

Efek Pemberian Berbagai Macam Konsentrasi Bubuk Kayu Manis (*Cinnamomum Burmannii*) Terhadap Kualitas Fisik Es Krim

Citra Ayu Rahmelia, Endri Musnandar, Metha Monica

Program Studi Peternakan Fakultas Pertanian
Jln. Jambi-Ma. Bulian KM 15 Mendalo Darat Jambi 36361
email : citrasahmelia7@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui efek pemberian berbagai macam konsentrasi bubuk kayu manis terhadap kualitas fisik es krim. Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) terdiri dari 4 perlakuan 5 ulangan. Perlakuan terdiri dari : P0 = 0% (Kontrol) bubuk kayu manis, P1 = 1% bubuk kayu manis, P2 = 3% bubuk kayu manis, P3 = 5% bubuk kayu manis. Analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan P0, P1, P2 dan P3 berpengaruh sangat nyata ($P < 0,01$) terhadap pH, overrun, dan titik leleh. Pada uji lanjut Duncan menunjukkan bahwa pada nilai pH P0 berbeda nyata terhadap P1 dan P2, tetapi tidak berbeda nyata dengan P3. P1 berbeda nyata dengan P0, tetapi tidak berbeda nyata dengan P2 dan P3. P2 berbeda nyata dengan P0, tetapi tidak berbeda nyata dengan P1 dan P3. P3 tidak berpengaruh nyata dengan P0, P1, P2 dan P3. Pada overrun P0 dan P2 berbeda nyata, tetapi P1 dan P3 tidak berbeda nyata. Pada titik leleh P0, P1, P2 dan P3 berbeda nyata. Kesimpulan penelitian bahwa pH dan overrun terbaik ada pada P0 dengan konsentrasi kayu manis 0% (kontrol), dan nilai titik leleh terbaik pada P1 dengan konsentrasi 1%.

Kata kunci: pH, overrun, titik leleh

ABSTRACT

This study aims to determine the effect of giving various concentrations of cinnamon powder on the physical quality of ice cream. The design used was a completely randomized design (CRD) consisting of 4 treatments and 5 replications. The treatment consisted of: P0 = 0% (Control) cinnamon powder, P1 = 1% cinnamon powder, P2 = 3% cinnamon powder, P3 = 5% cinnamon powder. Analysis of variance showed that the treatments P0, P1, P2 and P3 had a very significant effect ($P < 0.01$) on pH, overrun and melting point. Duncan's further test showed that the pH value P0 was significantly different from P1 and P2, but not significantly different from P3. P1 is significantly different from P0, but not significantly different from P2 and P3. P2 is significantly different from P0, but not significantly different from P1 and P3. P3 has no significant effect on P0, P1, P2 and P3. At overrun P0 and P2 are significantly different, but P1 and P3 are not significantly different. The melting points of P0, P1, P2 and P3 are significantly different. The conclusion of the study was that the best pH and overrun were at P0 with a cinnamon concentration of 0% (control), and the best melting point value was at P1 with a concentration of 1%.

Keywords: pH, overrun, melting point

PENDAHULUAN

Di Indonesia Konsumsi susu sangat rendah diakibatkan karena kurang diminatinya susu yang belum diolah. Hal ini karena tidak terbiasa mencium aroma susu segar atau mentah, atau sama sekali tidak suka rasa susu segar atau mentah. Susu hasil olahan sangat diminati oleh masyarakat umum, karena rasa dan baunya lebih dapat diterima oleh masyarakat Selain itu jangka waktu simpan susu juga pendek karena mudahnya bakteri berkembang biak (Christi, et al., 2019).

Cara yang dilakukan agar susu tetap dapat diminati adalah dengan pembuatan es krim. Es krim merupakan jenis makanan yang sudah di dunia dan digemari oleh berbagai kalangan. Es krim kaya akan nutrisi sehingga baik untuk kesehatan dan termasuk makanan dengan gizi tinggi (Chan, 2008). Perlu adanya bahan tambahan pada es krim untuk meningkatkan kesukaan dan meningkatkan nilai fisik serta memperpanjang masa simpan es krim yaitu dengan penambahan bubuk kayu manis.

