

Pengaruh konsentrasi ekstrak daun bambu (*Gigantochloa apus*) dan konsentrasi starter terhadap kadar total flavonoid, pH dan organoleptik pada yoghurt

*Effect of Bamboo Leaf Extract (*Gigantochloa apus*) Concentration and Starter Concentration on Total Flavonoid, pH, and Organoleptic Levels in Yoghurt*

Vita Lestari Catur Intani¹⁾, Muh. Aniar Hari Swasono^{1)*}

¹⁾Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan, Fakultas Pertanian, Universitas Yudharta Pasuruan

*Email korespondensi: aniar@yudharta.ac.id

Informasi artikel:

Dikirim: 01/03/2022; disetujui: 15/03/2022; diterbitkan: 31/03/2022

ABSTRACT

Bamboo leaf extract contains flavonoids which have many benefits and herbal properties. The purpose of this study was to determine the effect of concentration of bamboo leaf extract and concentration of starter on total flavonoid content, pH value and yogurt organoleptic. This research was conducted using a Randomized Block Design (RAK) with 2 factors. Factor I was the concentration of bamboo leaf extract (5%, 10%, 15%) and factor II was the concentration of starter (4%, 5%, 6%). Parameters tested were total flavonoid content, pH and organoleptic (hedonic test). The results showed that the concentration of addition of fresh bamboo leaf extract and starter concentration had a very significant effect on total flavonoid levels. The pH value tends to decrease with increasing concentration of bamboo extract which is added to the manufacture of bamboo leaf yogurt. The concentration of starter used in making yogurt has a significant effect on the pH value of bamboo leaf yogurt. The best treatment results were yogurt with a concentration of 15% bamboo leaf extract and a starter concentration of 4% with a total flavonoid content of 560.89 mg EQ/ml, a pH value of 5.6, a preference scale for taste 3.82, color 3.02 and texture 3,3.

Keywords: *Bamboo leaf, flavonoid, yoghurt*

ABSTRAK

Ekstrak daun bambu mengandung flavonoid yang memiliki banyak manfaat dan berkasiat herbal. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui pengaruh konsentrasi ekstrak daun bambu dan konsentrasi starter terhadap kadar total flavonoid, nilai pH dan organoleptik yoghurt. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 2 faktor. Faktor I adalah konsentrasi ekstrak daun bambu (5%, 10%, 15%) dan faktor II adalah konsentrasi starter (4%, 5%, 6%). Parameter yang diuji adalah kadar total flavonoid, pH dan organoleptik (*hedonic test*). Hasil penelitian menunjukkan konsentrasi penambahan ekstrak daun bambu segar dan konsentrasi starter berpengaruh sangat nyata terhadap kadar total flavonoid. Nilai pH cenderung menurun dengan meningkatnya konsentrasi ekstrak bambu yang ditambahkan pada pembuatan yoghurt daun bambu. Konsentrasi starter yang digunakan pada pembuatan yoghurt berpengaruh secara nyata terhadap nilai pH yoghurt daun bambu. Hasil perlakuan terbaik yaitu yoghurt dengan konsentrasi ekstrak daun bambu 15% dan konsentrasi starter 4% dengan

kadar total flavonoid 560,89 mg EQ/ml, nilai pH 5,6, skala kesukaan terhadap rasa 3,82, warna 3,02 dan tekstur 3,3.

Kata kunci : Daun bambu, flavonoid, yoghurt

PENDAHULUAN

Tanaman bambu merupakan kelompok rumput-rumputan berukuran besar seperti pohon, tumbuh dan berkembang biak dengan menggunakan rimpang. Bambu memiliki peran penting bagi masyarakat Indonesia khususnya lingkungan pedesaan. Sifatnya yang rata, kuat, lurus, mudah dibelah dan dibentuk menjadikan bambu dikenal sebagai tanaman serbaguna. Bambu banyak dimanfaatkan sebagai bahan bangunan karena harganya yang relatif lebih murah dibandingkan bahan bangunan lain. Nilai ekonomis bambu semakin meningkat seiring dengan mulai meluasnya pemanfaatan bambu oleh masyarakat baik skala rumah tangga maupun skala industri. Bambu banyak dimanfaatkan untuk membuat alat musik, saluran air, perabot rumah tangga dan bahan bangunan namun pemanfaatan bambu untuk konsumsi masih sebatas penggunaan rebung sebagai sayur.

Daun bambu kering digunakan oleh masyarakat untuk pembuatan kompos dan media tanaman jenis paku-pakuan. Daun bambu muda yang belum membuka sempurna biasa digunakan sebagai obat (Ediningtyas & Winarto, 2012). Daun, getah dan tunas muda memiliki nilai obat yang digunakan untuk menyelesaikan dahak, mencegah demam, kejang, epilepsi dan lain-lain. Daunnya paling banyak digunakan untuk membuat obat herbal dan kosmetik (Nirmala & Bisht, 2015). Bambu apus merupakan jenis bambu yang sering digunakan masyarakat dalam pengobatan, namun masih minim pemanfaatan bagian daunnya. Menurut Annafiatuzakiah (2017) ekstrak etanol daun bambu mengandung flavonoid, polifenol, triterpenoid dan saponin.

