

APLIKASI METODE FOAM MAT DRYING DALAM PEMBUATAN MINUMAN SERBUK DAUN EKOR NAGA DENGAN EKSTRAK JAHE MERAH SEBAGAI SUMBER ANTIOKSIDAN ALAMI

I Wayan Swandane¹⁾, M. Prasanto Bimantio, ST. M.Eng²⁾, Dr. Ir Ida Bagus Banyuro Partha, MS²⁾

¹⁾Mahasiswa Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Stiper Yogyakarta

²⁾Dosen Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Institut Pertanian Stiper Yogyakarta

Email Korespondensi : ¹⁾wayandana98@gmail.com,

²⁾thp_instiper_jogja@yahoo.co.id

ABSTRAK

Penelitian ini tentang aplikasi metode *foam mat drying* dalam pembuatan minuman serbuk daun ekor naga dengan ekstrak jahe merah sebagai sumber antioksidan alami yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan *tween 80* dan maltodekstrin dalam pembuatan serbuk serta karakteristik serbuk terhadap sifat kimia dan sifat fisik serbuk yang dihasilkan.

Rancangan penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Blok Lengkap (RBL) 2 faktor yaitu variasi perbandingan *tween 80* dan maltodekstrin. Faktor A yaitu variasi *tween 80* dengan 3 taraf yaitu A1 = 0,5%, A2 = 1%, A3 = 1,5% dan faktor B yaitu konsentrasi maltodekstrin dengan 3 taraf yaitu B1 = 5%, B2 = 10%, B3 = 15%. Analisis yang dilakukan adalah Aktivitas antioksidan, Phenol, Rendemen, Kecepatan Larut, Kadar Air, Warna (L, a, b) dan Uji Organoleptik (Aroma, Rasa, Warna).

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan *tween 80* dan maltodekstrin berpengaruh nyata dalam pembuatan serbuk minuman daun ekor naga dengan ekstrak jahe merah. Variasi *tween 80* berpengaruh nyata terhadap phenol, rendemen, kecepatan larut, uji kesukaan warna, warna (L), warna (a), dan warna (b). Sedangkan penambahan maltodekstrin memberikan pengaruh nyata terhadap phenol, rendemen, kecepatan larut, uji kesukaan aroma, uji kesukaan warna, warna (L) dan warna (b). Berdasarkan uji kesukaan organoleptic, perlakuan yang paling disukai panelis adalah perlakuan dengan konsentrasi *tween 80* sebanyak 1,5% dan konsentrasi maltodekstrin 15% dengan nilai keseluruhan 4.84 (netral).

Kata kunci : Minuman Serbuk, Daun Ekor Naga, Jahe Merah, Aktivitas Antioksidan

A. PENDAHULUAN

Saat ini banyak sumber antioksidan buatan yang dijual di pasaran namun karena banyaknya bahan kimia yang digunakan sehingga tidak baik untuk kesehatan jika dikonsumsi secara berlebihan. Untuk sumber antioksidan alami dapat ditemui pada rempah rempah seperti jahe dan daun ekor naga.

Beberapa zat yang memiliki sifat antioksidan adalah flavonoid. Flavonoid bekerja dengan melengkapi status enzim-enzim dan senyawa antioksidan plasma dan jaringan, serta melindunginya melawan toksisitas. Salah satu cara untuk menyuplai flavonoid ke dalam tubuh yaitu minuman Herbal yang mengandung flavonoid dari daun ekor naga dengan penambahan flavonoid dari ekstrak jahe merah. Menurut penelitian (Handrianto & Surabaya, 2016) Rimpang jahe merah mengandung *gingerol* yang memiliki aktivitas antioksidan, antibakteri, antiinflamasi, antikarsinogenik, antimutagenik, antitumor Kandungan senyawa metabolit sekunder pada tanaman jahe-jahean terutama dari golongan flavonoid, fenol, terpenoid, dan minyak atsiri.

Salah satu tanaman tradisional yang digunakan sebagai obat tradisional adalah daun ekor naga (*Rhaphidophora pinnata (L.f.) Schott.*). daun ekor naga dimanfaatkan oleh masyarakat secara tradisional karena mampu mengatasi berbagai macam penyakit seperti batuk, Memperkuat daya tahan tubuh , sebagai antiinflamasi, antidiabetes, antikolesteol, antelmintik. Menurut penelitian Bella (2020) pada (Herdayanti et al., 2021) daun ekor naga memiliki kandungan senyawa metabolit sekunder antara lain flavonoid, alkaloid, steroid, glikosida, saponin, dan tannin.

Jahe merah termasuk tanaman jenis rimpangan-rimpangan yang tumbuh di daerah dataran rendah sampai wilayah pegunungan dengan ketinggian 0 sampai 1.500 meter dari permukaan air laut. Selain sebagai bahan untuk membuat bumbu masak, jahe secara empiris juga digunakan sebagai salah satu komponen penyusun berbagai ramuan obat seperti ramuan untuk meningkatkan daya tahan tubuh, mengatasi radang, batuk, luka, dan alergi akibat gigitan

serangga (Rahmadani et al., n.d.). Rimpang jahe merah mengandung gingerol yang memiliki aktivitas antioksidan, antibakteri, antiinflamasi, antikarsinogenik, antimutagenik, antitumor.