Adanya bahan tambahan kayu manis dapat menekan aroma susu yang tidak disukai. Dengan penambahan kayu manis

(*Cinnamomum bumanii*) yang memiliki bau wangi dan berasa manis sehingga diharapkan dapat mencegah bahkan menghilangkan aroma susu yang amis serta menambah rasa manis alami pada es krim sehingga menghasilkan es krim yang memiliki sifat fisik yang baik dan disukai (Parera et al., 2018). Kayu manis mengandung beberapa senyawa yang bersifat antibakteri, seperti eugenol dan cinnamaldehyde (Reppi et al., 2016).

Nilai pH berhubungan erat dengan pertumbuhan bakteri yang dipengaruhi oleh temperatur penyimpanan. Apabila terjadi pertumbuhan bakteri yang cepat pada susu maka pH akan menurun. Sebagian besar bakteri sangat sensitif terhadap pH sebagai media tumbuh, kebanyakan bakteri dapat tumbuh pada kisaran pH 6,0–8,0. PH susu hasil pasteurisasi normalnya adalah 6,5–6,7. (Danah et al., 2019).

Konsentrasi filtrasi kayu manis yang tinggi akan berpengaruh pada nilai overrun, daya pelelehan. Nilai overrun menurun dan daya pelelehan semakin lama seiring meningkatnya konsentrasi campuran filtrat kayu manis. es krim dengan nilai overrun yang tinggi akan membuat waktu pelelehan semakin cepat yaitu pada es krim kontrol 0%. Hal ini terjadi karena semakin banyak rongga udara yang masuk dalam es krim dan membuat es krim akan cepat meleleh pada suhu ruang. Pencapaian nilai overrun yang baik akan dicapai pada kondisi pembekuan sehingga harus diperhatikan. Suhu pembekuan biasanya mencapai suhu kurang lebih -10°C . Untuk mencegah terjadinya pengkristalan kasar pembekuan harus cepat terjadi. Hal yang dilakukan untuk meningkatkan persentase overrun adalah penambahan kuning telur, suhu pasteurisasi yang cukup dan alat pembeku yang baik (Parera et al., 2018).

MATERI DAN METODE

Materi dan Peralatan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi susu sapi sebanyak 2,5 liter, bubuk kayu manis 57,75gr, gula pasir 513,48gr, pengembang 25,64gr dan meizena 25,64gr Adapun peralatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah timbangan, termometer, freezer, ph meter, stopwatch, mixer, kompor gas, sendok es krim, gelas ukur, spatula kayu, cup, mangkuk, baskom, saringan, pisau, dan panci.

Metode Penelitian

Tahap-tahap yang dilakukan dalam penelitian ini menggunakan metode eksperimen yaitu :

Penggilingan kayu manis

Ada 3 tahapan dalam proses penggilingan kayu manis yang lebih cepat dan efektif. Tahap pertama adalah proses penghancuran atau penggilingan kasar, kemudian tahap kedua proses penghalusan dengan mesin penepung menjadi bubuk kayu manis, tahap ketiga adalah pengayakan hasil penepungan dari mesin di ayak kembali agar mendapatkan partikel atau ukuran bubuk tepung yang seragam.

Pembuatan es krim

Langkah-langkah pembuatan es krim dilakukan berdasarkan metode (Putri et al., 2014) adalah sebagai berikut : Pertama adalah tahap pencampuran bahan-bahan yaitu susu sebanyak 625ml, gula 128,3gr. Selanjutnya dipesteurisasikan selama 5-7 menit dengan suhu 70°C , lalu masukkan meizena sambil diaduk hingga homogen. Setelah itu angkat dari kompor dan biarkan selama 10 menit pada suhu ruangan (volume awal). Langkah selanjutnya sampel disimpan selama ± 4 jam di dalam freezer pada suhu -20°C . Setelah ± 4 jam, es krim dikeluarkan dari freezer, selanjutnya ditambahkan pengembang 6,41gr serta ditambahkan bubuk kayu manis sesuai dengan pelakuan. Lalu dimixer selama 5 menit agar adonan menjadi lembut (volume akhir). Lalu es krim dikemas menggunakan cup es krim. Setelah itu es krim disimpan kembali ke dalam freezer selama ± 12 jam hingga beku. Langkah terakhir adalah lakukan uji fisik (pH, dan titik leleh).

Rancangan Penelitian

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan menggunakan 4 perlakuan dan 5 ulangan sehingga didapatkan total seluruh unit penelitian ada 20 unit. Perlakuan yang dilakukan adalah adanya penambahan bubuk kayu manis dalam pembuatan es krim yang terdiri dari:

P0 : tanpa bubuk kayu manis (kontrol)

P1 : penambahan bubuk kayu manis 1%

P2 : penambahan bubuk kayu manis 3%

P3 : penambahan bubuk kayu manis 5%

Peubah yang diamati

Peubah yang diamati adalah Overrun, pH dan waktu titik leleh es krim.

