

**SUBSTITUSI PARSIAL TEPUNG TERIGU DENGAN TEPUNG
TALAS (*Colocasia esculenta (l) schott*) DAN FORTIFIKASI
TEPUNG KACANG MERAH (*Phaseolus vulgaris l.*) DALAM
PEMBUATAN *COOKIES***

SKRIPSI



Oleh:

**JUSTICA F. TEFA
2016340029**

**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI INDUSTRI PERTANIAN
FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS TRIBHUWANA TUNGGADEWI
MALANG**

2020

RINGKASAN

Justica Fitryanti Tefa 2016340029 Substitusi Parsial Tepung Terigu Dengan Tepung Talas (*Colocasia Esculenta (L) Schott*) Dan Fortifikasi Tepung Kacang Merah (*Phaseolus Vulgaris L.*) Dalam Pembuatan *Cookies*. Pembimbing Utama: KGS Ahmadi, Pembimbing Pendamping: Atina Rahmawati.

Tepung terigu adalah salah satu bahan baku yang dapat diolah menjadi berbagai produk pangan. Untuk mengurangi penggunaan tepung terigu maka digunakan bahan pangan lokal seperti umbi talas, kacang merah, kedelai dan jagung. Umbi talas (*Colocasia esculenta L.Schott*) merupakan solusi bahan pensubstitusi yang memiliki peluang cukup besar untuk dikembangkan dikarenakan umbi talas mengandung gizi yang cukup tinggi berupa pati. Dengan kandungan zat gizi yang tinggi, umbi talas telah dibuat menjadi berbagai produk olahan seperti tepung talas termodifikasi, tepung talas termodifikasi digunakan sebagai bahan untuk membuat *cookies* dengan ditambahkannya tepung kacang merah sebagai pelengkap gizi *cookies* talas dikarenakan kandungan protein pada tepung kacang merah sama dengan kandungan protein dalam kacang hijau (Fatimah dkk., 2013).

Penelitian ini bertujuan untuk mempelajari, mendapatkan perlakuan terbaik dalam pembuatan *cookies* menggunakan substitusi Parsial tepung terigu dan tepung talas termodifikasi dan fortifikasi tepung kacang merah serta mengetahui kelayakan usaha pembuatan *cookies* talas berdasarkan perlakuan terbaik, Rancangan penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial. Faktor pertama yaitu substitusi antara tepung umbi talas dan tepung terigu, dan faktor kedua fortifikasi tepung kacang merah. Penanggulangan dilakukan sebanyak 3 kali, sehingga terdapat 27 unit percobaan.

Hasil penelitian terbaik terdapat pada substitusi tepung terigu 60%, dengan tepung talas termodifikasi 40% dan fortifikasi tepung kacang merah 20%, diperoleh kadar protein sebesar 6,64%, daya patah sebesar 953,167 N dan tingkat kesukaan warna 3,8, rasa 4,25, aroma 4,1 dan tekstur 4. Analisa kelayakan usaha terhadap *cookies* talas dengan substitusi tepung terigu, tepung talas dan tepung kacang merah layak diusahakan pada penelitian ini. Pada penelitian ini perhitungan analisa kelayakan usaha yaitu BEP Rp. 2.596 HPP Rp. 13.680/500gram, keuntungan bersih/hari Rp. 102.600/hari dengan RCR sebesar 1,149.

Kata Kunci: Tepung Terigu, Tepung Talas, Tepung Kacang Merah dan Pembuatan *Cookies*.

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tepung terigu adalah salah satu bahan baku yang dapat diolah menjadi berbagai produk pangan. Di Indonesia sendiri penggunaan tepung terigu dalam pengolahan pangan mencakup bahan dalam pembuatan mie, *cookies*, *chips*, roti, industri kayu lapis dan keperluan rumah tangga (BPS, 2000). Tepung terigu yang ada di Indonesia masih diimpor hal ini dikarenakan Indonesia tidak dapat memproduksi tepung terigu. Menurut APTINDO (2016) menyatakan tingginya kebutuhan terigu di Indonesia yaitu sebesar 5,51 juta ton dan mengalami peningkatan pada tahun 2016 menjadi 5,91 juta ton. Tingginya impor bahan baku yang dilakukan secara terus menerus akan membebani keuangan negara. Selain itu di dalam terigu juga terkandung senyawa yang kurang bagus untuk kesehatan terutama bagi penderita autisme (Palma, 2009). Senyawa tersebut yaitu gluten, senyawa ini termasuk dalam golongan protein yang sulit tercerna oleh sistem pencernaan (Dede, 2014). Untuk mengurangi penggunaan tepung terigu di Indonesia maka dilakukannya pengembangan aneka tepung lokal (Permatahati, 2017). Indonesia merupakan negara yang kaya akan bahan pangan yang potensial akan tetapi kurang dimanfaatkan secara maksimal, hal ini bisa dilihat dengan adanya ketergantungan yang sangat tinggi akan tepung terigu. Salah satu cara agar dapat mengurangi penggunaan tepung terigu adalah penggunaan bahan pangan lokal berupa talas, kedelai, jagung dan kacang merah.

