

**NASKAH PUBLIKASI**

**KUALITAS MINUMAN SERBUK INSTAN BUAH PAKEL (*Mangifera foetida* Lour) DENGAN VARIASI KONSENTRASI  
MALTODEKSTRIN**

Disusun oleh :

**Angela Dona Vidya Historya**

NPM : 130801414



**UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA  
FAKULTAS TEKNOBIOLOGI,  
PROGRAM STUDI BIOLOGI  
YOGYAKARTA  
2017**

**KUALITAS MINUMAN SERBUK INSTAN BUAH PAKEL (*Mangifera foetida Lour*) DENGAN VARIASI MALTODEKSTRIN**

**The Quality of Instant Drink Pakel Fruit (*Mangifera foetida Lour*) with Maltodextrin Variations**

Angela Dona<sup>1</sup>, Sinung Pranata<sup>2</sup>, Y. Reni Swasti<sup>3</sup>

Universitas Atma Jaya Yogyakarta

Jl. Babarsari no 44 Yogyakarta

[Historyangela1414@gmail.com](mailto:Historyangela1414@gmail.com)

**Abstrak**

Dewasa ini masyarakat membutuhkan produk pangan yang praktis dan instan. Produk pangan instan adalah salah satu produk pangan yang mudah untuk disajikan atau dikonsumsi dalam waktu yang relatif singkat, contohnya seperti minuman serbuk instan. Buah pakel (*Mangifera foetida Lour*) umumnya disukai masyarakat karena memiliki aroma harum dan rasa yang khas. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh variasi konsentrasi maltodekstrin terhadap kualitas minuman serbuk instan buah pakel dan kadar maltodekstrin yang optimal agar menghasilkan minuman serbuk instan buah pakel dengan kualitas terbaik. Buah pakel mengandung zat-zat seperti mangiferin, protein, kalsium, fosfor, lemak, vitamin C, akserofol, saponin, flavnoid, polifenol, hepatoflavin, niasin dan folasin yang memiliki aktivitas sebagai antioksidan, analgesik, antidiabetes, antiinflamasi, antitumor, imunomodulator, dan anti-HIV. Pengolahan buah pakel menjadi minuman serbuk instan diharapkan dapat memudahkan masyarakat dalam mengkonsumsi dan memanfaatkan khasiat buah pakel serta agar dapat memperpanjang umur simpan buah pakel dalam bentuk olahan. Pembuatan minuman serbuk instan dilakukan dengan tiga variasi maltodekstrin yaitu kontrol (tanpa penambahan maltodekstrin), penambahan 15 g, 20 g, dan 15 g. Serangkaian pengujian yang dilakukan meliputi penentuan aktivitas antioksidan dengan presentase inhibisi DPPH, uji kandungan total fenolik, uji kadar air, uji kadar abu, analisis warna, uji mikrobiologis, dan uji organoleptik. Empat variasi memberikan persen inhibisi DPPH (1,1-difenil-2-pikrilhidrazil) dengan kisaran 45,31–55,12 %. Kandungan total fenolik berkisar antara 20,05–43,83 GAE (Gallic Acid Equivalent) mg/100g. Kadar abu minuman serbuk berkisar antara 1,53–2,83 % dan kadar air 3,26–4,58 %. Variasi maltodekstrin berpengaruh terhadap kandungan total fenolik, aktivitas antioksidan, waktu larut, dan uji ALT serta tidak berpengaruh terhadap kadar air dan kadar abu minuman serbuk instan buah pakel (*Mangifera foetida Lour*). Secara keseluruhan variasi maltodekstrin yang terbaik dalam pembuatan minumanserbuk instan buah pakel dengan variasi maltodekstrin adalah variasi 25 g.

**Kata kunci : Buah pakel, minuman serbuk, aktivitas antioksidan, total fenolik, maltodekstrin**

## **PENDAHULUAN**

Buah pakel (*Mangifera foetida* Lour), merupakan buah yang memiliki umur simpan singkat yaitu antara 4 hingga 7 hari setelah matang, kemudian buahnya akan membusuk. Buah pakel umumnya disukai masyarakat karena memiliki aroma harum dan rasa yang khas (Purniawati, 2010). Buah pakel mengandung zat-zat seperti mangiferin, protein, kalsium, fosfor, lemak, vitamin C, akserofol, saponin, flavnoid, polifenol, heptoflavin, niasin dan folasin (Orwa dkk, 2009). Bernardini dkk, (2006), menyatakan kandungan di dalam buah mangga yang dapat beraktivitas sebagai antioksidan antara lain pektin, polifenol, flavonol glikosida, xanton glikosida, mangiferin, dan kuersetin 3-O-glikosida. Namun, kurang adanya pemanfaatan maupun penelitian yang dilakukan pada jenis buah pakel ini.

