

Karakterisasi Susu Skim Biji Labu Kuning (*Cucurbita moschata*) Melalui Metode Foam-Mat Drying

Characterization of Yellow Pumpkin Seed Skim Milk (*Cucurbita moschata*) Through Foam-Mat by Drying Method

Irmayanti¹, Chairil Anwar^{2)*}, Umar HA³

¹⁾ Program Studi Teknik Industri Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Indonesia, email: irmayanti@serambimekkah.ac.id

²⁾ Program Studi Teknologi Pengolahan Hasil Ternak, Politeknik Indonesia Venezuela, Indonesia, email: chairil.anwar@poliven.ac.

³⁾ Program Studi Agroindustri, Politeknik Indonesia Venezuela, email: umarah_1977@yahoo.co.id

*Penulis Korespondensi: Email: chairil.anwar@poliven.ac.id

ABSTRAK

Susu skim adalah susu bubuk tanpa lemak yang dibuat dengan cara dikeringkan untuk menghilangkan sebagian air dan lemak yang terkandung di dalamnya tetapi juga tidak menghilangkan laktosa, protein, mineral, vitamin yang larut dalam lemak, dan vitamin yang larut dalam air (B12). Dalam pembuatan susu skim, perlu ditambahkan filler yang berfungsi untuk melarutkan material dalam air dan juga dapat memudahkan proses pengeringan. Pengisi yang dipilih dalam penelitian ini adalah maltodekstrin. Metode pengeringan tikar busa membutuhkan agen berbusa untuk menghasilkan busa selama pemrosesan. Jenis foaming agent yang dipilih dalam penelitian ini adalah putih telur. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui konsentrasi maltodekstrin dan foaming agent terbaik terhadap karakteristik susu skim biji labu. Penelitian ini menggunakan desain yang benar-benar acak (CRD) dengan pola faktorial yang terdiri dari 3 level dengan 2 faktor. Faktor pertama adalah maltodekstrin (M) yang terdiri dari 3 level, yaitu M1 5%, M2 10% dan M3 15%. Sedangkan faktor kedua adalah penambahan foaming agent (T) yang terdiri dari 3 level, yaitu T1 10%, T2 15% dan T3 20%. Metode observasi dan analisis terdiri dari hasil panen, uji kadar air, kadar abu, kadar lemak dan uji hedonik. Penambahan konsentrasi maltodekstrin 15% dan penambahan 15% foaming agent merupakan perlakuan terbaik dalam penelitian ini dengan hasil 8,75%, kadar air 8,38%, kadar abu 1,59%, kadar lemak 10,37%, uji rasa hedonik 4,13 (suka) dan uji hedonik warna 3,65 (sangat suka).

Kata kunci: agen berbusa; maltodekstrin; susu skim; biji labu

ABSTRACT

Skim milk is nonfat milk powder which is made by drying to remove some of the water and fat contained in it but also does not remove the lactose, protein, minerals, fat-soluble vitamins, and water-soluble vitamins (B12). In the manufacture of skim milk, it is necessary to add a filler that functions to dissolve the material in water and can also facilitate the drying process. The filler selected in this study was maltodextrin. The foam-mat drying method requires a foaming agent to produce

foam during processing. The type of foaming agent selected in this study was egg white. The purpose of this study was to determine the best concentration of maltodextrin and foaming agent on the characteristics of pumpkin seed skimmed milk. This study used a completely randomized design (CRD) with a factorial pattern consisting of 3 levels with 2 factors. The first factor was maltodextrin (M) consisting of 3 levels, namely M1 5%, M2 10% and M3 15%. While the second factor is the addition of foaming agent (T) consisting of 3 levels, namely T1 10%, T2 15% and T3 20%. Observation and analysis method consisted of yield, water content test, ash content, fat content and hedonic test. The addition of 15% maltodextrin concentration and the addition of 15% foaming agent was the best treatment in this study with a yield of 8.75%, water content 8.38%, ash content 1.59%, fat content 10.37%, hedonic taste test 4, 13 (like) and color hedonic test 3.65 (like very much).

Keywords: foaming agent; maltodextrin; skim milk; pumpkin seeds

PENDAHULUAN

Pemanfaatan labu kuning di Indonesia khususnya, labu kuning hanya pada daging buahnya sedangkan bagian lain dari buah labu kuning terbuang percuma dan menjadi limbah yang tidak terpakai. Biji labu memiliki kandungan nutrisi yang tinggi. Hasil penelitian analisis yang dilakukan oleh Elinge *et al.*, (2012) menunjukkan bahwa biji labu memiliki komposisi nutrisi yaitu; kadar air (5,00%), abu (5,50%), lemak kasar (38,00%), serat kasar (1,00%), protein kasar (27,48%), karbohidrat yang tersedia (28,03%) dan nilai kalor (564kkal/100g). Ketersediaan nutrisi tersebut membuat biji labu layak untuk dijadikan produk makanan, yaitu dengan mengolahnya menjadi susu.

