



## KAJIAN SIFAT FISIKOKIMIA MINUMAN SERBUK INSTAN PISANG TONGKA LANGIT (*Musa Troglodytarum L.*) DENGAN PERLAKUAN KONSENTRASI GUM ARAB MENGGUNAKAN METODE FOAM MAT DRYING

[Study of the Physicochemical Properties of Instant Tongka Langit Banana (*Musa Troglodytarum L.*) Powder Drink with Gum Arabic Concentration Treatment Using Foam Mat Drying Method]

Marchel Lumban Tobing<sup>1\*</sup>, Vita N. Lawalata<sup>1</sup>, G. Tetelepta<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Pattimura, Ambon

\*Email :putragalaxys1@gmail.com (Telp: 081290974097 )

Diterima tanggal 15 Desember 2022

Disetujui tanggal 30 Maret 2023

### ABSTRACT

This study aimed to characterize the physicochemical properties of instant Tongka Langit banana powder drink with various concentrations of gum arabic as a bulking agent. This study was designed using a single factor completely randomized design (CRD) consisting of three treatment levels of gum arabic concentrations, namely 15%, 20%, and 25%. The results show that the treatment of adding gum arabic concentration to the instant Tongka Langit banana powder drink caused a 4.7% increase in yield, 1.63% increase in water content, 14.6% increase in absorption capacity, 37.67 seconds increase in soluble time, 24.18% increase in insoluble portion, 6.47% increase in vitamin C, and 1% increase in total solids. The water content of the instant Tongka Langit banana powder drink product in this study was in the range of 3.67% - 5.30%, which met the national standard of instant powder drinks (SNI 01-4320-1996). This shows that the instant Tongka Langit banana powder drink product has good quality because it has a very small possibility to be contaminated with microorganisms.

**Keywords:** Gum Arabic, Tongka Langit Banana, Instant Powder Drink

### ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengkarakterisasi sifat fisikokimia dari minuman serbuk instan pisang tongka langit dengan variasi konsentrasi gum arab sebagai bulking agent. Penelitian ini didesain menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktor tunggal yang terdiri dari tiga taraf perlakuan konsentrasi gum arab yaitu 15%, 20 %, 25 %. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan penambahan konsentrasi gum arab terhadap minuman serbuk instan pisang tongka langit menyebabkan terjadinya peningkatan rendemen 4,7%, kadar air 1,63%, daya serap 14,6%, waktu larut 37,67 detik, bagian tidak larut 24,18%, vitamin C 6,47%, dan total padatan 1%. Kadar air produk minuman serbuk instan pisang tongka langit pada penelitian ini memiliki rentang nilai 3,67% – 5,30%. Nilai kadar air ini telah memenuhi syarat SNI 01-4320-1996 tentang minuman serbuk instan, yaitu kadar airnya 3,0 – 5,0%. Hal ini menunjukkan bahwa produk minuman serbuk instan pisang tongka langit telah memenuhi SNI dan memiliki mutu yang baik karena kemungkinannya sangat kecil untuk terkontaminasi mikroorganisme.

**Kata Kunci :** Gum arab, Minuman Serbuk Instan, Pisang Tongka Langit



## PENDAHULUAN

Pisang tongka langit (*Musa troglodytarum L.*) adalah salah satu jenis pisang yang cukup dikenal dan berpotensi untuk dikembangkan di daerah Maluku. Pisang ini memiliki kandungan gizi yang cukup baik. Hasil penelitian Letelay *et al.* (2020) menyatakan bahwa pisang tongka langit berdaging buah panjang dan pendek per 100 gram mengandung beta karoten 65,33 mg dan 22,31mg, vitamin A 2260,63 mg, vitamin B 0,11 mg dan 0,09 mg, vitamin C 28,48 mg dan 11,99 mg, vitamin E 0,41 mg dan 0,21 mg.

Produk olahan pangan berbahan buah pisang tongka langit masih terhitung sedikit jumlahnya. Hasil penelitian sebelumnya tentang pengolahan buah pisang tongka langit menjadi produk olahan pangan yaitu biskuit (Mailoa, 2013), es krim (Tuhumury *et al.*, 2016), bubur instan (Picauly dan Tetelepta, 2016), dan sari buah (Lawalata dan Tetelepta, 2017), tetapi pengolahan pisang tongka langit menjadi minuman serbuk instan belum pernah dilakukan. Pengolahan pada buah pisang tongka langit menjadi minuman serbuk instan bertujuan untuk memperpanjang masa simpan dan sebagai diversifikasi produk, sehingga memperluas penggunaan dan pemasaran. Pembuatan minuman serbuk instan pisang tongka langit memiliki umur simpan yang tinggi karena adanya proses pengeringan yang dapat mengurangi kadar air dalam pisang tongka langit. Pengurangan kadar air ini menghambat pertumbuhan mikroorganisme (Bachtiar, 2011).