Produk pangan instan adalah salah satu produk pangan yang mudah untuk disajikan atau dikonsumsi dalam waktu yang relatif singkat (Hartomo dan Widiatmoko, 1992), contohnya seperti minuman serbuk instan. Minuman serbuk instan memiliki beberapa kriteria untuk menghasilkan mutu yang baik., antara lain memiliki rasa, aroma, warna, dan kenampakan yang sebanding dengan produk segar, memiliki karakteristik nutrisi serta stabilitas penyimpanan yang baik (Permata dan Sayuti, 2016). Pemanfaatan pakel sebagai minuman serbuk instan dapat meningkatkan nilai ekonomi juga membuat pakel sebagai produk minuman lebih menarik dan memiliki nilai jual. Selain itu mengolah pakel menjadi produk minuman serbuk instan dapat memperpanjang umur simpannya.

## **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan November 2017 hingga bulan April 2017. Lokasi penelitian dilaksanakan di Laboratorium Teknobiologi-Pangan, Fakultas Teknobiologi Universitas Atma Jaya Yogyakarta. Rancangan percobaan menggunakan Rancangan Acak Lengkap dengan satu variasi yaitu komposisi maltodekstrin pada pembuatan minuman serbuk buah paku. Faktor yang diamati adalah variasi maltodekstrin 15 g, 20 g, dan 25 g dengan sari buah paku dan setiap perlakuan dilakukan pengulangan sebanyak 3 kali.

Tahapan penelitian ini meliputi penyortiran buah paku, pengambilan sari buah paku, penyiapan maltodekstrin, pembuatan minuman serbuk instan, Serangkaian pengujian yang dilakukan meliputi penentuan aktivitas antioksidan dengan presentase inhibisi DPPH, uji kandungan total fenolik, uji kadar air, uji kadar abu, analisis warna, uji mikrobiologis, dan uji organoleptik,. Analisis data menggunakan ANOVA serta untuk mengetahui letak beda nyata antar perlakuan digunakan *Duncan's Multiple Range Test* (DMRT) dengan tingkat kepercayaan 95%.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **A. Analisis Kimia Minuman Serbuk Instan Buah Pakel**

#### **1. Analisis Kadar Air Minuman Serbuk Instan Buah Pakel**

Pada perlakuan penambahan maltodekstrin 15 g, 20 g, dan 25 g tidak menunjukkan pengaruh yang beda nyata, namun jika dibandingkan dengan kontrol (tanpa penambahan maltodekstrin) menunjukkan hasil yang beda nyata. Pada perlakuan penambahan maltoekstrin 15 g, 20 g, dan 25 g hasil analisis kadar air menunjukkan adanya penurunan persen kadar air seiring dengan penambahan maltodekstrin.

Hasil analisis kadar air yang diperoleh berkisar antara 4,58 % hingga 3,26 %. Pada perlakuan penambahan maltodekstrin 15 g, 20 g, dan 25 g tidak menunjukkan pengaruh yang beda nyata, namun jika dibandingkan dengan kontrol (tanpa penambahan maltodekstrin) menunjukkan hasil yang beda nyata.

Hasil penelitian sejalan dengan penelitian Yuliawaty (2015), yang menyatakan bahwa perlakuan lama pengeringan dan konsentrasi maltodekstrin serta interaksi keduanya tidak berpengaruh nyata terhadap nilai kadar air. Hal ini disebabkan oleh gugus dari maltodekstrin yang bersifat hidrofilik pada permukaan produk minuman serbuk instan buah pakel sehingga kemampuan mengikat air dari udara akan lebih cepat karena adanya lapisan dari maltodekstrin. Kadar air untuk produk serbuk minuman instan menurut SNI 01-4320-1996 adalah sebesar 3-5 %.

## **2. Analisis Kadar Abu Minuman Serbuk Instan Buah Pakel**

Kadar abu yang diperoleh pada tiap perlakuan produk minuman serbuk instan buah pakel antara 1,53-2,83%. Hal ini menunjukkan bahwa kadar abu produk minuman serbuk instan buah pakel sedikit di atas syarat yang telah ditetapkan oleh SNI 01-4320-1996 yaitu kadar abu minuman serbuk maksimal 1,5%.

