

KARAKTER MUTU FISIK DAN KIMIA SERBUK MINUMAN INSTAN KULIT BUAH NAGA YANG DIPRODUKSI DENGAN METODE PENGERINGAN YANG BERBEDA

Physical And Chemical Characteristics Of Instant Drink Powder From Dragon Fruit Peels Produced Using Different Drying Methods

Ida Adhayanti*, Tahir Ahmad

Jurusan Farmasi Poltekkes Kemenkes Makassar

*Koresponden Email : ida.adhayanti@poltekkes-mks.ac.id

DOI: <https://doi.org/10.32382/mf.v16i1.1418>

ABSTRACT

Dragon fruit peel is an organic waste still underutilized by the community. One alternative used to reap the benefits of dragon fruit peel is making it a powder drink because practical and easy to serve either. This study examines the effect of the drying method on the physical and chemical quality characteristics of instant drink powder from dragon fruit peels. The method used includes direct heating, which is conventional and freeze-drying. The optimum ratio of fruit pulp and maltodextrin is 1 to 1. Generally, different drying methods affect the physical and chemical quality of the instant drink powder from dragon fruit peels. In solubility, moisture content, vitamin C level, and antioxidant activity, instant drink powder dried by direct heating is better than freeze dry. However, the color of the drink powder dried with freeze-drying is preferred because it is bright. Therefore, the optimum ratio of dragon fruit pulp porridge with maltodextrin is 1 to 1. Freeze-dry and direct heating can be used in the production of instant drink powder. The choice of the method is adjusted to the needs and goals of production.

Keywords: *Antioxidants, instant drinks, peels, dragon fruit, heating, freeze dry*

ABSTRAK

Kulit buah naga merupakan limbah organik dari buah naga yang masih kurang dimanfaatkan oleh masyarakat. Umumnya masyarakat cenderung membuang kulit buah ini. Salah satu alternatif yang digunakan untuk mendapatkan manfaat dari kulit buah naga adalah dengan menjadikannya minuman dalam bentuk serbuk. Pemilihan bentuk minuman instan ini dipilih karena minuman instan praktis dan mudah dalam penyajiannya dengan menambahkan air panas atau dingin dan diaduk sudah dapat mendapatkan minuman siap saji dan siap untuk dinikmati. Tujuan dari penelitian ini adalah melihat pengaruh metode pengeringan terhadap karakter mutu fisik dan kimia serbuk minuman instan dari kulit buah naga. Metode yang digunakan meliputi pemanasan langsung (konvensional) dan metode *freeze dry*. Perbandingan bubuk kulit buah dan maltodextrin yang optimum adalah 1:1. Perbedaan metode pengeringan mempengaruhi mutu fisik dan kimia serbuk minuman instan kulit buah naga yang dihasilkan. Dalam hal kelarutan, kadar air, kadar vitamin C dan aktivitas antioksidan serbuk minuman instan yang dikeringkan dengan pemanasan langsung (konvensional) lebih baik dibandingkan dengan yang dikeringkan dengan *freeze dry*. Meski demikian warna yang dihasilkan dari serbuk minuman yang dikeringkan dengan *freeze dry* lebih disukai karena warnanya yang lebih cerah. Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa perbandingan optimum bubuk kulit buah naga dengan maltodextrin adalah 1:1, baik metode, *freeze dry*, maupun pemanasan langsung (konvensional) dapat digunakan dalam produksi serbuk minuman instan. Pemilihan metode disesuaikan dengan kebutuhan dan tujuan produksi.

Kata Kunci : *Antioksidan, minuman instan, kulit, buah naga, pemanasan, freeze dry*

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara tropis yang kaya akan keragaman flora dan fauna. Aneka tanaman tersebar merata di seluruh pelosok Indonesia sehingga menjadi komoditi yang dapat dibudidayakan. Banyak keuntungan dan manfaat yang dapat diambil dari beragamanya hasil tanaman tersebut. Mulai

dari buah, kulit buah, bunga, daun, kulit batang dan hampir semua bagian dari tanaman memiliki manfaat yang beraneka ragam (Handayani, 2014).

Tanaman hortikultura yang mulai dikembangkan di Indonesia adalah buah naga. Buah naga atau *dragon fruit* memang belum lama dikenal dan diusahakan di Indonesia.