Konsentrasi ekstrak daun bambu apus sebesar 70% mampu menekan perkembangan bakteri *Salmonella sp.*, *E. coli*, dan bakteri alami yang terkandung dalam daging sapi iris karena memiliki kandungan senyawa saponin dan tannin. Flavonoid yang ter-

kandung dalam daun bambu ternyata memiliki banyak manfaat dan berkhasiat herbal, diantaranya yaitu mencegah pengkeroposan tulang, menjaga susunan sel, meningkatkan keefektifan vitamin C, menghambat peradangan, dan sebagai antibiotik (Lumbessy *et al.*, 2013) dan bersifat antioksidan (Wayan *et al.*, 2014). Dengan demikian daun bambu memiliki potensi yang tinggi untuk ditambahkan dalam pembuatan produk pangan.

Yoghurt merupakan produk hasil fermentasi susu yang dipercaya memiliki efek menguntungkan bagi kesehatan. Susu sapi menjadi bahan utama dalam pembuatan yoghurt, namun susu nabati juga dapat dimanfaatkan untuk membuat yoghurt (Jaya *et al.*, 2011). Mengonsumsi yoghurt secara teratur dapat memberikan manfaat baik terhadap sistem pencernaan dalam tubuh. Pembuatan yoghurt dilakukan dengan menambahkan bakteri asam laktat (BAL) baik berupa kultur murni maupun campuran ke dalam susu. Kultur campuran yang digunakan berupa *Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus* (Rachman *et al.*, 2015).

Produk yoghurt sudah mulai dikenal dan digemari oleh masyarakat. Penelitian tentang yoghurt banyak dilakukan. Beberapa penelitian menggunakan konsentrasi sari buah dan lama fermentasi (Kartikasari & Nisa, 2014) serta konsentrasi starter dan lama fermentasi (Kuswinarto, 2017) sebagai faktor dalam penelitian. Pada penelitian ini digunakan konsentrasi ekstrak daun bambu dan konsentrasi starter berbeda-beda karena belum diketahui konsentrasi ekstrak daun dan konsentrasi starter yang tepat untuk yoghurt daun bambu. Dengan demikian perlu dilakukan penelitian tentang pengaruh konsentrasi ekstrak daun bambu dan konsentrasi starter terhadap kadar total flavonoid, pH dan organoleptik yoghurt.

METODE

Bahan

Bahan untuk pembuatan yoghurt antara lain daun bambu, starter bakteri *Lactobacillus bulgaricus*, *Lactobacillus acidophilus* dan *Streptococcus thermophilus* berupa yoghurt plain dengan merk “biokul”, susu sapi UHT rendah lemak “Greenfields”.

Alat

Alat yang dibutuhkan selama proses pembuatan yoghurt daun bambu adalah beaker glass, panci, pengaduk, timbangan analitik, pisau, blender, sendok, gelas ukur, kompor, termometer, pipet. Sedangkan alat yang digunakan untuk pengujian adalah beaker glass, pipet, tabung reaksi, labu ukur, spektrofotometer, inkubator, dan pH-meter.

Metode/ pelaksanaan

Rancangan penelitian menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) 2 faktor yaitu konsentrasi ekstrak daun bambu (5%, 10%, 15%) dan konsentrasi starter (4%, 5%, 6%). Setiap perlakuan dilakukan 3 kali ulangan sehingga didapatkan 27 kombinasi perlakuan.

Tabel 1 Desain penelitian

Perlakuan	Ulangan		
	I	II	III
B ₁ S ₁	B ₁ S _{1.1}	B ₁ S _{1.2}	B ₁ S _{1.3}
B ₁ S ₂	B ₁ S _{2.1}	B ₁ S _{2.2}	B ₁ S _{2.3}
B ₁ S ₃	B ₁ S _{3.1}	B ₁ S _{3.2}	B ₁ S _{3.3}
B ₂ S ₁	B ₂ S _{1.1}	B ₂ S _{1.2}	B ₂ S _{1.3}
B ₂ S ₂	B ₂ S _{2.1}	B ₂ S _{2.2}	B ₂ S _{2.3}
B ₂ S ₃	B ₂ S _{3.1}	B ₂ S _{3.2}	B ₂ S _{3.3}
B ₃ S ₁	B ₃ S _{1.1}	B ₃ S _{1.2}	B ₃ S _{1.3}
B ₃ S ₂	B ₃ S _{2.1}	B ₃ S _{2.2}	B ₃ S _{2.3}
B ₃ S ₃	B ₃ S _{3.1}	B ₃ S _{3.2}	B ₃ S _{3.3}

Keterangan :

B₁S₁ = konsentrasi ekstrak daun bambu 5% dan konsentrasi starter 4%

B₁S₂ = konsentrasi ekstrak daun bambu 5% dan konsentrasi starter 5%

B₁S₃ = konsentrasi ekstrak daun bambu 5% dan konsentrasi starter 6%

B₂S₁ = konsentrasi ekstrak daun bambu 10% dan konsentrasi starter 4%

B₂S₂ = konsentrasi ekstrak daun bambu 10% dan konsentrasi starter 5%

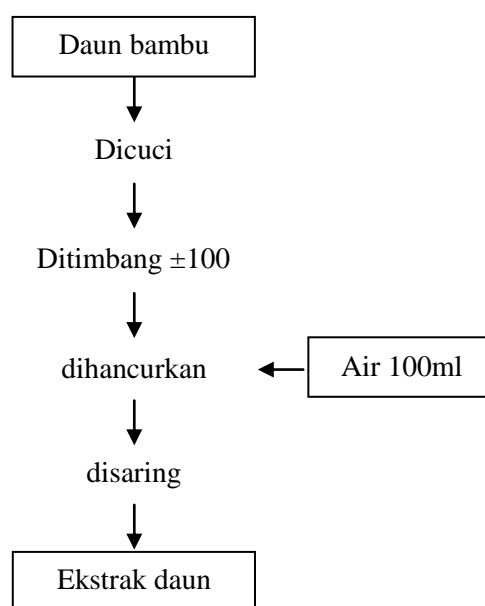
B₂S₃ = konsentrasi ekstrak daun bambu 10% dan konsentrasi starter 6%