Minuman serbuk instan adalah produk yang mudah pengolahannya dan tidak membutuhkan waktu dalam penyajian, mudah didapatkan dimana saja hampir semua toko menyediakannya, harganya lebih murah dan terjangkau, praktis dibawa kemana saja serta memiliki banyak varian rasa. Pembuatan produk instan dalam industri umumnya menggunakan metode *spray drying*, namun produk yang dihasilkan harganya mahal karena tingginya biaya yang harus dikeluarkan untuk memenuhi alat pengering *spray drying*, sehingga dalam skala kecil kurang efisien. Oleh karena itu, perlu dicari alternatif lain yang lebih murah dan hasilnya sama baiknya dengan pengering menggunakan *spray drying*. Metode *foam mat drying* menjadi salah satu alternatif yang bisa digunakan (Kumalaningsih *et al.*, 2005)

*Foam mat drying* adalah teknik pengeringan bahan berbentuk cair dan peka terhadap panas melalui teknik pembusaan dengan menambah zat pembuih. Metode *foam mat drying* berguna untuk memproduksi produk-produk kering dari bahan cair yang peka terhadap panas atau mengandung kadar gula tinggi. Menurut Susanti *et al.* (2014) metode *foam mat drying* memiliki kelebihan dari metode pengeringan lain karena relatif sederhana dan suhu yang digunakan relatif rendah (50-70°C) sehingga komponen gizi produk dapat dipertahankan.

Pembuatan minuman serbuk instan dengan menggunakan metode *foam mat drying* membutuhkan komponen lain, yaitu bahan pengisi atau *bulking agent*. *Bulking agent* atau bahan pengisi berfungsi untuk melapisi komponen *flavour*, meningkatkan jumlah total padatan, memperbesar volume, mempercepat proses pengeringan, serta mencegah kerusakan bahan akibat panas (Oktaviana, 2012). *Bulking agent* akan membantu stabilitas



pembentukan adonan busa selama pemanasan. Selain itu juga *bulking agent* akan meningkatkan volume busa dan meningkatkan total padatan (Iswari, 2007).

*Bulking agent* yang umum digunakan adalah *gum arab*, dekstrin, dan maltodekstrin. Menurut Herawati (2018), *gum arab* memiliki kelarutan yang tinggi dalam air dibandingkan dengan hidrokoloid lainnya sehingga lebih unggul dalam pembuatan minuman serbuk instan. Hasil penelitian Aliyah dan Handayani (2019) tentang pembuatan minuman serbuk instan labu kuning menunjukkan bahwa minuman serbuk instan dengan penambahan konsentrasi *gum arab* 15% adalah yang paling disukai oleh konsumen dan memiliki karakteristik rendemen, kadar air, vitamin C, dan daya kelarutan yang baik. Oleh karena itu penelitian ini bertujuan untuk mengkarakterisasi sifat fisikokimia dari minuman serbuk instan pisang tongka langit dengan variasi konsentrasi *gum arab* sebagai *bulking agent*.

## METODE PENELITIAN

### Bahan

Bahan yang digunakan pada pembuatan minuman serbuk instan adalah buah pisang tongka langit yang diperoleh dari Desa Hunuth Kecamatan Teluk Ambon dengan tingkat kematangan masak komersial yang ditandai dengan seluruh bagian kulit buah berwarna oranye dan bertekstur lembek, air, *tween 80* (teknis) dan *gum arab* (teknis). Bahan kimia yang digunakan untuk analisis adalah larutan iodin (Merck) 100 g dan indikator Pati (Merck).

### Prosedur Penelitian

Penelitian ini didesain menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktor tunggal yang terdiri dari tiga taraf perlakuan konsentrasi *gum arab* (15 %, 20 %, 25 %) masing-masing perlakuan diulang sebanyak tiga kali. Pembuatan minuman serbuk instan mengacu pada metode Aliyah dan Handayani (2019) yang dimodifikasi. Buah pisang tongka langit dengan tingkat kematangan masak komersial yaitu seluruh bagian berwarna kuning oranye dan teksturnya agak lembek, disortasi untuk memilih buah pisang yang baik dan tidak cacat. Buah pisang dicuci bersih dan dikeringanginkan, kemudian dipanggang selama 10 menit. Setelah di panggang, dilakukan pengupasan, dan daging buah pisang dipotong menjadi kecil-kecil dengan ukuran yang seragam. Selanjutnya daging buah diblender dengan air hangat selama 5 menit, dengan perbandingan buah pisang dan air adalah 1: 2. Kemudian dilakukan penyaringan yang bertujuan untuk memisahkan sari buah dengan potongan.