Saat ini masyarakat tidak hanya menginginkan pangan yang enak dan menyehatkan melainkan juga praktis untuk dikonsumsi. Konsep pangan ini disebut dengan pangan fungsional. Seiring dengan perkembangan zaman yang semakin maju, masyarakat semakin sering mengonsumsi makanan cepat saji atau junk food. Hal ini menyebabkan banyaknya penyakit degeneratif yang muncul di kalangan masyarakat sehingga telah mengubah pandangan bahwa makanan tidak hanya memiliki cita rasa yang enak, mengenyangkan, dan tampilan yang menyenangkan tetapi juga dapat bermanfaat bagi tubuh dalam segi kesehatan. Hal inilah yang memunculkan suatu konsep pangan fungsional (Winarti dan Nurdjanah 2005).

Daun ekor naga dan jahe merah mengandung senyawa-senyawa yang bersifat antioksidan salah satunya adalah flavonoid. *Foam mat drying* merupakan salah satu metode pengeringan yang dilakukan dengan pembuatan foam atau busa dari bahan cair yang mana biasanya pembusa yang dipakai yaitu Tween 80 kemudian digunakan juga maltodekstrin sebagai bahan pengisi untuk membentuk *body* dari serbuk yang akan dihasilkan. Penggunaan metode ini sangat mudah untuk dilakukan karena selain bahannya yang mudah didapatkan, biaya yang dikeluarkan juga relatif murah sehingga pembuatan minuman serbuk daun ekor naga dengan ekstrak jahe merah menggunakan metode *foam mat drying* sangat tepat untuk dilakukan penelitian karena kandungan dari kedua bahan tersebut sangat kaya akan flavonoid.

Dengan adanya penelitian ini diharapkan dapat menghasilkan serbuk minuman daun ekor naga dengan ekstrak jahe merah dengan variasi konsentrasi tween 80 dan maltodekstrin terbaik yang memiliki kandungan sebagai antioksidan alami agar nantinya dapat berguna bagi masyarakat umum.

Tabel 1. Syarat Mutu Serbuk Minuman Tradisional (SNI 01-4320-1996)

No.	Kriteria uji	Satuan	Persyaratan
1.	Keadaan :		
1.1	Warna		normal
1.2	Bau		normal, khas rempah-rempah
1.3	Rasa		normal, khas rempah-rempah
2.	Air, b/b	%	3,0-5,0
3.	Abu, b/b	%	maks. 1,5
4.	Jumlah gula (dihitung sebagai sakarosa), b/b	%	maks. 85,0
5.	Bahan tambahan makanan		
5.1	Pemanis buatan	-	
	- Sakarin		Tidak boleh ada
	- Siklamat		Tidak boleh ada
5.2	Pewarna tambahan	-	Sesuai SNI 01-0222-1995
6.	Cemaran logam :		
6.1	Timbal (Pb)	mg/kg	maks. 0,2
6.2	Tembaga (Cu)	mg/kg	maks. 2,0
6.3	Seng (Zn)	mg/kg	maks. 50
6.4	Timah (Sn)	mg/kg	maks. 40,0
7.	Cemaran arsen (As)	mg/kg	maks. 0,1
8.	Cemaran mikroba :		
8.1	Angka lempeng total	koloni/g r	3×10^3
8.2	Coliform	APM/gr	< 3

B. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui pengaruh Tween 80 dan maltodekstrin dalam pembuatan serbuk daun ekor naga.
2. Untuk mengetahui pengaruh konsentrasi Tween 80 dan maltodekstrin terhadap kualitas Serbuk Daun Ekor Naga dengan Ekstrak Jahe Merah.
3. Untuk mengetahui perlakuan yang paling disukai konsumen dari serbuk minuman daun ekor naga dengan ekstrak jahe merah menggunakan metode *foam mat drying*.

C. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Institut Pertanian STIPER Yogyakarta dengan waktu penelitian selama 1 bulan (04 April – 6 Juni 2022).

Bahan Utama dalam penelitian ini adalah daun ekor naga, jahe merah, tween 80, maltodekstrin dan gula pasir. Untuk analisis digunakan methanol 96%, Larutan DPPH, aquades, Phenol kristal dan follin Danish.