Selama ini masyarakat hanya mengetahui bahwa susu kedelai dan susu jagung sebagai salah satu sumber protein nabati, padahal masih banyak sumber protein nabati lainnya yang bisa dibuat susu dan salah satunya adalah susu skim dari biji labu kuning. Susu skim adalah susu bubuk tanpa lemak yang dibuat dengan pengeringan untuk menghilangkan sebagian air dan lemak yang terkandung di dalamnya, tetapi juga tidak menghilangkan kandungan laktosa, protein, mineral, vitamin yang larut dalam lemak, dan vitamin yang larut dalam air (B12). Pembuatan susu skim dari biji labu kuning harus melalui proses perendaman yang bertujuan untuk menghilangkan getah yang terkandung dalam biji labu agar aman saat dikonsumsi. Dalam pembuatan susu skim, perlu ditambahkan pengisi yang berfungsi untuk melarutkan bahan dalam air dan juga dapat memfasilitasi dalam proses pengeringan. Bahan yang dipilih dalam

penelitian ini adalah maltodekstrin. Maltodekstrin adalah hirolisis parsial dari pati singkong yang diperoleh melalui penggunaan enzim alfa amilase. Penggunaan maltodekstrin tidak mempengaruhi rasa produk, dan memiliki kelarutan yang sangat tinggi sehingga cocok digunakan sebagai bahan pengisi (Paramita *et al.*, 2015).

Dalam pembuatan susu dengan metode pengeringan tikar busa, dibutuhkan agen berbusa untuk menghasilkan busa pada saat pemrosesan. Hasil penelitian pengeringan tikar busa pada ampas teh dilakukan oleh (Kusumaningrum & Hartati (2018) dengan memvariasikan konsentrasi maltodekstrin 15% - 25% dan dengan menambahkan 10 - 15% aliran udara putih telur dan panas pada suhu 80 °C. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan maltodekstrin 25% membantu proses pengeringan kasur busa. Berat sampel menurun lebih cepat dengan meningkatnya tingkat maltodekstrin ditambahkan. Proses pengeringan tikar busa dengan waktu paling efektif melawan ampas adalah sekitar 1 jam 10 menit dengan menambahkan 15% putih telur, aliran udara panas pada 80 0C dan penambahan maltodekstrin 25%.

Penelitian pemanfaatan putih telur dalam pembuatan serbuk fungsional telah dilakukan oleh (Haryanto, 2016). Dari hasil penelitiannya, diketahui bahwa konsentrasi putih telur sebagai agen busa memberikan pengaruh nyata terhadap hasil, aktivitas antioksidan, tingkat kecerahan dan tingkat kemerahan ekstrak kulit manggis bubuk instan. Perlakuan terbaik diperoleh pada perlakuan konsentrasi putih telur sebesar 15% dengan hasil 20,48%, tingkat kelarutan 73,39%, kecepatan larut 0,0055/detik, kadar antosianin 2,12%, aktivitas antioksidan 56,00%, tingkat kecerahan (L*) 56,33, dan tingkat kemerahan (a*) 17,83.

Masalah dalam pembuatan bubuk instan adalah kerusakan akibat proses pengeringan yang umumnya membutuhkan suhu pemanasan yang tinggi (lebih dari 60 °C) yang mengakibatkan kerusakan rasa atau curah hujan terjadi ketika bubuk dilarutkan dalam air. Salah satu metode pengeringan yang digunakan untuk membuat bubuk instan adalah metode tikar busa, yaitu metode pengeringan bahan cair yang sebelumnya dibuat menjadi busa dengan penambahan agen berbusa dan zat tahan panas dengan tujuan memperluas permukaan, menurunkan tegangan permukaan, meningkatkan rongga, memperluas material, mempercepat penguapan air, serta menjaga kualitas material (Haryanto, 2016).

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui konsentrasi maltodekstrin dan agen berbusa terbaik terhadap karakteristik susu skim biji labu kuning.

BAHAN DAN METODE

Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah biji labu (diperoleh dari pasar Lambaro, Aceh Besar), maltodekstrin, sukrosa, dan putih telur (foaming agent). Bahan yang digunakan untuk analisis yaitu aquades (Bratachem), amilium titrasi 1% (Merck), yodium standar 0,01 N (Merck).

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah timbangan analitik, pisau stainless steel, wajan, kompor gas (merk Rinai), blender, mixer (merk Phillips), sendok, baskom plastik, loyang, kertas aluminium foil, wajan, kain saring, model b-ONE VOV-50 model vacuum, pH digital meter atc berbentuk long pen, PH-009 type. Alat yang digunakan untuk analisis adalah labtronics analytical scales labatic lab GH-622, oven, pumpkin measure, aquades, filter paper, erlenmeyer, decikator, platinum cup, water handler, cup glass, pumpkin measure, decikator, dan filter paper Whatman No. 42.