Setelah itu dilakukan proses pencampuran menggunakan *mixer* selama 5 menit. Selama proses pencampuran bahan ditambahkan larutan *Tween 80* sebanyak 1% hingga berbuih dan ditambahkan *gum arab* sesuai perlakuan (15%, 20%, dan 25%). Bahan kemudian dipindahkan kedalam loyang yang telah dilapisi plastik mika dan dilakukan pemanasan dalam *cabinet dryer* pada suhu 60°C selama 12 jam. Kemudian dilakukan penghalusan menggunakan *crusher* dan diayak menggunakan ayakan 60 mesh. Parameter yang diuji dalam



penelitian ini meliputi parameter rendemen, kadar air, daya serap, waktu larut, bagian tidak larut, vitamin c, dan total padatan.

### Analisis Data

Data hasil penelitian akan diuji secara statistik dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Jika terdapat pengaruh sangat nyata dan nyata kemudian dilanjutkan dengan uji Tukey pada taraf kepercayaan 95% atau (0,05) dengan menggunakan software Minitab 19.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Rendemen

Rendemen adalah perbandingan antara berat bahan kering yang dihasilkan dengan berat bahan segar, menggunakan satuan persen (%). Analisis keragaman menunjukkan bahwa penambahan konsentrasi gum arab berpengaruh tidak nyata terhadap rendemen minuman serbuk instan pisang tongka langit. Hasil penelitian rendemen minuman serbuk instan pisang tongka langit seperti terlihat pada (Tabel 1) memiliki nilai rata-rata 30,68% - 35,47%. Nilai rendemen minuman serbuk instan pisang tongka langit tertinggi terdapat pada perlakuan konsentrasi gum arab 30% yaitu 35,47%, sedangkan rendemen terendah pada perlakuan konsentrasi gum arab 15% yaitu 30,68%.

Tabel 1. Rendemen Minuman Serbuk Instan Pisang Tongka Langit

Penambahan Gum Arab	Rendemen(%)
15%	30,68±5,41a
20%	33,78±7,25a
25%	35,47±6,20a

Berdasarkan (Tabel 1) terlihat bahwa semakin tinggi perlakuan konsentrasi gum arab yang ditambahkan, semakin tinggi pula rendemen minuman serbuk instan pisang tongka langit yang dihasilkan. Walaupun secara statistik perlakuan konsentrasi gum arab berpengaruh tidak nyata tetapi terlihat bahwa ada peningkatan di setiap perlakuan meskipun tidak begitu besar. Meningkatnya rendemen minuman serbuk instan pisang tongka langit ini disebabkan karena salah satu sifat gum arab sebagai bulking agent untuk memperbesar volume dan sebagai bahan pengisi dalam bahan yang digunakan, sehingga menyebabkan meningkatnya berat hasil akhir produk dengan semakin banyaknya gum arab yang ditambahkan. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Aliyah & Handayani (2019) yaitu perlakuan konsentrasi gum arab dapat meningkatkan rendemen minuman serbuk instan labu kuning



dan juga penelitian Suryanto (2018) bahwa penggunaan bahan pengisi akan meningkatkan rendemen seiring dengan meningkatnya konsentrasi perlakuan.

### Kadar Air

Kadar air adalah persentase kandungan air suatu bahan yang dapat dinyatakan berdasarkan berat basah (wet basis) atau berdasarkan berat kering (dry basis). Kadar air merupakan parameter yang sangat penting bagi produk kering karena keberadaan air dalam suatu produk dapat menyebabkan penurunan mutu suatu produk (Yohana, 2016). Kadar air yang tinggi pada produk berbentuk serbuk/bubuk akan sangat mengganggu stabilitas produk tersebut dan akan menyebabkan produk tersebut menggumpal apabila disimpan. Tingginya kandungan air dalam suatu produk dapat menyebabkan kerusakan karena aktivitas mikroorganisme. Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi gum arab berpengaruh tidak nyata terhadap kadar air minuman serbuk instan pisang tongka langit. Walaupun secara statistik kadar air tidak berpengaruh, tetapi terjadi peningkatan di setiap perlakuan konsentrasi gum arab. Rataan hasil analisa kadar air pada minuman serbuk instan pisang tongka langit dengan perlakuan konsentrasi gum arab adalah dapat dilihat pada (Tabel 2).

Tabel 2. Kadar Air Minuman Serbuk Instan Pisang Tongka Langit

Penambahan Gum Arab	Kadar Air(%)
15%	3,67±0,51a
20%	4,59±1,27a
25%	5,30±0,76a

Perlakuan penambahan konsentrasi gum arab menyebabkan nilai kadar air produk cenderung meningkat,, hal ini karena gum arab bersifat higroskopis (kemampuan menyerap air) sehingga dapat meningkatkan kadar air minuman serbuk instan pisang tongka langit pada penelitian ini. Apabila produk bersifat higroskopis maka kemampuan mengikat gugus OH dari air juga semakin besar. Hal ini dikarenakan gum arab dapat membentuk gel dimana rantai-rantai polimer membentuk jala tiga dimensi yang berikatan, kemudian jala ini akan menangkap atau mengimobilisasi air di dalamnya dan membentuk struktur yang kaku dan kuat. Sehingga dengan semakin tinggi konsentrasi gum arab yang ditambahkan, maka jumlah air bebas dan air teradsorpsi yang ada di dalam bahan berkurang pada saat pengeringan sehingga struktur gel terbentuk semakin kuat (Dimiyati, *et al.*, 2019).

