

Acopen_Atik1 - Copy12

by __

Submission date: 24-Apr-2024 07:35AM (UTC+0700)

Submission ID: 2359847998

File name: Acopen_Atik1_-_Copy12.docx (55.75K)

Word count: 2270

Character count: 13793

Effect of Tween 80 and Drying Time on Siwalan Fruit Powder Beverage by Foam Matt Drying Method

Pengaruh Tween 80 dan Lama Pengeringan Terhadap Minuman Serbuk Buah Siwalan Metode Foam Matt Drying

Atik Rokhania¹⁾, Rahmah Utami Budiandari²⁾, Linda Wige Ningrum³⁾

¹⁾Program Studi Teknologi Pangan, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

²⁾Program Studi Teknologi Pangan, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

³⁾Pusat Riset Ekologi dan Etnobiologi, Badan Riset dan Inovasi Nasional (BRIN), Cibinong, Borong, Jawa Barat

*Email Penulis Korespondensi: rahmautami@umsida.ac.id

Abstract. This study aims to determine the effect of tween 80 concentration and drying time on siwalan fruit powder beverage (*Borassus flabellifer L.*) with foam matt drying method. This study used a factorial Randomized Group Design (RGD) with two components repeated three times. The first factor was tween 80 concentration (0.50%, 1.00%, and 1.5) and the second factor was drying time (6 hours, 8 hours, and 10 hours). The observed test parameters, namely hedonic quality organoleptic test, were analyzed using the Friedman test. The results showed that there was a very significant interaction between the concentration of tween 80 and the duration of drying on the organoleptic test of taste. While there is no significant effect on the aroma organoleptic test, color organoleptic test, and taste organoleptic test.

Keywords. *Borassus flabellifer L.*, drying time, tween 80.

I. PENDAHULUAN

Siwalan (*Borassus flabellifer L.*) atau lontar adalah tanaman palem keluarga Arecaceae tergolong dalam monokotil. Tumbuhan ini memiliki tinggi hampir 30m, berdaun kipas dengan diameter 1-3m. Tanaman palem dapat ditemukan di Jawa Tengah (Brebes, Pekalongan dan Semarang), Jawa Timur (Tuban, Gresik dan Lamongan), Madura, Bali (Karangasem dan Buleleng), Nusa Tenggara Barat, Nusa Tenggara Timur, Sulawesi Selatan, dan Maluku Tenggara. Berbagai produk dapat dihasilkan dari lontar atau siwalan antara lain: silet buah, sirup, selai dan manisan [1] serta *fruit leather* buah lontar [2], dapat pula diinovasikan menjadi minuman serbuk.

Minuman Serbuk adalah produk minuman berbentuk serbuk, mudah larut air, praktis, kadar air rendah serta waktu rehidrasi singkat [3] dapat terbuat dari rempah, biji-bijian, buah-buahan bahkan bunga [4]. Kelebihan jenis olahan pangan ini praktis, mutu produk terkendali, tanpa pengawet dan umur simpan lama [5]. Pembuatan minuman serbuk dapat dilakukan dengan metode konvensional maupun instrumental, salah satunya adalah metode *foam mat drying* atau pengeringan busa [5].

Metode *foam mat drying* atau pengering busa yaitu teknik pengeringan pada kisaran suhu 50°C hingga 60°C dimana bahan cair dijadikan busa dengan bahan pembuih dan bahan pengisi, mudah diaplikasikan dan warna, flavour dan komponen gizi lainnya dapat dipertahankan [6]. Parameter berhasilnya aplikasi metode pengering busa pada kestabilan busa yang terbentuk, dengan adanya *foaming agent*, bahan pembuih alami adalah putih telur atau bubuk putih telur [7] akan tetapi bubuk putih telur kurang optimal dan membutuhkan waktu lama [8] alternatif bahan pembuih lain adalah tween 80, tergolong surfaktan non ionik dan termasuk bahan tambahan makanan [9] memiliki nilai *Hydrophilic Lipophilic Balance* (HLB) sebesar 15 sangat efektif sebagai bahan pembuih dengan sifat hidrofilik [10].