Desain Penelitian

Penelitian ini menggunakan pola faktorial Complete Randomized Design (CRD) yang terdiri dari 3 level dengan 2 faktor. Faktor pertama was penambahan maltodekstrin (M) yang terdiri dari 3 tingkatan, yaitu M1 adalah penambahan maltodekstrin 5%, M2 adalah penambahan maltodekstrin 10% dan M3 adalah penambahan maltodekstrin 15%. Sedangkan faktor kedua was agen berbusa (T) terdiri dari 3 tingkatan, yaitu T1 adalah penambahan foaming agent 10%, T2 adalah penambahan foaming agent 15% dan T3 adalah penambahan foaming agent 20%.

Penelitian ini didasarkan pada dua variabel perlakuan, yaitu variabel tetap dan variabel perubahan. Variabel tetap adalah 200 ml filtrate biji labu kuning, suhu pengeringan 80 ° C dan panjang pengeringan 7 jam. Sedangkan variabel yang berubah adalah konsentrasi maltodekstrin sebesar 5%, 10% dan 15% dan penambahan foaming agent sebesar 10%, 15% dan 20%. Prosedur melakukan penelitian was pembuatan filtrat biji labu kuning dan pembuatan susu skim.

Tahapan Penelitian

Pembuatan Filtrat Biji Labu

Produksi filtrat biji labu kuning could dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut, pengolahan pembuatan filtrat biji labu kuning diawali dengan merendam biji labu kuning dalam air selama 8 jam dalam air yang bertujuan menghilangkan rasa dan bau langu yang ada pada biji labu kuning. Biji labu kuning yang telah direndam kemudian mengupas kulitnya hingga diperoleh biji labu kuning bersih. Kemudian biji labu kuning direbus pada suhu 80 °C selama 30 menit atau sampai bijinya matang. Setelah matang, biji labu kuning kemudian dihancurkan oleh perbandingan air dan bahan-bahan 1:3 (100 g bahan:300 ml air). Biji labu kuning yang telah menjadi bubur kemudian disaring sampai diperoleh filtrat biji. Biji labu kuning filtrat siap digunakan untuk pembuatan susu skim.

Pembuatan Susu Bubuk dari Filtrat Labu Kuning

Produksi susu skim atau susu bubuk dari filtrat labu kuning dengan menggunakan metode pengeringan foam-mat dapat dilakukan dengan mengikuti prosedur sebagai berikut: 200 ml filtrat biji labu kuning kemudian dicampur dengan maltodekstrin 5%, 10% dan 15% sesuai perlakuan.

Sementara itu, di tempat lain pisahkan putih telur dan kuning telur kemudian pisahkan putih telur untuk digunakan sesuai dengan perlakuan. Kemudian campur filtrat biji labu kuning dan putih telur 10%, 15% dan 20% sesuai perlakuan dan 0,5% garam dapur. Setelah bahan tercampur rata, aduk bahan kembali menggunakan mixer selama 7 menit atau sampai terbentuk busa. Setelah semua bahan dicampur dan membentuk busa, bahan tersebut kemudian dituangkan di atas loyang yang telah dilatarkan dengan aluminium foil dengan ketebalan 3 mm. Setelah dituangkan ke dalam loyang, filtrat kemudian dikeringkan dalam oven pada suhu 80 °C selama 7 jam. Setelah bahan kering kemudian dihancurkan dengan blender selama 30 detik dan kemudian dianalisis.

Analisis

Parameter yang diamati dalam penelitian ini adalah rendemen (Anwar *et al.*, 2020), kadar air (Ejembi *et al.*, 2014), kadar abu (Sigalingging *et al.*, 2020), lemak (Angelia, 2016), dan analisis organoleptik tentang rasa dan warna

(appearance). Instrumen pengujian analisis organoleptik adalah panelis yang telah direkrut dan dilatih untuk melaksanakan tugas-tugas khusus evaluasi organoleptik (Suryono et al., 2018).