B₃S₁ = konsentrasi ekstrak daun bambu 15% dan konsentrasi starter 4%

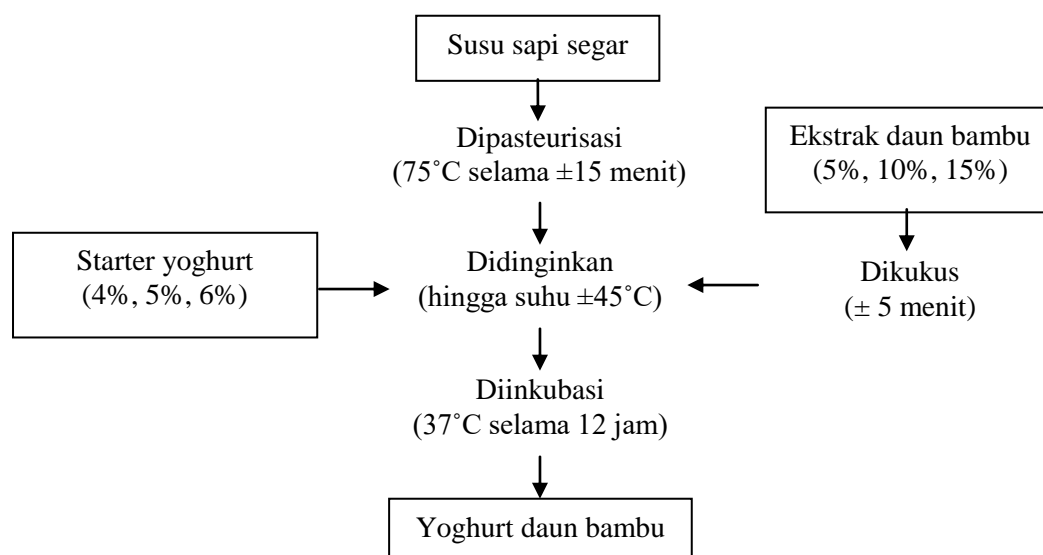
B₃S₂ = konsentrasi ekstrak daun bambu 15% dan konsentrasi starter 5%

B₃S₃ = konsentrasi ekstrak daun bambu 15% dan konsentrasi starter 6%

Parameter yang diuji meliputi kadar total flavonoid, pH dan organoleptik yoghurt daun bambu. Pengujian kadar total flavonoid menggunakan metode spektrofotometri dengan larutan baku standar quersetin serta pereaksi AlCl₃ 10% dan larutan C₂H₃NaO₂ 1M. Pengujian nilai pH menggunakan pH-meter digital portable. Pengujian secara organoleptik yoghurt daun bambu dilakukan menggunakan skala hedonik 1 – 5 (tidak suka – sangat suka sekali) pada parameter rasa, aroma, dan warna. Yoghurt daun bambu diujikan kepada 25 orang panelis tidak terlatih. Proses pembuatan yoghurt daun bambu sebagai berikut:



Gambar 1. Proses pembuatan ekstrak daun bambu



Gambar 2. Proses pembuatan yoghurt daun bambu

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kadar total flavonoid

Hasil analisis menunjukkan adanya interaksi antara konsentrasi ekstrak daun bambu dan konsentrasi starter terhadap kadar flavonoid. Nilai F_{hitung} (36,65) perlakuan

kombinasi lebih besar dari F_{tabel} (2,93) sehingga kombinasi perlakuan berpengaruh dan beda nyata terhadap kadar total flavonoid yoghurt daun bambu. Untuk mengetahui kadar total flavonoid setiap perlakuan dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Kadar total flavonoid yoghurt

Kode perlakuan	Perlakuan		Rerata kadar total flavonoid (mg EQ/ml)
	Ekstrak daun bambu (%)	Starter (%)	
B ₁ S ₁	5	4	425,33 ± 1,33 ^a
B ₁ S ₂	5	5	524,44 ± 6,01 ^c
B ₁ S ₃	5	6	536,89 ± 3,36 ^d
B ₂ S ₁	10	4	509,33 ± 6,67 ^b
B ₂ S ₂	10	5	604,44 ± 2,04 ^f
B ₂ S ₃	10	6	661,33 ± 4,00 ^h
B ₃ S ₁	15	4	560,89 ± 2,04 ^e
B ₃ S ₂	15	5	647,56 ± 2,04 ^g
B ₃ S ₃	15	6	673,78 ± 3,36 ⁱ

Kadar total flavonoid tertinggi diperoleh pada kombinasi perlakuan konsentrasi ekstrak daun bambu 15% dan konsentrasi starter 6% dengan rerata kadar total flavonoid sebesar 673,78. Sedangkan kadar total flavonoid paling rendah diperoleh dari kombinasi perlakuan konsentrasi ekstrak daun bambu 5% dan konsentrasi starter 4% dengan rerata sebesar 425,33. Jika dilihat dari

data pada Tabel 2, peningkatan kadar total flavonoid berbanding lurus dengan peningkatan konsentrasi ekstrak daun bambu dan konsentrasi starter yang ditambahkan dalam proses pembuatan yoghurt.