Kehadiran serat (polisakarida) dalam bahan juga berpengaruh pada proses penyerapan air. Kandungan serat yang tinggi akan meningkatkan kemampuan menyerap air. Hal ini terjadi karena didalam serat terdapat cukup banyak gugus hidroksil bebas yang bersifat polar (Santoso, 1999). Menurut Purwono (1993) polisakarida membentuk butiran-butiran yang kompleks dan pada proses pemanasan atom O dan H kecuali pada gugus hidroksil akan memutar membalik sehingga membelakangi permukaan yang mengakibatkan sifat hidrofobik



sehingga dapat mengikat senyawa hidrofobik lainnya. Sementara gugus hidroksil tetap menghadap ke permukaan sehingga mampu menyerap air dan berikatan dengan gugus polar lainnya. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Ariska dan Utomo, (2020) bahwa pengaruh perlakuan penambahan konsentrasi bahan pengisi dapat menyebabkan nilai kadar air produk cenderung meningkat. Diduga adanya penambahan konsentrasi bahan pengisi yang tinggi menyebabkan kadar air meningkat. Hal ini karena sifat dari bahan pengisi yang bersifat higroskopis (kemampuan menyerap air) sehingga kadar air menjadi meningkat seiring dengan penambahan bahan pengisi.

Kadar air produk minuman serbuk instan pisang tongka langit pada penelitian ini memiliki rentang nilai 3,67% – 5,30%. Nilai kadar air ini telah memenuhi syarat SNI 01-4320-1996 tentang minuman serbuk instan, yaitu kadar airnya 3,0 – 5,0%. Hal ini menunjukkan bahwa produk minuman serbuk instan pisang tongka langit telah memenuhi SNI dan memiliki mutu yang baik karena kemungkinannya sangat kecil untuk terkontaminasi mikroorganisme. Pendapat ini sejalan dengan pendapat Aliyah & Handayani (2019) tentang pembuatan minuman serbuk instan labu kuning dengan penambahan gum arab, kadar air minuman serbuk instan labu kuning memiliki rentang kadar air 4,55 – 4,82 %.

### Daya Serap

Daya serap air merupakan parameter yang menunjukkan besarnya kemampuan pangan menarik air disekelilingnya (kelembaban udara) untuk berikatan dengan partikel bahan atau tertahan pada pori antara partikel bahan. Analisis keragaman menunjukkan bahwa penambahan konsentrasi gum arab berpengaruh tidak nyata terhadap daya serap minuman serbuk instan pisang tongka langit. Hasil analisa pengaruh gum arab pada daya serap minuman serbuk instan pisang tongka langit disajikan pada (Tabel 3).

Tabel 3. Daya Serap Minuman Serbuk Instan Pisang Tongka Langit

Penambahan Gum Arab	Daya Serap(%)
15%	63,80±23,60a
20%	68,16±8,17a
25%	78,40±17,70a

Berdasarkan Tabel 3 terlihat bahwa semakin tinggi perlakuan konsentrasi gum arab yang ditambahkan, semakin tinggi pula nilai daya serap minuman serbuk instan pisang tongka langit yang dihasilkan. Walaupun secara statistik daya serap tidak berpengaruh, tetapi terjadi peningkatan di setiap perlakuan konsentrasi gum arab.. Meningkatnya nilai daya serap minuman serbuk instan pisang tongka langit ini disebabkan karena semakin banyak konsentrasi gum arab yang ditambahkan maka semakin banyak air yang diserap, hal ini dikarenakan gum arab memiliki sifat higroskopis yang tinggi (Suryanto, 2018). Menurut Purwanto et al. (2013) semakin tinggi daya serap air pada produk bubuk maka kualitas produk tersebut semakin baik karena produk mampu menyerap air dengan



baik seperti olahan bubur yang memerlukan penyerapan air yang baik. Nilai daya serap minuman serbuk instan pisang tongka langit berbanding lurus dengan nilai kadar airnya. Semakin tinggi nilai kadar air maka semakin tinggi pula nilai daya serapnya. Hal ini sejalan dengan pendapat Endryani (2012) dalam Purbasari (2019) menyatakan bahwa kemampuan menyerap air pada produk berhubungan dengan kemampuan mengikat air bahan pengikat yang digunakan.