Analisis Data

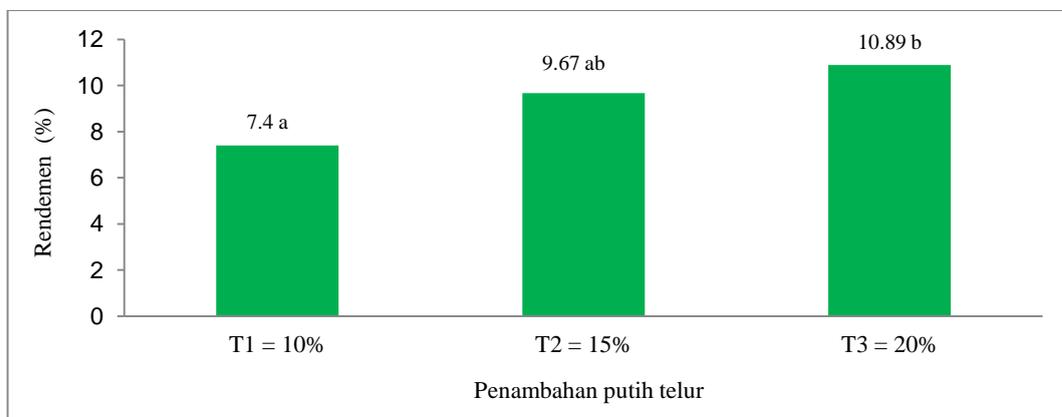
Seluruh data yang disajikan dalam penelitian ini dianalisis dengan menggunakan analisis Varians (ANOVA) dengan software SPSS 2010. Jika hasil ANOVA menunjukkan perbedaan dalam pengobatan maka lanjutkan dengan tes berbeda yang paling tidak signifikan (LSD).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Rendemen

Rendemen adalah persentase berat susu yang dihasilkan dari berat bahan yang digunakan dalam setiap proses pengolahan susu skim. Hasil susu skim biji labu kuning diperoleh dari hasil berat bahan baku sebelum diolah yang dibagi dengan berat biji labu kuning susu skim setelah pengeringan.

Hasil analisis varians menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi maltodekstrin (M), dan interaksi antara konsentrasi maltodekstrin dan penambahan putih telur (MT) tidak berpengaruh secara signifikan sedangkan perlakuan penambahan putih telur (T) memiliki efek yang sangat signifikan terhadap hasil susu skim dari biji labu kuning yang dihasilkan. Efek penambahan putih telur terhadap hasil yellow pumpkin seed skim milk dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Pengaruh penambahan putih telur terhadap nilai rendemen biji labu susu skim

Gambar 1 menunjukkan rendemen susu skim biji labu kuning cenderung meningkat dengan meningkatnya putih telur. Hal ini karena penambahan putih telur dapat meningkatkan total padatan dalam bahan sehingga rendemen yang dihasilkan menjadi meningkat. Hasil susu skim biji labu kuning tampaknya meningkat dengan meningkatnya putih telur. Hal ini dikarenakan penambahan putih telur dapat meningkatkan total padatan dalam bahan.

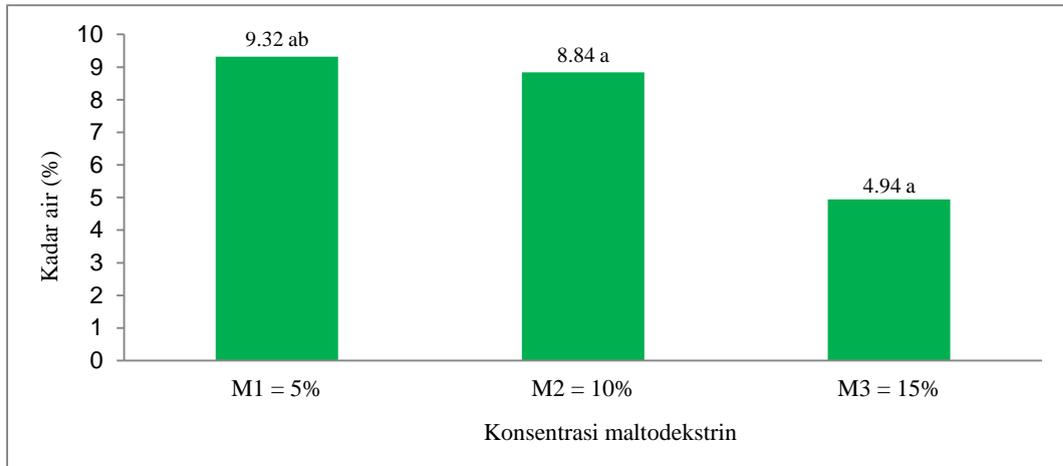
Haryanto (2016) menambahkan bahwa penambahan foaming agent atau foaming agent akan mempengaruhi jumlah hasil yang diperoleh karena penggunaan bahan berbusa atau pembentuk busa menyebabkan total padatan produk meningkat akibatnya hasilnya juga meningkat.

Selain berat busa yang diperoleh sebelum dikeringkan, hasil tinggi yang dihasilkan dalam penelitian ini juga dapat diatasi dengan kandungan air dalam bahan-bahan. Semakin tinggi kadar air bahan tersebut akan menyebabkan hasil susu skim yang dihasilkan lebih banyak. Kandungan air dalam bahan makanan dapat dipengaruhi oleh proses pengeringan bahan. Hal ini didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Martunis (2012) yang menyatakan bahwa semakin rendah suhu pengeringan. Kemudian semakin sedikit air yang diuapkan sehingga diperoleh hasil tinggi atau sebaliknya.