Kadar total flavonoid pada yoghurt meningkat dengan semakin bertambahnya konsentrasi ekstrak daun bambu dan starter. Hal ini dikarenakan flavonoid dapat ditemu-

kan pada semua tumbuhan hijau (Arifin & Ibrahim, 2018) sehingga dapat diasumsikan dengan semakin tinggi konsentrasi ekstrak daun bambu yang ditambahkan maka akan semakin banyak pula flavonoid yang ditambahkan. Zhang *et al.* (2005) menyatakan bahwa daun bambu mengandung komponen flavonoid, lakton dan asam fenolat.

Selain dari penambahan konsentrasi ekstrak daun bambu, kenaikan kadar total flavonoid dikarenakan biodegradasi polifenol oleh enzim yang dihasilkan oleh bakteri starter yoghurt. Menurut Hernandez (2007) dalam Primurdia dan Kusnadi (2014) meningkatnya kadar total flavonoid yang terjadi selama proses fermentasi disebabkan aktivitas bakteri asam laktat yang menghasilkan enzim pemecah gula dan mendegradasi senyawa fenolik kompleks serta melepaskan senyawa fenol dari substrat untuk membentuk senyawa flavonoid. Fermentasi mampu meningkatkan kadar total flavonoid, Dajanta *et al.* (2013) menyebutkan kedelai hitam yang difermentasi menghasilkan kadar flavonoid lebih tinggi daripada kedelai hitam tanpa difermentasi.

Nilai pH

Dari hasil analisis pada lampiran, tidak ada pengaruh perlakuan kombinasi terhadap nilai pH yoghurt karena nilai F_{hitung} (0,63) lebih kecil dari nilai F_{tabel} (2,93), sehingga setiap faktor perlakuan yaitu konsentrasi ekstrak daun bambu dan konsentrasi starter harus dijabarkan secara terpisah. Pada faktor B yaitu perlakuan konsentrasi ekstrak daun bambu, F_{hitung} (8,76) lebih besar dari F_{tabel} (3,55) berarti konsentrasi ekstrak daun bambu mempengaruhi kadar total flavonoid pada yoghurt.

Tabel 3 menunjukkan bahwa nilai pH yoghurt daun bambu pada perlakuan B₂ (konsentrasi ekstrak daun bambu 10%) tidak berbeda nyata dengan perlakuan B₁ (konsentrasi ekstrak daun bambu 5%) dan B₃ (konsentrasi ekstrak daun bambu 15%). Perlakuan B₁ (konsentrasi ekstrak daun bambu 5%) berbeda nyata dengan B₃ (konsentrasi ekstrak daun bambu 15%).

Tabel 3. Nilai pH yoghurt dengan faktor konsentrasi ekstrak daun bambu

Kode Perlakuan	Konsentrasi ekstrak daun bambu (%)	Rerata nilai pH
B ₁	5	5,53 ± 0,24 ^b
B ₂	10	5,47 ± 0,29 ^{ab}
B ₃	15	5,32 ± 0,28 ^a

Nilai pH cenderung menurun dengan meningkatnya konsentrasi penambahan ekstrak daun bambu. Hal ini disebabkan adanya kandungan senyawa flavonoid pada daun bambu. Menurut Rahayu (2011) dalam Frihantini *et al.* (2015), daun bambu memiliki kandungan flavonoid cukup tinggi. Flavonoid sesungguhnya adalah polifenol, mempunyai sifat kimia seperti fenol yaitu bersifat agak asam (Romansyah *et al.*, 2019) sehingga dengan semakin bertambahnya kadar total flavonoid pada sampel maka pH akan semakin menurun.

Pada faktor S yaitu perlakuan konsentrasi starter, F_{hitung} (63,12) lebih besar dari F_{tabel} (3,55) menunjukkan bahwa variasi perlakuan konsentrasi starter mempengaruhi nilai pH.

Tabel 4. Nilai pH yoghurt dengan faktor konsentrasi starter

Kode perlakuan	Konsentrasi starter (%)	Rerata nilai pH
S ₁	4	5,73 ± 0,12 ^c
S ₂	5	5,44 ± 0,07 ^b
S ₃	6	5,15 ± 0,19 ^a

Dari tabel 4 terlihat bahwa perlakuan dengan variasi konsentrasi starter menghasilkan nilai pH tertinggi pada perlakuan S₁ (konsentrasi starter 4%) sebesar 5,73 ± 0,12 dan nilai pH terendah pada perlakuan S₃ (konsentrasi starter 6%) sebesar 5,15 ± 0,19. Nilai pH yoghurt daun bambu pada konsentrasi starter perlakuan S₁ (4%), S₂ (5%) dan S₃ (6%) saling berbeda nyata.

Semakin tinggi konsentrasi starter yang digunakan, semakin rendah nilai pH pada yoghurt daun bambu. Hal ini dikarenakan selama proses fermentasi, bakteri menghasilkan asam laktat. Semakin tinggi kon-

sentral starter yang ditambahkan, jumlah bakteri juga semakin banyak sehingga produksi asam laktat semakin meningkat. Peningkatan asam laktat ini yang menurunkan nilai pH pada yoghurt. Sesuai dengan

pernyataan Mulyani *et al.* (2021) bahwa selama proses fermentasi, bakteri asam laktat merombak substrat membentuk asam laktat yang menyebabkan penurunan pH.