Alat yang digunakan pada pembuatan serbuk minuman daun ekor naga dengan ekstrak jahe merah adalah mixer, blender, pisau, sendok, oven, Loyang, skrup, botol plastik, timbangan dan gelas ukur. Sedangkan alat yang digunakan untuk analisis adalah timbangan, kertas saring, labu ukur, pipet ukur 10 ml, pipet ukur 10 ml, tabung reaksi, rak tabung reaksi, gelas ukur, erlemeyer, gelas piala, corong, gelas beker, ball pipet dan botol timbang. Rancangan penelitian yang digunakan yaitu Rancangan Blok lengkap (RBL) dengan Dua Faktor seperti pada tabel 1 dibawah ini

Tabel 2. Tata Letak Urutan Eksperimental (TLUE)

BLOK I			BLOK II		
${}_1B_1^1$	$A_2B_3^2$	$A_3B_1^3$	$A_2B_1^1$	$A_3B_2^2$	$A_1B_3^3$
$A_3B_3^4$	$A_2B_2^5$	$A_1B_2^6$	$A_2B_2^4$	$A_1B_1^5$	$A_1B_2^6$
$A_2B_1^7$	$A_3B_2^8$	$A_1B_3^9$	$A_3B_3^7$	$A_2B_3^8$	$A_3B_1^9$

Keterangan :

1,2,3.....n = Urutan Eksperimental

A × B = Kombinasi Taraf Faktor

I dan II = Blok / Ulangan

Faktor I adalah konsentrasi Tween 80 (A), dengan tiga taraf, meliputi:

A_1 = Tween 80 : Minuman = 0,5 gram : 99.5 gram

A_2 = Tween 80 : Minuman = 1 gram : 99 gram

A_3 = Tween 80 : Minuman = 1,5 gram : 98,5 gram

Faktor II adalah pengisi maltodekstrin (B), dengan tiga taraf, meliputi:

B_1 = Maltodekstrin : Minuman = 5 gram : 95 gram

B_2 = Maltodekstrin : Minuman = 10 gram : 90 gram

B_3 = Maltodekstrin : Minuman = 15 gram : 85 gram

Pada prosedur penelitian ini terdiri dari beberapa tahapan yaitu tahapan persiapan dan tahapan pembuatan, mulai dari pembuatan ekstrak minuman sampai pembuatan serbuk. Tahap persiapan yaitu tahapan dalam mempersiapkan alat dan

bahan yang akan digunakan dalam pembuatan serbuk minuman daun ekor naga dengan ekstrak jahe merah. Tahap pembuatan formulasi ekstraksi daun ekor naga dengan ekstraksi sari jahe merah yaitu dengan membuat ekstrak minuman daun ekor naga dan ekstrak jahe merah kemudian di formulasikan dengan perbandingan ekstrak daun ekor naga : ekstrak jahe merah yaitu 85 : 15 kemudian ditambahkan gula pasir sebanyak 15 gram.

Setelah didapatkan minuman, langkah selanjutnya yaitu pencampuran sari dengan dekstrin sesuai formula yang telah ditetapkan yaitu 5%, 10% dan 15% lalu ditambahkan tween 80 sesuai formula yang telah ditetapkan yaitu 0,5%, 1% dan 1,5% lalu dilakukan pencampuran menggunakan mixer selama ± 20 menit sampai busa naik dan stabil setelah itu agar busa stabil ditambahkan CMC 0,3% lalu dicampurkan dengan menggunakan mixer selama ± 3 menit. Proses pengeringannya adalah setelah bahan siap diletakkan di atas Loyang yang telah dilapisi dengan *aluminium foil* kemudian di keringkan dalam oven dengan suhu 65°C (6 jam). Hasil dari pengeringan kemudian di blender kering selama ± 2 menit sehingga dihasilkan serbuk daun ekor naga. Proses pengayakan dilakukan untuk memisahkan bubuk yang kasar dan halus. Pengayakan dilakukan dengan cara manual dan dengan menggunakan ayakan 30 mesh. Setelah serbuk didapatkan kemudian dilakukan analisis fisik dan kimia antara lain analisis aktivitas antioksidan, phenol, kadar air, rendemen, kecepatan larut, warna L a b dan uji kesukaan organoleptik (rasa, aroma dan warna).

D. HASIL DAN PEMBAHASAN

Serbuk minuman daun ekor naga dengan ekstrak jahe merah dilakukan analisis kimia dan fisik meliputi analisis antioksidan, phenol, kadar air, rendemen, kecepatan larut, warna L a b dan uji kesukaan organoleptik (aroma, rasa, warna). Adapun rerata keseluruhan analisis kimia antara lain sebagai berikut :

Tabel 3. Rerata analisis kimia serbuk minuman daun ekor naga dengan ekstrak jahe merah

Perlakuan	Aktivitas Antioksidan	Phenol	Kadar Air	Kecepatan Larut	Rendemen
A1B1	57,5133	9,2868	4,0109	116,50	11,7967
A1B2	55,4415	6,9738	3,7647	113,50	15,7693
A1B3	51,1900	8,2106	3,2893	103,00	19,6413
A2B1	65,5687	10,5323	3,1912	91,50	12,2204
A2B2	56,6911	4,2268	3,4111	87,50	16,2394
A2B3	51,9399	3,0118	3,4396	78,00	20,0605
A3B1	72,0112	4,7389	3,5349	98,50	12,6629
A3B2	66,2678	6,7915	3,3458	88,00	17,1178
A3B3	61,2698	6,6310	3,1704	86,00	21,3714

Tabel 4. Tabel nilai signifikansi hasil sifat kimia daun ekor naga dengan ekstrak jahe merah.

