

# PROSIDING

## Seminar Nasional Hasil Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi 2017

Inovasi Teknologi Akabi Siap Mendukung Tercapainya  
Swasembada dan Kedaulatan Pangan



Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan  
Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian  
2018

**Prosiding  
Seminar Nasional Hasil Penelitian  
Tanaman Aneka Kacang dan Umbi  
Tahun 2017**

26 Juli 2017

Balai Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi Malang



Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian  
Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan  
Bogor, 2018

# Digital Repository Universitas Jember

## PROSIDING

Seminar Nasional Hasil Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi Tahun 2017  
Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan

Ketua Panitia Pengarah : Kepala Pusat Penelitian dan Pengembangan  
Tanaman Pangan

Penanggung Jawab : Kepala Balai Penelitian Tanaman Aneka Kacang  
dan Umbi

Ketua Pelaksana : Dr. Kartika Noerwijati

Penelaah : Dr. Titik Sundari  
Dr. Sholihin  
Dr. Rudi Iswanto  
Ir. Fachrur Rozi, MS  
Dr. Andy Wijanarko  
Dr. Runik Dyah P.  
Dra. Suryantini  
Ir. Erliana Ginting, M.Sc  
Eriyanto Yusnawan, Ph.D  
Ir. Sri Wahyuni Indiati, MS

Penyunting : Herdina Pratiwi, SP, MP.  
Apri Sulisty, SP, MSi  
Sri Ayu Dwi Lestari, SP.  
Kurnia Paramita Sari, SP  
Afandi Kristiono, SSi  
Wiwit Rahajeng, SP

**ISBN 978-979-1159-75-3**

Cetakan Pertama, 2018

Penerbit  
Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan  
Jl. Merdeka No. 147, Bogor, Telp. 0251-8334-089,  
0251-8331-718, Fax. 0251-8312-755  
E-mail: [puslitbangtan@litbang.pertanian.go.id](mailto:puslitbangtan@litbang.pertanian.go.id)

Pencetakan buku ini dibiayai DIPA Balitkabi Tahun 2018

Index



## Daftar Isi

	Halaman
Kata Pengantar.....	iii
Daftar Isi.....	v-x
<b>Makalah Utama</b>	
1 Posisi dan Keragaan Sumberdaya Lahan Pertanian dan Implikasinya bagi Pengembangan Aneka Kacang dan Umbi Irsal Las, Erna Suryani dan Anny Mulyani.....	1-14
2 Tantangan Dan Peluang Agribisnis Kedelai Dan Ubi Kayu Bayu Krisnamurthi .....	15-22
<b>Makalah Hasil Penelitian: Kedelai</b>	
3 Pendugaan Nilai Heritabilitas Karakteristik Biji Kedelai Apri Sulistyio, Purwantoro .....	23-30
4 Galur-Galur Mutan Harapan Kedelai Umur Genjah Hasil Iradiasi Sinar Gamma Arwin dan Yuliasti .....	31-38
5 Heterosis, Heterobeltiosis, dan Aksi Gen Beberapa Karakter Agronomis Kedelai Ayda Krisnawati dan M. Muchlish Adie .....	39-51
6 Keragaan Galur-galur F4 Kedelai Adaptif Lahan Pasang Surut Heru Kuswantoro, Rina Artari, Agus Supeno.....	52-63
7 Identifikasi Ketahanan terhadap Pecah Polong dari Beberapa Galur Harapan Kedelai M. Muchlish Adie, Ayda Krisnawati.....	64-72
8 Keragaan Empat Varietas Kedelai di Lahan Rawa Lebak Dangkal Muhammad Saleh dan Herman Subagio .....	73-79
9 Kultur Embrio Tanaman Kedelai Varietas Dering Rossa Yunita, Endang Gati Letari .....	80-87
10 Karakterisasi Polong dan Biji Plasma Nutfah Kedelai Koleksi Balitkabi Suhartina, Didik Sucahyono, Novita Nugrahaeni .....	88-100
11 Penampilan Galur Mutan Kedelai di Lokasi Lahan Masam Yuliasti, Arwin .....	101-109
12 Kajian Efisiensi Pemupukan Fosfat (Guano) pada Tanaman Kedelai di Lahan Sawah Provinsi Aceh Abdul Azis, dan Basri A. Bakar .....	110-120