Tabel 5. Nilai pH yoghurt

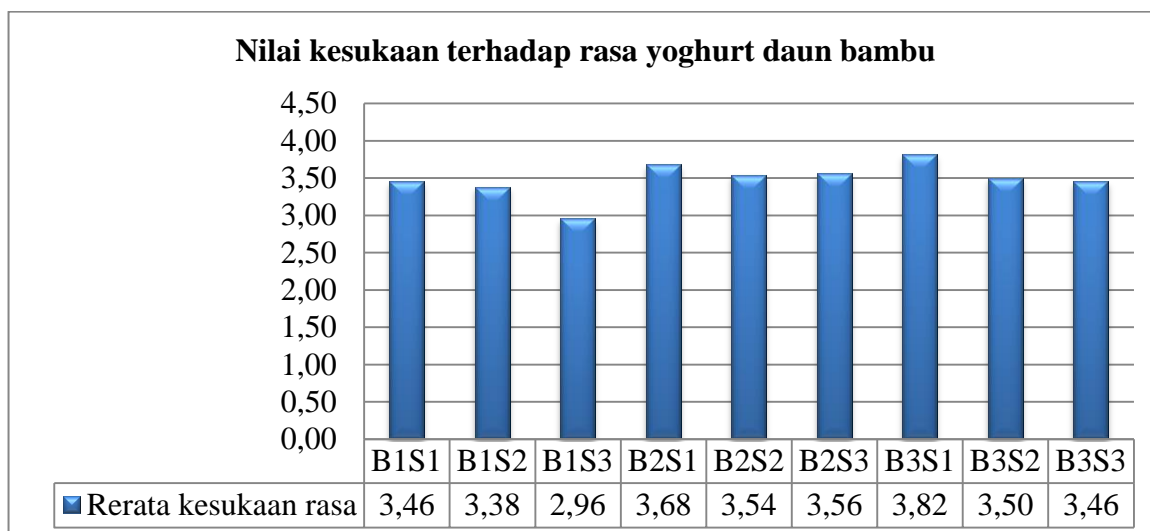
Kode perlakuan	Perlakuan		Rerata kadar total flavonoid (mg EQ/ml)
	Ekstrak daun bambu (%)	Starter (%)	
B ₁ S ₁	5	4	5,80 ± 0,10 ^a
B ₁ S ₂	5	5	5,50 ± 0,00 ^c
B ₁ S ₃	5	6	5,30 ± 0,20 ^d
B ₂ S ₁	10	4	5,80 ± 0,10 ^b
B ₂ S ₂	10	5	5,47 ± 0,06 ^f
B ₂ S ₃	10	6	5,15 ± 0,05 ^h
B ₃ S ₁	15	4	5,60 ± 0,00 ^e
B ₃ S ₂	15	5	5,37 ± 0,06 ^g
B ₃ S ₃	15	6	5,00 ± 0,20 ⁱ

Meskipun secara statistik tidak ada interaksi antara faktor B (konsentrasi ekstrak daun bambu) dan faktor S (konsentrasi starter) dalam memberikan pengaruh terhadap nilai pH yoghurt, namun secara kimia dimungkinkan masih ada interaksi. Peningkatan konsentrasi ekstrak daun bambu akan menurunkan pH yoghurt. Menurunnya pH yoghurt juga akan terjadi dengan semakin meningkatnya konsentrasi starter yang digunakan dalam pembuatan yoghurt. Nilai pH yoghurt menurun seiring dengan meningkatnya kadar total flavonoid. Data peneraan nilai pH yoghurt pada Tabel 5 menunjukkan bahwa nilai pH tertinggi terdapat pada yoghurt dengan konsentrasi ekstrak daun bambu dan konsentrasi terendah yaitu pada perlakuan B₁S₁ (konsentrasi ekstrak daun bambu 5% dan konsentrasi starter 4%). Sedangkan nilai pH terendah sebesar 5,00 terdapat pada yoghurt dengan konsentrasi ekstrak da-

un bambu dan konsentrasi starter tertinggi yaitu pada perlakuan B₃S₃ (konsentrasi ekstrak daun bambu 15% dan konsentrasi starter 6%).

Rasa

Gambar 3 menunjukkan hasil analisis pengaruh perlakuan kombinasi konsentrasi ekstrak daun bambu dan konsentrasi starter terhadap rasa yoghurt. Berdasarkan hasil analisis Friedman, konsentrasi ekstrak daun bambu dan konsentrasi starter berpengaruh terhadap tingkat penerimaan terhadap rasa yoghurt daun bambu ($X_r^2_{hitung} > X_r^2_{tabel}$). Rasa yoghurt dengan perlakuan B₃S₁ (konsentrasi ekstrak daun bambu 15% dan konsentrasi starter 4%) memiliki tingkat penerimaan tertinggi yaitu sebesar 3,82. Sedangkan tingkat penerimaan terendah pada perlakuan B₁S₃ (konsentrasi ekstrak daun bambu 5% dan konsentrasi starter 6%) sebesar 2,96.