Keragaman	Aktivitas Antioksidan (%)	Phenol (mgr/ml)	Kadar Air (%)	Rendemen (%)	Kecepatan Larut (detik)
Tween	.066	5.922E-5	.123	6.582E-5	2.423E-9
Maltodekstrin	.125	5.103E-5	.282	1.014E-11	1.194E-6
Tween*Malto dekstrin	.962	3.305E-6	.301	.262	.031

Keterangan :

Ada Beda Nyata

= Nilai signifikansi level dibawah 0,05 dengan nilai error 5%

Tidak Ada Beda Nyata = Nilai signifikansi level diatas 0,05 dengan nilai error 5%

Hasil perhitungan dapat dilihat pada lampiran perhitungan.

Aktivitas Antioksidan

Berdasarkan tabel 4 pada kolom aktivitas antioksidan menunjukan bahwa pengaruh tween 80 dan maltodekstrin dalam serbuk daun ekor naga dengan ekstrak jahe merah baik dengan penambahan tween dan maltodekstrin maupun interaksi keduanya, tidak memberikan pengaruh nyata terhadap serbuk minuman daun ekor naga dengan ekstrak jahe merah. Hal ini dapat dilihat pada lampiran perhitungan 3.1.

Namun pada uji T didapatkan pengaruh nyata terhadap aktivitas antioksidan dari serbuk daun ekor naga dengan ekstrak jahe merah. Hal ini menunjukan bahwa aktivitas antioksidan hanya dipengaruhi oleh kandungan daun ekor naga dan ekstrak jahe merah dan tidak berpengaruh pada penambahan tween dan maltodekstrin.

Rerata aktivitas antioksidan tertinggi didapatkan pada sampel A3B1 dengan rerata 72,0112% dan rerata terendah didapatkan pada sampel A1B3 dengan rerata 51,19%.

Phenol

Berdasarkan tabel 4 pada kolom phenol menunjukan bahwa penambahan tween dan maltodekstrin maupun interaksi keduanya memberikan pengaruh nyata terhadap kadar phenol serbuk daun ekor naga dengan ekstrak jahe merah. Berdasarkan penelitian (Oktavia, 2012) faktor yang mempengaruhi kualitas serbuk dengan menggunakan metode *foam mat drying* adalah dengan variasi bahan pembusa (Tween 80) dan bahan pengisi (maltodekstrin) dimana dengan variasi penambahan tersebut dapat berpengaruh untuk mencegah kerusakan akibat panas, mempertahankan flour dan meningkatkan total padatan. Hal ini sejalan dengan data yang diperoleh dimana penambahan variasi tween 80 dan maltodekstrin memberikan pengaruh nyata terhadap serbuk daun ekor naga dengan ekstrak jahe merah. Untuk perhitungan uji duncan dapat dilihat pada lampiran perhitungan 3.2.

Rerata hasil kadar phenol tertinggi didapatkan pada sampel A2B1 dengan kadar phenol sebanyak 10.5323 mgr/ml dan kadar phenol terendah didapatkan pada sampel A2B3 dengan kadar phenol 3.0118 mgr/ml.

Kadar Air

Berdasarkan tabel 4 pada kolom kadar air menunjukan bahwa pengaruh tween 80 dan maltodekstrin dalam pembuatan serbuk daun ekor naga dengan ekstrak jahe merah baik dengan penambahan tween dan maltodekstrin maupun interaksi keduanya,

tidak memberikan pengaruh nyata terhadap serbuk minuman daun ekor naga dengan ekstrak jahe merah. Menurut (Khotimah, 2006) bahan pembusa berperan dalam menurunkan kadar air pada saat pengeringan. Setelah dilakukan uji T terhadap SNI kadar air, ternyata ditemukan perbedaan nyata terhadap variasi penambahan tween dan maltodekstrin. Karena sifat dari bahan pembusa (tween 80) yang dapat menurunkan kadar air, maka hal tersebut menjadi pemicu dengan turunya kadar air dari minuman dan setelah menjadi serbuk. Hasil perhitungan dapat dilihat pada lampiran perhitungan 3.3.

Rerata hasil kadar air tertinggi didapatkan pada sampel A1B1 sebesar 4.01% dan hasil kadar air terendah didapatkan pada sampel A3B3 yaitu sebesar 3.17%. perolehan kadar air dari sampel tersebut sesuai dengan SNI 01-4320-1996 tentang batas kadar air minuman serbuk yaitu antara 3-5%.

Kecepatan Larut

Berdasarkan tabel 4 pada kolom kecepatan larut menunjukkan bahwa penambahan tween dan maltodekstrin maupun interaksi keduanya memberikan pengaruh nyata terhadap kecepatan larut serbuk daun ekor naga dengan ekstrak jahe merah.