Stabilitas emulsi merupakan hal utama yang perlu diperhatikan [11]. Stabilitas emulsi dapat dipengaruhi oleh penambahan penstabil. Salah satu penstabil yang dapat digunakan yaitu tween [12]. Tween memiliki banyak macamnya salah satunya yaitu tween 80. Tween 80 merupakan penstabil yang memiliki sifat mampu larut dalam air dan minyak, memiliki rasa sedikit pahit serta tidak bersifat karsinogenik. Tween 80 memiliki stabilitas lebih tinggi dan mampu melarutkan minyak lebih banyak daripada tween 20, 60 atau lainnya [13]. Pembentukan busa terjadi karena terbukanya ikatan protein sehingga udara masuk dan tertahan akibatnya terjadi pengembangan volume [14]. Tween 80 berikatan dengan maltodekstrin membentuk lapisan pelindung dalam sistem buih sehingga kerusakan komponen bioaktif dapat diminimalkan [15]. Maltodekstrin merupakan agen encapsulan yang mempercepat proses pengeringan, melapisi komponen flavour, memiliki sifat higroskopis yang akan menyerap air kemudian diuapkan, memiliki daya ikat kuat terhadap bahan yang disalut [16], kelebihan lain penggunaan maltodekstrin antara lain memperbesar volume, mempercepat proses pengeringan, meningkatkan total padatan [17]. Faktor lain yang mempengaruhi kualitas produk serbuk adalah suhu dan waktu pengeringan, suhu pengeringan yang tidak terlalu tinggi sehingga meminimalkan perubahan bahan pangan [18], pada penelitian ini suhu yang digunakan adalah 50°C, sedangkan faktor lama pengeringan. Lama pengeringan berbanding terbalik dengan laju pengeringan, apabila lama pengeringan meningkat maka laju pengeringan menurun atau disebut pengeringan lambat, semakin lama buah dikeringkan, kadar airnya akan semakin berkurang karena terjadi penguapan air dari dalam buah [19].

Organoleptik adalah proses penilaian dan observasi terhadap tekstur, warna, bentuk, aroma, dan rasa suatu makanan, minuman atau obat – obatan [20]. Dalam penilaian ini diperlukan panelis individu maupun kelompok untuk menilai kualitas serta karakteristik subjektif dari benda tersebut. Oleh karena itu penelitian ini bertujuan menentukan karakteristik organoleptik minuman serbuk buah siwalan berdasarkan konsentrasi tween 80 dan lama pengeringan sehingga didapatkan hasil minuman serbuk yang sesuai.

12

II. METODE

A. Waktu dan tempat penelitian

Penelitian dimulai pada bulan September 2023 sampai bulan November di Laboratorium Pengembangan Produk dan Laboratorium Sensori Teknologi Pangan Universitas Muhammadiyah Sidoarjo.

B. Alat dan bahan

Alat yang digunakan dalam pembuatan minuman serbuk buah siwalan adalah timbangan analitik Ohaus, sendok, baskom, ayakan, wadah plastik, blender Philips, mixer Miyako, pengaduk, loyang, pisau, ayakan 80 mesh, dan pengering kabinet.

Bahan yang digunakan dalam pembuatan minuman serbuk buah siwalan adalah buah siwalan yang diperoleh dari desa Gunung Sari, Kecamatan Beji, Kabupaten Pasuruan. Air gallon, Maltodekstrin, tween 80 dibeli di market place.

C. Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan rancangan percobaan yang digunakan adalah rancangan acak kelompok (RAK) factorial, terdiri dari 2 faktor, faktor pertama konsentrasi tween 80 (0.5%, 1%, dan 1.5%) dan factor kedua lama pengeringan (6 jam, 8 jam, dan 10 jam) sehingga diperoleh 9 kombinasi perlakuan dan masing – masing perlakuan sebanyak 3 kali. Jadi ada 27 satuan.