Perhitungan rendemen susu skim biji labu kuning dalam penelitian ini didasarkan pada perbandingan berat akhir busa setelah dikeringkan terhadap berat awal busa sebelum dikeringkan. Semakin kecil nilai berat akhir sampel, semakin rendah nilai hasil yang dihasilkan. Dengan perlakuan ini, akan terjadi peningkatan kadar air dan senyawa lain yang hilang pada biji labu kuning sehingga akan mengakibatkan peningkatan hasil susu skim biji labu kuning yang dihasilkan dari penelitian tersebut.

Kadar Air

Hasil analisis varians menunjukkan bahwa perlakuan penambahan putih telur (T) dan interaksi antara konsentrasi penambahan maltodekstrin putih telur (MT) tidak berpengaruh signifikan sedangkan perlakuan perlakuan konsentrasi maltodekstrin (M) berpengaruh signifikan terhadap kandungan susu filtrat biji labu kuning. Efek penambahan maltodekstrin terhadap kadar air yellow pumpkin seed skim milk dapat dilihat pada Gambar. 2.



Gambar 2. Pengaruh konsentrasi maltodekstrin terhadap nilai kadar air susu skim

Gambar 2 menunjukkan bahwa kandungan susu biji labu kuning menurun seiring dengan meningkatnya penambahan maltodekstrin. Hal ini dikarenakan salah satu sifat maltodekstrin mampu mengikat kandungan air bebas suatu bahan, sehingga dengan penambahan maltodekstrin yang semakin banyak dapat mengurangi kadar air suatu produk. Hal ini juga diperkuat dengan pernyataan Oktaviana (2012) yang menyatakan bahwa maltodekstrin terdiri dari butiran yang bersifat hidrofilik. Molekul maltodekstrin memiliki banyak gugus hidroksil sehingga dapat berikatan dengan air dalam jumlah besar. Ikatan antara gugus hidroksil dan molekul air akan menyebabkan molekul air yang awalnya berada di luar granula maltodekstrin dan dalam keadaan bebas berada dalam butiran dan tidak lagi bebas. Wulansari *et al.*, (2012) juga menambahkan bahwa maltodekstrin bersifat higroskopis yang dapat menyerap air dalam bahan namun meskipun dapat menyerap air. Oleh karena itu, semakin tinggi konsentrasi maltodekstrin semakin banyak air yang diserap dan semakin banyak air yang diuapkan sehingga kadar air berkurang.

Semakin tinggi konsentrasi maltodekstrin akan mengikat udara semakin besar sehingga kandungan udara akan semakin tinggi (Ayu *et al.*, 2016). Penambahan maltodekstrin dapat meningkatkan total padatan dalam bahan yang akan dikeringkan dan mengurangi kadar air produk (Phisut, 2012).

Kadar Abu

Hasil analisis varians menunjukkan bahwa pengobatan konsentrasi maltodekstrin (M), pengobatan penambahan putih telur (T) dan interaksi di antara perawatan tersebut tidak memiliki efek signifikan pada kadar abu. Pengaruh penambahan putih telur dan maltodekstrin terhadap kadar abu yellow pumpkin seed skim milk dapat dilihat pada Tabel. 1.

Tabel 1. Hasil pengujian kadar abu susu skim filtrat biji labu kuning dengan penambahan maltodekstrin dan putih telur

Penambahan putih telur (T)	Konsentrasi maltodekstrin (M)		
	M1 = 5%	M2= 10%	M3 =15%
T1 = 10%	1,17 ± 0,24 tn	1,65 ± 0,37 tn	1,11 ± 0,40 tn
T2 = 15%	1,16 ± 0,19 tn	1,44 ± 0,29 tn	1,46 ± 0,39 tn
T3 = 20%	1,26 ± 0,20 tn	1,55 ± 0,30 tn	1,59 ± 0,35 tn