Tanaman dengan buahnya berwarna merah dan bersisik hijau merupakan pendatang baru bagi dunia pertanian di Indonesia. Tanaman ini mulai dikembangkan sekitar tahun 2001, yaitu di daerah Jawa Timur di antaranya Mojokerto, Pasuruan, Jember, Malang (Ramadhani & Ramadhani, 2016).

Saat ini buah naga sudah banyak dibudidayakan di berbagai daerah di Indonesia. Luas area penanaman buah naga di Indonesia sekitar 400 ha dan penanaman terbesar buah naga terdapat di Pulau Jawa. Menurut badan pusat statistic 2013 Produksi buah naga Provinsi Riau mampu memproduksi buah naga 29,10 ton/tahun (David, Harun, & Zalfiatri, 2018). Buah naga pada umumnya hanya daging buahnya saja yang dikonsumsi, sementara kulit buah naga jarang dimanfaatkan dan menjadi limbah organik. Kulit buah naga memiliki bagian yang cukup besar yaitu 35% dari berat buah. Kulit buah naga merupakan sumber antioksidan yang dapat menangkal radikal bebas di dalam tubuh. Salah satu antioksidan yang terkandung pada kulit buah naga yaitu betasianin. Kandungan betasianin pada kulit buah naga lebih besar dari pada daging buahnya yaitu 13,8 mg/100g kulit buah naga dan 10,3 mg/100 g daging buah (David et al., 2018).

Perkembangan zaman menyebabkan masyarakat menuntut segala sesuatu yang serba cepat dan praktis. Demikian pula dalam hal pangan, masyarakat cenderung lebih menyukai produk pangan yang berbentuk instan. Produk pangan instan merupakan jenis produk pangan yang mudah untuk disajikan atau dikonsumsi dalam waktu yang relatif singkat, seperti minuman serbuk instan. Bahan baku minuman serbuk dapat berasal dari bagian tanaman seperti buah, kulit, daun ataupun batang. Pemanfaatan tanaman herbal sebagai bahan baku dalam pembuatan minuman serbuk instan bertujuan diantaranya disamping kemudahan dalam penyajian juga diharapkan memiliki khasiat bagi kesehatan tubuh. Salah satu tanaman herbal yang dapat dimanfaatkan adalah tanaman buah Naga (Permata & Sayuti, 2016).

Penelitian mengenai formulasi serbuk instan dari kulit buah naga telah banyak dilakukan. Metode pengeringan yang digunakan pun sangat variatif dalam setiap penelitian. Meski demikian, masih sangat kurang penelitian yang membandingkan karakter mutu fisik dan kimia dari formulasi yang dihasilkan berdasarkan perbedaan metode pengeringan yang dilakukan. Berdasarkan hal tersebut maka peneliti tertarik untuk

mengembangkan formula serbuk minuman instan kulit buah naga yang diproduksi dengan metode yang berbeda. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk melihat pengaruh metode pengeringan terhadap karakter mutu fisik dan kimia dari serbuk minuman instan kulit buah naga.

METODE

Desain dan Waktu Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian observasi laboratorium. Pembuatan serbuk minuman instan dengan metode freeze drying dan pemanasan langsung. Tahap ini bertujuan untuk membandingkan kualitas mutu fisik dan kimia serbuk yang dihasilkan dari 2 metode yang berbeda. Penelitian ini dilaksanakan mulai Maret hingga November 2019. Penelitian ini dilaksanakan di laboratorium Farmasetika dan Teknologi Farmasi untuk Tahap Formulasi dan Uji Karakter Fisik Sediaan dan dilanjutkan di Laboratorium Kimia untuk tahap Uji Karakter Kimia Sediaan. Kedua Laboratorium ini berada di Jurusan Farmasi Poltekkes Kemenkes Makassar.

Bahan dan Alat

Bahan baku utama yang digunakan pada penelitian ini adalah kulit buah naga. Bahan lain yang digunakan untuk membuat serbuk minuman adalah maltodekstrin. Untuk keperluan analisis bahan yang digunakan adalah aquades, asam askorbat pa, Etanol 95%, DPPH.

