

**PENGARUH PENAMBAHAN MALTODEKSTRIN TERHADAP KARAKTERISTIK
FISIKOKIMIA MINUMAN INSTAN BUAH NANGKA (*Artocarpus integra*)**

***EFFECT OF MALTODEXTRIN ADDITION ON PHYSICOCHEMICAL CHARACTERISTICS
OF JACKFRUIT INSTANT DRINK (*Artocarpus integra*)***

**Dwi Cahyani Amelia¹, Sakinah Ahyani Dahlan^{1*}, Yoyanda Bait¹, Jihan Alqirah Nalole¹,
Annastasya Amalia R. Ali¹**

¹ Jurusan Ilmu Teknologi Pangan, Universitas Negeri Gorontalo

* email korespondensi: sakinahdahlan@ung

ABSTRAK

Serbuk minuman instan merupakan produk olahan yang mudah dan membutuhkan waktu yang singkat dalam penyajiannya. Tujuan dalam penelitian ini adalah untuk memanfaatkan pangan hortikultura yakni buah nangka dalam pembuatan serbuk minuman instan, namun pembuatan minuman instan melewati proses pengkristalan sehingga karakteristik akan menurun sehingga dilakukan penambahan maltodekstrin. Adapun metode penelitian yang dilakukan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan satu faktor yakni penambahan konsentrasi maltodekstrin 0%, 5%, 10% dan 15% dan diuji vitamin C, derajat keasaman (pH), Total Padatan Terlarut, waktu larut dan organoleptik. Hasil yang didapatkan dari pengujian tersebut penambahan konsentrasi maltodekstrin 0% menghasilkan nilai vitamin C sebesar 2,54 mg/100, nilai ph sebesar 6,15, nilai total padatan terlarut 26,5°brix, waktu larut 02:07 menit, penerimaan rasa, aroma, warna dan tekstur berturut-turut adalah 4,00, 4,20, 4,73, dan 4,00, penambahan konsentrasi maltodekstrin 5% menghasilkan nilai vitamin C sebesar 5,13 mg/100 nilai ph sebesar 5,95, nilai total padatan terlarut 28°brix, waktu larut 01:08 menit, penerimaan rasa, aroma, warna dan tekstur berturut-turut adalah 4,07, 4,27, 4,87, dan 4,07, penambahan konsentrasi maltodekstrin 10% menghasilkan nilai vitamin C sebesar 3,52 mg/100, nilai ph sebesar 5,85, nilai total padatan terlarut 31,5°brix, waktu larut 00:45 detik, penerimaan rasa, aroma, warna dan tekstur berturut-turut adalah 4,13, 4,33, 5,13, dan 4,13 dan penambahan konsentrasi maltodekstrin 15% menghasilkan nilai vitamin C sebesar 3,91 mg/100, nilai ph sebesar 5,7, nilai total padatan terlarut 34°brix, waktu larut 00:18 detik, penerimaan rasa, aroma, warna dan tekstur berturut-turut adalah 4,20, 4,40, 4,93 dan 4,27.

Kata Kunci : Maltodekstrin, Buah Nangka, Serbuk Minuman Instan.

ABSTRACT

Instant drink powder is a processed product that is easy and requires a short time to serve. The purpose of this research is to utilize horticultural food, namely jackfruit in the manufacture of instant drink powder, but the manufacture of instant drinks goes through a crystallization process so that the

characteristics will decrease so that maltodextrin is added. The research method used was Completely Randomized Design (CRD) with one factor, namely the addition of maltodextrin concentrations of 0%, 5%, 10% and 15% and tested for vitamin C, acidity (pH), Total Dissolved Solids, soluble time and organoleptic. The results obtained from the test, the addition of 0% maltodextrin concentration resulted in a vitamin C value of 2.54 mg/100, a pH value of 6.15, a total dissolved solids value of 26.5obrix, a dissolution time of 2:07 minutes, acceptance of taste, aroma, color and texture were 4.00, 4.20, 4.73, and 4.00, the addition of 5% maltodextrin concentration resulted in a vitamin C value of 5.13 mg/100 ph value of 5.95, total solids value dissolved 28obrix, dissolving time 01:08 minutes, acceptance of taste, aroma, color and texture were 4,07, 4,27, 4,87, and 4,07, the addition of 10% maltodextrin concentration resulted in vitamin C value of 3 ,52 mg/100, ph value of 5.85, total value of dissolved solids 31.5obrix, dissolving time of 00:45 seconds, acceptance of taste, aroma, color and texture were 4,13, 4,33, 5, respectively. 13, and 4.13 and the addition of a maltodextrin concentration of 15% resulted in a vitamin C value of 3.91 mg/100, a pH value of 5.7, a total dissolved solids value 34obrix, dissolving time of 00:18 seconds, the acceptance of taste, aroma, color and texture were 4,20, 4,40, 4,93 and 4,27, respectively.