Penambahan tween 80 dan maltodekstrin memberikan pengaruh nyata terhadap kecepatan larut karena sifat dari tween 80 memiliki sifat yang mudah larut dalam air. kemudian sifat dari maltodekstrin juga mudah larut dalam air. Selain itu dengan adanya luas permukaan yang semakin meningkat, dapat memicu daya kelarutan semakin cepat. Hal tersebut sejalan dengan penelitian (Karim, 1999) tween 80 memiliki nilai HLB (Hydrophylic-Lipophylic Balance) 15 sebagai pembuih dan sifatnya yang cenderung mudah larut dalam air. Pendapat tersebut juga dikuatkan dengan penelitian (Hui, 1992) yang menyatakan bahwa maltodekstrin memiliki daya larut yang tinggi dan bersifat higroskopis. Tabel uji Duncan dapat dilihat pada lampiran perhitungan 3.5.

Rerata hasil kecepatan larut tercepat diperoleh pada sampel A3B3 dengan waktu 90.83 detik dan hasil kecepatan larut paling rendah yaitu pada sampel A1B1 yaitu 116.50 detik.

Rendemen

Berdasarkan tabel 4 pada kolom rendemen menunjukkan bahwa penambahan tween dan maltodekstrin memberikan pengaruh nyata terhadap rendemen dari serbuk daun ekor naga dengan ekstrak jahe merah sedangkan untuk interaksi antara tween dan maltodekstrin tidak memberika pengaruh nyata. untuk hasil perhitungan uji Duncan dapat dilihat pada lampiran perhitungan 3.4.

Penambahan tween dan maltodekstrin memberikan pengaruh nyata terhadap rendemen karena adanya tween 80 sebagai pembusa dan maltodekstin sebagai bahan pengisi yang dapat berperan dalam membentuk body serbuk sehingga terdapat hasil yang signifikan dengan variasi tersebut. Hal ini sejalan dengan pendapat (Hui, 1992) yang mengungkapkan bahwa peran dan fungsi maltodekstrin yaitu dalam pembentukan body serbuk itu sendiri.

Rerata hasil rendemen tertinggi diperoleh pada sampel A3B3 yaitu sebesar 21.3714% dan rendemen terendah diperoleh pada sampel A1B1 yaitu 11.7967%.

Tabel 5. Rerata analisis fisik serbuk minuman daun ekor naga dengan ekstrak jahe merah

Perlakuan	Warna (L)	Warna (a)	Warna (b)
A1B1	50,3650	2,4400	3,0950
A1B2	53,7900	2,4800	5,8650
A1B3	52,0450	1,6400	3,7600
A2B1	51,8700	3,4050	5,4300
A2B2	56,0500	4,0900	7,0850
A2B3	59,0350	4,0500	8,1350
A3B1	48,7650	2,7000	3,8500
A3B2	48,2650	2,0850	2,3400
A3B3	51,5550	3,0150	4,8150

Tabel 6. Tabel nilai signifikansi hasil sifat fisik serbuk daun ekor naga dengan ekstrak jahe merah

Keragaman	Warna (L)	Warna (a)	Warna (b)
Tween	6.742E-8	3.655E-8	1.275E-8
Maltodekstrin	3.380E-6	.825	1.829E-5
Tween*Malto dekstrin	9.745E-5	5.700E-5	2.483E-6

Keterangan :

Ada Beda Nyata = Nilai signifikansi level dibawah 0,05 dengan nilai error 5%

Tidak Ada Beda Nyata = Nilai signifikansi level diatas 0,05 dengan nilai error 5%

Hasil perhitungan dapat dilihat pada lampiran perhitungan.

Warna (L)

Berdasarkan tabel 6 pada kolom warna (L) menunjukkan bahwa penambahan tween dan maltodekstrin maupun interaksi keduanya memberikan pengaruh nyata terhadap warna (L) serbuk daun ekor naga dengan ekstrak jahe merah. Adapun uji Duncan dapat dilihat pada lampiran perhitungan 3.9.

Tingkat kecerahan warna (L) menunjukkan bahwa ada perbedaan nyata yang diberikan karena dipengaruhi oleh warna dari maltodekstrin yang berwarna putih.

Rerata hasil uji warna (L) dengan nilai tertinggi diperoleh pada sampel A2B3 yaitu 59.0350 dan nilai terendah diperoleh pada sampel A3B2 yaitu 48.2650. Hasil rerata dapat dilihat pada lampiran perhitungan 3.9.

Warna (a)

Berdasarkan tabel 6 pada kolom warna (a) menunjukkan bahwa penambahan tween 80 memberikan pengaruh nyata terhadap serbuk daun ekor naga dengan ekstrak jahe merah. Sedangkan pada penambahan maltodekstrin tidak memberikan pengaruh nyata terhadap serbuk dan interaksi pada tween dan maltodekstrin memberikan pengaruh nyata terhadap serbuk. Uji Duncan dapat dilihat pada lampiran perhitungan 3.10.

Penambahan tween 80 memberikan pengaruh nyata terhadap tingkat warna (a) dikarenakan sifat tween 80 pada saat pengeringan dapat menjaga produk dari panas yang akhirnya membuat serbuk cenderung berwarna hijau sesuai dengan warna daun ekor naga.

Rerata hasil uji warna (a) dengan nilai tertinggi diperoleh pada sampel A1B2 yaitu 4.09 dan nilai terendah pada sampel A1B3 yaitu 1.64. hasil rerata dapat dilihat pada lampiran perhitungan 3.10.

