

**PENGARUH UKURAN PARTIKEL (*MESH*) TEPUNG TERHADAP
KARAKTERISTIK TEPUNG BUAH *MULBERRY* (*Morus nigra. L*)**

TUGAS AKHIR

*Diajukan untuk Memenuhi Syarat Tugas Akhir Sarjana Teknik
Program Studi Teknologi pangan*

Oleh :

Muhamad Bahrul Ulum

13.302.0018



**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS PASUNDAN
BANDUNG
2018**

LEMBAR PENGESAHAN

**PENGARUH UKURAN PARTIKEL (*MESH*) TEPUNG TERHADAP
KARAKTERISTIK TEPUNG BUAH *MULBERRY* (*Morus nigra. L*)**

*Diajukan untuk Memenuhi Syarat Tugas Akhir Sarjana Teknik
Program Studi Teknologi pangan*

Oleh :

Muhamad Bahrul Ulum

13.302.0018

Menyetujui,

Pembimbing I

Pembimbing II

Dr. Tantan Widiantara, ST., MT

Dr. Ir. Yusep Ikrawan, M.Sc.

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR ISI.....	i
ABSTRAK.....	ii
ABSTRACT.....	iii
I PENDAHULUAN.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Identifikasi Masalah	2
1.3. Maksud dan Tujuan Penelitian	3
1.4. Manfaat Penelitian	3
1.5. Kerangka Pemikiran	3
1.6. Hipotesis Penelitian	7
1.7. Tempat dan Waktu	7
DAFTAR PUSTAKA.....	8

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dan mempelajari pengaruh ukuran partikel (*mesh*) tepung terhadap karakteristik tepung buah *mulberry*. Manfaat dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui manfaat buah *mulberry* yang masih jarang orang ketahui dan untuk membuat nilai ekonomi lebih meningkat, salah satu produk yang dapat dikembangkan adalah pembuatan tepung buah *mulberry*.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari 2 tahap yaitu penelitian pendahuluan dan penelitian utama. Penelitian pendahuluan untuk mengetahui suhu yang akan digunakan untuk pengeringan tepung buah *mulberry*. Penelitian utama untuk mengetahui pengaruh ukuran partikel (*mesh*) tepung terhadap karakteristik tepung buah *mulberry*. Penelitian ini menggunakan metode rancangan percobaan rancangan acak kelompok satu faktor dengan 4 taraf dan 6 kali pengulangan.

Hasil penelitian utama menunjukkan bahwa ukuran partikel (*mesh*) tepung berpengaruh terhadap karakteristik tepung buah *mulberry* yang dilihat dari uji respon kimia (uji kadar air), respon fisik (uji daya serap air, dan rendemen), respon uji organoleptik (warna, aroma, dan tekstur). Hasil penelitian utama dengan sampel terpilih pada tepung buah *mulberry* dengan ukuran partikel (*mesh*) 100 didapat hasil aktivitas antioksidan sebesar 84,82 ppm dan kadar antosianin sebesar 222,90 CyE, mg/L.

Kata kunci : Buah *mulberry*, Tepung, Ukuran partikel (*mesh*)

ABSTRACT

This research aims to find and study the effect of flour particles size (mesh) on the characteristic of mulberry flour. The benefits of this research are to find out the benefits of mulberry that people rarely know about. And to make economic value increase, one of the products that can be developed is making mulberry flour.

The method used in this study consists of two stages : preliminary research and main research. Preliminary research to find out the temperature that will be used for drying mulberry flour. And the main research to determine the effect of flour particle size (mesh) on the characteristics of mulberry flour. This study used one-factor randomized block design experiment method with 4 levels and 6 repetitions.

The result of the main study showed that the particle size (mesh) of flour affected the characteristics of mulberry flour seen from the chemical response test (water content test), physical response (water absorption and rendemen), organoleptic test response (color, smell and texture). The result of the main study with selected samples on mulberry flour with a particle size (mesh) of 100 in the results of antioxidant activity is 84,82 ppm and anthocyanin levels is 222,90 Cye, mg/L.

Key word : Mulberry fruit, Flour , Particle size (mesh)

I PENDAHULUAN

Bab ini akan menguraikan mengenai: (1) Latar Belakang, (2) Identifikasi Masalah, (3) Maksud dan Tujuan Penelitian, (4) Manfaat Penelitian, (5) Kerangka Pemikiran, (6) Hipotesis Penelitian, dan (7) Tempat dan Waktu Penelitian.