Keywords: Maltodextrin, Jackfruit, Instant Drink Powder

PENDAHULUAN

Pembuatan tepung kelapa ini bertujuan untuk meningkatkan nilai pendapatan para petani kelapa (Toreh, 2010). Selain itu, pembuatan tepung memiliki keunggulan seperti lebih praktis, dan lebih tahan lama (Dewi, Parnanto, & Riswan, 2012).

Tepung kelapa memiliki kekurangan pada karaktersitiknya seperti perubahan warna yang terjadi akibat hasil pengeringan. Oleh karena itu, dilakukan modifikasi tepung dengan tujuan untuk memperbaiki karakteristik tepung kelapa sehingga jauh lebih baik dibandingkan tepung kelapa yang belum termodifikasi (Dewi, Parnanto, & Riswan, 2012). Modifikasi adalah metode untuk mengubah struktur dan mempengaruhi ikatan hydrogen dengan cara terkontrol sehingga dapat meningkatkan dan memperluas kegunaannya.

Terdapat 2 metode modufikasi pati yaitu modifikasi fisik dan modifikasi kimia. Modifikasi secara fisik yaitu dengan perlakuan panas, gesekan, radiasi dan pembekuan. Sedangkan modifikasi kimia merupakan reaksi kimia antara gugus hidroksil pati dengan senyawa kimia tertentu antara lain yaitu hidrolisis menggunakan enzim, modifikasi menggunakan asam, oksidasi, eterefikasio, esterefikasi dan ikatan silang (Erika, 2010). Pangan yang berbentuk instan ialah jenis produk cepat dalam penyajiannya serta dikonsumsi dalam waktu singkat (Hartomo & Widiatmoko, 1992) dalam (Permata & Sayuti, 2016). Salah satu produk instan adalah minuman instan. Bahan baku pembuatan minuman instan berasal dari tanaman, baik itu buah, bunga, dan daun. Dalam penelitian ini

menggunakan buah nangka dalam bahan baku pembuatan serbuk minuman instan.

Buah Nangka merupakan salah satu tanaman hortikultura yang mudah ditemukan di Indonesia. Umumnya buah nangka dikonsumsi dalam keadaan segar. Namun, berdasarkan Rizki, (2012) buah nangka yang telah masak hanya dapat disimpan paling lama dua hari dengan menggunakan suhu kamar, setelahnya buah nangka akan layu dan busuk. Maka dari itu untuk memberikan inovasi serta meningkatkan nilai fungsional buah nangka dibuat sebagai serbuk minuman instan yang lebih tahan lama. Karena adanya pemanasan sehingga kandungan vitamin akan berkurang salah satunya adalah Vitamin C yang sangat sensitive dengan pemanasan. Kandungan vitamin C pada buah nangka sebesar 7 mg (Rizki, 2012). Menurut penelitian Ameliya et al., (2018) mengatakan bahwa, proses pemanasan akan menyebabkan degradasi atau penurunan senyawa yang berasal dari buah khususnya vitamin C. Maka dari itu, untuk menghambat kerusakan Vitamin C dapat melakukan perlindungan dengan penambahan maltodekstrin sebagai pengisi. Berdasarkan penelitian Gabriela et al., (2020) bahwa maltodekstrin memiliki fungsi sebagai pelindung komponen yang sensitif termasuk vitamin, warna, rasa serta komponen gizi lainnya.

BAHAN DAN METODE

Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini meliputi: buah nangka, air dan maltodekstrin. Sedangkan untuk bahan analisis diantaranya:

larutan penyangga, amilum, iodin.