# Digital Repository Universitas Jember

- 13 Keefektifan Pupuk Hayati Kayabio, Kayabio Plus, dan Petrobio untuk Peningkatan Hasil Kedelai di Lahan Tegal dan Sawah Alfisol  
Arief Harsono, Henny Kuntastyuti, Didik Sucahyono..... 121-130
- 14 Keragaan Pertumbuhan dan Komponen Hasil Beberapa Varietas Kedelai di Lahan Kering Gunung Kidul dengan Penggunaan Mulsa Jerami  
Christina Astri Wirasti, Evy Pujiastuti, Sarjiman..... 131-142
- 15 Pengaruh Komposisi dan Bahan Matrikondisioning terhadap Vigor dan Pertumbuhan Benih Kedelai  
Didik Sucahyono..... 143-152
- 16 Cara Aplikasi Isolat Rhizobium dan pengaruhnya pada VUB Kedelai di Tanah Latosol  
Ikhwani ..... 153-164
- 17 Keragaan Pertumbuhan dan Hasil Beberapa Varietas Kedelai pada Berbagai Pupuk Organik Cair di Lahan Kering Beriklim Kering  
Nani Herawati, Awaludin Hipi, Ai Rosah Aisah, Tantawizal ..... 165-174
- 18 Karakter Fisiologi Kedelai Toleran Cekaman Salinitas  
Runik Dyah Purwaningrahayu dan A. Taufiq..... 175-186
- 19 Karakter Morfologi Empat Genotipe Kedelai pada Beberapa Level Kadar Lengah Tanah  
Siti Muzaiyanah, H. Pratiwi, A. Taufiq, T. Sundari..... 187-197
- 20 Beberapa Sifat Kimia Tanah Inceptisol dan Hasil Kedelai (*Glycine max* L.) Akibat Pemberian Bahan Amelioran  
Rija Sudirja, Benny Joy, Anni Yuniarti, Emma Trinurani, Oviyanti Mulyani, dan Arini Mushfiroh..... 198-205
- 21 Pengaruh Residu Pupuk KCl terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kedelai dan Kacang Tanah di Tanah Vertisol  
Sri Ayu Dwi lestari, Runik Dyah Purwaningrahayu, Henny Kuntastyuti . 206-213
- 22 Respons Tanaman Kedelai terhadap Waktu Pemangkasan Pucuk  
Sutrisno dan Andy Wijanarko ..... 214-222
- 23 Pengaruh Musim Tanam dan Varietas Kedelai terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kedelai di Kabupaten Lombok Tengah  
Tantawizal, Nani Herawati, Awaludin Hipi ..... 223-228
- 24 Pengaruh Penggunaan *Difenokonazol* terhadap Pertumbuhan dan Produktivitas Kedelai  
Yuliana Susanti, Hiryana Windiyani, Awaludin Hipi, Nani Herawati..... 229-235
- 25 Pengaruh Pemupukan terhadap Tiga Varietas Kedelai di Lahan Sawah dan Lahan Kering  
Zainal Arifin, Indriana RD ..... 236-246