1.1. Latar Belakang

Mulberry adalah tanaman yang berasal dari daerah tropis dan subtropis di Amerika, Afrika, dan Asia. Di Indonesia terdapat 45.085,5 Ha lahan *mulberry* dan sekitar 9.000 Ha diantaranya terdapat di Jawa Barat (BPPT, 2005 di dalam Utomo, 2013).

Pemanfaatan tanaman *mulberry* di Indonesia masih sangat jarang, karena masih sebatas di konsumsi dalam bentuk segar, padahal buah ini bisa dijadikan berbagai macam olahan seperti: manisan buah *mulberry*, selai, *ice cream*, *jam*, dan jus. Di Negara Cina dan Eropa buah *mulberry* sudah diolah menjadi *jam* atau *liquor* (sejenis minuman buah) dan *wine* sebagai minuman fermentasi (Gui *et al.*, 2003); (Singhal *et al.*, 2001).

Buah *mulberry* mengandung cyanidin, isoquercetin, sakarida, asam linoleat, asam setrat, asam oleat, karoten, dan beberapa vitamin seperti vitamin B₁, B₂, dan vitamin C (Dalimartha, 2000), dan mengandung senyawa antioksidan (Gui *et al.*, 2003).

Potensi pemanfaatan buah *mulberry* perlu dilakukan agar dapat memberikan nilai ekonomi yang lebih meningkat, salah satu produk yang memungkinkan untuk dikembangkan adalah dengan pembuatan tepung buah *mulberry*.

Pembuatan tepung ini diharapkan akan memberikan alternative produk yang dapat diaplikasikan terhadap produk-produk pangan lainnya terutama sebagai pewarna alami atau sebagai campuran lainnya. Proses pembuatan tepung sangat ditentukan oleh kondisi proses salah satunya yang paling berpengaruh adalah proses pengeringan terutama penggunaan suhu pengeringan. Pengeringan adalah salah satu kondisi pengolahan dengan mengeluarkan sebagian air dari suatu bahan dengan menguapkan air yang dikandung melalui penggunaan energi panas. Pengurangan kandungan air menyebabkan mikroorganisme tidak dapat tumbuh lagi didalamnya (Effendi, 2012).

Selain proses pengeringan karakteristik tepung juga dipengaruhi oleh tingkat kehalusan atau ukuran partikel. Tingkat kehalusan ini ditentukan oleh proses pengayakan yang digunakan. Pengayakan merupakan proses akhir dari penepungan, fungsi pengayakan yaitu untuk menghomogenkan ukuran tepung yang diinginkan. Dan ukuran ayakan tepung mempengaruhi rendamen tepung yang dihasilkan, semakin kecil ukuran ayakan tepung maka rendamen tepung yang dihasilkan semakin banyak. Ukuran pengayakan juga mempengaruhi kehalusan tepung itu sendiri, mekanisme tingkat pengayakan menjadi salah satu titik kritis dalam proses penepungan teknik kering.

Berdasarkan pernyataan diatas perlu dilakukan penelitian terhadap pemanfaatan buah *mulberry* menjadi tepung yang dipengaruhi oleh ukuran partikel (*mesh*) tepung.

1.2. Identifikasi Masalah

Masalah yang dapat diidentifikasi adalah bagaimana pengaruh ukuran partikel (*mesh*) tepung terhadap karakteristik tepung buah *mulberry*?

1.3. Maksud dan Tujuan Penelitian

Maksud dari penelitian ini yaitu untuk menentukan pengaruh ukuran partikel (*mesh*) tepung terhadap karakteristik tepung buah *mulberry*.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui dan mempelajari pengaruh ukuran partikel (*mesh*) tepung terhadap karakteristik tepung buah *mulberry*.

1.4. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini yaitu, diharapkan:

1. Meningkatkan pengetahuan tentang manfaat buah *mulberry*.
2. Untuk mengetahui cara proses pembuatan tepung.
3. Untuk mengetahui pengaruh ukuran tepung terhadap perubahan karakteristik tepung buah *mulberry*.

1.5. Kerangka Pemikiran

Menurut Nurani dan Yuwono (2014), Tepung adalah bentuk hasil pengolahan bahan dengan cara penggilingan atau penepungan. Tepung memiliki kadar air yang rendah, hal tersebut berpengaruh terhadap keawetan tepung.

Menurut Subagjo (2006), tepung dibuat dengan kadar air sangat rendah sekitar 2-10%. Hal ini menunjukkan bahwa tepung memiliki daya simpan yang lebih lama.