Rancangan

Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan satu faktor yakni penambahan konsentrasi maltodekstrin 0%, 5%, 10% dan 15%. Terdapat 4 kali perlakuan setiap perlakuan diulang sebanyak 3 kali.

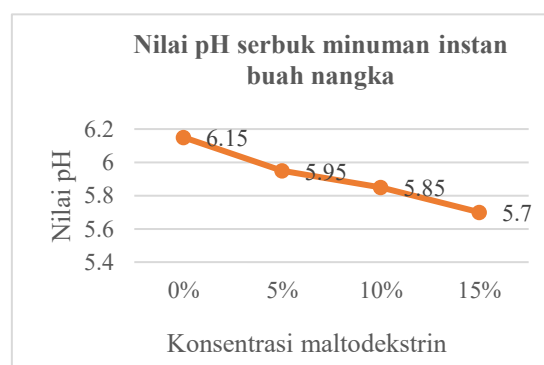
Metode

Penimbangan buah nangka 500 gr yang telah dibersihkan dari kotoran, setelah itu dihaluskan menggunakan air dengan perbandingan 2:1 dan dilakukan penyaringan. Sari nangka yang dihasilkan kemudian ditambahkan gula dengan perbandingan 1:1 dan penambahan maltodekstrin dengan perbedaan konsentrasi, selanjutnya dilakukan proses kristalisasi diatas kompor dengan api kecil sambil diaduk. Hasil dari kristalisasi kemudian dihaluskan menggunakan grinder untuk menghasilkan serbuk minuman instan nangka.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Derajat Keasaman (ph)

Pengukuran nilai pH merupakan salah satu



parameter untuk mengetahui perubahan tingkat

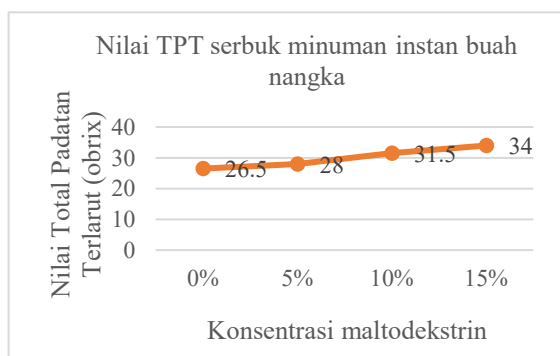
keasaman atau keasaman suatu produk (Winarno & Wirakartakusumah, 1974) dalam (Farikha et al., 2013).

Gambar 1. Nilai pH Minuman Instan Buah Naga

Penurunan nilai pH seiring bertambahnya konsentrasi maltodekstrin diduga disebabkan oleh nilai pH yang terkandung dalam maltodekstrin. Semakin tinggi proporsi penambahan dari maltodekstrin menyebabkan nilai pH akan semakin menurun karena maltodekstrin memiliki nilai pH yang lebih rendah yaitu sekitar 4-7 (Yetty, 2017). Hal ini didukung oleh Yuliawaty (2015a) yang menyatakan bahwa rendahnya nilai pH ini kemungkinan maltodekstrin yang masih memiliki residu asam yang diperoleh dari pembuatan maltodekstrin itu sendiri sehingga pH produk menjadi menurun.

Total Padatan Terlarut (TPT)

Total Padatan Terlarut adalah suatu ukuran kandungan kombinasi dari semua zat-zat anorganik dan organik yang terdapat di dalam suatu bahan makanan (Fahrizal dan Fhadil, 2014). TPT menunjukkan kandungan bahan-bahan yang terlarut dalam larutan.