Warna (b)

Berdasarkan tabel 6 pada kolom warna (b) menunjukkan bahwa penambahan tween dan maltodekstrin maupun interaksi antara keduanya memberikan pengaruh nyata terhadap warna (b) serbuk daun ekor naga dengan ekstrak jahe merah. Adapun uji Duncan dapat dilihat pada lampiran perhitungan 3.11.

Tween 80 memberikan pengaruh nyata terhadap tingkat kekuningan warna (b) dikarenakan pengaruh dari warna kuning tween 80 itu sendiri sehingga dengan peningkatan konsentrasi tween 80 memberikan pengaruh nyata.

Rerata hasil uji warna (b) dengan nilai tertinggi diperoleh pada sampel A2B3 yaitu 8.135 dan nilai terendah diperoleh pada sampel A3B2 yaitu 2.34. Hasil rerata dapat dilihat pada lampiran perhitungan 3.11.

Tabel 7. Rerata hasil uji organoleptik

Perlakuan	Aroma	Warna	Rasa
A1B1	3,8250	4,3500	4,1750
A1B2	4,3750	4,2750	4,2250
A1B3	4,2750	4,0750	4,0750
A2B1	4,0500	4,9500	4,3500
A2B2	4,4750	4,5750	4,2750
A2B3	3,9500	4,7750	4,5750
A3B1	4,1750	4,2500	4,7250
A3B2	4,4750	4,3500	4,8500
A3B3	4,3750	4,7250	4,8500

Tabel 8. Tabel nilai signifikansi Hasil Analisis Uji Organoleptik

Keragaman	Aroma	Warna	Rasa
Tween	.197	1.554E-8	5.616E-8
Maltodekstrin	.010	.001	.105
Tween*Maltodekstrin	.288	2.110E-6	.004

Keterangan :

Ada Beda Nyata = Nilai signifikansi level dibawah 0,05 dengan nilai error 5%

Tidak Ada Beda Nyata = Nilai signifikansi level diatas 0,05 dengan nilai error 5%

Hasil perhitungan dapat dilihat pada lampiran perhitungan.

Aroma

Berdasarkan tabel 8 pada kolom aroma penambahan tween 80 tidak memberikan pengaruh nyata namun dalam penambahan maltodekstrin memberikan pengaruh nyata pada serbuk daun ekor naga dengan ekstrak jahe merah. Sedangkan pada interaksi antara tween dan maltodekstrin tidak memberikan pengaruh nyata. Hal ini dapat dilihat pada uji Duncan pada lampiran perhitungan 3.6.

Penambahan variasi tween tidak memberikan perbedaan pada aroma serbuk daun ekor naga dengan ekstrak jahe merah. Namun pada penambahan maltodekstrin ada pengaruh nyata terhadap perlakuan, hal ini dikarenakan bau dari maltodekstrin cukup menyengat sehingga dalam serbuk pun masih tercium. Sedangkan tween 80 tidak memberikan pengaruh pada serbuk sejalan dengan penelitian (Mustaufik, 2000) yang mengatakan bahwa penggunaan tween dalam pembuatan serbuk tidak mempengaruhi aroma serbuk itu sendiri.

Rerata hasil aroma minuman tertinggi diperoleh pada sampel A3B2 yaitu 4.4750 dan yang terendah diperoleh pada sampel A1B1 yaitu 3.8250. Tabel rata rata dapat dilihat pada lampiran perhitungan 3.6.

Warna

Berdasarkan tabel 8 pada kolom warna menunjukkan bahwa penambahan tween dan maltodekstrin maupun interaksi keduanya memberikan pengaruh nyata terhadap warna serbuk daun ekor naga dengan ekstrak jahe merah. Adapun uji Duncan dapat dilihat pada lampiran perhitungan 3.7.

Penambahan tween 80 dan maltodekstrin memberikan pengaruh nyata dikarenakan warna kuning dari tween 80 dan warna dari maltodekstrin putih sehingga mempengaruhi warna dari serbuk daun ekor naga dengan ekstrak jahe merah.

Rerata hasil uji kesukaan warna minuman tertinggi diperoleh pada sampel A2B1 yaitu 4.95 dan yang terendah diperoleh pada sampel A1B3 yaitu 4.075. Tabel rata rata dapat dilihat pada lampiran perhitungan 3.7.

Rasa

Berdasarkan tabel 8 pada kolom rasa menunjukkan bahwa penambahan tween 80 memberikan pengaruh nyata terhadap serbuk daun ekor naga dengan ekstrak jahe merah. Sedangkan pada penambahan maltodekstrin tidak memberikan pengaruh nyata terhadap serbuk dan interaksi pada tween dan maltodekstrin memberikan pengaruh nyata terhadap serbuk. Uji Duncan dapat dilihat pada lampiran perhitungan 3.8.

Tween 80 berfungsi untuk melapisi komponen rasa. Namun pada pembuatan serbuk daun ekor naga, tween 80 memberikan pengaruh nyata yang diduga karena

adanya pengaruh dari oven yang digunakan dengan suhu yang tidak konstan sehingga mempengaruhi rasa dari tiap-tiap variasi sampel. Menurut (Barbut, 1996) Tween 80 pada konsentrasi rendah tidak mempengaruhi rasa dari suatu produk.