Alat yang digunakan dalam pembuatan serbuk minuman adalah freeze dryer, kompor dan wajan keramik. Sedangkan alat yang digunakan untuk keperluan analisis diantaranya adalah oven, pH universal, neraca analitik, dan alat-alat gelas.

Prosedur Penelitian

Tahap Formulasi

a. Pembersihan Bahan Baku

Bahan baku berupa buah yang telah dibeli, dibersihkan dengan cara mencuci seluruh bagian bahan yang akan digunakan hingga bersih dari pengotor terutama tanah dan kotoran. Setelah dicuci, dipisahkan kulit dari buahnya, kemudian dipotong-potong menjadi ukuran kecil menggunakan pisau untuk mempermudah penanganan pada proses selanjutnya, dan diletakkan pada wadah bersih.

b. Pembuatan Bubur Buah Naga

Kulit buah naga yang telah dibersihkan dimasukkan kedalam wadah kemudian di blender menggunakan handblender. Bubur buah naga yang telah diblender kemudian di saring menggunakan kain kasa.

c. Pembuatan Formula

Formula yang dibuat sebanyak 2 formula yang direplikasi sebanyak tiga kali sehingga total formula yang dibuat sebanyak 6 formula yakni

Formulasi Serbuk Minuman Instan berdasarkan perbedaan metode pengeringan

No	Bahan Yang digunakan	Konsentrasi Bahan Yang digunakan (g)	
		F1	F2
1.	Maltodextrin (MD)	50	50
2.	Bubur Buah Naga (NG)	50	50
Metode yg digunakan		Pemanasan	Freeze Dry

Tahap Analisis Produk Akhir

Uji Mutu Fisik

1. Uji Kelarutan

Pengukuran kelarutan (*dispersibility*) dilakukan untuk mengukur tingkat kelarutan serbuk instan yang dihasilkan. Mula-mula sampel serbuk ditimbang sebanyak 2 gram, kemudian dilarutkan dalam 100 ml air suling dan disaring menggunakan kertas saring Whatmann no.42. Sebelum digunakan, kertas saring terlebih dahulu dikeringkan dalam oven dengan suhu 105°C selama 30 menit, kemudian ditimbang beratnya. Setelah proses penyaringan, kertas saring beserta residu dikeringkan di dalam oven pada suhu 105°C selama 3 jam, kemudian ditimbang beratnya..didiamkan sekitar 15 menit. Sampel tersebut lalu diukur dengan pH universal

2. Uji Organoleptik (Warna, Aroma, Rasa)

Uji Organoleptik adalah hasil pengujian serbuk instan kulit buah naga dengan menggunakan panca indra yang ditentukan berdasarkan skala numerik.

Uji Mutu Kimia

1 Uji Kadar Air

Ditimbang serbuk instan sebanyak 2 g dimasukkan ke dalam cawan porselen. Sebelum digunakan cawan terlebih dahulu dipanaskan dalam oven suhu 105°C selama 1 jam lalu didinginkan dalam desikator kemudian ditimbang berat kosongnya. Cawan dan serbuk kemudian dipanaskan di dalam oven pada suhu 105°C selama 5 jam hingga diperoleh berat konstan.

2. Uji pH

Pengukuran pH dilakukan dengan menggunakan pH universal. Sebanyak 2

gram sampel dihomogenkan pada 100 ml air, lalu

3. Uji Kadar Vitamin C

Analisis vitamin C pada serbuk minuman instan dilakukan dengan metode spektrofotometer UV-Vis. Pertama-tama dibuat kurva baku dengan menggunakan variasi konsentrasi larutan standar asam askorbat, yakni, 20, 40, 60 dan 80 ppm. Larutan standar kemudian diukur serapannya pada Spektrofotometer pada panjang gelombang 200-400 nm untuk mendapatkan panjang gelombang maksimum. Panjang gelombang maksimum asam askorbat adalah 261 nm. Setelah itu dilakukan pengukuran larutan sampel, yakni dengan melarutkan 2 g serbuk instan ke dalam 100 ml. larutan sampe kemudian diukur serapannya pada panjang gelombang 261 nm.