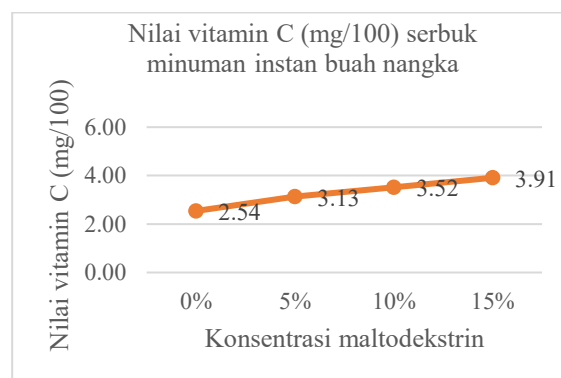
Gambar 2. Nilai TPT Minuman Instan Buah

Naga

Berdasarkan hasil uji sidik ragam dengan tingkat signifikansi $\alpha=0,05$ menunjukkan terdapat pengaruh nyata dari penambahan konsentrasi maltodekstrin terhadap nilai total padatan terlarut serbuk minuman instan buah nangka. Semua perlakuan penambahan maltodekstrin berbeda nyata. Peningkatan nilai Total Padatan Terlarut (TPT) seiring dengan meningkatnya konsentrasi maltodekstrin diduga karena maltodekstrin tersusun atas glukosa, maltose, oligosakaridan dan dekstrin sehingga meningkatkan total padatan terlarut. Sesuai dengan penjelasan Kurniawan, (2008) dalam Pratiwi et al., (2019) bahwa total padatan terlarut berbanding lurus dengan total gula pereduksi. Diperjelas oleh (Frascareli et al., 2012) yang dikutip oleh Siagian (2017) mengatakan bahwa semakin banyak maltodekstrin yang diberikan maka total padatan terlarut akan semakin meningkat

Vitamin C

Kandungan vitamin C dalam nangka mencapai 7 mg/100.



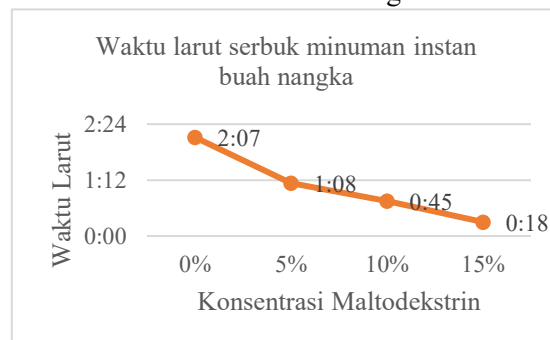
Gambar 3. Nilai Vitamin C Minuman Instan Buah Naga

Berdasarkan hasil uji sidik ragam dengan tingkat signifikansi $\alpha=0,05$ menunjukkan tidak terdapat pengaruh nyata dari penambahan konsentrasi maltodekstrin terhadap nilai vitamin C serbuk minuman instan buah nangka.

Penurunan nilai vitamin C yang tidak signifikan seiring bertambahnya konsentrasi maltodekstrin diduga disebabkan oleh nilai vitamin C yang terkandung dalam maltodekstrin. Makin tinggi konsentrasi maltodekstrin yang ditambahkan, semakin berkurang kerusakan vitamin C pada sampel. Vitamin C akan mengalami kerusakan selama proses pengolahan dengan panas sehingga vitamin C akan teroksidasi oleh panas dan menjadi rusak, namun maltodekstrin setidaknya dapat mempertahankan kandungan vitamin C pada produk yang dihasilkan sehingga tidak rusak sepenuhnya. Menurut Fastyka dan Putri (2014) dalam Tazar (2017), maltodekstrin merupakan bahan enkapsulat yang dapat melindungi komponen gizi termasuk aktivitas antioksidan dan memiliki daya ikat yang kuat terhadap senyawa yang tersalut. Dinding kapsulat maltodekstrin dapat berfungsi melindungi komponen yang sensitif seperti komponen antioksidan, rasa, vitamin, warna dan komponen gizi lainnya. Hal ini juga didukung oleh Oktaviana (2012) yang menyatakan bahwa maltodekstrin juga dapat berfungsi untuk melindungi senyawa penting dalam bahan seperti antioksidan karena maltodekstrin memiliki daya ikat yang kuat terhadap bahan yang disalut.