### Waktu Larut

Waktu larut merupakan waktu dimana semua serbuk larut sempurna dalam air. Analisis kelarutan dilakukan untuk mengetahui kecepatan kelarutan minuman serbuk instan dalam air ketika dikonsumsi, artinya jika nilai kelarutan yang diperoleh semakin tinggi maka menunjukkan semakin baik mutu produk yang dihasilkan, karena proses penyajiannya akan menjadi lebih mudah (Yuliwaty, 2014). Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi gum arab berpengaruh sangat nyata terhadap waktu larut minuman serbuk instan pisang tongka langit. Pengaruh penambahan gum arab pada waktu larut minuman serbuk pisang tongkat langit dapat dilihat pada (Tabel 4).

Tabel 4. Waktu Larut Minuman Serbuk Instan Pisang Tongka Langit

Penambahan Gum Arab	Waktu Larut(detik)
15%	31±1,00c
20%	45±2,00b
25%	69±5,51a

Berdasarkan (Tabel 4) terlihat bahwa semakin tinggi perlakuan konsentrasi gum arab yang ditambahkan, semakin lama waktu larut minuman serbuk instan pisang tongka langit yang dihasilkan. Meningkatnya nilai waktu larut minuman serbuk instan pisang tongka langit ini disebabkan karena semakin tinggi konsentrasi gum arab yang digunakan maka semakin besar partikel serbuk yang dihasilkan dan mempengaruhi daya larut dari minuman serbuk instan, dalam hal ini ukuran partikel dapat menjadi pengaruh menurunnya waktu larut. Hal ini sejalan dengan penelitian Aliyah & Handayani, (2019) tentang perlakuan konsentrasi gum arab berpengaruh pada waktu larut minuman serbuk instan Labu kuning.

Nilai waktu larut minuman serbuk instan pisang tongka langit berbanding lurus dengan nilai kadar airnya. Semakin tinggi nilai kadar air maka semakin lama waktu larutnya. Peningkatan kadar air dalam bahan pangan akan menyebabkan terbentuknya gumpalan dan mengakibatkan perlu waktu yang lebih lama untuk memecah ikatan antar partikel. Hal ini sejalan dengan pendapat Permata & Sayuti (2016) yang menjelaskan bahwa salah satu faktor yang mempengaruhi waktu larut adalah kadar air bahan, semakin tinggi kadar air dalam minuman serbuk instan maka semakin lama waktu yang dibutuhkan untuk larut.



### Bagian Tidak Larut

Analisis bagian tidak larut dilakukan untuk menguji berapa banyak bagian yang dapat tertahan atau tertinggal ketika dilarutkan dalam air. Analisis keragaman menunjukkan bahwa penambahan konsentrasi gum arab berpengaruh nyata terhadap nilai bagian tidak larut minuman serbuk instan pisang tongka langit. Hasil Analisa pengaruh gum arab pada nilai bagian tidak larut minuman serbuk instan pisang tongka langit seperti disajikan pada (Tabel 5) memiliki nilai rata-rata 7,53 - 11,13 %.

Tabel 5. Bagian Tidak Larut Minuman Serbuk Instan Pisang Tongka Langit

Penambahan Gum Arab	Bagian Tidak Larut(detik)
15%	7,53±2,30b
20%	8,80±2,62b
25%	11,13±2,86a

Perlakuan penambahan konsentrasi gum arab menyebabkan nilai bagian tidak larut pada minuman serbuk instan pisang tongka langit cenderung meningkat, hal ini karena semakin tinggi konsentrasi gum arab maka semakin besar partikel serbuk yang dihasilkan dan mempengaruhi daya larut dari minuman serbuk instan. Ukuran partikel yang besar dapat menyebabkan pemecahan ikatan antar partikel menjadi lama sehingga bagian tidak larut juga akan bertambah. Dijelaskan oleh Aliyah & Handayani, (2019) bahwa ukuran partikel dapat menjadi pengaruh menurunnya daya larut. Hal ini dapat terjadi karena dipengaruhi oleh peningkatan kadar air dalam bahan pangan yang akan membentuk ikatan yang menyebabkan terbentuknya gumpalan dan mengakibatkan pemecahan ikatan antar partikel menjadi lama. Hal ini sejalan dengan penelitian Permata & Sayuti, (2016) tentang pembuatan minuman serbuk instan dari berbagai bagian tanaman Meniran.

### Vitamin C

Vitamin C merupakan salah satu bagian dari antioksidan. Vitamin C merupakan salah satu zat gizi yang berfungsi sebagai antioksidan dan mampu mencegah radikal bebas. Analisis keragaman menunjukkan bahwa penambahan konsentrasi gum arab berpengaruh sangat nyata terhadap kandungan vitamin C minuman serbuk instan pisang tongka langit. Nilai vitamin C minuman serbuk instan pisang tongka langit tertinggi terdapat pada perlakuan konsentrasi gum arab 30% yaitu 27,98 mg/100g dan berdasarkan uji tukey perlakuan ini berbeda nyata dengan perlakuan konsentrasi gum arab 15% dan 20%. Nilai vitamin C terendah terdapat pada perlakuan konsentrasi gum arab 15% yaitu 21,51 mg/100g. Hasil uji vitamin C minuman serbuk instan pisang tongka langit disajikan pada (Tabel 6) memiliki nilai rata-rata 21,51% - 27,98 mg/100g.