4. Uji Aktivitas Antioksidan

Pembuatan Larutan Sampel

Ditimbang dengan saksama serbuk minuman instan 5 g, dilarutkan kemudian dimasukkan kedalam labu ukur 50,0 ml. Larutan dicukupkan volumenya dengan etanol 96% hingga tanda..

Pembuatan Larutan DPPH 40 ppm

Ditimbang DPPH 10 mg, kemudian dimasukkan ke dalam labu ukur 250 ml dan dicukupkan dengan etanol 96% hingga tanda, sehingga didapatkan larutan DPPH dengan konsentrasi 40 ppm.

Pengukuran Serapan Larutan Sampel

Diukur 1,0 ml larutan sampel lalu ditambahkan 4,0 ml DPPH 40 ppm, larutan dibiarkan selama 30 menit dalam wadah yang terlindung dari cahaya (dalam vial yang ditutup dengan aluminium foil). Larutan tersebut diukur pada panjang gelombang 515 nm. Sebagai blanko, diukur 1,0 ml etanol lalu ditambahkan 4,0 ml larutan DPPH 40 ppm dan dibiarkan selama 30 menit, kemudian diukur serapannya pada panjang gelombang 515 nm.

Pengumpulan Data

Data hasil pengukuran serapan untuk perbandingan aktivitas antioksidan dikumpulkan dan ditabulasikan.

Analisis Data

Aktivitas antioksidan dilihat dari persentase peredaman radikal bebas yang diperoleh menggunakan perhitungan sebagai berikut:

$$\%peredaman = \frac{\text{serapan blanko} - \text{serapan sampel}}{\text{serapan blanko}} \times 100\%$$

HASIL

A. Hasil Uji Karakter Mutu Fisik

1. Hasil Uji Kelarutan

Tabel 1 Nilai Rata-Rata Pengaruh Metode Pengeringan Terhadap Analisis Uji Kelarutan Serbuk Minuman Instan Kulit Buah Naga Merah

NO.	FORMULA	KELARUTAN	RATA-RATA	STANDAR DEVIASI
1	F1.1	92,26%		
2	F1.2	90,45%	92,20% ^a	0,01720785
3	F1.3	93,89%		
4	F2.1	76,99%		
5	F2.2	75,47%	76,50% ^b	0,00895396
6	F2.3	77,05%		

Keterangan : Nilai rata-rata yang diikuti huruf berbeda, berbeda nyata menurut uji lanjut Duncan pada taraf 5%

Berdasarkan analisis tabel 1 perbedaan metode pengeringan berpengaruh signifikan terhadap kelarutan serbuk minuman instan yaitu 0,000 (hasil uji analisis anova satu arah dengan $\alpha = 0,05$). Analisis lanjutan berupa DMRT dan LSD (Least Significant Differences) Pengaruh hasil variasi jeruk nipis memberikan gambaran kelompok yang berbeda nyata terhadap nilai

persen kelarutan serbuk minuman instan kulit buah naga merah.

2. Uji Organoleptik (Hedonik)

Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan terhadap mutu hedonik atau tingkat kesukaan serbuk minuman instan kulit buah naga merah dari 30 panelis diperoleh data sebagai berikut :

Tabel 2 Nilai rata-rata organoleptik serbuk minuman instan berdasarkan Metode Pengeringan

Variasi putih telur	Nilai Rata –Rata Organoleptik		
	Warna	Aroma	Rasa
F1	2,2 ^a	5 ^a	4,8 ^a
F2	4,8 ^b	4 ^b	3,5 ^b

Keterangan, nilai 1: Tidak suka, 2: kurang suka, 3: cukup suka, 4: suka,5: sangat suka.

Nilai rata-rata yang diikuti huruf berbeda, berbeda nyata menurut uji lanjut Duncan pada taraf 5%

Dari Tabel 2 terlihat bahwa untuk kategori warna, rata-rata panelis dominan sangat suka pada pada F2, dan kurang suka pada F1. Untuk kategori Aroma dan Rasa panelis dominan sangat suka terhadap F1 dan

cenderung suka terhadap F2. Hasil uji statistik yang menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang signifikan persepsi panelis terhadap warna, aroma dan rasa dari tiap perlakuan.