26	Identifikasi Genotipe Kedelai Tahan <i>Spodoptera litura</i> dengan Metode Pemilihan Inang Marida Santi Yudha Ika Bayu, Ayda Krisnawati, M. Muchlish Adie.....	247-257
27	Intensitas Serangan Ulat Grayak <i>Spodoptera litura</i> F. pada Genotipe Kedelai Kurnia Paramita S, Gatut Wahyu A S, Heru Kuswantoro .....	258-266
28	Kajian Penggunaan Nigarin sebagai Penggumpal pada Pengolahan Tahu Berbahan Baku Kedelai Varietas Unggul dan Impor Erni Apriyati, Purwaningsih, Nurdeana C., Yeyen P.W. ....	267-274
29	Sifat Fisik dan Kimia Varietas Kedelai Toleran Naungan Dena 2 dan Kualitas Susu yang Dihasilkan Joko Susilo Utomo, Rahmi Yulifianti.....	275-283
30	Karakterisasi Fisik dan Kimia Genotipe Kedelai Hitam dan Kaya Isoflavon Untuk Bahan Pangan Rahmi Yulifianti, Erliana Ginting .....	284-295
31	Pengembangan Model Simulasi Potensi Hasil Kedelai Berbasis Web (Sucsoy.Ins) I K. Tastra, B.S. Kuntjoro, dan F.R. Abadi .....	296-313
32	Introduksi Teknologi Sistem Tanam Jajar Legowo Jagung-Kedelai pada Lahan Sawah di Kabupaten Seluma Herlena Bidi Astuti, Rudi Hartono, Siti Mutmaidah.....	314-321
33	Potensi Pengembangan Produk Olahan Kedelai untuk Pemenuhan Kebutuhan Gizi Masyarakat Ruly Krisdiana .....	322-331
34	Efisiensi Pemanfaatan Lahan untuk Memaksimalkan Pendapatan dengan Pola Tumpangsari Jagung dan Kedelai Siti Mutmaidah, Titik Sundari .....	332-340

## **Makalah Hasil Penelitian: Kacang Tanah**

35	Pengamatan Sifat Agronomi dan Pengujian Aflatoksin terhadap Galur-galur Mutan Harapan Tanaman Kacang Tanah ( <i>Arachys hypogaea</i> L. Merr) di Karanganyar, Jawa Tengah Lilik Harsanti dan Parno .....	341-353
36	Toleransi Genotipe Kacang Tanah terhadap Salinitas Trustinah dan Astanto Kasno .....	354-363
37	Interaksi Galur dan Lingkungan Galur-Galur Kacang Tanah Harapan Tahan Penyakit Bercak dan Karat Daun Joko Purnomo, A.A. Rahmianna, Novita Nugrahaeni .....	364-377

38	Keragaman Karakter Agronomi pada Plasma Nutfah Kacang Tanah Tahan Penyakit Daun Novita Nugrahaeni, Herdina Pratiwi .....	378-388
39	Karakter Fenotipik Galur Kacang Tanah Generasi F7-F8 dan Korelasinya terhadap Hasil Joko Purnomo, A.A. Rahmianna, Novita Nugrahaeni .....	389-395
40	Implikasi Sifat Fisika dan Kimiawi Tanah pada Ketinggian yang Berbeda terhadap Budidaya Kacang Tanah di Sumba Timur, NTT Andy Wijanarko, A.A. Rahmianna .....	396-404
41	Keefektifan Beberapa Macam Pupuk Hayati untuk Peningkatan Hasil Kacang Tanah di Tanah Alfisol Henny Kuntyastuti, Didik Sucahyono, Arief Harsono .....	405-414
42	Pengaruh Lemas Tanah terhadap Tingkat Klorosis pada Kacang Tanah di Tanah Alkalis Herdina Pratiwi, Abdullah Taufiq .....	415-427
43	Uji Efektivitas Pupuk Majemuk NPK pada Tanaman Kacang Tanah di Sumatera Utara Siti Maryam Harahap, Idri Hastuty Siregar .....	428-435
44	Pengaruh Dosis Pupuk Majemuk NPK terhadap Pertumbuhan dan Produksi Kacang Tanah di Sumatera Utara Siti Maryam Harahap, Timbul Marbun .....	436-443
45	Penggunaan Pembena Tanah dan Pupuk Hayati untuk Meningkatkan Produktivitas Kacang Tanah di Alfisol Marginal Suryantini .....	444-453
46	Seleksi Isolat Bakteri Endofit Indigenos untuk Meningkatkan Pertumbuhan Tanaman Kacang Tanah Yulmira Yanti .....	454-461
47	Status Penyakit Utama Pada Tanaman Kacang Tanah dan Kacang Hijau di Lahan Sub Optimal Jawa Timur Mudji Rahayu dan Sumartini .....	462-471
48	Pengaruh Cara Pengeringan dan Proses Pengepresan terhadap Mutu Tepung Kacang Tanah Nugroho Siswanto, Yeyen Prestyaning Wanito .....	472-481