Tahapan pengolahan tepung pada umumnya terdiri dari pemilihan bahan, pembersihan, pengecilan ukuran, pengeringan, penggilingan/penepungan, dan penyaringan (Suryanti, 2011).

Menurut Winarno (1997), tepung merupakan produk yang memiliki kadar air rendah. Kadar air yang rendah berperan penting dalam menjaga keawetan suatu

bahan pangan. Jumlah air yang terkandung dalam pangan dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain sifat dan jenis/asal bahan, perlakuan yang telah dialami bahan pangan, kelembaban udara tempat penyimpanan, dan jenis pengemasan.

Tepung juga merupakan salah satu bentuk alternative produk setengah jadi yang dilanjutkan, karena akan lebih tahan disimpan, mudah dicampur, dibentuk dan lebih cepat dimasak (Nurani dan Yuwono, 2014).

Pengeringan merupakan cara untuk menghilangkan sebagian besar air dari suatu bahan dengan bantuan energi panas dari sumber alami (sinar matahari) atau buatan (alat pengering) (Effendi, 2012).

Bahwa waktu dan suhu pengeringan yang digunakan tidak dapat ditentukan dengan pasti untuk setiap bahan pangan, tetapi tergantung pada jenis bahan yang dikeringkan (Novary, 1997).

Menurut Arpah (1993), kadar air sangat berpengaruh pada daya simpan dan penampakan tepung. Kadar air yang diharapkan adalah 10% yaitu kadar air aman simpan.

Menurut Koswara (2013), pengeringan dalam pembuatan tepung talas paling optimal dilakukan pada temperatur 60°C selama 22 jam, yang mampu menurunkan kadar air menjadi 9.18% dari kadar air bahan sebesar 29.1%.

Penggunaan temperature sebesar 65°C selama 5.5 jam dalam pengeringan tepung jamur tiram putih mampu menghasilkan rendamen sebesar 7.34%, kadar air 4.30%, kadar abu 4.75%, kadar protein 19.20%, dan derajat putih 82.17 (Lisa, dkk., 2015)

Menurut Saripudin (2006), kadar air 6% mampu memperpanjang umur simpan tepung selama 8 bulan. Hal tersebut diperkuat dengan pernyataan Winarno (1997), bahwa produk pangan dengan kadar air 14% cukup aman untuk mencegah pertumbuhan kapang, sedangkan kadar maksimum produk kering seperti tepung dan pati adalah 10%, sehingga memperpanjang umur simpannya.

Temperatur pengeringan yang terbaik untuk tepung wortel sebesar 60°C (Moehamed & Hussein, 1994), irisan bawang putih 50 sampai 60°C (Marpaung & Sinaga, 1995), dan untuk tepung bawang merah 60°C (Hartuti & Asgar, 1995).

Menurut Lidiasari, dkk. (2006), Proses pengeringan optimal dalam pembuatan tepung tapai ubi kayu dapat dilakukan pada temperatur 70°C sampai 75°C selama 9 jam.

Menurut Utomo (2013) menyatakan, bahwa kandungan air dalam buah *black mulberry* segar adalah 80.18%. Hal ini dikarenakan buah yang digunakan adalah buah yang sudah matang. Nilai pH buah *black mulberry* yaitu sebesar 3.4, nilai pH yang cukup rendah ini dipengaruhi oleh keberadaan komposisi buah *black mulberry* yang sebagian besar terdiri dari asam-asam penyusunnya, seperti asam linoleat, asam stearate, asam oleat dan terutama asam askobat yang rata-rata kandungannya sebesar 5 mg/100 gram. Kandungan vitamin C yang terdapat pada buah *black mulberry* segar ini dari hasil penelitian yaitu sebesar 3.706 mg/100 gram.

Faktor-Faktor yang mempengaruhi pengeringan adalah luas permukaan benda, suhu pengeringan, aliran udara, tekanan uap diudara, dan waktu pengeringan (Winarno, 1993).

Menurut Taufik, dkk. (2016), mengenai pengaruh suhu pengeringan terhadap aktivitas antioksidan dari daun *black mulberry* mempunyai kandungan antioksidan yang dapat mengatasi masalah mengenai diabetes mellitus, anti obesitas. Dalam ilmu tradisional daun *black mulberry* digunakan untuk mengobati penderita insomnia karena memiliki efek *therapeutic* dari melatonin.