B. Hasil Uji Mutu Karakter Kimia

1. Hasil Uji Kadar Air

Tabel 3 Nilai Rata-rata Pengaruh Metode Pengeringan Terhadap Analisis Kadar Air Serbuk Minuman Instan Kulit Buah Naga

NO.	PERLAKUAN	KADAR AIR	RATA-RATA	STANDAR DEVIASI
1	F1.1	1,87%		
2	F1.2	1,76%	1,86% ^a	0,0009
3	F1.3	1,94%		
4	F2.1	5,52%	5,39% ^b	0,0014

5	F2.2	5,43%
6	F2.3	5,23%

Berdasarkan hasil analisis tabel 3, variasi konsentrasi jeruk nipis terhadap kadar air serbuk minuman instan kulit buah naga merah

menunjukkan hasil yang tidak signifikan, yaitu 0,000 yang artinya berbeda signifikan.

2. Uji pH

Tabel 4 Nilai Rata-Rata Pengaruh Metode Pengeringan Terhadap Uji pH Serbuk Minuman Instan Kulit Buah Naga Merah

NO.	FORMULA	pH	RATA-RATA
1	F1.1	6	
2	F1.2	6	5,7
3	F1.3	5	
4	F2.1	5	
5	F2.2	5	5
6	F2.3	5	

Berdasarkan hasil analisis tabel 4, pengaruh metode pengeringan terhadap analisis pH serbuk minuman instan kulit buah naga

merah menunjukkan hasil yang tidak signifikan, yaitu 0,116 yang artinya tidak ada pengaruh yang berbeda nyata antar perlakuan

3. Uji Kadar Vitamin C

Tabel 5 Nilai rata-rata kadar vitamin C (mg) dalam per gram serbuk minuman instan kulit buah naga merah berdasarkan metode pengeringan

NO	FORMULA	KADAR VIT C	RATA-RATA	ST DEV
1	F1.1	9,84		
2	F1.2	9,84	9,84 ^a	0,00
3	F1.3	9,83		
4	F2.1	6,06		
5	F2.2	6,45	6,37 ^b	0,28
6	F2.3	6,61		

Keterangan : Nilai rata-rata yang diikuti huruf berbeda, berbeda nyata menurut uji lanjut Duncan pada taraf 5%

Berdasarkan Tabel 5 menunjukkan bahwa metode pengeringan berpengaruh nyata terhadap kadar vitamin C serbuk minuman

instan berdasarkan hasil analisis statistik anova satu arah dengan $p=0,000$ pada level signifikan 5%.

4. Uji Aktivitas Antioksidan

Tabel 6 Nilai rata-rata % inhibisi (aktivitas antioksidan) serbuk minuman instan berdasarkan metode pengeringan serbuk minuman instan kulit buah naga

NO	FORMULA	% INHIBISI	RATA-RATA	STANDAR DEVIASI
1	F1.1	40,2		
2	F1.2	40,3	40,25 ^a	0,05
3	F1.3	40,25		
4	F2.1	25,06	25,19 ^b	0,12

Keterangan : Nilai rata-rata yang diikuti huruf berbeda, berbeda nyata menurut uji anova satu arah pada taraf 5%

Berdasarkan tabel 6 menunjukkan bahwa perbedaan metode pengeringan berpengaruh nyata terhadap aktivitas antioksidan ($p=0,000$ level signifikan 5%) serbuk minuman instan kulit buah naga.

PEMBAHASAN

Pelaksanaan penelitian mengenai Formulasi serbuk minuman instan dari kulit buah naga bertujuan untuk mengembangkan formula yang optimal dan dapat digunakan oleh masyarakat umum. Parameter pengujian formula meliputi pengujian mutu fisik dan kimia. Pengujian mutu fisik meliputi kelarutan dan uji organoleptik yang mengukur persepsi panelis terhadap warna, aroma dan rasa sediaan (Uji Hedonik). Pengujian mutu kimia meliputi uji kadar air, uji pH, uji kadar vitamin C dan uji aktivitas antioksidan yang dinyatakan dalam persen inhibisi dengan menggunakan metode DPPH.

