karbohidrat, 23,25% protein, 5,87% lemak, 17,03% kadar abu dan 16,53% serat kasar (Kumalasari, 2008). Tingginya kandungan karbohidrat dan protein pada tepung ampas tahu tersebut berpotensi untuk dijadikan sumber prebiotik pada produk probiotik seperti yogurt.

Perbedaan komposisi kimia pada bahan selain susu khususnya laktosa dapat mempengaruhi kondisi pertumbuhan dan aktifitas bakteri probiotik. Oleh sebab itu pada produk yogurt non-susu penting ditambahkan susu skim sebagai laktosa bagi bakteri asam laktat. Berdasarkan hasil penelitian Indriarty (2013), penggunaan susu skim bubuk 12,5% pada yogurt santan kelapa menghasilkan yogurt dengan sifat sensori yang disukai dan kualitas produk yang sesuai standar mutu.

Riset ini bertujuan untuk mempelajari dan menilai sifat fisik yogurt skim santan yang dihasilkan dengan menggunakan variasi konsentrasi tepung ampas tahu dan susu skim berdasarkan pengujian viskositas dan organoleptiknya serta total padatan terlarutnya.

## METODE PENELITIAN

Model rancangan percobaan yang digunakan dalam pembuatan yogurt skim santan adalah Rancangan Acak Lengkap Faktorial yang terdiri dari 2 faktor. Faktor pertama adalah konsentrasi ampas tahu yang terdiri dari 3 taraf 1,5%, 3%, 4,5% dan faktor kedua konsentrasi susu skim yang terdiri dari 3 taraf 10%, 12,5%, 15%. Karakteristik yang diamati adalah karakteristik fisik (Viskositas), karakteristik kimia (Total Padatan Terlarut) dan karakteristik organoleptik dengan menggunakan metode uji hedonic (tingkat kesukaan). Panelis yang melakukan pengujian adalah panelis agak terlatih berjumlah 18 orang yang terdiri dari laki-laki dan perempuan dengan kisaran umur 18-25 tahun. Data hasil analisis diolah secara statistik menggunakan ANOVA (excel) dan uji lanjut BNT pada perlakuan yang menunjukkan pengaruh yang signifikan.

## Bahan

Bahan yang digunakan pada pembuatan yogurt skim adalah skim santan (yang telah dipisahkan dari krim dan blondo), ampas tahu basah diperoleh dari *home industry* pengolahan tahu di Banda Aceh, susu skim bubuk, gula pasir, karagenan, dan starter yogurt *Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus* dari Laboratorium Susu, Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Syiah Kuala.

## Alat

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah pengepres hidrolik, blender Miyako (Tangerang, Indonesia), ayakan Sieve Shaker 140 mesh (Indonesia), timbangan digital ACIS Digital Compact Balance BC (Jepang), *hot plate* Thermo Scientific (Amerika Serikat), thermometer Allafrance (Prancis).

## Prosedur Pembuatan Yogurt

### Pembuatan tepung ampas tahu

Pengurangan kandungan air dalam ampas tahu basah dilakukan dengan metode pengepresan hidrolik. Selanjutnya ampas tahu tersebut diblansing selama  $\pm 15$  menit, kemudian dikeringkan dengan menggunakan sinar matahari selama  $\pm 3$  hari. Ampas tahu kering dihaluskan dan diayak dengan ayakan 140 mesh.

### Pembuatan yogurt skim santan

Skim santan yang telah dipanaskan di dalam wadah gelas selanjutnya ditambahkan tepung ampas tahu, susu skim dan gula pasir. Campuran bahan diaduk hingga homogen dan dipasteurisasi pada suhu  $70^{\circ}\text{C}$ , dan dipertahankan suhu selama 30 menit tanpa pengadukan. Campuran skim santan didinginkan hingga suhu  $45^{\circ}\text{C}$  sebelum ditambahkan starter yogurt dengan perbandingan 1:1 sebanyak 5%. Yogurt skim santan diinkubasi pada suhu ruang ( $\pm 32,5^{\circ}\text{C}$ ) selama  $\pm 12$  jam hingga mencapai pH 4-4,5. Yogurt skim santan disimpan di refrigerator pada suhu  $4^{\circ}\text{C}$ .