Tabel 6. Vitamin C Minuman Serbuk Instan Pisang Tongka Langit





Penambahan Gum Arab	Vitamin C(mg/100g)
15%	21,51±0,47c
20%	24,92±0,42b
25%	27,68±1,66a

Perlakuan penambahan konsentrasi gum arab menyebabkan nilai vitamin C pada minuman serbuk instan pisang tongka langit cenderung meningkat, hal ini karena semakin tinggi konsentrasi gum arab maka kadar vitamin C produk semakin meningkat dan mempunyai kemampuan untuk mengikat air dan komponen larut air seperti vitamin C. Peningkatan konsentrasi gum arab menyebabkan kandungan vitamin C akan semakin tinggi. Hal ini dikarenakan kemampuan gum arab membentuk lapisan, pengikat flavor, bahan pengental serta pemantap emulsi sehingga dapat melindungi komponen asam askorbat yang rentan terhadap oksidasi (Kamaluddin dan Handayani, 2018).

Semakin tinggi konsentrasi gum arab yang digunakan maka semakin tinggi pula vitamin C yang dihasilkan karena terlindungi oleh gum arab, hal ini sejalan dengan penelitian Aliyah dan Handayani (2019) tentang pembuatan minuman serbuk instan Labu Kuning. Menurut Alfonsius (2015) Penambahan bahan pengikat pada proses pengolahan dapat melindungi senyawa penting seperti vitamin akibat suhu ekstrim, karena bahan pengikat memiliki kemampuan membentuk body sebagai coating dan memiliki daya ikat yang kuat terhadap senyawa yang tersalut.

### Total Padatan

Total padatan terlarut menunjukkan kandungan bahan-bahan yang terlarut dalam larutan. Nilai total padatan terlarut menunjukkan persen bahan terlarut dalam suatu larutan yang kemudian tetap tinggal sebagai residu hasil penguapan dan pemanasan, umumnya dinyatakan dalam satuan % gula atau obrix. Komponen yang terkandung terdiri atas komponen-komponen yang larut air seperti glukosa, fruktosa, sukrosa dan protein (Bachtiar, 2013). Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa perlakuan konsentrasi gum arab berpengaruh tidak nyata terhadap total padatan minuman serbuk instan pisang tongka langit. Walaupun secara statistik perlakuan konsentrasi gum arab berpengaruh tidak nyata tetapi terlihat bahwa ada peningkatan di setiap perlakuan meskipun tidak begitu besar. Pengaruh penambahan gum arab pada total padatan minuman serbuk pisang tongka langit dapat dilihat pada (Tabel 7).

Tabel 7. Total Padatan Minuman Serbuk Instan Pisang Tongka Langit

Penambahan Gum Arab	Total Padatan(%)
15%	15,67±0,58a
20%	16,00±1,00a
25%	16,67±0,58a



Berdasarkan (Tabel 7) terlihat bahwa semakin tinggi perlakuan konsentrasi gum arab yang ditambahkan, semakin tinggi pula kandungan total padatannya. Kandungan total padatan pada minuman serbuk instan pisang tongka langit dapat meningkat hal ini dikarenakan gum arab yang bersifat sebagai bulking agent pada bahan. meningkat. Menurut Tanton, *et al.* (2017) gum arab termasuk dalam serangkaian gula sederhana seperti D-galaktosa, L-arabinosa dan L-raminosa yang terhitung saat pengukuran total padatan terlarut. Gum arab memiliki kemampuan untuk mengikat gula, air, asam organik dan komponen-komponen dalam adonan yang dapat meningkatkan total padatan terlarut. Hal ini disebabkan gum arab itu sendiri adalah sejenis penstabil yang tersusun sebagai polisakarida dan pengental. Sebagian besar penstabil dan pengental seperti gum arab, pektin, dan karagenan adalah polisakarida, sehingga semakin tinggi konsentrasi gum arab maka kadar padatannya akan semakin meningkat (Dimiyati, *et al.*, 2019).