Dalam melakukan formulasi selain mempertimbangkan komposisi formula, metode formulasi juga sangat penting diperhatikan. Dalam penelitian ini, metode yang digunakan untuk menghasilkan serbuk minuman instan dilakukan dengan menggunakan metode pemanasan langsung (konvensional) dan dengan menggunakan alat *freeze drier*. Tujuan dilakukannya penelitian ini adalah untuk melihat pengaruh metode pengeringan yakni metode pemanasan dan metode *freeze dry* terhadap karakter mutu fisik dan kimia serbuk instan.

Komposisi serbuk minuman instan terdiri atas bubur kulit buah naga dan maltodextrin. Fungsi maltodextrin adalah sebagai bahan pengisi. Maltodekstrin merupakan produk hidrolisis pati yang mengandung unit α -D-glukosa yang sebagian besar terikat melalui ikatan 1,4 glikosidik dengan DE kurang dari 20. Maltodekstrin merupakan campuran dari glukosa, maltosa, oligosakarida dan dekstrin. Maltodekstrin biasanya dideskripsikan oleh DE (*Dextrose Equivalent*). Maltodekstrin dengan DE yang rendah bersifat non-higroskopis, sedangkan maltodekstrin dengan DE tinggi cenderung menyerap air. Maltodekstrin merupakan larutan terkonsentrasi dari sakarida yang diperoleh dari hidrolisa pati dengan penambahan asam atau enzim. Kebanyakan produk ini ada dalam bentuk kering dan hampir tak berasa.

Maltodekstrin sangat banyak aplikasinya seperti bahan pengental sekaligus dapat dipakai sebagai emulsifier. Kelebihan maltodekstrin adalah mudah larut dalam air dingin. Aplikasi penggunaan maltodekstrin contohnya pada minuman susu bubuk, minuman sereal berenergi dan minuman prebiotik. Sifat-sifat yang dimiliki maltodekstrin antara lain mengalami dispersi cepat, memiliki sifat daya larut yang tinggi maupun membentuk film, mementuk sifat higroskopis yang rendah, mampu membentuk body, sifat browning yang rendah, mampu menghambat kristalisasi dan memiliki daya ikat yang kuat (Shihari, Lingganingrum, Hervitta, & Wijaya, 2010).

Penggunaan maltodekstrin sebagai bahan pengisi dalam pembuatan minuman serbuk instan juga mempengaruhi kecepatan melarut minuman. Bahan pengisi adalah bahan tambahan makanan untuk meningkatkan mutu produk. Bahan pengisi dibutuhkan untuk mempercepat pengeringan meningkatkan rendemen, melapisi komponen, flavor dan mencegah kerusakan akibat panas. Maltodekstrin dapat digunakan pada makanan karena memiliki sifat tertentu. Salah satu sifat maltodekstrin yaitu memiliki daya larut yang tinggi. Sehingga apabila ditambahkan dalam minuman akan mempercepat kecepatan melarut (Aretzy et al. 2018).

Serbuk minuman instan diproduksi dengan metode berbeda yakni metode pemanasan langsung dan metode freeze dry. Metode pemanasan langsung yakni metode pembuatan serbuk minuman dengan menggunakan pemanasan secara langsung dari sumbernya. Pemanasan dilakukan selama 30 menit hingga diperoleh serbuk yang kering. Metode pengeringan dengan metode freeze dry dilakukan dengan menggunakan alat freeze drier Chris T Alpha 1-2 LDplus. Pengeringan dengan menggunakan alat freeze dry dilakukan selama 4 hari hingga diperoleh serbuk kering. Pengeringan beku (Freeze drying) adalah salah satu metode pengeringan yang mempunyai keunggulan dalam mempertahankan mutu hasil pengeringan, khususnya untuk produk-produk yang sensitif terhadap panas. Prinsip dasar pengeringan beku (freeze drying) adalah proses menghilangkan kandungan air dalam suatu bahan atau produk yang telah beku (es) tanpa melalui fase cair terlebih dahulu.

Setelah proses formulasi selesai dilakukan kemudian dilanjutkan dengan uji mutu fisik dan kimia dari masing-masing formula. Uji kelarutan dilakukan dengan menimbang sejumlah 2 g serbuk yang kemudian dilarutkan dalam 100 ml air. Larutan kemudian disaring dengan menggunakan kertas whatman no.42 kemudian di panaskan di dalam oven pada 100°C selama 3 jam. Pemanasan dilanjutkan hingga diperoleh berat konstan.