T1P1 = Kosentrasi tween 80 0,5% : Lama Pengeringan 6 jam

T2P1 = Kosentrasi tween 80 1% : Lama Pengeringan 6 jam

T3P1 = Kosentrasi tween 80 1,5% : Lama Pengeringan 6 Jam

T1P2 = Kosentrasi tween 80 0,5% : Lama Pengeringan 8 Jam

T2P2 = Kosentrasi tween 80 1% : Lama Pengeringan 8 Jam

T3P2 = Kosentrasi tween 80 1,5% : Lama Pengeringan 8 Jam

T1P3 = Kosentrasi tween 80 0,5% : Lama Pengeringan 10 Jam

T2P3 = Kosentrasi tween 80 1% : Lama Pengeringan 10 Jam

T3P3 = Kosentrasi tween 80 1,5% : Lama Pengeringan 10 Jam

D. Variable pengamatan

Pengamatan yang dilakukan dalam penelitian, yaitu sebagai berikut :

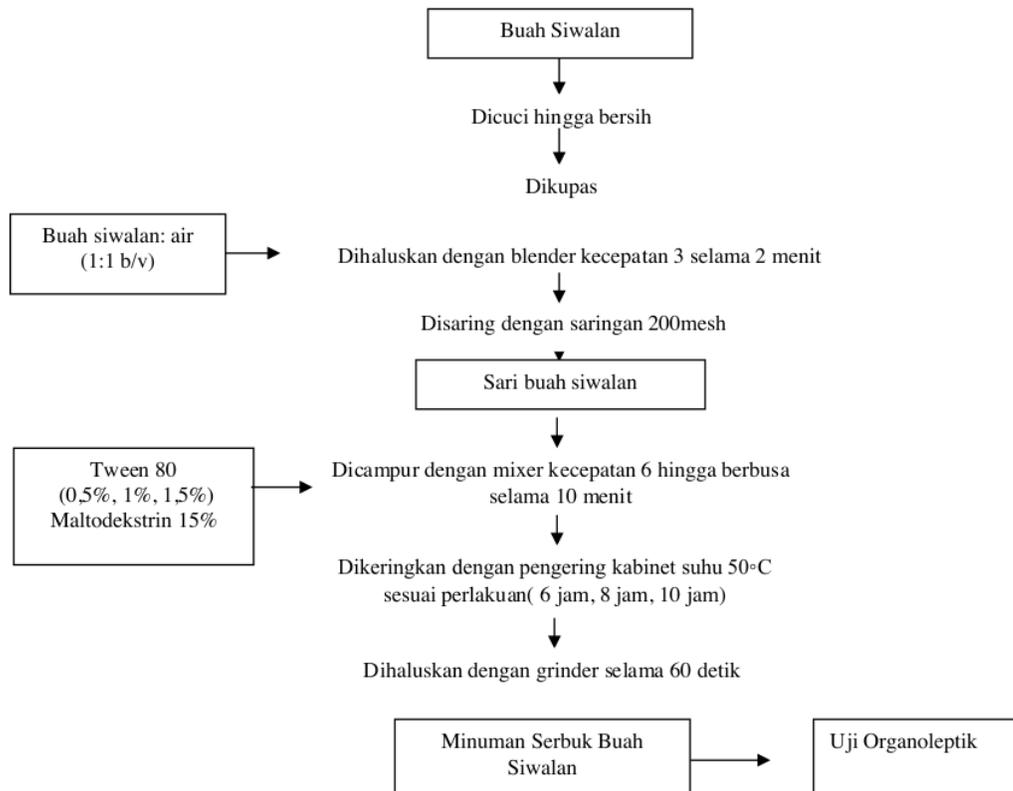
1. Uji organoleptik metode uji hedonik yang terdiri dari warna, aroma, rasa dan tekstur [21]

E. Analisa Data

Parameter uji yang diamati pada produk minuman serbuk buah siwalan yaitu uji organoleptik [21] mutu hedonik dan data dianalisa menggunakan uji friedman.