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Nilai Viskositas

Pengukuran viskositas dilakukan untuk mengetahui perubahan kekentalan yogurt yang dihasilkan dengan beberapa level penambahan ampas tahu dan susu skim. Hasil analisis viskositas yang dilakukan terhadap yogurt skim santan menunjukkan pengaruh yang tidak nyata secara statistik (Tabel 1).

Tabel 1. Data viskositas yogurt skim santan

Konsentrasi ampas tahu	Viskositas (Cp)		
	Konsentrasi susu skim		
	10,0 %	12,5%	15%
1,5%	443,90 $\pm$ 21,34	511,90 $\pm$ 26,03	559,90 $\pm$ 19,29
3,0%	519,87 $\pm$ 18,64	532,93 $\pm$ 23,70	461,9 $\pm$ 24,83
4,5%	393,93 $\pm$ 24,22	591,90 $\pm$ 15,55	609,6 $\pm$ 36,97

Hasil uji viskositas pada Tabel 1, menunjukkan bahwa banyaknya penambahan ampas tahu menunjukkan kecenderungan peningkatan viskositas produk yogurt yang dihasilkan. Tingginya kandungan karbohidrat di dalam ampas tahu ini memungkinkan terjadinya proses gelatinisasi pati akibat proses pasteurisasi pada pembuatan yogurt. Gelatinisasi menyebabkan peningkatan viskositas bahan akibat pemecahan granula pati yang telah mengembang maksimal (Kusnandar, 2010).

Karakteristik organoleptik dan viskositas dari produk yogurt sangat dipengaruhi oleh kandungan protein dari bahan yang digunakan. Pembentukan asam pada masa inkubasi menyebabkan pH yogurt menurun hingga mencapai titik isoelektrik, pada keadaan tersebut protein yang terkandung di dalam bahan akan mengumpal (Arifin, 2016). Hal ini sesuai pula dengan penelitian Djaafar dan Rahayu (2006), yang menyatakan bahwa pH 4,4-4,5 merupakan titik isoelektrik dari protein susu, susu yang awalnya cair akan menjadi padat atau mengumpal. Kasein dalam susu akan berada di titik isoelektrik pada pH 4,6, dimana aktifitas air dalam susu menurun sehingga terjadilah pengendapan protein tekoagulasi yang menyebabkan peningkatan viskositas (Nurminabari dkk, 2018).

### Sifat Organoleptik

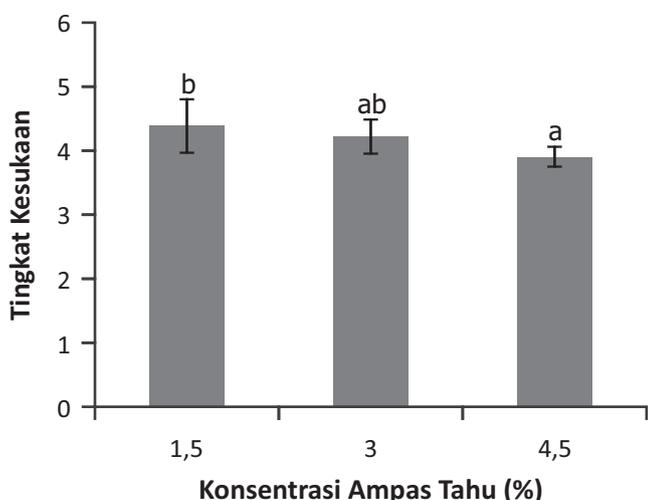
#### Uji organoleptik rasa

Penambahan ampas tahu pada yogurt skim santan mempengaruhi sifat organoleptik yang meliputi warna, aroma, dan rasa. Hasil pengujian sidik ragam terhadap sifat organoleptik rasa yogurt skim santan mengindikasikan bahwa penambahan ampas tahu berpengaruh nyata terhadap penerimaan panelis terhadap rasa yogurt yang dihasilkan (Gambar 1). Penambahan ini menyebabkan rasa yang cenderung lebih asam pada produk.