Analisis Data

Data yang diperoleh dari hasil pengujian variabel sifat fisik dianalisis menggunakan Analysis of Variance (ANOVA) pada taraf keyakinan 95% dan apabila terdapat pengaruh, maka dilanjutkan dengan

uji Duncan untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan (Hendriyani dan Nintya, 2009).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Nilai PH

PH (pengukuran derajat keasaman) es krim diukur dengan menggunakan sebuah

Tabel 1. Nilai pH es krim dengan konsentrasi bubuk kayu manis (*Cinnamomum burmannii*) dari 0% - 5% (P0-P3).

Perlakuan -	<u>Ulangan</u>					Rataan	sd
	1	2	3	4	5		
P0	6,4	6,5	6,4	6,5	6,5	6,46 ^a	0,04899
P1	5,5	5,6	5,5	5,5	5,5	5,52 ^b	0,04
P2	5,7	5,6	5,6	5,7	5,6	5,64 ^{ab}	0,04899
P3	6,1	6	6,1	6,1	6,1	6,08 ^{bc}	0,04

Keterangan : Superskrip yang berbeda menunjukkan perbedaan nyata ($P < 0,05$)

P0 = 0% kayu manis

P1 = penambahan 1% kayu manis

P2 = penambahan 2% kayu manis

P3 = penambahan 5% kayu manis

Pada tabel 1, terlihat nilai pH dari setiap perlakuan pada es krim berbeda. Nilai pH berkisar antara 5,5 – 6,5. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian konsentrasi bubuk kayu manis berpengaruh sangat nyata terhadap nilai pH es krim ($p < 0,01$). Hasil uji jarak Duncan menunjukkan nilai pH es krim pada P0 tidak berbeda nyata ($P < 0,05$) dengan P3, tetapi berbeda nyata dengan P1 dan P2. Selanjutnya P1 tidak berbeda nyata dengan P2 dan P3, tetapi berbeda nyata dengan P0. P2 tidak berpengaruh nyata dengan P1 dan P3, tetapi berbeda nyata dengan P0. P3 tidak berpengaruh nyata dengan P0, P1 dan P2.

Pada penelitian ini didapatkan bahwa semakin banyak konsentrasi bubuk kayu manis yang digunakan, maka nilai pH akan semakin naik, hal ini sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan oleh Hastuti dan Rustanti (2014) bahwa PH kayu manis berada

Tabel 2. Overrun es krim dengan konsentrasi bubuk kayu manis (*Cinnamomum burmannii*) dari 0%-5% (P0-P3).

Perlakuan -	<u>Ulangan</u>					Rataan	sd
	1	2	3	4	5		
P0	163	163	163	162	163	162,8 ^a	0,4
P1	200	200	205	204	205	202,8 ^c	2,315167
P2	170	173	170	170	172	171 ^b	1,264911
P3	204	200	208	210	202	204,8 ^c	3,709447

Keterangan : Superskrip yang berbeda menunjukkan perbedaan nyata ($P < 0,05$)

Pada tabel diatas diketahui bahwa nilai overrun berkisar antara 162-208. Hasil

alat yaitu pH-meter yang sudah dikalibrasi dengan larutan buffer pH 4 dan 7 sebelum digunakan. Larutan buffer ini merupakan larutan penyangga yang mengandung asam lemah dan basa konjugasi atau biasanya digunakan untuk menjaga kestabilan nilai pH. Berikut tabel pH es krim pada penelitian ini :

diantara 5,0 - 6,5, dengan penambahan kayu manis dapat menaikkan nilai pH minuman fungsional. Semakin banyak kayu manis yang ditambahkan, pH minuman akan semakin tinggi. Minuman dengan penambahan kayu manis 0,5%; 1,5% dan 2,5% berbeda secara nyata terhadap minuman kontrol. Penurunan nilai pH akan mungkin terjadi karena adanya proses penyimpanan, suhu, waktu dan penambahan bahan alami seperti kayu manis.