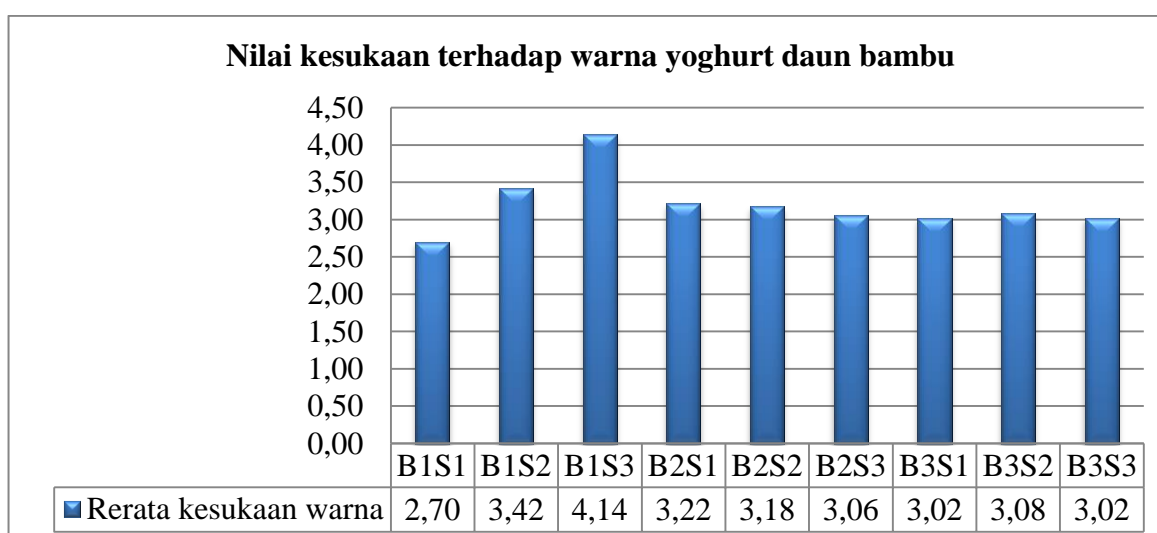
Gambar 3. Rerata kesukaan terhadap rasa yoghurt daun bambu

Tingginya tingkat penerimaan panelis terhadap sampel yoghurt daun bambu dengan perlakuan B₃S₁ (konsentrasi ekstrak daun bambu 15% dan konsentrasi starter 4%) karena rasanya yang sedikit asam dan ada sedikit rasa sepat khas dedaunan. Rasa asam disebabkan oleh asam laktat yang dihasilkan oleh bakteri selama proses fermentasi. Sedangkan rasa sepat dari daun bambu dipengaruhi adanya kandungan tanin dalam daun bambu. Romansyah *et al.* (2019) menyebutkan bahwa daun bambu mengandung tanin. Rasa sepat pada yoghurt pada yoghurt daun

bambu mampu menetralkan rasa asam sehingga dengan meningkatnya penambahan konsentrasi ekstrak daun bambu meningkatkan daya terima panelis terhadap yoghurt daun bambu.

Warna

Penambahan ekstrak daun bambu dan starter dengan level konsentrasi tertentu memberikan perbedaan daya terima terhadap warna yoghurt daun bambu. Gambar 4 menunjukkan hasil analisis pengaruh perlakuan terhadap warna yoghurt.



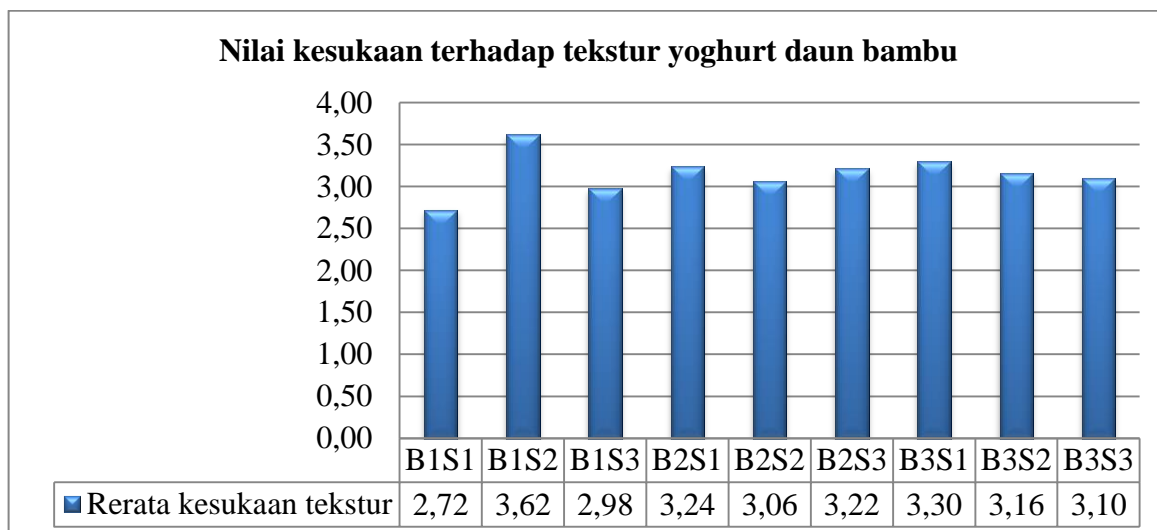
Gambar 4. Rerata kesukaan terhadap warna yoghurt daun bambu

Warna yoghurt daun bambu dengan konsentrasi ekstrak daun bambu 5% dan konsentrasi starter 6% memiliki daya terima terbesar yaitu dengan skor penerimaan 4,41 (sangat suka), sedangkan yoghurt dengan konsentrasi ekstrak daun bambu 5% dan konsentrasi starter 4% memiliki daya terima terendah dengan skor penerimaan 2,7 (suka). Yoghurt daun bambu memiliki warna putih

kekuningan hingga agak kehijauan.

Tekstur

Gambar 5 menunjukkan hasil analisis pengaruh konsentrasi ekstrak daun bambu dan konsentrasi starter terhadap tekstur yoghurt daun bambu.