Menurut Imaningias (2008) dan Koswara (2002), penggunaan ampas tahu pada produk olahan pangan dapat meningkatkan kadar senyawa penyebab bau langu,

rasa pahit dan getir akibat peningkatan jumlah senyawa *off flavor* seperti glukosida, saponin dan estrogen. Hasil organoleptik rasa (Gambar 1) menunjukkan bahwa penambahan tepung ampas tahu 1,5% memiliki tingkat penerimaan rasa yang paling baik. Hal ini disebabkan oleh jumlah ampas tahu yang digunakan paling sedikit, sehingga rasa pahit dan getir atau pengaruh *off flavor* lainnya tidak terdeteksi secara sensori.

Rasa asam pada yogurt terbentuk akibat hasil reaksi fermentasi laktosa menjadi asam laktat. Pada proses fermentasi terbentuk senyawaasetaldehid yang merupakan senyawa pembentuk citarasa khas pada yogurt (Jannah dkk., 2014). Menurut Irkin dan Eren (2008), *L. bulgaricus* lebih berperan pada pembentukan aroma, sedangkan *S. thermophilus* lebih berperan pada citarasa yogurt.



Keterangan:

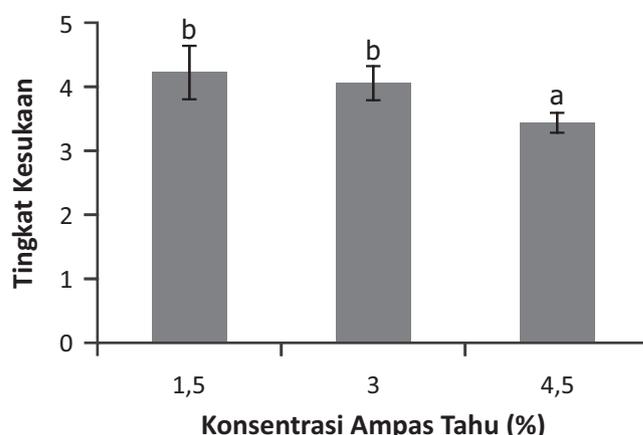
\*Skala hedonik: 1=sangat tidak suka; 2=tidak suka; 3=agak tidak suka; 4=netral; 5=agak suka; 6=suka; 7=sangat suka

Gambar 1. Pengaruh konsentrasi tepung ampas tahu terhadap nilai organoleptik rasa yogurt skim santan

Gambar 1 menunjukkan bahwa semakin besar persentase penggunaan tepung ampas tahu, maka tingkat kesukaan panelis terhadap rasa semakin menurun (4,5% = 3,92 (netral)). Hal ini disebabkan oleh banyaknya penambahan tepung ampas tahu setara dengan semakin meningkatnya sumber energi dan nilai gizi yang terkandung pada media, yang dapat memicu pertumbuhan dan perkembangbiakan BAL menjadi lebih pesat. Banyaknya jumlah BAL pada yogurt menyebabkan semakin banyak gula sederhana yang dikonversi atau diurai menjadi asam-asam organik sederhana, khususnya asam laktat, yang menyebabkan peningkatan intensitas rasa asam pada produk. Intensitas rasa asam yang cukup tinggi tidak terlalu disukai oleh panelis.

### Uji organoleptik aroma

Hasil pengujian sidik ragam aroma yogurt skim santan dengan variasi konsentrasi ampas tahu menunjukkan pengaruh nyata terhadap yogurt yang dihasilkan, khususnya pada konsentrasi tertinggi 4,5% (Gambar 2). Adanya perbedaan tingkat kesukaan panelis terhadap aroma yogurt disebabkan oleh bau langu yang berasal dari tepung ampas tahu. Bau langu ini disebabkan oleh adanya enzim dan senyawa lipoksigenase, saponin, hemaglutin dan anti tripsin pada ampas tahu (Triatama, 2016). Selain itu, proses fermentasi pada yogurt menyebabkan pemecahan laktosa dan hidrolisis protein menjadi senyawa asam laktat dan senyawa golongan nitrogen yang memberikan aroma khas pada yogurt (Djali dkk., 2018).