Nilai Overrun

Overrun dalam pembuatan es krim adalah persentase pengembangan volume yaitu kenaikan volume es krim antara sebelum dan sesudah pembekuan. Overrun dinyatakan dalam persentase. Overrun juga biasa diartikan banyaknya udara yang diserap pada saat pembuihan kedalam campuran sehingga terjadi penambahan volume (Achmad et al., 2012). Berikut tabel overrun pada penelitian ini :

analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian konsentrasi bubuk kayu manis

berpengaruh sangat nyata terhadap nilai overrun es krim ($P < 0,01$). Hasil uji Duncan menunjukkan bahwa overrun es krim P0 berbeda nyata ($P < 0,05$) lebih rendah dibandingkan dengan nilai overrun P1, P2 dan P3. Overrun P1 berbeda nyata ($P < 0,05$) lebih tinggi dari P0 dan P2, berbeda nyata lebih kecil dari P3. P2 tidak berbeda nyata ($P < 0,05$) lebih rendah dari P1 dan P3, P3 berbeda nyata lebih tinggi dari P0 dan P1.

Pada penelitian ini menunjukkan bahwa dengan penambahan konsentrasi, maka nilai overrun akan meningkat, peningkatan ini terjadi karena adanya udara yang masuk kedalam adonan es krim. Hal ini sesuai dengan pendapat (Shobur et al., 2021) bahwa penambahan konsentrasi membuat rongga udara semakin banyak yang membuat nilai overrun menjadi meningkat dan es krim juga akan cepat meleleh pada suhu ruang karena rongga – rongga udara yang terbentuk dalam es krim akan terlepas bersamaan dengan melelehnya es krim. Pada P2 terjadi penurunan nilai overrun, hal ini mungkin terjadi karena beberapa faktor yaitu teknik pengadukan atau homogenisasi yang tidak merata. (Shobur et al., 2021).

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Parera et al (2018) menunjukkan bahwa adanya pengaruh nyata ($p \leq 0,05$) persentase campuran filtrat kayu manis pada overrun gelato. Hasil uji lanjutan Duncan menunjukkan bahwa campuran filtrat kayu manis 0% atau

kontrol berbeda nyata ($p \leq 0,05$) dengan campuran kayu manis 3% dan 5%, namun tidak berbeda nyata ($p \geq 0,05$) dengan persentase 1% campuran filtrat kayu manis. Overrun yang rendah ($< 30\%$) akan membuat es krim beku menjadi keras, sedangkan overrun yang tinggi ($> 140\%$) menyebabkan es krim menjadi terlalu lunak (Puspitasari et al., 2015).

Menurut (Malaka, 2014) Overrun yang baik adalah bila mencapai 100-120%, atau antara 2-3 kali kandungan padatan total campuran. Tetapi, jika sudah dikemas mengalami penurunan menjadi 80% karena kehilangan sebagian gas. Overrun es krim berkisar antara 60-100%. Es krim yang baik secara umum mempunyai overrun 80% dengan kadar lemak 12-14%, es krim yang diproduksi pabrik mempunyai overrun 70-80%, sedangkan untuk industri rumah tangga biasanya mencapai 35-50%.

Titik Leleh

Daya pelelehan identik dengan waktu yang dibutuhkan es krim untuk meleleh sempurna pada suhu ruang. Kecepatan pelelehan es krim berkaitan erat dengan tekstur es krim. Es krim yang bertekstur kasar mempunyai kekentalan dan resistensi pelelehan yang rendah sehingga mudah meleleh (Achmad et al., 2012). Berikut tabel titik leleh pada penelitian ini :

Tabel 3. Titik leleh es krim dengan konsentrasi bubuk kayu manis (Cinnamomum burmanni). Dari 0%-5% (P0-P3).

Perlakuan -	<u>Ulangan</u>					Rataan	sd
	1	2	3	4	5		
P0	43,15	43,27	43,39	43,41	43,40	53,27 ^c	0,10
P1	35,11	35,17	35,27	35,40	35,28	57,02 ^d	0,10
P2	27,45	27,55	27,57	25,07	27,49	51,18 ^b	0,98
P3	33,35	33,37	33,40	33,51	33,58	40,83 ^a	0,09

Pada tabel 3, titik leleh dari setiap perlakuan pada es krim berbeda. Nilai titik leleh yang didapatkan berkisar antara 25,07 – 43,41. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian konsentrasi bubuk kayu manis sangat berpengaruh nyata terhadap titik leleh ($P < 0,01$). Hasil uji Duncan menunjukkan titik leleh pada P0, P1, P2, dan P3 berbeda nyata ($P < 0,05$).