Gambar 5. Rerata ke sukaan terhadap tekstur yoghurt daun bambu

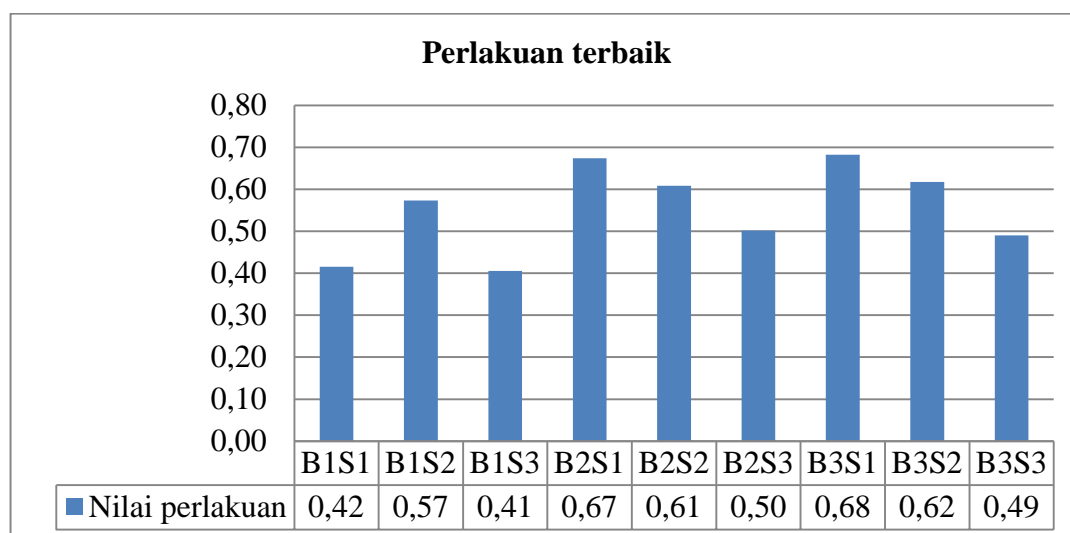
Berdasarkan hasil analisis, konsentrasi ekstrak daun bambu dan konsentrasi starter mempengaruhi daya terima terhadap tekstur yoghurt daun bambu ($X_r^2_{hitung} > X_r^2_{tabel}$). Tekstur yoghurt daun bambu memiliki tingkat penerimaan antara 2,72 – 3,62 (suka). Tingkat penerimaan yoghurt daun bambu tertinggi pada perlakuan B₁S₂ yaitu yoghurt dengan konsentrasi ekstrak daun bambu 5% dan konsentrasi starter 5%. Sedangkan perlakuan B₁S₁ (konsentrasi ekstrak daun bambu 5%, konsentrasi starter 4%) memiliki tingkat penerimaan terendah sebesar 2,72.

Tekstur yoghurt daun bambu cukup kental. Tekstur kental ini dipengaruhi oleh proses fermentasi oleh bakteri asam laktat.

Asam yang dihasilkan oleh bakteri asam laktat akan menggumpalkan protein susu sehingga membentuk tekstur kental pada yoghurt.

Perlakuan terbaik

Berdasarkan data kadar total flavonoid, nilai pH dan organoleptik, dilakukan penentuan perlakuan terbaik dengan uji indeks efektivitas. Hasil perhitungan pada Gambar 6 menunjukkan nilai perlakuan tertinggi terdapat pada yoghurt dengan konsentrasi ekstrak daun bambu 15% dan konsentrasi starter 4% (B₃S₁) dengan nilai perlakuan 0,68.



Gambar 6. Perlakuan terbaik pada yoghurt daun bambu

KESIMPULAN

Konsentrasi penambahan ekstrak daun bambu segar dan konsentrasi starter berpengaruh sangat nyata terhadap kadar total flavonoid. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak daun bambu segar dan konsentrasi starter yang ditambahkan dalam pembuatan yoghurt daun bambu, mampu meningkatkan kadar total flavonoid secara signifikan. Kombinasi konsentrasi ekstrak daun bambu dan konsentrasi starter tidak berpengaruh terhadap nilai pH yoghurt daun bambu. Nilai pH cenderung menurun dengan meningkatnya konsentrasi ekstrak bambu yang ditambahkan pada pembuatan yoghurt daun bambu. Konsentrasi starter yang digunakan pada pembuatan yoghurt berpengaruh secara nyata terhadap nilai pH yoghurt daun bambu.

Penambahan ekstrak daun bambu dan starter dengan taraf tertentu pada pembuatan yoghurt daun bambu mempengaruhi tingkat kesukaan terhadap rasa, warna dan tekstur. Konsentrasi ekstrak daun bambu 15% dan konsentrasi starter 4% sangat berpengaruh terhadap tingkat kesukaan rasa yoghurt daun bambu. Sedangkan konsentrasi ekstrak daun bambu 5% dan konsentrasi starter 6% memberikan pengaruh terbesar terhadap tingkat kesukaan yoghurt daun bambu. Berbeda dari rasa dan warna, tingkat kesukaan terhadap tekstur yoghurt diberikan oleh konsentrasi ekstrak daun bambu 5% dan konsentrasi starter 5%.

Perlakuan terbaik terdapat pada yoghurt dengan konsentrasi ekstrak daun bambu 15% dan konsentrasi starter 4%. Yoghurt dengan perlakuan ini memiliki kadar total flavonoid 560,89 mg EQ/ml, pH 5,60, kesukaan terhadap rasa 3,82 (sangat suka), kesukaan terhadap warna 3,02 (suka), dan kesukaan terhadap tekstur 3,3 (suka).