Pengayakan merupakan satuan operasi pemisahan dari berbagai ukuran bahan untuk dipisahkan ke dalam dua atau tiga fraksi dengan menggunakan ayakan (Dersosier, 1988).

Menurut Wirakartakususmah, dkk., (1992), Pengayakan dengan berbagai rancangan telah banyak digunakan dan dikembangkan secara luas pada proses pemisahan bahan-bahan pangan berdasarkan ukuran. Bahan-bahan yang lolos melewati lubang ayakan mempunyai ukuran yang seragam.

Penentuan mutu berdasarkan ukuran partikel tidak hanya untuk mendapatkan ukuran yang seragam, tetapi juga untuk mendapatkan sifat-sifat khas tepung yang diinginkan yang berhubungan dengan penggunaan tepung untuk produk-produk tertentu. Ukuran partikel yang semakin kecil akan meningkatkan kelarutan dan porositas produk yang dihasilkan (Arpah, 1993).

Zat warna alami (*natural dyes*) adalah zat warna yang diperoleh dari alam khususnya dari tumbuh-tumbuhan secara langsung maupun tidak langsung. Setiap tanaman dapat sebagai sumber zat warna alami karena mengandung pigmen (Siti Marwati, 2010).

Pewarna makanan merupakan benda berwarna yang memiliki afinitas kimiawi terhadap makanan yang di warnainya. Tujuan pemberian warna

dimaksudkan agar makanan terlihat lebih berwarna sehingga menarik perhatian konsumen. Bahan pewarna umumnya berwujud cair dan bubuk (Cai, *et al.*, 2001).

Menurut Cahyadi (2009), selain sebagai faktor yang ikut menentukan mutu, warna juga dapat digunakan sebagai indikator keseragaman atau kematangan. Baik tidaknya cara pencampuran atau cara pengolahan dapat ditandai dengan adanya warna yang seragam.

Buah *mulberry* merupakan salah satu tanaman yang memiliki banyak aktivitas, diantaranya memiliki aktivitas antimikroba, nephrotektif, anti-HIV, antihiperlipidemia, efek immunoregulator, efek antistres, hepatoprotektif, aktivitas oksidan (Menurut Zafar, 2013).

Menurut Astawan (2009), buah *mulberry* mengandung asam elagik yaitu asam linoleat, asam stearat, dan asam oleat merupakan senyawa esensial yang tidak bisa disintesis dalam tubuh. Asam elagik adalah komponen fenolik yang merupakan ciri khas buah berwarna ungu.

Menurut Saddul *et al.* (2004), *mulberry* adalah tanaman pohon yang mempunyai nilai gizi yang sangat bagus dan mempunyai kandungan protein kasar yang tinggi yaitu 22,9-25,6%.

1.6. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan kerangka pemikiran ukuran partikel (*mesh*) tepung berpengaruh terhadap karakteristik tepung buah *mulberry*.

1.7. Tempat dan Waktu

Kegiatan penelitian ini berlangsung di Laboratorium Penelitian Jurusan Teknologi Pangan Fakultas Teknik Universitas Pasundan Bandung jalan Setiabudhi nomor 193 pada bulan Mei hingga Agustus 2018.

DAFTAR PUSTAKA

- Arpah, M. 1993. **Pengawasan Mutu Pangan Tepung**. Taristo : Bandung.
- Astawan, M. 2009. **Sehat dengan Hidangan Kacang dan Biji-bijian**. Depok : Penebar Swadaya.
- Dalimartha, S. 2000. **Atlas Tumbuhan Obat Indonesia, Jilid I**. Jakarta : Trubus Agriwidya.
- Desrosier, N. W. 1988. **Teknologi Pengawetan Pangan**. Penerjemah M. Muljohardjo, UI-Press, Jakarta.
- Effendi, S. 2012. **Teknologi Pengolahan dan Pengawetan Pangan**. Alfabeta, Bandung.
- Gui, Z., X. Guo, W. Fuan, D. Jianyi. 2003. *The Current Status and Prospect of Sericultural Byproduct Industry in China*. *Int. J. Indust. Entomol* 7 (1) : 1-4.
- Hartuti, N., dan Asgar, A. 1995. **Pengaruh Suhu PEngeringan dan Tebal Irisan Mutu Tepung Dua Kultivar Bawang Merah**. Prosiding Seminar Ilmiah Nasional Komoditas Sayuran, pp: 617-24.
- Koswara, S. 2013. **Teknologi Pengolahan Umbi-umbian Bagian I: Pengolahan Umbi Talas**. Modul Kuliah, Bogor, SEAFast Institut Teknologi Bogor.
- Lidiasari, Eka dkk., 2006. **Pengaruh Perbedaan Suhu Pengeringan Tepung Tapai Ubi Kayu Terhadap Mutu Fisik dan Kimia yang Dihasilkan**. Laporan Penelitian, Jurusan Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian, UNSRI, Palembang.
- Lisa, M., Lutfi, M., dan Susilo, B. 2015. **Pengaruh Suhu dan Lama Pengeringan Terhadap Mutu Tepung Jamur Tiram Putih (*Plaeotus astateus*)**. *Jurna Keteknikan Pertanian Tropis dan Biosistem* Volume 3 No.3, pp: 270-279.
- Marpaung, L., dan Sinaga, R. M. 1995. **Orientasi Perlakuan Pengeringan dan Kadar Terhadap Mutu Irisan Kering Bawang Putih**. *Buletin Penelitian Holtikultur*, Vol. 27, No. 3, pp: 143-52.
- Muhamad, S., dan Hessein, R. 1994. *Effect of Low Temperature Blanching, Cysteine-HCL, N-Acetyl-L-Cystine, Na-Metabisulphit and Drying*