Keterangan:

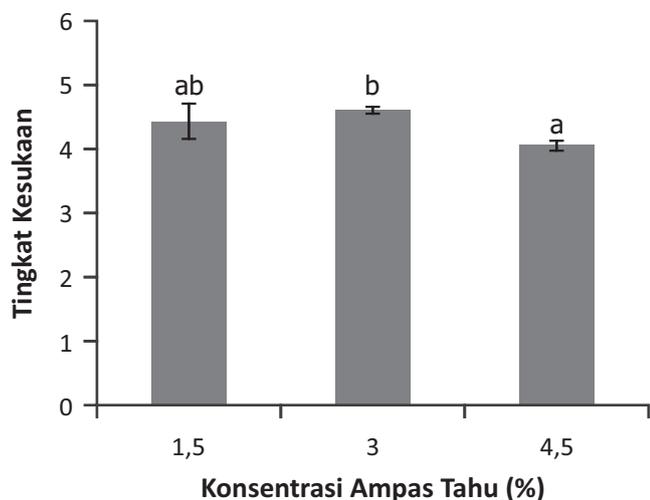
\*Skala hedonik: 1=sangat tidak suka; 2=tidak suka; 3=agak tidak suka; 4=netral; 5=agak suka; 6=suka; 7=sangat suka

Gambar 2. Pengaruh konsentrasi tepung ampas tahu terhadap nilai organoleptik aroma yogurt skim santan

Menurut Koswara (2002), dalam tepung ampas tahu terdapat senyawa penyebab *off flavor*. Senyawa senyawa *off flavor* seperti glukosida, saponin dan estrogen pada tepung ampas tahu akan menghasilkan bau langu dan rasa pahit. Tingginya jumlah protein yang terkandung dalam persentase tepung ampas tahu 4,5% menyebabkan semakin banyaknya senyawa *off flavor*, sehingga aroma yang dihasilkan semakin tidak disukai (4,5% = 3,40 (agak tidak suka)).

### Uji organoleptik warna

Hasil pengujian sidik ragam sifat organoleptik warna yogurt skim santan menunjukkan bahwa penambahan ampas tahu berpengaruh nyata terhadap warna yogurt yang dihasilkan (Gambar 3). Pada Gambar 3 dapat dilihat bahwa semakin banyak penambahan



Keterangan:

\*Skala hedonik: 1=sangat tidak suka; 2=tidak suka; 3=agak tidak suka; 4=netral; 5=agak suka; 6=suka; 7=sangat suka

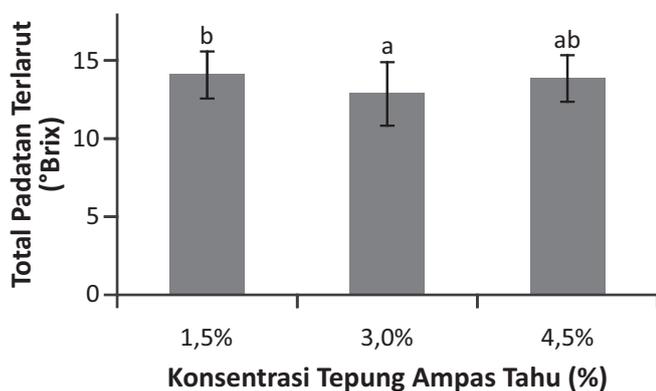
Gambar 3. Pengaruh konsentrasi tepung ampas tahu terhadap nilai organoleptik warna yogurt skim santan

ampas tahu pada yogurt, maka nilai kesukaan panelis semakin menurun. Warna ini dipengaruhi oleh bahan baku awal tepung ampas tahu yang berwarna krem hingga krem kecoklatan akibat kondisi pengeringan. Menurut Muchtadi (2010) peningkatan intensitas warna coklat pada bahan disebabkan oleh proses pengeringan atau pemanasan. Dalam proses ini, terjadi serangkaian perubahan kimia, salah satunya adalah perusakan kadar lisin. Kerusakan lisin ini disebabkan oleh reaksi maillard, yang diakibatkan tingginya kadar gula pereduksi yang ada pada tepung ampas tahu. Menurut Wijayanti dan Sunardi (2011) kadar gula pereduksi yang terkandung