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kepada dosen pembimbing, dosen penguji, seluruh dosen program studi ilmu dan teknologi pangan, staff fakultas pertanian serta teman-teman yang telah membantu proses pelaksanaan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Annafiatuzakiah. (2017). *Studi etnofarmakologi, toksisitas akut dan analgesik ekstrak etano daun bambu (Bambusa vulgaris) tanaman endemik Kalimantan Barat*. Universitas Tanjungpura Pontianak.
- Arifin, B., & Ibrahim, S. (2018). Struktur, bioaktivitas dan antioksidan flavonoid. *Jurnal Zarah*, 6(1), 21–29. <https://doi.org/10.31629/zarah.v6i1.313>
- Dajanta, K., Janpum, P., & Leksing, W. (2013). Antioxidant capacities , total phenolics and flavonoids in black and yellow soybeans fermented by bacillus

- subtilis: A comparative study of thai fermented soybeans (Thua nao). *International Food Research Journal*, 20(6), 3125–3132.
- Ediningtyas, D., & Winarto, V. (2012). *Mau tahu tentang bambu?* Kementerian Kehutanan.
- Frihantini, N., Linda, R., & Mukarlina. (2015). Potensi ekstrak daun bambu apus (*Gigantochloa apus* Kurz) sebagai bioherbisida penghambat perkecambahan biji dan pertumbuhan gulma rumput grinting (*Cynodon dactylon* (L.) Pers). *Jurnal Protobiont*, 4(2), 77–83.
- Jaya, F., Kusumahadi, D., & Amertaningtyas, D. (2011). Pembuatan minuman probiotik (yoghurt) dari proporsi susu sapi dan kedelai dengan isolat *Lactobacillus casei* dan *Lactobacillus plantarum*. *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Hasil Ternak*, 6(1), 13–16.
- Kartikasari, D. I., & Nisa, F. C. (2014). Pengaruh penambahan sari buah sirsak dan lama fermentasi terhadap karakteristik fisik dan kimia yoghurt. *Jurnal Pangan Dan Agroindustri*, 2(4), 239–248.
- Kuswinarto, R. R. (2017). *Pengaruh konsentrasi starter dan lama fermentasi terhadap karakteristik fruitghurt sari kulit pisang ambon (Musa paradisiaca L.)* [Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim]. [https://www.oecd.org/dac/accountable-effective-institutions/Governance Notebook 2.6 Smoke.pdf](https://www.oecd.org/dac/accountable-effective-institutions/Governance%20Notebook%202.6%20Smoke.pdf)
- Lumbessy, M., Abidjulu, J., & Paendong, J. J. E. (2013). Uji total flavonoid pada beberapa tanaman obat tradisional di Desa Waitina Kecamatan Mangoli Timur Kabupaten Kepulauan Sula Provinsi Maluku Utara. *Jurnal MIPA UNSRAT Online*, 2(1), 50–55. <https://doi.org/10.35799/jm.2.1.2013.766>
- Mulyani, S., Sunarko, K. M. F., & Setiani, B. E. (2021). Pengaruh lama fermentasi terhadap total asam, total bakteri asam laktat dan warna kefir belimbing manis (*Averrhoa carambola*). *Jurnal Ilmiah Sains*, 21(2), 113–119.
- Nirmala, C., & Bisht, M. S. (2015). Bamboo: A prospective ingredient for functional food and nutraceuticals. *10th World Bamboo Congress, January*, 30–42.
- Primurdia, E. G., & Kusnadi, J. (2014). Aktivitas antioksidan minuman probiotik sari kurma (*Phoenix dactylifera* L.) dengan isolat *L. plantarum* dan *L. casei*. *Jurnal Pangan Dan Agroindustri*, 2(3), 98–109.
- Rachman, S. D., Djajasoepena, S., Kamara, D. S., Idar, I., Sutrisna, R., Safari, A., Suprijana, O., & Ishmayana, S. (2015). Kualitas yoghurt yang dibuat dengan kultur dua (*Lactobacillus bulgaricus* dan *Streptococcus thermophilus*) dan tiga bakteri (*Lactobacillus bulgaricus*, *Streptococcus thermophilus* dan *Lactobacillus acidophilus*). *Chimica et Natura Acta*, 3(2), 76–79. <https://doi.org/10.24198/cna.v3.n2.9192>
- Romansyah, E., Sinthia Dewi, E., Suhairin, S., Muanah, M., & Ridho, R. (2019). Identifikasi senyawa kimia daun bambu segar sebagai bahan penetral limbah cair. *Jurnal Agrotek Ummat*, 6(2), 77. <https://doi.org/10.31764/agrotek.v6i2.1219>
- Wayan, N., Dewi, O. A. C., Puspawati, N. M., Swantara, I. M. D., & Astiti, I. A. R. (2014). Aktivitas antioksidan senyawa flavonoid ekstrak etanol biji terong belanda (*Solanum betaceum*, syn) dalam menghambat reaksi peroksidasi lemak pada plasma darah tikus wistar. *Cakra Kimia (Indonesian E-Journal of Applied Chemistry)*, 2(1), 7–16.
- Zhang, Y., Bao, B., Lu, B., Ren, Y., Tie, X., & Zhang, Y. (2005). Determination of flavone C -glucosides in antioxidant of bamboo leaves (AOB) fortified foods by reversed-phase high-performance liquid chromatography with ultraviolet diode array detection. *Journal of Chromatography A*, 1065, 177–185. <https://doi.org/10.1016/j.chroma.2004.12.086>