F. Prosedur Penelitian

Proses pembuatan minuman serbuk buah siwalan sesuai dengan gambar 1 yaitu buah siwalan terlebih dahulu dicuci hingga bersih dan dikupas. Kemudian dihaluskan menggunakan blender dengan kecepatan 3 selama 2 menit dengan perbandingan siwalan dan air 1:1 (b/v), lalu disaring hingga menghasilkan ampas dan menjadi sari buah siwalan. Setelah itu, sari buah siwalan 360 gram sebanyak 3 baskom secara terpisah ditambahkan bahan pengisi maltodekstrin 15% dan tween 80 dengan pelakuan (0.5%, 1%, dan 1.5%). Masing-masing bahan dicampur menggunakan mixer dengan kecepatan 6 selama 10 menit hingga berbusa. Kemudian busa cairan dituangkan ke dalam loyang yang dilapisi plastic 10 agar tidak lengket, lalu dikeringkan menggunakan cabinet dryer dengan perlakuan (6 jam, 8 jam, dan 10 jam) dengan suhu 50°C. Serbuk yang sudah kering kemudian dihaluskan menggunakan blender kecil selama 30 detik dan dikemas menggunakan plastik ziplok agar tidak lembab. Berikut diagram alir pembuatan minuman serbuk buah siwalan yang dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram alir proses pembuatan minuman serbuk buah siwalan Modifikasi [4]

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Uji Organoleptik

Tabel 1. Rerata Nilai Organoleptik Minuman Serbuk Buah Siwalan

Perlakuan	Aroma		Warna		Tekstur		Rasa	
	Rerata	Total Ranking	Rerata	Total Ranking	Rerata	Total rangking	Rerata	Total rangking
T1P1	3.47	137	3.40	174.5	3.37	164.5	2.73	134.5 ^{abcd}
T2P1	3.27	133	3.63	140	3.60	149	3.83	167.5 ^{de}
T3P1	3.57	147.5	3.77	139.5	3.40	149.5	3.80	162 ^{cde}
T1P2	4.00	181	3.97	167	3.77	194	3.23	151.5 ^{bcd}
T2P2	3.57	138.5	3.60	142.5	3.43	118	3.53	128 ^{abc}
T3P2	3.87	170.5	3.57	138	3.40	130.5	3.53	122 ^{ab}
T1P3	3.63	148	3.87	138	4.17	146	3.33	114.5 ^a
T2P3	3.20	115	3.53	155.5	3.03	155.5	2.97	184 ^e
T3P3	4.00	177.5	3.53	155	3.23	141	2.80	184 ^e
Titik kritis	8	tn	tn	tn	tn	tn	tn	34.90

Keterangan:

- Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada sub kolom yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNTJ 5%.

Hasil analisis organoleptik minuman serbuk buah siwalan dapat dilihat diatas pada tabel 1. Uji organoleptik dengan metode hedonik merupakan pengujian yang digunakan untuk mengukur seberapa besar panelis menyukai produk agar lebih mudah diterima. Uji organoleptik meliputi warna, aroma dan rasa dan penilaian keseluruhan. Skala hedonik atau tingkat kesukaan yang digunakan adalah sangat suka, suka, netral, tidak suka dan sangat tidak suka. Pengujian hedonik berfungsi untuk mengidentifikasi fitur-fitur penting pada suatu produk dan memberikan informasi tingkat kemampuan karakteristik tersebut. Uji ini dapat membantu untuk mengidentifikasi secara lebih rinci variabel bahan yang digunakan atau proses yang terkait dengan karakteristik sensoris tertentu pada produk [22]. Uji organoleptik pada minuman serbuk buah siwalan meliputi aroma, warna, tekstur dan rasa.

1. Organoleptik Aroma

Komponen cita rasa yang sangat penting adalah aroma. Makanan memiliki aroma yang sangat menarik yang dapat merangsang penciuman, meningkatkan nafsu makanan. Terbentuknya senyawa yang mudah menguap menyebabkan aroma makanan muncul [23].

Berdasarkan hasil analisa menunjukkan bahwa tidak terdapat pengaruh yang nyata ($\alpha = 0.05$) pada perlakuan konsentrasi tween 80 dan lama pengeringan terhadap kesukaan panelis pada aroma minuman serbuk buah siwalan.