Berdasarkan hasil uji kelarutan serbuk minuman instan yang dibuat dengan cara pemanasan langsung memiliki kelarutan yang lebih tinggi dibandingkan dengan yang diproduksi dengan metode freeze dry. Tinggi rendahnya kelarutan bubuk selain dari bahan yang ditambahkan juga akibat peralatan yang digunakan. Kondisi pengeringan yang tidak sempurna dan naiknya suhu udara pengering akan berakibat pada tingginya solubility dari produk yang dihasilkan. Kelarutan adalah kemampuan melarut zat terlarut terhadap solvent (pelarut). Kelarutan adalah jumlah maksimum zat yang dapat larut dalam sejumlah tertentu pelarut atau larutan pada suhu tertentu. Air berfungsi sebagai bahan yang dapat mendispersi berbagai senyawa yang ada dalam bahan makanan. Salah satu faktor yang mempengaruhi waktu larut adalah kadar air bahan, semakin tinggi kadar air dalam serbuk minuman instan maka semakin lama waktu yang dibutuhkan untuk larut. Peningkatan kadar air dalam bahan pangan akan membentuk ikatan yang menyebabkan terbentuknya gumpalan dan mengakibatkan butuh waktu yang lebih lama untuk memecah ikatan antar partikel.

Hasil pengujian persepsi panelis terhadap warna, aroma dan rasa serbuk minuman instan menunjukkan hasil yang variatif. Warna yang dihasilkan dari serbuk minuman instan adalah dari warna merah muda hingga keunguan, hal ini disebabkan oleh bahan baku kulit buah naga yang berwarna merah keunguan. Hasil pengujian organoleptik terhadap warna serbuk minuman instan kulit buah naga merah ini bersifat subyektif atau berdasarkan nilai kesukaan, sehingga tingkat kepekaan panelis terhadap sampel yang diuji dapat berbeda-beda atau tidak berbeda. Adapun hasil analisis menunjukkan umumnya panelis sangat menyukai formula F2, dan F1 masuk dalam kategori kurang suka, karena warna yang dihasilkan melalui metode pemanasan langsung ini tampak tidak secerah formula lainnya.

Aroma merupakan salah satu indikator dalam pengujian organoleptik, karena aroma dapat menunjukkan suatu mutu bahan apakah baik atau tidak, jika terdapat bau atau odor dapat

menggambarkan bahwa kandungan dalam suatu bahan sudah rusak. Aroma merupakan faktor yang penting dalam menentukan mutu suatu bahan pangan. Dari hasil analisis menunjukkan Panelis dominan sangat menyukai aroma formula serbuk minuman instan yang diproduksi dengan cara pemanasan langsung (F1) dibandingkan dengan yang diproduksi dengan metode *freeze dry* (F2).

Rasa merupakan faktor yang sangat penting dalam menentukan keputusan akhir konsumen untuk menerima atau menolak suatu produk. Rasa yang dihasilkan dari serbuk minuman instan ini adalah rasa hambar pada pengecapan pertama dan terasa manis pada pengecapan kedua atau beberapa saat setelah dirasakan. Rasa manis berasal dari maltodekstrin yang digunakan. Hasil analisis menunjukkan panelis dominan menyukai rasa dari F1 dibandingkan dengan F2.

Uji kadar air dilakukan untuk menentukan % kandungan air di dalam serbuk. Kadar air merupakan parameter utama dalam menentukan kualitas dari produk kering seperti serbuk minuman instan kulit buah naga merah. Kadar air yang rendah dapat mencegah pertumbuhan mikroorganisme perusak seperti bakteri dan jamur yang dapat merusak produk. (Fiana, dkk., 2016). Perbedaan metode pengeringan sangat berpengaruh terhadap kadar air serbuk minuman instan. Kadar air yang paling rendah didapatkan dari serbuk instan yang diproduksi dengan pemanasan langsung yakni 1,87%. Kadar air minuman instan kulit buah naga merah berkisar antara 1,87% hingga 5,39%, Menurut SNI kadar air yang dipersyaratkan berkisar antara 3-5%.

pH merupakan standar keasaman yang menentukan kualitas dari serbuk minuman setelah dilarutkan dengan air. pH dari minuman serbuk bergantung dari jenis dan jumlah bahan baku yang ditambahkan selama proses pembuatan. pH yang didapatkan berkisar antara 5 sampai 5,7. Hasil uji pH yang didapat harus asam (Ph 6-6,8) karena dapat mempengaruhi kualitas rasa serbuk.