Dijelaskan oleh Oktaviana (2012) dan Iswari (2007) dalam Aliyah dan Handayani (2019) bahwa gum arab sebagai bulking agent atau bahan pengisi berfungsi untuk melapisi komponen flavour, meningkatkan jumlah total padatan, memperbesar volume, mempercepat proses pengeringan, serta mencegah kerusakan bahan akibat panas. Gum arab akan membantu stabilitas pembentukan adonan busa selama pemanasan. Selain itu juga bulking agent akan meningkatkan volume busa dan meningkatkan total padatan. Hal ini sejalan dengan penelitian Ariska dan Utomo (2020) bahwa semakin tinggi konsentrasi bahan penstabil, semakin tinggi total padatan terlarutnya. Total padatan terlarut meningkat karena air bebas diikat oleh bahan penstabil sehingga konsentrasi bahan yang larut meningkat. Semakin banyak partikel yang terikat oleh bahan penstabil maka total padatan yang terlarut juga akan semakin meningkat dan mengurangi endapan yang terbentuk.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan penambahan konsentrasi gum arab terhadap minuman serbuk instan pisang tongka langit menyebabkan terjadinya peningkatan rendemen 4,7%, kadar air 1,63%, daya serap 14,6%, waktu larut 37,67 detik, bagian tidak larut 24,18%, vitamin C 6,47%, dan total padatan 1%.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdul, M. Wajih., Suci E. Afrianty, Rina Ngumriana, Roseiga Retno, Gita Hapsari, Hafizah Khaerina, Jalal Romansyah. 2013. *GUM ARAB*. Makalah Tugas Akhir. Departemen Teknologi Industri Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian Institut Pertanian Bogor.
- Adawiyah, R. 2017. Pengaruh Konsentrasi Maltodekstrin dan Sukrosa Terhadap Sifat Kimia, Sifat Fisik, dan Organoleptik Minuman Instan Kulit Buah Nanas (*Ananas comosus*). Artikel Ilmiah. Fakultas Teknologi Pangan dan Agroindustri Universitas Mataram, Mataram.



- Alfonsius. 2015. Kualitas Minuman Serbuk Instan Kayu Secang (*Caesalpinia Sappan L.*) dengan Variasi Maltodekstrin. Skripsi. Fakultas Teknobiologi Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
- Aliyah, Q. dan Handayani, M. N. 2019. Penggunaan *Gum Arab* Sebagai *Bulking Agent* pada Pembuatan Minuman Serbuk Instan Labu Kuning dengan Menggunakan Metode *Foam Mat Drying*. *Edufortech* 4(2): 119-127.
- Ariska, S.B. dan D Utomo. 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. DOI: 10.35891/tp.v11i1.1903.
- Asiah, Nurul dan R. Sembodo dan A. Prasetyaningrum. 2012. Aplikasi Metode *Foam- Mat Drying* pada Proses Pengeringan Spirulina. *Jurnal Teknologi Kimia dan Industri*, 1(1): 461- 467.
- Dimiyati, K.K.H., M. Z. Muzakar dan Hermanto. 2020. Pengaruh Konsentrasi Penambahan Gum Arab Terhadap Karakteristik Organoleptik dan Kimia Fruit Leather Pisang Raja (*Musa paradisiaca* Var. Raja). *J. Sains dan Teknologi Pangan*, 5(1) : 2753-2765. DOI: <http://dx.doi.org/10.33772/jstp.v5i1.11547>.
- Kamaludin, M. J. N. dan M.N. Handayani. 2018. Pengaruh Perbedaan Jenis Hidrokoloid Terhadap Karakteristik *fruit Leather* Pepaya. *Edufortech* 3(1) : 25-32.
- Krismalola, D., H. Oktavia, S.Amanda, dan V.Variantiana. 2014. *Bulking Agents* dan *Fat Replacers*. Sekolah Tinggi Ilmu Farmasi Bhakti Pertiwi Palembang.
- Laili, M., Alimudin dan Erwin. 2017. Penetapan Kadar Vitamin C dalam Sirup Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) dengan Variasi Waktu Penyimpanan. *Jurnal Atomik.*, 02(1): 128-133.
- Lawalata, V.N. dan G. Tetelepta. 2019. Daya Terima Minuman Sari Buah Pisang Tongka Langit dengan Perlakuan Lama Blansing. *Jurnal Teknologi Pertanian*, 8(1): 24-28.
- Letelay, O.P., Adriana Hiariej dan Anneke Pesik. 2020. Analisis Beta Karoten dan Vitamin pada Kulit dan Daging Buah Pisang Tongka Langit (*Musa troglodytarum L.*) di Kota Ambon. *Jurnal Agritechno*, 13(1): 24-33. DOI: <https://doi.org/10.20956/at.v13i1.243>.
- Maatoke, I. 2019. Pembuatan *Food Bar Puree* Pisang Tongka Langit (*Musa troglodytarum*) dengan Penambahan Kenari (*Canarium indicum. L.*). Skripsi. Program Studi Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Pattimura Ambon.
- Mailoa, M. 2012. Pengembangan Pisang Tongka Langit (*Musa troglodytarum*) Menjadi Biskuit. *Jurnal Ekologi dan Sains*, 1(1): 6-13.
- Maliku, R. M. 2019. Penetapan Kadar Vitamin C Pada Buah Jambu Biji Merah (*Psidium guajava L.*) Dengan Metode Titrasi Na-2, 6 Dichlorophenol Indophenol (DCIP). *Media Farmasi*, 13(2), 30-35.
- Mayasari, E., Rahayuni, T., dan Manalu, J.. 2019. Pengaruh Formulasi Maltodekstrin dan Tween 80 Pada Karakteristik Fisikokimia Bumbu Herbal Instan. *Pro Food*. 5(2): 479-485. DOI: <https://doi.org/10.29303/profood.v5i2.102>.
- Muliyanti, K. 2003. *Foam-Mat Drying* : Teknologi Pengering Busa. *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan*. 24(3): 258-261.
- Mulyani. 2014. Pembuatan Bubuk Buah Markisa dengan Metode "*Foam Mat Drying*". *J.Rekapangan* 8(1):22-35.
- Nasution, Sherina Elvira. 2018. Analisis dan Perbandingan Kadar Vitamin C pada Buah Srikaya (*Annona Squamosa L.*) dan Buah Sirsak (*Annona muricata L.*) secara Titrasi Volumetri dengan 2,6-Diklorofenol Indofenol. Skripsi. Program Ekstensi Sarjana Farmasi Fakultas Farmasi Universitas Sumatera Utara Medan.