Berdasarkan hasil dari tabel 1 diatas, menunjukkan tingkat kesukaan panelis terhadap aroma minuman serbuk buah siwalan 3.27 sampai 4.00 (tidak suka-sangat suka). Nilai kesukaan panelis terhadap aroma serbuk buah siwalan tertinggi pada perlakuan konsentrasi tween 0.5% dan lama pengeringan 8 jam (T1P2) dan pada perlakuan konsentrasi tween 1.5% dan lama pengeringan 10 jam (T3P3) yang menunjukkan rata-rata kesukaan panelis terhadap aroma serbuk buah siwalan yaitu 4.00 (sangat suka). Setiap bahan pangan memiliki aroma unik dan menambahkan bahan tertentu ke dalam proses pengolahan dapat mempengaruhi aroma tersebut. Hal ini tidak sesuai dengan hasil penelitian, yang diduga disebabkan oleh berbagai variasi dalam sensitivitas panelis yang tidak terlatih terhadap penciuman dan evaluasi aroma serbuk mentimun yang berbeda. Dalam industri pangan, aroma dianggap sebagai faktor penting yang perlu diuji karena dapat mempengaruhi penilaian terhadap produk akhir. Aroma memiliki peran yang sama pentingnya dengan warna dalam menentukan daya tarik produk bagi konsumen [24].

2. Organoleptik Warna

Warna memegang peranan yang sangat penting dalam menentukan akseptabilitas suatu bahan pangan, karena evaluasi warna seringkali menjadi kesan awal seseorang ketika menilai kualitas suatu produk pangan [25].

Berdasarkan hasil analisa menunjukkan bahwa tidak terdapat pengaruh yang nyata ($\alpha = 0.05$) pada perlakuan konsentrasi tween 80 dan lama pengeringan terhadap kesukaan panelis pada warna minuman serbuk buah siwalan.

Berdasarkan hasil dari tabel 1 diatas, menunjukkan tingkat kesukaan panelis terhadap warna minuman serbuk buah siwalan 3.40 sampai 3.97 (tidak suka-sangat suka). Nilai kesukaan panelis terhadap aroma serbuk buah siwalan tertinggi pada perlakuan konsentrasi tween 0.5% dan lama pengeringan 8 jam (T1P2) yang menunjukkan bahwa rata-rata kesukaan panelis terhadap warna buah siwalan serbuk adalah 3.97 (sangat suka) dikarenakan melewati proses pencoklatan non enzimatis pada saat proses pemanasan maupun penyimpanan. Warna dari produk bisa terpengaruh oleh proses memasak atau menyimpan produk tersebut [26].

3. Organoleptik Tekstur

Tekstur adalah karakteristik suatu bahan yang terjadi karena interaksi antara berbagai sifat fisik, seperti ukuran, bentuk, jumlah, dan unsur-unsur pembentukan bahan, yang dapat dirasakan melalui indra peraba dan perasa, termasuk indra mulut dan pernafasan [27].

Berdasarkan hasil analisa menunjukkan bahwa tidak terdapat pengaruh yang nyata ($\alpha = 0.05$) pada perlakuan konsentrasi tween 80 dan lama pengeringan terhadap kesukaan panelis terhadap tekstur minuman serbuk buah siwalan.

Berdasarkan hasil tabel 1 diatas, menunjukkan tingkat kesukaan panelis terhadap aroma minuman serbuk buah siwalan 3.03 sampai 4.17 (tidak suka-sangat suka). Nilai kesukaan panelis terhadap aroma serbuk buah siwalan tertinggi pada perlakuan konsentrasi tween 0.5% dan lama pengeringan 10 jam (T1P3) yang menunjukkan bahwa rata-rata kesukaan panelis terhadap tekstur serbuk buah siwalan yaitu 4.17 (sangat suka) pada penelitian yang dilakukan, kualitas tekstur tidak memberikan hasil yang signifikan karena jumlah air yang ditambahkan pada setiap formulasi sama [28].