Umbi talas (*Colocasia esculenta* L. Schott) merupakan solusi bahan substitusi yang memiliki peluang cukup besar untuk dikembangkan. Kandungan gizi pada umbi talas yaitu fosfor (0.061%), gula (1.42%), pati (18.02%), dan mineral terutama kalsium (0.028%) (Muchtadi & Sugiyono, 1992). Pati merupakan kandungan gizi yang tertinggi didalam umbi talas walaupun memiliki variasi antar kultivar talas (Hartati & Prana, 2003). Umbi talas dapat diolah menjadi tepung talas karena tingginya kandungan gizi pada talas berupa pati. Dengan kandungan zat gizi yang tinggi, talas telah dibuat menjadi berbagai produk olahan seperti tepung talas termodifikasi, tepung talas termodifikasi digunakan sebagai bahan untuk membuat cookies. Tepung talas termodifikasi diolah melalui proses fermentasi dengan menggunakan starter campuran mikroorganisme. Tepung umbi talas yang mengalami proses fermentasi akan menumbuhkan bakteri yang dapat menghasilkan enzim selulolitik dan pektinolitik yang mampu menghancurkan dinding sel sehingga dapat terjadinya liberasi granula pati. Pada proses liberasi akan menyebabkan terjadinya perubahan karakteristik dari pati sehingga pati yang dihasilkan berupa daya penyerapan air, naiknya viskositas dan kemampuan gelatinisasi. Agar memenuhi spesifikasi persyaratan farmasetik maka dilakukan fermentasi talas agar bisa digunakan sebagai bahan tambahan (Suhery, dkk. 2015). Keuntungan yang didapatkan dari pengolahan talas menjadi tepung yaitu lamanya daya simpan, lebih banyaknya variasi jenis makanan yang dihasilkan, lebih mudah dilakukannya penyimpanan dan pengangkutan serta penggunaan yang lebih praktis (Permata, dkk 2019).

Umbi talas yang diproduksi menjadi tepung diharapkan dapat menghindarkan kerugian akibat tidak terserapnya umbi talas segar di pasaran ketika produksi panen berlebihan (Siregar, 2011). Tepung talas dapat digunakan sebagai bahan pengganti pada produk olahan pangan seperti *cookies*. *Cookies* merupakan makanan selingan yang cukup disukai masyarakat dan pada dasarnya *cookies* dihidangkan pada saat hari raya besar keagamaan. *Cookies* talas agar memenuhi gizinya, maka ditambahkan tepung kacang merah sebagai pelengkap gizi untuk *cookies*. Kacang merah (*Phaseolus vulgaris L.*) merupakan jenis kacang-kacangan yang mempunyai kandungan protein yang sama tingginya dengan kacang hijau (Fatimah dkk., 2013) yaitu sebesar 23,1 gram/100 gram (Maryam, 2016). Karena tingginya kandungan gizi kacang berupa protein, serat dan karbohidrat yang memungkinkan kacang merah dapat olah menjadi tepung dan dimanfaatkan sebagai bahan tambahan pembuatan *cookies* untuk melengkapi gizi dari *cookies*. Oleh sebab itu maka dilakukan penelitian tentang substitusi tepung terigu dengan tepung umbi talas dengan fortifikasi tepung kacang merah.

1.2 Tujuan

1. Mendapatkan substitusi terbaik tepung terigu dengan tepung umbi talas dan fortifikasi tepung kacang merah dalam pembuatan *cookies*.
2. Menganalisa kelayakan usaha pembuatan *cookies* berdasarkan perlakuan terbaik.