Pada penelitian ini menunjukkan nilai overrun yang didapatkan mengalami peningkatan seiring dengan penambahan konsentrasi, hal ini membuat es krim semakin cepat es krim meleleh. Menurunnya daya leleh mungkin juga bisa terjadi karena proses pengadukan yang tidak merata, sehingga membuat udara yang masuk kedalam adonan es krim tidak merata. Menurut hasil penelitian oleh Shobur et al. (2021) bahwa penurunan nilai overrun akan terjadi jika teknik pengadukan atau homogenisasi dilakukan dengan benar, teknik pengadukan yang benar akan menghasilkan gelembung udara yang seragam dan adonan es krim dapat mengembang lebih besar, sehingga waktu es krim meleleh akan lebih lama.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pemberian bubuk kayu manis (*Cinnamomum burmannii*) P0, P1, P2 dan P3 berpengaruh terhadap kualitas fisik es krim. pH dan overrun terbaik ada pada P0 dengan konsentrasi kayu manis 0% (kontrol), dan nilai titik leleh terbaik pada P1 dengan konsentrasi 1%.

DAFTAR PUSTAKA

- Achmad, Nurwantoro F., dan Mulyani, S. 2012. Daya kembang, total padatan, waktu pelelehan, dan kesukaan es krim fermentasi menggunakan starter *Saccharomyces cereviceae*. *Animal Agriculture Journal*, 1(2): 1–2.
- Christi, R. F., Edianingsih, P., dan Alhuur, K. R. G. 2019. Pentingnya minum susu untuk anak usia dini, remaja dan lanjut usia di pesisir Pangandaran. *Media Kontak Tani Ternak*, 1(2): 12.
- Chan. 2008. *Membuat Ice Cream*. Agromedia Pustaka: Jakarta
- Danah, I., Akhdiat, T., dan Sumarni, S. 2019. Lama penyimpanan pada suhu rendah terhadap jumlah bakteri dan pH susu hasil pasteurisasi dalam kemasan. *Jurnal Ilmu Pertanian*, 1(1): 49–54.
- Hendriyani, I. S., dan Setiari, N. (2009). Kandungan klorofil dan pertumbuhan kacang panjang (*vigna sinensis*) pada tingkat penyediaan air yang berbeda. *Artikel Penelitian*, 17 no.3, 145–150.
- Malaka, R. 2014. *Teknologi Aplikatif Pengolahan Susu*. Cetakan ke-1. Brilian Internasional. Surabaya.
- Parera, N. T., Bintoro, V. P. dan Rizqiyati, H. 2018. Sifat fisik dan organoleptik gelato susu kambing dengan campuran kayu manis (*Cinnamomum burmannii*). *Jurnal Teknologi Pangan*, 2(1): 40–45.
- Putri, V. N., Susilo, B., dan Hendrawan, Y. (2014). Pengaruh penambahan tepung porang (*Amorphophallus onchophyllus*) pada pembuatan es krim instan ditinjau dari kualitas fisik dan organoleptik. *Jurnal Keteknik Pertanian Tropis Dan Biosistem*, 2(3), 188– 197.
- Puspitasari, A., Wahyuni, F., Suherman, S., Siradjuddin, N. N., dan Syafruddin, S. (2021). Identifikasi daya leleh dan overrun serta analisis kadar zat besi (Fe) es krim dengan penambahan tepung daun kelor (*moringa oleifera*). *Prepotif: Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 5(2), 980–986.
- Puspitasari, D., Purwadi, dan Thohari, I. (2015). Pengaruh Tingkat Penggunaan Daging Siwalan (*Borassus flabellifer*) Terhadap Kualitas Es Krim Ditinjau Dari Overrun, Total Padatan, Kadar Lemak Dan Mutu Organoleptik. *Artikel Ilmiah*, 1–10.
- Reppi, N. B., Mambo, C., dan Wuisan, J. 2016. Uji efek antibakteri ekstrak kulit kayu manis (*Cinnamomum burmannii*) terhadap *Escherichia coli* dan *Streptococcus pyogenes*. *Jurnal E-Biomedik*, 4(1).
- Shobur, F., Hersoelistyorini, W., dan Syadi, Y. K. 2021. Sifat fisik, kimia, dan sensoris es krim susu kedelai dengan penambahan ekstrak kayu manis. *Jurnal Pangan dan Gizi*, 11(1): 73–87.