4. Organoleptik Rasa

Rasa suatu makanan dapat dikenali dan dibedakan melalui indera perasa yang terletak pada papila, yaitu dengan adanya bintik-bintik merah jingga di lidah. Beberapa faktor mempengaruhi rasa, seperti temperatur, bahan kimia, konsentrasi, dan interaksi dengan bahan rasa lainnya. Selain itu, suhu makanan mempengaruhi kemampuan indra pencicip dalam mendeteksi rangsangan rasa. Makanannya terlalu panas dapat menyebabkan sensasi terbakar pada lidah dan mengurangi sensitivitas kuncup pencicip hingga tidak dapat merasakan dengan baik [29].

Berdasarkan hasil analisa ¹ menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang nyata ($\alpha = 0.05$) pada perlakuan konsentrasi tween 80 dan lama pengeringan terhadap kesukaan panelis pada aroma minuman serbuk buah siwalan.

Berdasarkan hasil tabel 1 diatas, menunjukkan tingkat kesukaan panelis terhadap aroma minuman serbuk buah siwalan 2.73 sampai 3.83 (tidak suka-sangat suka). Nilai kesukaan panelis terhadap aroma serbuk buah siwalan tertinggi pada perlakuan konsentrasi tween 1% dan lama pengeringan 6 jam (T2P1) yang menunjukkan rata-rata kesukaan panelis terhadap rasa serbuk buah siwalan yaitu 3.83 (sangat suka). Rasa suatu bahan pangan dapat bervariasi dari sifat alami tersebut. Namun, jika mengalami proses perlakuan atau pengolahan, citsarnya dapat dipengaruhi oleh bahan tambahan yang disertakan selama proses tersebut [29]. Hal ini dikarenakan saat serbuk buah siwalan memiliki aroma yang khas siwalan dan gurih sehingga disukai panelis.

11

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data dalam penelitian ini, maka didapat kesimpulan yaitu terdapat interaksi yang sangat nyata akibat konsentrasi tween 80 dan lama pengeringan terhadap uji organoleptik rasa. Sedangkan, tidak berpengaruh nyata terhadap uji organoleptik aroma, uji organoleptik warna, dan uji organoleptik rasa.

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada program ISS BKP-Riset yang telah memberikan dana hibah riset. Peneliti mengucapkan terimakasih kepada mentor dan dpl yang telah membimbing sehingga penelitian ini dapat berjalan lancar dan selesai dengan baik.

Acopen_Atik1 - Copy12

ORIGINALITY REPORT

19%

SIMILARITY INDEX

17%

INTERNET SOURCES

17%

PUBLICATIONS

6%

STUDENT PAPERS

PRIMARY SOURCES

1	jtfat.umsida.ac.id Internet Source	6%
2	Ahmad Syauqi Firdaus, Rima Azara. "Effect of Additional Stabilities (CMC) and Citric Acid in Red Guava Juice (Psidium Guajava L.)", Procedia of Engineering and Life Science, 2022 Publication	3%
3	Alisha Shahnaz. "Comparative Effect of Kawista Fruit (Limonia Acidissima) with Water and Concentration of Sodium Bicarbonate on The Quality of Carbonated Beverages", Journal of Tropical Food and Agroindustrial Technology, 2021 Publication	2%
4	jurnal.yudharta.ac.id Internet Source	1%
5	repository.unpas.ac.id Internet Source	1%
6	journal.universitaspahlawan.ac.id Internet Source	1%

7	ojs.unud.ac.id Internet Source	1 %
8	Dwiyan Audi Artantha, Lukman Hudi. "Study of The Proportion of Aloe Vera (Aloe vera L.) with Tomato (Lycopersicum esculentum Mill) and CMC Concentration on The Characteristics of Aloe Vera Jam", Journal of Tropical Food and Agroindustrial Technology, 2021 Publication	1 %
9	Submitted to Syiah Kuala University Student Paper	1 %
10	text-id.123dok.com Internet Source	1 %
11	Kasih Ayu Wulansari, Lukman Hudi, Ida Agustini Saidi. "Physical, Chemical and Organoleptic Characteristics of Red Dragon Fruit Instant Drink Powder (Hylocereus polyrhizus)", Procedia of Engineering and Life Science, 2022 Publication	1 %
12	docplayer.info Internet Source	1 %

Exclude bibliography On