Rerata hasil uji kesukaan rasa dengan nilai tertinggi diperoleh pada sampel A3B3 yaitu 4.85 dan nilai terendah diperoleh pada sampel A1B3 yaitu 4.075. Hasil rerata dapat dilihat pada lampiran perhitungan 3.8.

KESIMPULAN

Hasil dari penelitian serbuk minuman daun ekor naga dengan ekstrak jahe merah sebagai sumber antioksidan alami yaitu penggunaan tween 80 dan maltodekstrin berpengaruh pada pembuatan minuman serbuk daun ekor naga dengan ekstrak jahe merah yang dibuktikan dengan pembuatan serbuk menggunakan variabel A0B0 yang hasilnya tidak menjadi serbuk, sedangkan dengan penambahan tween 80 dan maltodekstrin minuman dapat berubah menjadi serbuk.

Berdasarkan uji kesukaan organoleptik, perlakuan yang paling disukai panelis yaitu perlakuan dengan konsentrasi tween 80 sebanyak 1,5% dan konsentrasi maltodekstrin 15% dengan nilai keseluruhan 4.84 (netral).

Variasi penambahan Tween 80 memberikan pengaruh nyata terhadap phenol, rendemen, kecepatan larut, uji kesukaan warna, warna (L), warna (a), dan warna (b). Sedangkan penambahan maltodekstrin memberikan pengaruh nyata terhadap phenol, rendemen, kecepatan larut, uji kesukaan aroma, uji kesukaan warna, warna (L) dan warna (b).

Hasil pengaruh kombinasi tween 80 dan maltodekstrin memberikan pengaruh nyata terhadap phenol, kecepatan larut, uji kesukaan warna, uji kesukaan rasa, warna (L), warna (a) dan warna (b).

DAFTAR PUSTAKA

- Abd Karim, A., & Wai, C. C. (1999). Foam-mat drying of starfruit (*Averrhoa carambola* L.) puree. Stability and air drying characteristics. *Food Chemistry*, 64(3), 337–343.
- Alifni, *, Bakti, A., Triyasmono, L., & Rizki, M. I. (2017). Penentuan Kadar Flavonoid Total dan Uji Antioksidan Ekstrak Etanol Daun Kasturi (*Mangifera casturi* Kosterm.) dengan Metode DPPH. *Jurnal Pharmascience*, 04(01), 102–108. <http://jps.unlam.ac.id/>
- Ariska, S. B., & Utomo, D. (2020). Kualitas minuman serbuk instan sereh (*Cymbopogon citratus*) dengan metode foam mat drying. *Teknologi Pangan : Media Informasi Dan Komunikasi Ilmiah Teknologi Pertanian*, 11(1), 42–51. <https://doi.org/10.35891/tp.v11i1.1903>

- Barbut, S., & Mittal, G. S. (1996). Effects of three cellulose gums on the texture profile and sensory properties of low fat frankfurters. *International Journal of Food Science & Technology*, 31(3), 241–247.
- Blues, H., & Litbang Pertanian, J. (n.d.). *Peluang tanaman rempah dan obat sebagai sumber pangan fungsional*. www.new.
- Fisika, J., Negeri Padang Jln Hamka, U., & FMIPA UNP Air Tawar Barat Padang, K. (2013). *Analisis Nilai Absorbansi dalam Penentuan Kadar Flavonoid untuk Berbagai Jenis Daun Tanaman Obat Neldawati, Ratnawulan dan Gusnedi* (Vol. 2).
- Handrianto, P., & Surabaya, A. F. (2016). Uji ANTIBAKTERI EKSTRAK JAHE MERAH *Zingiber officinale* var. *Rubrum* TERHADAP *Staphylococcus aureus* DAN *Escherichia coli*. In *Journal of Research and Technology* (Vol. 2, Issue 1).
- Har, L., & Intan, S. I. (2012). Antioxidant activity, total phenolics and total flavonoids of *Syzygium polyanthum* (Wight) Walp leaves. *International Journal of Medicinal and Aromatic Plants*, 2(2), 219–228.
- Herawati, I. E., & Saptarini, N. M. (2020). Studi Fitokimia pada Jahe Merah (*Zingiber officinale* Roscoe Var. Sunti Val). *Majalah Farmasetika.*, 4. <https://doi.org/10.24198/mfarmasetika.v4i0.25850>
- Herdayani, S., Lestari, I., Sani, F., Farmasi, J., Kedokteran, F., Kesehatan, I., & Jambi, U. (2021). Uji EFEK TONIKUM EKSTRAK ETANOL DAUN EKOR NAGA (*Rhaphidophora pinnata* schoot.) PADA MENCIT PUTIH JANTAN (*Mus musculus*) TONIC EFFECT TEST DRAGON TAIL LEAF EXTRACT (*Rhaphidophora pinnata* (L.f) Schott) On MALE WHITE MICE. In *Indonesian Journal of Pharma Science* / (Vol. 1, Issue 1).
- Huriawati, F., Yuhanna, L., & Mayasari, T. (2016a). *PENGARUH METODE PENGERINGAN TERHADAP KUALITAS SERBUK SERESAH Enhalus acoroides DARI PANTAI TAWANG PACITAN*. 2(1).
- Huriawati, F., Yuhanna, L., & Mayasari, T. (2016b). *PENGARUH METODE PENGERINGAN TERHADAP KUALITAS SERBUK SERESAH Enhalus acoroides DARI PANTAI TAWANG PACITAN*. 2(1).
- Ilmu dan Teknologi Pangan, J., Aditya Dharma, M., Nocianitri, K. A., Luh Ari Yusrini, N., Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan, M., Teknologi Pertanian, F., Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan, D., & Kampus Bukit Jimbaran, U. (2020). *PENGARUH METODE PENGERINGAN SIMPLISIA TERHADAP KAPASITAS ANTIOKSIDAN WEDANG UWUH EFFECT OF SIMPLISIA DRYING METHOD TO THE ANTIOXIDANT CAPACITY OF WEDANG UWUH*. 9(1), 88–95.