Waktu Larut

Waktu larut didefinisikan sebagai waktu yang diperoleh hancurnya atau larutnya serbuk dalam air (Herlinawati, 2020). Singkatnya waktu larut serbuk minuman instan seiring dengan bertambahnya konsentrasi maltodekstrin diduga disebabkan oleh kemampuan maltodekstrin untuk mudah larut dalam air. Hal ini disebabkan gugus hidroksil pada maltodekstrin akan berinteraksi dengan air sehingga kelarutan serbuk minuman instan meningkat. Sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Yuliaty & Susanto, (2015) yang menjelaskan bahwa semakin banyak gugus hidroksil bebas pada bahan pengisi makan semakin tinggi tingkat kelarutannya. Oleh karena itu, nilai kelarutan yang tinggi akan menunjukkan daya larut serbuk minuman instan akan semakin cepat larut sehingga waktu penyajian semakin singkat. Hal ini didukung oleh penelitian Kania et al., (2015) yang berjudul “Pengaruh Variasi Rasio Bahan Pengikat terhadap Karakteristik Fisik dan Kimia Granul Minuman Fungsional Instan



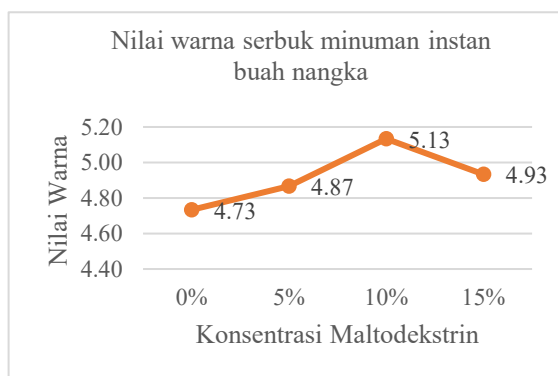
Kecambah Kacang Komak (Lablab purpureus (L.) sweet)” menyatakan bahwa meningkatnya maktodekstrin akan meningkatkan kelarutan sehingga mempercepat waktu daya larut minuman instan.

Gambar 4. Nilai Waktu Larut Minuman Instan Buah Naga

Organoleptik

a. Warna

Warna adalah kesan pertama yang muncul dan dinilai panelis.



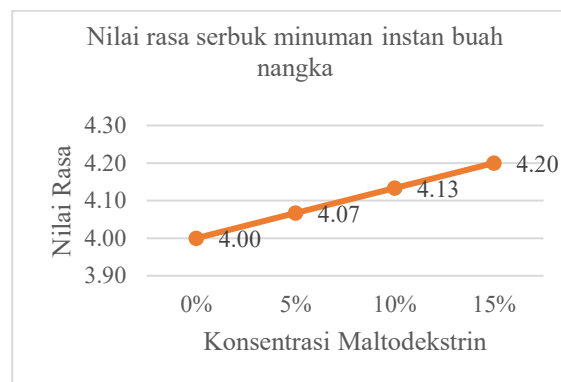
Gambar 5. Nilai Warna Minuman Instan Buah Naga

Berdasarkan hasil uji sidik ragam dengan tingkat signifikansi $\alpha=0,05$ menunjukkan tidak terdapat pengaruh nyata dari penambahan konsentrasi maltodekstrin terhadap penerimaan warna serbuk minuman instan buah nangka. Peningkatan tidak signifikan nilai penerimaan warna terhadap minuman serbuk instan buah nangka dengan penambahan maltodekstrin diduga disebabkan oleh sifat dari maltodekstrin tersebut. Maltodekstrin memiliki sifat melindungi komponen pada bahan pangan baik itu warna, rasa dan vitamin. Hal ini sesuai dengan penelitian Gabriela et al., (2020) bahwa maltodekstrin memiliki fungsi sebagai pelindung komponen yang sensitif termasuk vitamin, warna, rasa serta komponen gizi lainnya. Selain itu, warna yang dihasilkan seiring dengan bertambahnya maltodekstrin

semakin cerah. Sejalan dengan penelitian Yuliawaty & Susanto, (2015) mengatakan bahwa, maltodekstrin memiliki warna putih sehingga ketika dicampurkan dengan bahan lainnya akan memberikan efek warna yang lebih cerah. Namun, panelis lebih menyukai warna yang agak tidak terlalu cerah sebab warna dari bahan aslinya sudah tidak begitu sama.

b. Rasa

Rasa merupakan salah satu faktor yang dapat menentukan suatu produk dapat diterima atau tidak oleh konsumen. Rasa adalah sesuatu yang dapat diterima oleh lidah. Dalam indera pengecap manusia dibagi menjadi empat yaitu manis, pahit, asam dan asin serta ada tambahan respon bila dilakukan modifikasi (Zuhra, 2006) dalam (Lamusu, 2018).