Hasil ini dapat disebabkan karena keterbatasan alat yang digunakan dalam analisis kadar abu. Alat yang digunakan untuk pengukuran kadar abu hanya menggunakan api kompor dengan waktu pemanasan selama 4 jam hingga 5 jam sehingga abu yang dihasilkan melalui pemanasan dengan menggunakan kompor tidak dapat terkontrol. Keadaan tidak terkontrol dapat berupa kompor yang tiba-tiba mati dikarenakan gas habis, partikel lain yang masuk kedalam cawan seperti debu dan uap air karena cawan dalam kondisi terbuka, serta penentuan produk menjadi abu berdasarkan indera penglihatan.

Menurut Apriyantono dkk, ( 2011) bahan-bahan organik dalam proses pembakaran akan terbakar tetapi komponen anorganiknya tidak akan terbakar, sehingga kadar air suatu bahan akan berkaitan dengan kadar abunya. Hasil penelitian ini sejalan dengan teori tersebut, dapat dilihat bahwa hasil analisis kadar air dan kadar abu memiliki kecenderungan semakin berkurang seiring dengan bertambahnya konsentrasi maltodekstrin.

## **3. Analisis Kandungan Total Fenolik Minuman Serbuk Instan Buah Pakel**

Berdasarkan data hasil perhitungan minuman instan buah pakel memiliki total fenolik berkisar antara 20,05 hingga 43,83 mgGAE/100 g.

Sementara berdasarkan hasil uji statistik didapatkan perbedaan nyata antara variasi maltodekstrin 15 g dengan variasi maltodekstrin 20 g dan 25 g. Sementara pada variasi 20 dan 25 g tidak memiliki hasil beda nyata.

Faktor utama yang menjadi penyebab menurunnya kadar total fenol didalam produk pangan yaitu karena selama proses pengolahan (penghalusan dan pengeringan) terjadi perubahan kimiawi, dekomposisi senyawa fenol atau pembentukan kompleks fenol-protein akibat suhu dan tekanan. Selain itu, penambahan maltodekstrin yang semakin tinggi akan menyebabkan penurunan kadar total fenol karena maltodekstrin berwarna putih sedangkan warna kompleks adanya senyawa fenol berwarna biru sehingga ketika diukur dengan spektrofotometer intensitas warna biru menjadi berkurang sehingga kadar total fenol menjadi cenderung menurun (Estiasih dan Sofiah, 2009).

#### **4. Aktivitas Antioksidan Minuman Serbuk Instan Buah Pakel terhadap Pemerangkapan DPPH**

Berdasarkan data yang tersaji persen inhibisi DPPH oleh minuman serbuk instan buah pakel didapatkan variasi maltodekstrin 15 g memiliki persen inhibisi 48,23%, variasi maltodekstrin 20 g sebesar 52,39%, variasi maltodekstrin 25 g sebesar 55,12% dan untuk perlakuan kontrol (tanpa penambahan maltodekstrin) sebesar 45,31%. Berdasarkan perbandingan persen inhibisi DPPH antar variasi, ada kecenderungan peningkatan persen inhibisi DPPH mulai dari perlakuan tanpa penambahan maltodektrin (kontrol) hingga perlakuan penambahan variasi maltodektrin 15 g, 20g, dan 25 g.

Pemanfaatan maltodekstrin sebagai bahan pengisi dalam pembuatan minuman serbuk instan buah pakel juga ikut berperan dalam menjaga kualitas

antioksidan dalam minuman tersebut. Menurut Senobroto dkk., (2011) maltodekstrin sebagai bahan enkapsulat dapat menahan lepasnya antioksidan selama belum mengalami proses hidrasi oleh air. Pada saat proses hidrasi berlangsung, air akan melarutkan lapisan enkapsulat untuk memudahkan proses pelarutan dalam air sehingga dapat melepaskan antioksidan dan larut dalam air.

## **B. Analisis Fisik Minuman Serbuk Instan Buah Pakel**

### **1. Pengujian warna minuman serbuk instan buah pakel**

Dari nilai L,a,b Hunter diperoleh nilai x dan y (Lampiran.) yang menunjukkan bahwa minuman serbuk instan buah pakel dengan variasi maltodekstrin 15 , 20, dan 25 g berwarna kuning. Jika dilihat dari perpotongan x dan y (koordinat kromatis) yang berada pada daerah kuning. Seluruh perlakuan pada minuman serbuk instan buah pakel menunjukkan warna kekuningan. Kesamaan warna pada seluruh perlakuan karena minuman serbuk instan ini menggunakan 100% sari buah pakel tanpa kombinasi dengan air.