1.3 Hipotesis

1. Diduga substitusi yang tepat antara tepung terigu dengan tepung umbi talas dan fortifikasi tepung kacang merah akan menghasilkan *cookies* yang berkualitas.
2. Diduga usaha pembuatan *cookies* dengan menggunakan tepung terigu dengan ubi tepung talas dan fortifikasi tepung kacang merah layak untuk diusahakan.

DAFTAR PUSTAKA

- Association of Official Analytical Chemist (AOAC). 2005. Official Methods of Analysis. Association of Official Analytical Chemist Inc. mayland, USA.
- Astawan, 2009. Komoditas labu kuning. Penebar swadaya. jakarta.
- Astawan, Made. 2009. *Panduan Karbohidrat Terlengkap*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka.
- Cahyani, K.D. 2012. Kajian Kacang Merah (*Phaseolus vulgaris* L.) sebagai Bahan Pengikat dan Pengisi pada Sosis Ikan Lele.
- Badan Pusat Statistik (BPS). Buletin Statistik Bulanan: Indikator Ekonomi Januari 2000 Jakarta: BPS.
- Badan Pusat Statistik (BPS). 2011. Produksi sayuran di Indonesia.
- Banerjee, C., Singh, R., Jha, A., and Mitra, J. 2014. *Effect of Inuline on Textural and Sensory Characteristics of Sorghum Based High Fibre Biscuit Using Response Surface Methodology*. *Journal of Food Science Technology* 51:2762-2768.
- Budi Setyawan. (2015). *Budidaya Ubi-Umbian Padat Nutrisi*. Yogyakarta: Pustaka Baru Press.
- Ekawati. D. 1999. Pembuatan cookies dari tepung kacang merah (*Phaseolus vulgaris* L.) sebagai makanan penamping ASI (MP-ASI). Skripsi Jurusan Gizi Masyarakat dan Sumber daya Keluarga, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Ernawati, 2003, Pembuatan Patilo Ubi Kayu (*Manihot utilissima*) Kajian Proporsi Campuran Tepung Tapioka Dengan Ampas Ubi Kayu Penambahan Tepung Beras Ketan Serta Konsentrasi Kuning Terhadap sifat Fisik Kimia Dan Organoleptik. Skripsi Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Brawijaya, Malang.
- Hartati, N. S. dan Prana, T. K. 2003. Analisis kadar pati dan serat kasar tepung beberapa kultivar talas (*Colocasia esculenta* L. Schott). *Natur Indonesia* 6 (1): 29-33.
- Haryadi. 1995. Teknologi Pengolahan Pati. Fakultas Teknologi Pertanian. Universitas Gadjadara. Yogyakarta.
- Kaltari, 2016. Pengaruh variasi pencampuran tepung talas Bogor (*Colocasia Esculenta* L. Schott) dan kacang merah (*Phaseolus Vulgaris* L.) terhadap sifat fisik,

tingkat kesukaan, kadar protein, dan kadar serat pada cookies talas rendah protein. *Jurnal Nutrisia*, Vol. 18 p:51-57.

Knudsen, I., I. Soborg, F. Eriksen, K. Pilegaard, J. Pedersen. 2008. Risk Management and Risk Assessment of Novel Plant Foods: Concepts and Principles. *Food and Chemical Toxicology* 46(5): 1681-1705.

Kusnandar F, Nuraida, dan Palupi. 2007. Pemanfaatan Talas, Garut, dan Sukun sebagai Prebiotik dan Formulasi Sinbiotik sebagai Suplemen Pangan. Bogor: Institut Pertanian Bogor.

Mayasari, N. 2010. Pengaruh Garam dan Asam Pada Pembuatan Tepung Talas Bogor (*Colocasia esculenta* (L.) Schott). Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor.

Maryam, 2016. Komponen Isoflavon Tempe Kacang Merah (*Phaseolus vulgaris* L.) Pada Berbagai Lama Fermentasi. Prosiding Seminar Nasional MIPA. Singaraja Bali.

Nurbaya, S. R. 2013. Pemanfaatan talas berdaging umbi kuning (*Colocasia esculenta* (L.) Schott) dalam pembuatan Cookies. *Jurnal Pangan dan Agroindustri* Vol. 1 No1 p: 46 – 55.

Permata, S.D., Kumar, R., Yadi, R., Monandes, V., Rahman, E., 2019. Analisa Pembuatan Tepung Dari Umbi Keladi (*Colocasia esculenta* L.). Prosiding Seminar Nasional II Hasil Litbangyasa Industri Palembang. Palembang.