Gambar 6. Nilai Rasa Minuman Instan Buah Naga

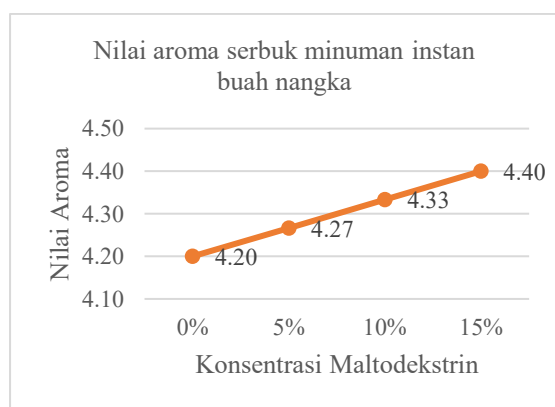
Berdasarkan hasil uji sidik ragam dengan tingkat signifikansi $\alpha=0,05$ menunjukkan tidak terdapat pengaruh nyata dari penambahan konsentrasi maltodekstrin terhadap penerimaan rasa serbuk minuman instan buah nangka.

Peningkatan tidak signifikan nilai

penerimaan rasa paada serbuk minuman instan buah nangka dengan penambahan maltodekstrin tidak begitu berpengaruh. Hal ini diduga disebabkan oleh rasa asal maltodekstrin yang tidak begitu manis. Sejalan dengan pernyataan Shuller, (2002) ; Husniati, (2009) bahwa maltodekstrin memiliki rasa yang sedikit manis atau hampir tidak memiliki rasa, sehingga ketika menjadi bahan tambahan pangan maka pengaruhnya tidak terlalu signifikan. Hal ini juga didukung oleh Jati, (2007) dalam (Gabriela et al., 2020), mengatakan bahwa maltodekstrin tidak akan merubah rasa manis atau tanpa membuat produk semakin manis.

c. Aroma

Aroma merupakan salah satu parameter dalam pengujian sifat sensorik (organoleptik) dengan menggunkan indera penciuman. Aroma dapat diterima apabila bahan yang dihasilkan mempunyai aroma spesifik (Kusmawati et al., 2000) dalam (Nafsiyah et al., 2022).



Gambar 7. Nilai Aroma Minuman Instan Buah Naga

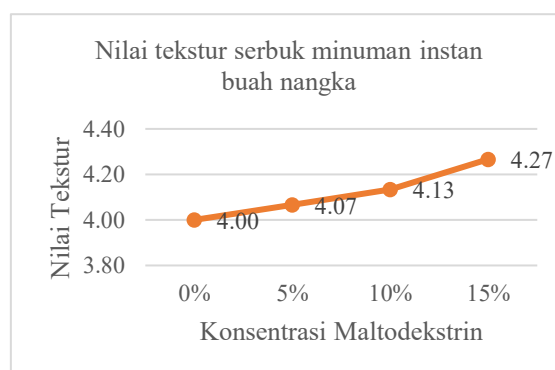
Berdasarkan hasil uji sidik ragam dengan

tingkat signifikasi $\alpha=0,05$ menunjukkan tidak terdapat pengaruh nyata dari penambahan konsentrasi maltodekstrin terhadap penerimaan aroma serbuk minuman instan buah nangka.

Peningkatan tidak signifikan nilai penerimaan aroma pada serbuk minuman instan buah nangka diduga disebabkan oleh penambahan maltodekstrin yang dapat mempertahankan aroma pada bahan pangan. Sesuai dengan penjelasan Gonnissen et al., (2016) menjelaskan bahwa maltodekstrin berfungsi sebagai pengisi yang dapat mencegah kerusakan bahan akibat panas dan dapat melapisi komponen rasa. Diperkuat oleh penelitian Gabriela et al.,(2020) yang berjudul “Pengaruh Penambahan Maltodekstrin Pada Pembuatan Minuman Instan Serbuk Buah Pepaya (*Carica papaya L.*) dan Buah Pala (*Myristica fragrans H.*)” bahwa semakin tinggi konsentrasi maltodekstrin yang ditambahkan maka semakin banyak komponen rasa yang tertahan pada minuman instan.

d. Tekstur

Tekstur merupakan sekelompok sifat fisik yang ditimbulkan oleh elemen structural bahan pangan (Purnomo, 1995) (Dewi,



Parnanto, & Ridwan, 2012).