- Paramita, I., Mulyani S., dan Hartiati, A. 2015. Pengaruh Konsentrasi Maltodekstrin dan Suhu Pengeringan Terhadap Karakteristik Bubuk Minuman Sinom . Jurnal Rekayasa dan Manajemen Agroindustri. 3(2): 58-68.
- Perkasa, R. 2019. Penggunaan Tepung Porang (*Amorpophallus oncophillus*) Sebagai *Gelling Agent* pada Pembuatan Permen Coklat *Praline* Dengan Penambahan Jahe Merah dan Kacang Mete . Skripsi. Fakultas Teknologi Pangan dan Agroindustri Universitas Mataram.
- Permata, D. A. dan Sayuti, K. 2016. Pembuatan Minuman Serbuk Instan Dari Berbagai Bagian Tanaman Meniran (*Phyllanthus niruri*). Jurnal Teknologi Pertanian Andalas. 20(1): 44-49.
- Pratiwi, I. Y., dan Krisbianto, O. 2019. Kandungan Gizi, Beta Karoten dan Antioksidan pada Tepung Pisang Tongka Langit (*Musa troglodytarum* L.). AGRITECH 39(1): 48-53. DOI:10.22146/agritech.32335.
- Purbasari, D. 2019. Aplikasi Metode *Foam-Mat Drying* dalam Pembuatan Bubuk Susu Kedelai Instan. Jurnal Agroteknologi . 13(1): 52-61. DOI:10.19184/j-agt.v13i01.9253.
- Putra, Stefanus Dicky Reza.. 2013. Kualitas Minuman Serbuk Instan Kulit Buah Manggis (*Garcinia Mangostana* Linn.) dengan Variasi Maltodekstrin dan Suhu Pemanasan. Skripsi. Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
- Rahmawati, N., Saati, E. A., dan Wahid, M. 2020. Studi Pembuatan Minuman Serbuk Ekstrak Mawar Merah dengan Metode *Foam Mat Drying*. Food Technology and Halal Science Journal. 3(1): 88–101. DOI: <https://doi.org/10.22219/ftths.v3i1.13063>.
- Ramadhani, D. 2016. Pengaruh Konsentrasi Maltodekstrin dan Putih Telur Terhadap Karakteristik Minuman Serbuk Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*). Skripsi. Fakultas Teknik Universitas Pasundan.
- Suryanto, R. 2018. Pengaruh Penambahan Dekstrin dan Tween 80 Terhadap Sifat Fisik, Kimia dan Organoleptik Bubuk Sari Buah Jambu Biji Merah (*Psidium guajava* L.) yang Dibuat dengan Metode *Foam-Mat Drying*. Jurnal Ilmu Sosial dan Ilmu Pendidikan. 2(3): 71-79.
- Syafi'i, F., Wijaya, C., dan Nurtama, B.. 2016. Optimasi Proses Pembuatan Bubuk Oleoresin Lada (*Piper Nigrum*) Melalui Proses Emulsifikasi dan Mikroenkapsulasi. Jurnal Agritech, 36(2): 128-136. DOI:10.22146/agritech.12856.
- Tantono, E., Effendi, R., dan Hamzah, F. H. 2017. Variasi Rasio Bahan Penstabil CMC (*Carboxy Methyl Cellulose*) Dan Gum Arab Terhadap Mutu Velva Alpukat (*Parsea americana* Mill.). JOM FAPERTA. 4(2): 1-15.
- Yohana, R. 2016. Karakteristik Fisiko Kimia dan Organoleptik Minuman Serbuk Instan dari Campuran Sari Buah Pepino (*Solanum muricatum*, Aiton.) dan Sari Buah Terung Pirus (*Cyphomandra betacea*, Sent.). Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Andalas Padang.