Semakin banyak konsentrasi maltodekstrin didalam produk minuman serbuk instan buah pakel maka warnanya akan semakin menjadi kuning cerah. Hal ini sesuai dengan pendapat Blancard dan Katz (1995) maltodekstrin yang berwarna dasar putih saat ditambahkan ke dalam ekstrak buah pakel dalam jumlah yang semakin banyak akan mempengaruhi tingkat kecerahan produk.

## **2. Penentuan Waktu Larut Minuman Serbuk Instan Buah Pakel**

Hasil analisis uji waktu larut minuman serbuk instan buah pakel adalah sebagai berikut pada perlakuan tanpa penambahan maltodekstrin (kontrol) memiliki waktu larut 18,62, pada perlakuan penambahan variasi maltodekstrin 15 g memiliki waktu larut 17,85, 20 g memiliki waktu larut 17,71, dan 25 g memiliki waktu larut 16,25. Hasil tersebut menunjukkan bahwa variasi maltodekstrin memberikan pengaruh terhadap waktu larut minuman serbuk. Maltodekstrin merupakan oligosakarida yang sangat mudah larut dalam air sehingga mampu membentuk sistem yang terdispersi merata (Winarno, 2002). Menurut hasil tersebut semakin tinggi maltodekstrin yang ditambahkan maka waktu kelarutan yang dibutuhkan akan semakin cepat. Hasil penelitian yang di dapat menunjukkan bahwa pada minuman serbuk instan buah pakel secara keseluruhan memiliki kelarutan yang baik karena kelarutannya antara 16,25 detik hingga 18,62 detik yang masih berada dikisaran 15 hingga 20 detik.

## **C. Pengujian kualitas Mikrobiologis Minuman Serbuk Instan Buah Pakel**

### **1. Perhitungan Angka Lempeng Total Minuman Serbuk Instan Buah Pakel**

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa variasi maltodekstrin pada pembuatan minuman serbuk instan buah pakel memberikan perbedaan yang berbeda nyata pada perlakuan tanpa pemberian maltodekstrin (kontrol) dengan perlakuan variasi maltodekstrin sebesar 25 g. Seiring dengan penambahan konsentrasi maltodekstrin (15 gram, 20 gram dan 25 gram) maka

semakin sedikit koloni yang muncul. Hal ini dapat disebabkan karena kandungan senyawa fenolik pada buah pakel terlindungi oleh struktur maltodekstrin. Menurut Barbosa-Canovas (1999) struktur molekul maltodekstrin berbentuk spiral sehingga molekul-molekul akan terperangkap di dalam struktur spiral sehingga penambahan maltodekstrin dapat menekan kehilangan senyawa fenolik pada produk minuman serbuk buah pakel.

Berdasarkan hasil pengujian angka lempeng total, secara umum hasil minuman serbuk instan buah pakel menunjukkan kualitas yang baik karena telah memenuhi syarat kualitas mikrobiologis berdasarkan SNI 01- 4320 – 1996 yang menetapkan bahwa maksimum cemaran mikroba pada angka lempeng total adalah  $3 \times 10^3$  koloni/g.

## **2. Perhitungan jumlah Koliform Minuman Serbuk Instan Buah Pakel**

Berdasarkan hasil analisis koliform terhadap minuman serbuk instan buah pakel baik pada perlakuan penambahan maltodekstrin 15 g, 20 g, 25 g maupun tanpa penambahan maltodekstrin (kontrol) menunjukkan hasil  $<3$  APM/g. Jumlah koliform yang terdapat pada minuman serbuk instan buah pakel pada setiap perlakuan telah memenuhi syarat mutu minuman serbuk tradisional pada SNI 01-4320-1996 yang menyatakan jumlah koliform minuman serbuk tradisional harus kurang dari 3 ( $<3$  APM/g). Hal tersebut dikarenakan pada pembuatan serbuk instan buah pakel menggunakan air yang sudah matang sehingga kemungkinannya adanya pencemaran koliform semakin kecil. Menurut Fardiaz (2002), interval suhu pertumbuhan koliform antara  $10$  °C –  $46$  °C sehingga penggunaan suhu oven yang tinggi  $80$  °C selama kurang

lebih 4 jam dalam proses pembuatan serbuk instan dapat menyebabkan kematian koliform.

#### **D. Analisis Organoleptik Minuman Serbuk Instan Buah Pakel**

Panelis sebanyak 35 orang melakukan pengujian hedonik terhadap lima produk hasil variasi maltodekstrin dengan kode A untuk kontrol (tanpa penambahan maltodekstrin), kode B untuk penggunaan maltodekstrin 15 g, kode C untuk penggunaan maltodekstrin 20 g, kode D untuk penggunaan maltodekstrin 25 g. Panelis berada dalam kondisi blank sample yang hanya mengetahui adanya perbedaan kode tanpa ada penjelasan mengenai perbedaan kombinasi antarkode. Panelis mengisi form yang terdiri atas data panelis dan hasil organoleptik.