Gambar 8. Nilai Tekstur Minuman Instan Buah Naga

Berdasarkan hasil uji sidik ragam dengan tingkat signifikansi $\alpha=0,05$ menunjukkan tidak terdapat pengaruh nyata dari penambahan konsentrasi maltodekstrin terhadap penerimaan tekstur serbuk minuman instan buah nangka. Hal ini diduga penambahan maltodekstrin tidak begitu berpengaruh, tekstur yang dihasilkan tidak terlihat adanya perbedaan yang signifikan. Sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Lailiyah, (2014) pada penelitian mengenai “Pengaruh Jumlah Maltodekstrin dan Lama Pengeringan Terhadap Sifat Organoleptik Yoghurt Susu Kedelai Bubuk”, bahwa penambahan maltodekstrin tidak berkaitan satu sama lain pada tekstur minuman serbuk.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan dapat disimpulkan bahwa:

1. Karakteristik kimia pada minuman serbuk instan buah nangka dengan penambahan maltodekstrin 0%, 5%, 10%, 15% diantaranya adalah terjadi peningkatan kandungan Vitamin C pada minuman serbuk instan buah nangka seiring bertambahnya konsentrasi maltodekstrin yaitu dimulai 2,54-3,91 mg/100, total padatan terlarut mengalami peningkatan seiring bertambahnya konsentrasi maltodekstrin yaitu di mulai 36,5-34°Brix, nilai ph mengalami penurunan seiring dengan penambahan maltodekstrin yakni dimulai 6.15-5,7.

2. Karakteristik fisik pada minuman serbuk instan buah nangka dengan penambahan maltodekstrin 0%, 5%, 10%, 15% yaitu terjadi penurunan lama larut seiring dengan penambahan maltodekstrin yaitu 02:07 menit-00:18 detik.

DAFTAR PUSTAKA

- Ameliya, R., Nazaruddin, & Handito, D. (2018). Pengaruh Lama Pemanasan Terhadap Vitamin C, Aktivitas Antioksidan dan Sifat Sensoris Sirup Kersen (*Muntingia calabura L.*). *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Pangan*, 4(1), 289–297.
- Dewi, N. S., Parnanto, N. H. R., & Ridwan, A. (2012). *Karakteristik Sifat Fisikokimia Tepung Bengkuang (Pachyrhizuserosus) Dimodifikasi Secara Asetilasi Dengan Variasi Konsentrasiasam Asetat Selama Perendaman*. 5(2), 104–112.
- Dewi, N. S., Parnanto, N. H. R., & Riswan, A. (2012). Karakteristik Sifat Fisikokimia Tepung Bengkuang (*Pachyrhizuserosus*) dimodifikasi secara asetilasi dengan variasi konsentrasiasam asetat selama perendaman. *Jurnal Teknologi Hasil Pertanian*, 5(2), 104–112.
- Farikha, I. N., Anam, C., & Widowati, E. (2013). Pengaruh Jenis Dan Konsentrasi Bahan Penstabil Alami Terhadap Karakteristik Fisikokimia Sari Buah Naga Merah (*Hylocereus polyrhizus*) Selama Penyimpanan. *Jurnal Teknosains Pangan*, 2(1).
- Frascareli, E. C., Silva, V. M., Tonon, R. V., &