Berdasarkan hasil analisis kadar vitamin C pada formula serbuk minuman instan, menunjukkan bahwa perbedaan metode produksi dalam hal ini produksi serbuk minuman instan dengan metode pemanasan langsung memberikan hasil yang lebih tinggi dibandingkan dengan metode freeze dry. Hal ini kemungkinan disebabkan oleh penggunaan alat freeze dry yang lama dalam proses pengeringan serbuk (hingga 4 hari) menyebabkan degradasi vitamin C. Vitamin C dalam keadaan kering stabil tetapi mudah rusak

atau terdegradasi jika vitamin C berada dalam bentuk larutan, terutama jika terdapat di udara, logam-logam seperti Cu, Fe, dan cahaya. Vitamin C jika terkena cahaya berubah menjadi coklat. Sifat yang paling utama dari vitamin C adalah kemampuan mereduksi yang kuat dan mudah tereduksi yang dikatalis oleh beberapa logam terutama Cu dan Ag.

Berdasarkan hasil analisis aktivitas antioksidan formula serbuk minuman instan kulit buah naga menunjukkan bahwa, perbedaan metode pengeringan juga mempengaruhi aktivitas antioksidan, dimana pengeringan dengan pemanasan langsung memberikan aktivitas antioksidan yang lebih tinggi dibandingkan dengan pengeringan menggunakan metode freeze dry. Hal ini kemungkinan disebabkan oleh beberapa bahan yang potensial sebagai antioksidan kemungkinan terdegradasi akibat proses pengeringan yang agak lama (4 hari). Oleh karena itu sebaiknya proses pengeringan tidak memakan waktu lama agar kandungan kimia bahan dapat terjaga dari proses degradasi.

KESIMPULAN

Perbedaan metode pengeringan dalam memproduksi serbuk minuman instan mempengaruhi karakter fisik dan kimia. Untuk uji organoleptik, aroma dan rasa dari F1 (diproduksi dengan pemanasan langsung) lebih disukai dibandingkan F2 namun warna dari F1 kurang disukai. Untuk uji kelarutan, kadar air, kadar vitamin C dan aktivitas antioksidan F1 lebih baik dibandingkan F2, sementara untuk pH sediaan tidak berbeda nyata

SARAN

Metode pengeringan untuk produksi sediaan serbuk minuman dapat menggunakan alat freeze dry yang dapat mengeringkan produk jauh lebih cepat sehingga mutu bahan lebih terjaga.

DAFTAR PUSTAKA

- Aretzy, A., Ansarullah, & Wahab, D. (2018). *Pengembangan Minuman Instan Dari Limbah Biji Buah Alpukat (Persea americana Mill) Dengan Pengaruh Penambahan Maltodekstrin*. *J. Sains dan Teknologi Pangan*, III (1), 1027-1035.
- David, V., Harun, N., & Zalfiatri, Y. (2018). *Pemanfaatan Ekstrak Kulit Buah Naga Merah Dan Ekstrak Jahe Merah Dalam Pembuatan Minuman Bubuk Instan Utilization*. *Jom Faperta*, 5, 1–14.

Handayani, S. (2014). *Kandungan Kimia Beberapa Tanaman dan Kulit Buah Berwarna serta Manfaatnya bagi Kesehatan*. *Tim PPM Jurusan Pendidikan Kimia*, 1–10.

Permata, D. A., & Sayuti, K. (2016). *Pembuatan Minuman Serbuk Instan dari Berbagai Bagian Tanaman Meniran (Phyllanthus niruru)*. *Jurnal Teknologi Pertanian Andalas*, 20(1), 45–49.

Ramadhani, D., & Ramadhani, D. (2016). *Pengaruh Konsentrasi Putih Telur Terhadap Karakteristik Minuman Serbuk Buah Naga Merah (Hylocereus polyrhizus)*. *Skripsi S1 Program Studi Teknologi Pangan*