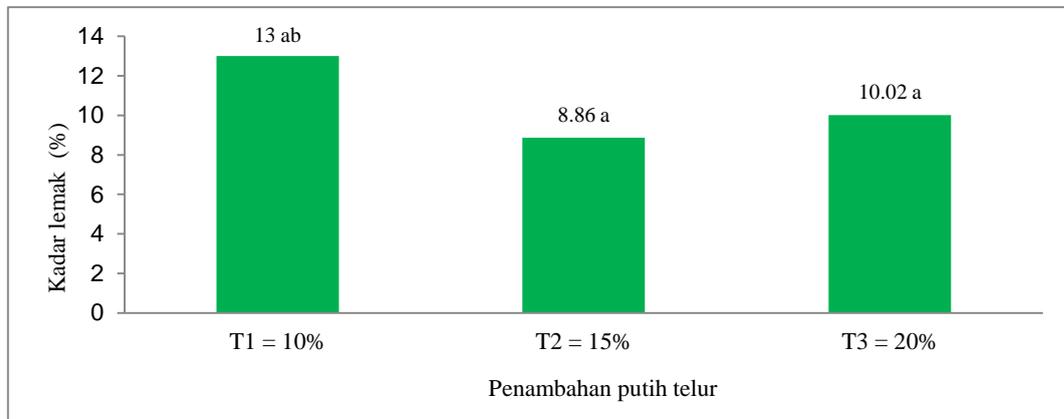
Catatan : tn = tidak signifikan

Berdasarkan Tabel 1, persentase kadar abu susu skim filtrat biji labu kuning berkisar antara 1,11% hingga 1,65% dengan kadar air rata-rata yang dihasilkan 1,38%. Nilai kadar abu tertinggi diperoleh dalam perlakuan konsentrasi maltodekstrin sebesar 10% dan penambahan putih telur 10% (M2T1) dengan nilai 1,65% sedangkan nilai kadar abu terendah diperoleh pada perlakuan konsentrasi maltodekstrin sebesar 15% dan penambahan putih telur sebesar 10% (M3T1) dengan nilai 1,11%.

Perbedaan persentase kadar abu yang dihasilkan dapat disebabkan oleh sifat maltodekstrin yang berperan sebagai pengisi yang mampu mempertahankan keberadaan unsur-unsur yang terkandung dalam minuman susu biji labu kuning skim sehingga pada saat pemberian kadar maltodekstrin yang lebih tinggi akan mengakibatkan peningkatan kadar abu pada biji labu kuning skim susu yang dihasilkan.

Kandungan lipid

Hasil analisis kandungan lipid varians menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi maltodekstrin (M) dan interaksi antara konsentrasi maltodekstrin penambahan putih telur (MT) tidak berpengaruh signifikan sedangkan perlakuan penambahan putih telur berpengaruh signifikan terhadap kadar lemak filtrat susu skim filtrat biji labu kuning yang dihasilkan. Efek penambahan putih telur terhadap kandungan lipid yellow pumpkin seed skim milk dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 3. Pengaruh konsentrasi maltodekstrin terhadap kandungan lemak susu skim

Gambar 3 menunjukkan bahwa kandungan lemak biji labu kuning filtrat susu skim meningkat seiring dengan meningkatnya jumlah putih telur. Hal ini dikarenakan pada putih telur terdapat lemak yang cukup tinggi sehingga dapat menyebabkan peningkatan kadar lemak dalam susu bubuk yang dihasilkan. Selain itu, keberadaan maltodekstrin juga dapat cenderung meningkatkan kandungan lemak susu skim biji labu kuning karena maltodekstrin memiliki "rasa mulut" yang mirip dengan minyak mentega dan digunakan sebagai pengganti lemak atau bahan yang menyediakan lemak dalam formulasi makanan seperti margarin, keju, saus salad, produk susu dan makanan beku.

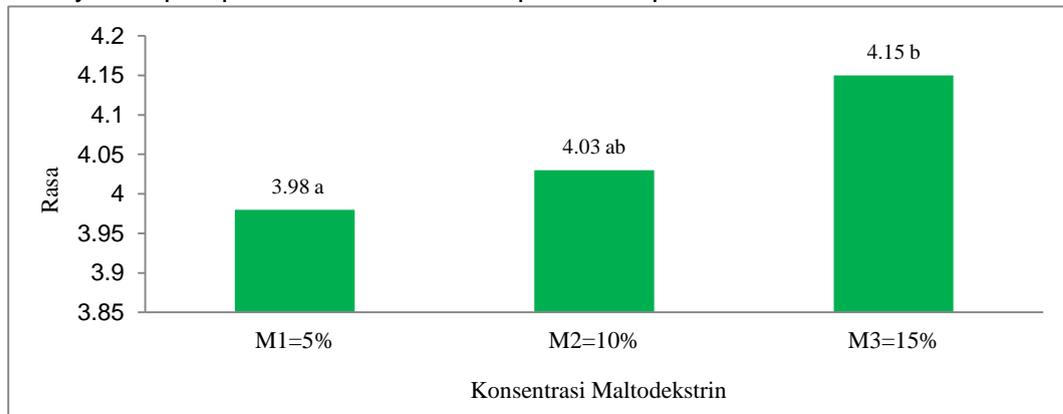
Analisis Organoleptik

Analisis organoleptik yang dilakukan dalam penelitian ini adalah tes hedonik (uji kesukaan). Uji hedonik adalah metode pengujian yang digunakan untuk mengukur tingkat kesukaan terhadap produk dengan menggunakan lembar penilaian (Agusman, 2013).