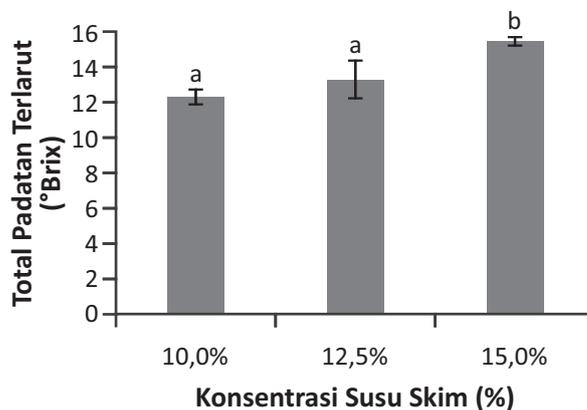
di dalam ampas tahu mencapai 11,5%. Sejumlah besar kandungan gula reduksi dan protein di dalam ampas tahu memicu terjadinya reaksi maillard, sehingga terjadi perubahan warna pada tepung ampas tahu, dan memungkinkan pula terjadinya reaksi ini selama proses pembuatan yogurt akibat penggunaan suhu tinggi selama proses pengeringan ampas tahu.

### Total Padatan Terlarut

Hasil pengujian sidik ragam total padatan terlarut yogurt skim santan menunjukkan bahwa penambahan tepung ampas tahu dan susu skim mempengaruhi nilai total padatan terlarut (TPT) pada yogurt, akan tetapi interaksi dari kedua faktor ini tidak memberikan pengaruh nyata terhadap TPT produk. Kedua grafik dari pengaruh masing-masing faktor ditunjukkan oleh Gambar 4, yaitu semakin tinggi konsentrasi tepung ampas tahu dan susu skim yang ditambahkan pada formulasi yogurt, maka nilai total padatan terlarut pun semakin tinggi. Kondisi ini disebabkan oleh semakin banyaknya komponen senyawa makromolekul yang terkandung di dalam bahan yang ditambahkan, seperti karbohidrat dan protein yang larut air. Total padatan terlarut ini berpengaruh secara linier terhadap sifat fisik produk, khususnya viskositas (Tabel 1). Pada konsentrasi tepung ampas tahu 4,5% dan susu skim 15% menghasilkan nilai total padatan terlarut 13,89°Brix (Gambar 4) dan 15,44°Brix (Gambar 5) yang menyebabkan nilai viskositas tertinggi, yaitu 609,6 Cp (Tabel 1). Menurut Purba dkk (2012), kandungan gizi pada suatu bahan pangan dapat mendukung pertumbuhan BAL dan meningkatkan kemampuan BAL dalam mengurai senyawa ini menjadi asam laktat, gula pereduksi, CO<sub>2</sub> dan air, yang berpengaruh terhadap peningkatan padatan yang terlarut. Peningkatan jumlah



(a)



(b)

Gambar 4. a) Konsentrasi tepung ampas tahu dan b) Konsentrasi susu skim terhadap nilai total padatan terlarut (TPT)

padatan terlarut pada yogurt skim santan disebabkan oleh penguraian makromolekul yang terdapat di dalam tepung ampas tahu dan susu skim yang digunakan.

## KESIMPULAN

Penambahan ampas tahu dan susu skim berpengaruh tidak nyata terhadap viskositas yogurt skim santan yang dihasilkan. Pada uji organoleptik, hanya penambahan tepung ampas tahu yang berpengaruh nyata terhadap penerimaan panelis terhadap rasa, aroma dan warna. Semakin tinggi persentase penggunaan tepung ampas tahu, tingkat kesukaan panelis terhadap rasa (4,5% = 3,92 (netral)), aroma (4,5% = 3,40 (agak tidak suka)) dan warna (4,5% = 4,07 (netral)) semakin menurun. Sedangkan peningkatan total padatan terlarut dipengaruhi oleh tepung ampas tahu dan susu skim yang ditambahkan pada proses pembuatan yogurt. Berdasarkan analisis yang dilakukan, perlakuan terbaik diperoleh pada kombinasi konsentrasi tepung ampas tahu 4,5% dan susu skim 15% yang menghasilkan nilai total padatan terlarut 13,89°Brix dan 15,44°Brix yang menyebabkan nilai viskositas tertinggi, yaitu 609,6 Cp dengan tingkat kesukaan terhadap sifat organoleptik produk cenderung netral.