Purwaningsih, I., Kuswiyanto. 2016. Perbandingan Perendaman Asam Sitrat dan Jeruk Nipis Terhadap Penurunan kadar Kalsium Oksalat pada Talas. *Jurnal Vokasi Kesehatan II* (1): 89-93.

Rahmawati, F. 2012. *Pengembangan Industri Kreatif Melalui Pemanfaatan Pangan Lokal Singkong*. Fakultas Teknik Universitas Yogyakarta. Yogyakarta.

Rauf, A.W., M.S. Lestari., A. Kasim dan A. Soplanit. 2009. *Uji Daya Hasil Beberapa Kultivar Talas Lokal di Yahukimo*. Laporan Hasil Penelitian Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Papua.

Richana N dan Sunarti TC. 2004. Karakterisasi sifat fisikokimia tepung umbi dan tepung pati dari umbi ganyong, suweg, ubikelapa, dan gembili. *J. Pascapanen* 1 (1) 2004: 29-37.

Rosmisari, A. 2006. Review: Tepung Jagung Komposit, Pembuatan Dan Pengolahannya. Prosiding Seminar Teknologi Inovatif Pascapanen

Pengembangan Pertanian. Balai Besar Penelitian Dan Pengembangan Pascapanen Pertanian, Bogor.

Rukmana, R. 2006. *Budidaya Talas*. Kanisius.Jakarta.

Setyowati, W.T., Nisa, F.T. 2014. Formulasi biskuit tinggi serat(Kajian Proporsi Bekatul Jagung: Tepung Terigu Dan Penambahan *Baking Powder*). *Jurnal Pangan Dan Agroindustri* Vol. 2 No 3 p. 224-231, JULI 2014.

Siregar, RJH. (2011). *Pengaruh Perbandingan tepung terigu dengan tepung talas dan karboksimetil selulosa (CMC) terhadap mutu roti tawar*. Skripsi sarjana yang tidak dipublikasi. Medan: Universitas Sumatera Utara.

Siswanto, V. Sutedja, M.A. Marsono, Y. 2015. Karakteristik *Cookies* Dengan Varian Terigu Dan Tepung Pisang Tanduk Pregelatinisasi. Fakultas Teknologi Pertanian. Universitas Katolik Widya Mandala Surabaya.

Skrbic, B., and Cvejanov, J. 2011. The Enrichment of Wheat Cookies with High-Oleic Sunflower Seed and Hull-less Barley Flour: Impact on Nutritional Composition, Content of Heavy Elements and Physical Properties. *Food Chemistry* 124:1416-1422.

Sudarmadji. S. dkk. 2007. *Analisis bahan makanan dan pertanian*. Liberty. Yogyakarta.

Suminarti, N.E. 2009. *Komposisi Nutrisi dari Berbagai Jenis Umbi dari Tanaman*. (tidak dipublikasikan).

Soekarto, S.T.1985. *Penilaian Organoleptik (untuk Industri Pangan dan Hasil Pertanian)*. Penerbit Bharata Karya Aksara. Jakarta.

Tamrin R. dan Pujilestari S. 2016. Karakteristik Bubur Bayi Instan Berbahan Dasar tepung Garut Dan Tepung Kacang Merah. Jakarta: Universitas Sahid Jakarta.

Tempo (2012). *Kebutuhan Gandum Naik 8 Persen*. Koran Tempo, 10 Januari 2012.

Tinambunan, Nursalimah. Dkk. 2014. Pengaruh rasio tepung talas, pati talas dan tepung terigu dengan penambahan CMC terhadap sifat kimia dan organoleptik mie instan. *Jurnal Rekayasa Pangan dan Pertanian* Vol. 2 No. 3. Universitas Sumatera Utara: Medan.

Yaumi, N. 2011. *Penambahan Tepung Kacang Merah dalam Pembuatan Donat dan Daya Terimanya*.

Yodatama, K.K. 2011. Perencanaan Unit Percobaan Brownies Kacang Merah (*Phaseolus vulgaris L.*) Skala Industri Kecil. Skripsi Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Brawijay. Malang.

Widyastuti E, Ricca Claudia, Teti Estiassih, dan Dian Widya Ningtyas. 2015. Karakteristik Biskuit Berbasis Tepung Umbi Jalar Oranye (*Ipomoea Batata L.*), Tepung (*Zea may*) Fermentasi dan Konsentrasi Kuning Telur J. Teknologi Pertanian. FTP Universitas Brawijaya Malang. Vol. 16, No. 1.