Rasa

Berdasarkan analisis varians rasa, ini menunjukkan bahwa perlakuan penambahan putih telur (T) dan interaksi antara konsentrasi maltodekstrin dan penambahan putih telur (MT) tidak berpengaruh signifikan sedangkan konsentrasi maltodekstrin (M) memiliki efek signifikan pada uji hedonik rasa filtrat skim susu

dari biji labu kuning yang dihasilkan. Efek penambahan maltodekstrin terhadap rasa yellow pumpkin seed skim milk dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Pengaruh konsentrasi maltodekstrin terhadap rasa organoleptik filtrat biji labu susu skim

Gambar 4 menunjukkan bahwa nilai hedonik dari rasa biji labu kuning filtrat susu skim meningkat seiring dengan meningkatnya maltodekstrin. Hal ini diduga karena penambahan maltodekstrin mampu mengubah rasa dasar filtrat biji labu kuning itu sendiri yang dianggap pahit karena mengandung asam kaproat dan asam oksalat agar lebih manis sehingga disukai oleh panelis. Hal ini juga sesuai dengan pendapat (Paramita *et al.*, 2015) yang menyatakan bahwa asam oksalat adalah senyawa dalam padboxylate yang atom C-nya masing-masing berikatan dengan satu gugus hidroksil. Asam ini memiliki bentuk kristal dari rombis piramida, tidak berwarna dan transparan, tidak berbau dan higroskopis.

Warna

Hasil analisis varians warna menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi maltodekstrin (M), penambahan putih telur (T) dan interaksi antara konsentrasi maltodekstrin dan penambahan putih telur (MT) tidak berpengaruh signifikan terhadap warna skim susu dari biji labu kuning yang dihasilkan. Warna yellow pumpkin seed skim milk dapat dilihat pada Gambar. 5.



Gambar 5. Susu skim dari biji labu kuning sesuai dengan perlakuan

Warna susu skim biji labu kuning yang dihasilkan warna dominan yang dihasilkan adalah warna kuning agak kecoklatan. Efek penambahan putih telur dan maltodekstrin terhadap warna yellow pumpkin seed skim milk dapat dilihat pada Tabel. 2.

Tabel 2. Hasil pengujian hedonik warna biji labu kuning filtrat skim susu dengan penambahan maltodekstrin dan putih telur

Penambahan putih telur (T)	Konsentrasi maltodekstrin (M)		
	M1 = 5%	M2 = 10%	M3 = 15%
T1 = 10%	4,13 ± 0,36 tn	4,08 ± 0,08 tn	4,00 ± 0,36 tn
T2 = 15%	3,88 ± 0,40 tn	3,68 ± 0,09 tn	3,65 ± 0,39 tn
T3 = 20%	3,90 ± 0,46 tn	4,23 ± 0,11 tn	3,88 ± 0,38 tn

Catatan : tn = tidak signifikan

Berdasarkan Tabel 2. nilai hedonik warna susu skim biji labu kuning berkisar antara 3,65 (suka) hingga 4,23 (suka) dengan warna organoleptik rata-rata yang dihasilkan 3,93 (suka). Nilai organoleptik warna tertinggi diperoleh pada perlakuan konsentrasi maltodekstrin 10% dan penambahan 20% putih telur (M2T3) dengan nilai 4,23 (suka) sedangkan nilai organoleptik warna terendah diperoleh pada perlakuan konsentrasi maltodekstrin 15% dan putih telur 15% (M3T2) dengan nilai 3,65 (suka).

Warna umum yang dihasilkan oleh susu skim biji labu kuning dari berbagai perlakuan adalah kuning agak kecoklatan dan panelis menyukai warna hasil sampel penelitian. Warna cerah pada filtrat skim susu biji labu kuning disebabkan karena proporsi konsentrasi maltodekstrin bertambah semakin banyak maka

tingkat kecerahan warna yang dihasilkan juga semakin meningkat. Maltodekstrin memiliki warna yang cenderung putih sehingga ketika dicampur dengan filtrat biji labu kuning yang agak kecoklatan akan memberikan warna cerah dengan banyak proporsi maltodekstrin yang ditambahkan maka tingkat kecerahan susu skim biji labu kuning juga meningkat.

Maltodekstrin juga mempengaruhi warna minuman instan karena fungsinya sebagai pengental dan meningkatkan tampilan produk sehingga sering digunakan untuk bahan pembuatan minuman instan. Sehingga semakin tinggi konsentrasi maltodekstrin yang ditambahkan, warna yang dihasilkan dari minuman instan labu kuning semakin cerah dan banyak disukai penelis (Oktaviana, 2012).