- Khotimah, K. (2006). Pembuatan susu bubuk dengan foam-mat drying: kajian pengaruh bahan penstabil terhadap kualitas susu bubuk. *Jurnal Protein*, 13(1).
- Mustaufik, T. S., & Purnomo, H. (2000). Pengaruh Penambahan Emulsifying Agent Tween 80 dan Stabilisator Emulsi Na-CMC Terhadap Stabilitas Susu Kacang Gude (Cajanus cajan L). *Jurnal Teknologi Pertanian*, 1(2), 24–34.
- Oktavia, S. (2020). Uji Efek Antifertilitas Ekstrak Etanol Daun Ekor Naga (*Epipremium pinnatum* (L.) Engl.) pada Mencit Betina. In *Jurnal Farmasi Higea* (Vol. 12, Issue 1).
- Purbasari, -Dian, Teknik Pertanian, J., Teknologi Pertanian, F., Jember Jalan Kalimantan No, U., Bumi Tegal Boto, K., Timur, J., & Penulis, K. (2019). Aplikasi Metode Foam-Mat Drying dalam Pembuatan Bubuk. In *Jurnal Agroteknologi* (Vol. 13, Issue 01).
- Rahmadani, S., Sa'diah, S., & Wardatun, S. (n.d.). *OPTIMASI EKSTRAKSI JAHE MERAH (Zingiber officinale Roscoe) DENGAN METODE MASERASI*.
- Rahmi, H. (2017). Aktivitas Antioksidan dari Berbagai Sumber Buah-buahan di Indonesia. *Jurnal Agrotek Indonesia (Indonesian Journal of Agrotech)*, 2(1).
- Safithri, I., Sri Indeswari, N., & Dini Hari, P. (n.d.). *Pengaruh Penambahan Bubuk Jahe merah (Zingiber officinale var. Rubrum) Terhadap Karakteristik Minuman Kahwa Daun*.
- Sari, R., & Suhartati, S. (2016). Secang (*Caesalpinia sappan* L.): Tumbuhan Herbal Kaya Antioksidan. *Buletin Eboni*, 13(1), 57–67.
- Sianturi, C. Y. (2019). Manfaat Lidah Buaya Sebagai Anti Penuaan Melalui Aktivitas Antioksidan. *Essential: Essence of Scientific Medical Journal*, 17(1), 34–38.
- Susanti, Y. I., Dwi, W., & Putri, R. (2014). The Making of Passion Red (*Passiflora edulis* f. *edulis* Sims) Powder (Concern Study on Tween 80 and Drying Temperatur). In *Pembuatan Minuman Serbuk Markisa Merah-Susanti* (Vol. 2).
- Triana, O., Sarjono, P. R., & Mulyani, N. S. (2017). Isolasi bakteri endofit pada rimpang jahe merah (*Zingiber officinale* Linn. Var *Rubrum*) penghasil senyawa antioksidan. *Jurnal Kimia Sains Dan Aplikasi*, 20(1), 25–29.
- Vincentius, V. (2018). Pengaruh penambahan tween 80, dekstrin, dan minyak kelapa pada pembuatan kopi instan menggunakan metode pengering busa. *Jurnal Teknik Kimia Indonesia*, 4(3), 296–303.
- Viro, F. (1992). *Gelatin Didalam Hui YH (ed). Encyclopedia of Food Science and Technology Vol 2: 650-651*. New York: John Wiley and Sons, Inc.
- Winarsi, H. (2007). *Antioksidan alami & radikal bebas*.

Yadnya Putra, A. A. G. R., Samirana, P. O., & Andhini, D. A. A. (2020). Isolasi dan Karakterisasi Senyawa Flavonoid Potensial Antioksidan dari Daun Binahong (*Anredera scandens* (L.) Moq.). *Jurnal Farmasi Udayana*, 90. <https://doi.org/10.24843/jfu.2019.v08.i02.p05>