Hasil uji organoleptik dari panelis terhadap kenampakan minuman serbuk instan buah pakel berkisar antara 1,80-3,83. Hasil tersebut menunjukkan panelis cukup menyukai kenampakan minuman serbuk instan buah pakel. Variasi yang memiliki kenampakan paling disukai oleh panelis adalah variasi maltodekstrin 25 g.

## **SIMPULAN DAN SARAN**

### **A. Kesimpulan**

Kesimpulan yang diperoleh berdasarkan penelitian yang telah dilakukan adalah sebagai berikut :

1. Variasi maltodekstrin yang terdapat didalam produk minuman serbuk instan buah pakel berpengaruh terhadap total fenolik, aktivitas antioksidan, waktu larut, dan uji ALT serta tidak berpengaruh terhadap kadar air dan kadar abu minuman serbuk instan buah pakel (*Mangifera foetida Lour.*).
2. Perlakuan variasi maltodekstrin 25 g merupakan kadar optimal untuk menghasilkan kualitas minuman serbuk instan buah pakel yang paling baik secara fisik, kimia, dan mikrobiologi serta disukai oleh panelis.

### **B. Saran**

Saran yang dapat disampaikan berdasarkan penelitian yang telah dilakukan adalah sebagai berikut :

1. Penggunaan buah pakel dalam pembuatan minuman serbuk instan dapat dikaji lebih lanjut untuk menghasilkan aroma dan rasa khas buah pakel yang lebih kuat.
2. Penelitian lebih lanjut dapat mengenai aktivitas antibakteri dari buah pakel agar dapat mengetahui pemanfaatan lain dari buah pakel.
3. Perlu adanya penambahan emulsifier pada produk minuman serbuk instan buah pakel untuk penyimpanan dalam jangka lama.

## DAFTAR PUSTAKA

- Alfonsius. 2015. Kualitas Minuman Serbuk Instan Kayu Secang (*Caesalpinia sappan* L.) dengan Variasi Maltodekstrin. *Skripsi S1*, Fakultas Teknobiologi, Universitas Atma Jaya Yogyakarta, Yogyakarta.
- Badan Standarisasi Nasional. 1996. 01-4320-1996 Syarat Mutu Serbuk Minuman Tradisional. <http://sisni.go.id>. 8 Maret 2016.
- Barbosa, C.G.V., Ortega, R, E., Juliano, P., dan Yan, H. 2005. *Food Powders, Physical Properties, Processing, and Functionality*. Plenum Publisher. New York.
- Benabadji, S.J., Wen, R., Zheng, J.B., Dong, X.C. dan Yuan, S.G. 2004. Anticarcinogenic and Antioxidant Activity of Diindolymethane Derivatives. *J.Acta Pharmacologica Sinica* 25(5):666-671.
- Blancard, P.H. dan Katz, F.R. 1995. *Starch Hydrolysis in Food Polysaxxharides and Their Application*. Marcell Dekker. Inc. New York
- Estiasih, T. dan Ahmadi. 2009. *Teknologi Pengolahan Pangan*. Bumi Aksara, Jakarta.
- Estiasih, T dan Sofiah, E. 2009. Stabilitas Antioksidan Bubuk Keluwak Selama Pengeringan dan Pemasakan. *Jurnal Teknologi Pertanian* 10 (2):115-122.
- Fardiaz, S., 2002. *Mikrobiologi Pangan*. Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Pusat Antar IPB, Bogor.
- Orwa, et al. 2009. *Bachan (Mangifera foetida)*. [http://www.worldagroforestry.org/treedb/AFTPDFS/Mangifera\\_foetida.PDF](http://www.worldagroforestry.org/treedb/AFTPDFS/Mangifera_foetida.PDF). 4 September 2016.
- Senobroto, L, Safrudin, I., Mirwantoro, C. 2011. Enkapsulasi Ganda Sebuah Perpaduan Seni dan Teknologi. *Food Review Indonesia*.
- Sofia, D. 2007. Antioksidan dan Radikal Bebas. <http://www.chemistry.org>. 2 Mei 2016.
- Winarno, F.G. Fardiaz, S., dan Fardiaz, D. 1980. *Pengantar Teknologi Pangan*. Gramedia, Jakarta.
- Winarno, F.G., 2002. *Kimia Pangan dan Gizi*. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.