- Temperature on The Firmness and Nutrient Content of Dried Carrots*. J. Food Proc. And Press Volume 18, pp: 343-48.
- Novary, E. W. 1997. **Penanganan dan Pengolahan Sayuran segar**. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Nurani, dan S. Yuwono. 2014. **Pemanfaatan Tepung Kimpul (*Xanthosoma sagitifolium*) sebagai Bahan Baku Cookies (Kajian Proporsi Tepung dan Penambahan Margarin)**. Jurnal Pangan dan Agroindustri Vol. 2 No. 2 p.50-58. Jurusan Teknologi Hasil Pertanian. Universitas Brawijaya Malang, Malang.
- Saripudin, U. 2006. **Rekayasa Proses Tepung Sagu (*Metroxylon* sp.) dan Beberapa Karakternya**. Skripsi Bogor, Fakultas Teknologi Pertanian Institut Pertanian Bogor.
- Subagjo, A. 2006. **Manajemen Pengolahan Roti dan Kue**. Graha Ilmu, Yogyakarta.
- Suryanti, dan Murtiningsih. 2011. **Membuat Tepung Umbi dan Variasi Olahannya**. PT. Agromedia Pustaka, Jakarta.
- Saddul, D., Jalan, Z. A., Liang, J. B., and Halim, R. A. 2004. *Evaluation of Mulberry (*Morus alba*) as a Foodder Crop : The Effect of Plant Maturity on Yield, Persitance, and Nutrient Composition of Plant Fraction*. Asian-Aust. J. Anim. Sci. 18(11) : 1563-1574.
- Singhal, B. K., A. Dhar, A. Sharma, S. M. H., Qadri, M. M., Ahsan. 2001. *Sericultural Byproducts for Various Valuable Commercial Products as Emerging Bio Science Industry*. *Sericologia* 41 (3) : 369-391.
- Taufik, Y., Wdiantara, T., Garnida, Y. 2016. *The Effect of Drying Temperature On The Anyioxidant Activity of Black Mulberry Leaf Tea (*Morus nigra*)*. *Rasayan J. Chem* Vol. 9. Universitas Pasundan, Bandung,
- Utomo, D. 2013. **Pembuatan Serbuk Effervescent Murbei (*Morus alba* L) Dengan Kajian Konsentrasi Maltodekstrin dan Suhu Pengering**. Jurnal Teknologi Pangan. Volune 5.
- Winarno, F. G. 1993. **Pangan, Gizi, Teknologi dan Konsumen** Jakarta : Gramedia Pustaka Utama.

- Winarno, F. G. 1997. **Pangan, Gizi, Teknologi dan Konsumen**. Jakarta :Gramedia Pustaka Utama.
- Wirakartakusumah, A., Subarna, M. Arpah, D. Syah, S. I. Budiwati. 1992. **Petunjuk Laboratorium : Peralatan dan Unit Proses – Industri Pangan**. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Zafar, M. S., Muhammad, F., Javed, L., Akhtar, M., Khalik, T., Aslam, B., Waheed, A., Yasmin, R., dan Zafar, H. 2013. **White Mulberry (*Morus alba*) : A Biref Phytochemical and Phamacological Evaluations Account**. *International Journal of Agriculture and Viology*, 15(3) : 612-620.