- Hubinger, M. D. (2012). *Physico chemical Properties of Coffee Oil Micro capsules Produced by Spray Drying*.
- Gabriela, M., Rawung, D., & Ludong, M. (2020). *Pengaruh Penambahan Maltodekstrin Pada Pembuatan Minuman Instan Serbuk Buah Pepaya (Carica papaya L.) dan Buah Pala (Myristica fragrans H.)*. 1–8.
- Gonnissen, Remon, J., & Vervaet. (2016). *Effect of Maltodekstrin and Superdisintergrantin Directly Compressible Powder Mixtures Prepared Via Co-Spry Drying*. *European Journal of Pharmaceutics And Biopharmaceutics*.
- Hartomo, & Widiatmoko. (1992). *Emulsi dan Pangan Ber-lesitin*.
- Herlinawati, L. (2020). *Mempelajari Pengaruh Konsentrasi Maltodekstrin dan Polivinil Piroolidon (PVP) Terhadap Karakteristik Sifat Fisik Tablet Effervescent Kopi Robusta (Coffee Robusta lindl)*.
- Husniati. (2009). *Studi Karakterisasi Sifat Fungsi Maltodekstrin Dari Pati Singkong*. *Jurnal Riset Industri*, 3(2), 133–138.
- Jati. (2007). *Kajian Teknoekonomi Agroindustri Maltodekstrin Di Kabupaten Bogor*. *Skripsi, Departemen Teknologi Industri Pertanian. Institut Pertanian Bogor*.
- Kania, W., Andriani, M., & Siswanti. (2015). *Pengaruh Variasi Rasio Bahan Pengikat terhadap Karakteristik Fisik dan Kimia Granul Minuman Fungsional Instan Kecambah Kacang Komak (Lablab purpureus (L.) sweet)*. *Jurnal Teknosains Pangan*, 4(3), 16–29.
- Kurniawan. (2008). *Pendugaan Sisa Umur Simpan Minuman Teh dalam Kemasan Gelas Plastik Di Pasaran*. *Fakultas Teknik Pertanian, Intitut Pertanian Bogor*.
- Kusmawati, Aan, H., Ujang, & Evi, E. (2000). *Dasar-Dasar Pengolahan Hasil Pertanian I*. Central Grafika.
- Lailiyah, V. (2014). *Pengaruh Jumlah Maltodekstrin dan Lama Pengeringan Terhadap Sifat Organoleptik Yoghurt Susu Kedelai Bubuk*. 3(1), 65–78.
- Lamusu. (2018). *Uji Organoleptik Jalangkote Ubi jalar Ungu sebagai Upaya Disersifikasi Pangan*. *Jurnal Pengolahan Pangan*.
- Nafsiyah, Diachanty, Sar, S., & Rizki, R. (2022). *Profil Hedonik Kemplang Panggang Khas Palembang*. *Jurnal Perikanan Air*.
- Permata, D. A., & Sayuti, K. (2016). *Pembuatan Minuman Serbuk Instan Dari Berbagai Bagiantanaman Meniran (Phyllanthus niruri)*. *Jurnal Teknologi Pertanian Andalas*, 20(1).
- Pratiwi, R., Gunam, I. B. W., & Antara, N. S. (2019). *Pengaruh Penambahan Gula Dan Konsentrasi Starterkhamir Terhadap Karakteristik Wine Buah Naga Merah*. *Jurnal Rekayasa Dan Manajemen Agroindustri*, 7(2), 268–278.
- Purnomo, H. (n.d.). *Aktivitas Air dan Peranannya dalam Pengawetan Makanan*.

- Rizki, A. (2011). Pembuatan Minuman Serbuk Instan Dari Berbagai Bagiantanaman Meniran (*Phyllanthus niruri*). *Skripsi*.
- Toreh, A. A. (2010). *Proses Pembuatan Tepung Kelapa*. 7(52), 1–12.
- Winarno, F. ., & Wirakartakusumah. (1974). Fisiologi Lepas Panen. Departemen Teknologi Hasil Pertanian. *Fatameta. IPB .Bogor*.
- Yuliawaty, S. T., & Susanto, W. H. (2015a). Effect of Drying Time and Concentration of Maltodextrin on The Physical Chemical and Organoleptic Characteristic of Instant Drink Noni Leaf (*Morinda citrifolia*). *Jurnal Pangan Dan Agroindustri*, 3(1), 41–51.
- Yuliawaty, S. T., & Susanto, W. H. (2015b). Pengaruh Lama Pengeringan Dan Konsentrasi Maltodekstrin terhadap Karakteristik Fisik Kimia Dan Organoleptik Minuman instan Daun Mengkudu (*Morinda citrifolia* L). *Jurnal Pangan Dan Agroindustri*, 3(1), 41–52.
- Zuhra, C. . (2006). cita Rasa (Flavor). *Departemen Kimia FMIPA. Universitas Sumatera Utara. Medan*.