Maltodekstrin dapat digunakan dalam aplikasi suhu tinggi, karena memiliki kandungan gula pereduksi rendah sehingga tidak membentuk zat warna dalam reaksi kecoklatan (Ramadhani, 2016). Selain itu, penambahan maltodekstrin menyebabkan warna bubuk cenderung lebih putih dan sedikit kecoklatan. Semakin tinggi maltodekstrin, warna yang dihasilkan dari suatu produk akan semakin jauh dari warna aslinya (Paramita *et al.*, 2015).

KESIMPULAN

Penambahan konsentrasi maltodekstrin 10% dan 20% foaming agent (M2T3) merupakan perlakuan terbaik dalam penelitian ini dengan nilai hasil 12,75%, kadar air 8,28%, kadar abu 1,55%, kadar lemak 14,89%, uji hedonik rasa 4,18 (suka) dan uji hedonik warna 4, 23 (sangat suka).

DAFTAR PUSTAKA

- Agusman, A. 2013. Pengujian Organoleptik Teknologi Pangan. *Semarang: Universitas Muhamadiyah Semarang*.
- Angelia, I. O. 2016. Analisis kadar lemak pada tepung ampas kelapa. *Jurnal Technopreneur (JTech)*, 4(1), 19–23.
- Anwar, C., & Irmayanti, U. H. A. 2020. Characteristics of Physical, Chemical, and Organoleptic Properties of Virgin Coconut Oil (VCO) By Studying the Ratio Between Coconut Cream with Inducement Oil and Length of Fermentation. *Acta Universitatis Agriculturae et Silviculturae Mendelianae Brunensis*, 68(3), 473–482.
- Ayu, M., Rosidah, U., & Priyanto, G. 2016. Pembuatan sambal cabai hijau instan dengan metode foam mat drying. *Prosiding Seminar Nasional Lahan Suboptimal*, 20–21.
- Ejembi, D., Sanni, M., Emmanuel, F. T., & Abbah, O. C. 2014. Evaluation of the biochemical composition and proximate analysis of indomie noodle.

- International Journal of Medical and Applied Sciences*, 3(1), 10–14.
- Elinge, C. M., Muhammad, A., Atiku, F. A., Itodo, A. U., Peni, I. J., Sanni, O. M., & Mbongo, A. N. 2012. Proximate, mineral and anti-nutrient composition of pumpkin (*Cucurbita pepo* L) seeds extract. *International Journal of Plant Research*, 2(5), 146–150.
- Haryanto, B. 2016. Pengaruh konsentrasi putih telur terhadap sifat fisik, kadar antosianin dan aktivitas antioksidan bubuk instan ekstrak kulit manggis (*Garcinia mangostana* L.) dengan metode foam mat drying. *Jurnal Kesehatan*, 7(1), 1–8.
- Kusumaningrum, M., & Hartati, I. 2018. Foam Mat Drying Ampas Seduhan Teh. *Cendekia Eksakta*, 3(2).
- Martunis, M. 2012. Pengaruh suhu dan lama pengeringan terhadap kuantitas dan kualitas pati kentang varietas granola. *Jurnal Teknologi Dan Industri Pertanian Indonesia*, 4(3).
- Oktaviana, Y. R. 2012. *Kombinasi Konsentrasi Maltodekstrin dan Suhu Pemanasan terhadap Kualitas Minuman Serbuk Instan Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi* Linn.)*. UAJY.
- Paramita, I. M. I., Mulyani, S., & Hartiati, A. 2015. Pengaruh konsentrasi maltodekstrin dan suhu pengeringan terhadap karakteristik bubuk minuman sinom. *Jurnal Rekayasa Dan Manajemen Agroindustri*, 3(2), 58–68.
- Phisut, N. 2012. Spray drying technique of fruit juice powder: some factors influencing the properties of product. *International Food Research Journal (Malaysia)*, 19(4), 1297–1306.
- Sigalingging, H. A., Putri, S. H., & Iflah, T. 2020. Perubahan Fisik dan Kimia Biji Kakao Selama Fermentasi (pH Tumpukan Biji, Kadar Air, Indeks Fermentasi, Kadar Abu dan Uji Grade Biji). *Jurnal Industri Pertanian*, 2(2), 158–165.
- Suryono, C., Ningrum, L., & Dewi, T. R. 2018. Uji kesukaan dan organoleptik terhadap 5 kemasan dan produk Kepulauan Seribu secara deskriptif. *Jurnal Pariwisata*, 5(2), 95–106.
- Wulansari, A., Prasetyo, D. B., Lejaringtyas, M., Hidayat, A., & Anggarini, S. 2012. Aplikasi dan analisis kelayakan pewarna bubuk merah alami berantioksidan dari ekstrak biji buah pinang (*Areca catechu*) sebagai bahan pengganti pewarna sintetik pada produk pangan. *Industria: Jurnal Teknologi Dan Manajemen Agroindustri*, 1(1), 1–9.