## KONFLIK KEPENTINGAN

Tidak ada konflik kepentingan antar penulis atau dengan pihak lain pada penerbitan manuskrip ini.

## DAFTAR PUSTAKA

- Arifin, D.P.P. (2016). Kajian Penambahan Skim Santan Terhadap Karakteristik Yogurt dari Whey. Universitas Pasundan. Bandung.
- Djaafar, T.F dan Rahayu, E.S. (2006). Karakteristik Yogurt Dengan Inokulum *Lactobacillus* Yang Diisolasi Dari Makanan Fermentasi Tradisional. *Jurnal Agros* 8(1): 73-80.
- Djali, M., Syamsul, H dan Lovita, A. (2018). Karakteristik Fisikokimia Yogurt Tanpa Lemak dengan Penambahan Whey Protein Concentrate dan Gum Xanthan. *Jurnal Agritech* 38(2): 176-186. <https://doi.org/10.22146/agritech.22451>
- Indriarty, F. (2013). Pengaruh Penambahan Susu Skim Bubuk Terhadap Mutu Yogurt Santan Kelapa. *Jurnal Penelitian Teknologi Industri* 5(1) 1-8.
- Jannah, A.M., Legowo, A.M., Pramono, Y.B., Al-Baarrii, A.N., dan Abduh B.M. (2014). Total Bakteri Asam Laktat, pH, Keasaman, Citarasa dan Kesukaan *Yogurt Drink* Dengan Penambahan Ekstrak Buah Belimbing. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan* 3(1): 7-11.
- Koswara. (2002). Teknologi Pengolahan Kedelai dan Hasil Sampingnya Menjadi Makanan Bermutu. Pustaka Sinar Harapan. Jakarta.
- Kumalasari. (2008). Aneka Olahan Ampas Tahu. Kanisius. Jakarta.
- Kusnandar, F. (2010). Kimia Pangan Komponen Pangan. PT. Dian Rakyat. Jakarta.
- Muchtadi, M.S. (2010). Teknik Evaluasi Nilai Gizi Protein. ALFABETA. Jakarta.
- Nurminabari, I.S., Sumartini, dan Arifin, D.P.P. (2018). Kajian Penambahan Skim dan Santan Terhadap Karakteristik Yoghurt Dari Whey. *Jurnal Pasundan food Technology*, 5(1): 54-62. <http://dx.doi.org/10.23969/pftj.v5i1.810>
- Purba, RA., Rusmarilin, H., dan Nurminah, M. (2012). Studi Pembuatan Yogurt Bengkuang Instans Dengan Berbagai Konsentrasi Susu Bubuk dan Starter. *J. Rekayasa Pangan dan Pert.* 1(1): 6-15.
- Rusdi B, Maulana I.T, dan Kodir R.A. (2013). Analisis Kualitas Tepung Ampas Tahu. *Jurnal Matematika dan Sains* 18(2): 57-60
- Sirait C.H. (2008). Proses Pengolahan Susu Menjadi Yogurt. Balai Penelitian Ternak. Bogor.
- Triatmaja, Muhayat. (2016). Pengaruh Substitusi Tepung Ampas Tahu Pada *Egg Roll* Terhadap Kadar Protein dan Daya Terima. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Widianingsih D.A. (2012). Optimasi Pembuatan *Cocogurt* Menggunakan Fermentor Serta Kultur Campuran *Lactobacillus* sp. dan *Streptococcus* sp dengan Variasi Sukrosa dan Potongan Buah Mangga. Laporan Tugas Akhir. Program Studi Diploma III Teknik Kimia, Universitas Diponegoro, Semarang.
- Wijayanti, K., Sunardi. (2011). Pengolahan Ampas Tahu Menjadi Etanol Sebagai Alternatif Sumber Bahan Bakar Nabati Non-Pangan. *Prosiding Seminar Nasional Kimia dan Pendidikan Kimia III. Tehnik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Universitas Setia Budi. Surakarta.*
- Yunita D, Rohaya S, El Husna N, dan Maulina I. (2011). Pembuatan Niyogurt dengan Perbedaan Perbandingan *Streptococcus thermophilus* dan *Lactobacillus bulgaricus* serta Perubahan Mutunya Selama Penyimpanan. *Jurnal Teknologi Pertanian* 12(2): 83-90.