## **Makalah Hasil Penelitian: Kacang Hijau**

49	Keragaan Lima Varietas Kacang Hijau ( <i>Vigna radiata</i> L.) di Lahan Rawa Lebak Dangkal Muhammad Saleh dan Rusmila Agustina .....	482-487
----	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------

- 50 Tanggap Kacang Hijau terhadap Amelioran dan Pemulsaan di Tanah Salin  
Abdullah Taufiq, Andy Wijanarko dan Afandi Kristiono ..... 488-501
- 51 Prospek Usahatani Kacang Hijau dalam Pemanfaatan Lahan di antara Pertanaman Kelapa pada Wilayah Perbatasan Merauke Papua  
Fransiskus Palobo, Edison Ayakeding, Yuliantoro Baliadi..... 502-509

## **Makalah Hasil Penelitian: Ubi Kayu**

- 52 Karakterisasi Agronomis Ubi Kayu Lokal Maluku Utara  
Bayu Suwitono, Indra Heru Hendaru, Pratanti Haksiwi Putri..... 510-517
- 53 Stabilitas Klon-Klon Harapan Ubi Kayu Berdasarkan Sifat Kimia Umbi  
Kartika Noerwijati dan Erliana Ginting ..... 518-528
- 54 Keragaman Kandidat Mutan (*Putative*) Ubi Kayu (M1V3) Hasil  
Irradiasi Sinar Gamma dan Klon Asalnya (UJ5)  
Sholihin dan M Rahayu..... 529-538
- 55 Keragaman Karakter Agronomis Klon-Klon Ubi Kayu Terinduksi  
Mutasi pada Uji Daya Hasil Pendahuluan  
Tinuk Sri Wahyuni ..... 539-551
- 56 Telaah Hubungan Karakter Morfologis Tanaman dengan Hasil Umbi  
Ubi Kayu (*Manihot esculenta* Crantz.) Berumur Genjah  
Tinuk Sri Wahyuni dan Sholihin..... 552-563
- 57 Respons Agronomi Varietas Ubi Kayu Tanam Baris Ganda pada  
Sistem Tumpangsari di Lahan Kering Kabupaten Gunungkidul  
DI Yogyakarta  
Charisnalia listyowati, Sutarno ..... 564-573
- 58 Studi Pertumbuhan Ubi Kayu (*Manihot utilissima*) Metode *Bud Chips*  
dengan Perlakuan *Hot Water Treatment* dan Hormon Pertumbuhan  
Alami  
Sunandar, Nova Anggraeni, Ahmad Nur Ahid Faizin, Ali Ikhwan ..... 574-584
- 59 Preferensi dan Keputusan Petani terhadap Pilihan Karakteristik  
Varietas Unggul Ubi kayu di Lahan Pasang Surut  
Nila Prasetiaswati dan Dian Adi Anggraeni Elisabeth ..... 585-595
- 60 Analisis Keuntungan dan Nilai Tambah Produk Olahan Ubi Kayu  
Skala Rumah Tangga di Kabupaten Bengkulu Tengah  
Andi Ishak, J. Firison, K. Dinata, S. Mutmaidah..... 596-607

## **Makalah Hasil Penelitian: Ubi Jalar**

- 61 Penampilan Hasil dan Karakter Agronomis Ubi Jalar Ungu  
Joko Restuono, Febria C I, dan Wiwit R ..... 608-618



- 62 Keragaan Karakter Agronomis dan Hubungan Antara Hasil dan Komponen Hasil Klon-Klon Harapan Ubi Jalar  
Wiwit Rahajeng, Joko Restuono, Purwono..... 619-631
- 63 Tingkat Kerusakan Plasma Nutfah Ubi Jalar terhadap Hama Tungau Puru, *Eriophyes gastrotrichus*  
SW. Indiati, W. Rahajeng, M Rahayu ..... 632-647

## **Makalah Hasil Penelitian: Aneka Kacang dan Umbi**

- 64 Identifikasi Teknologi Budidaya Koro Pedang di Lahan Kering  
Astanto Kasno, Trustinah, Andi Wijanarko ..... 648-657
- 65 Keragaan Lima Aksesori Kacang Koro (*Phaseolus lunatus* L.) pada Dua Kondisi Pemupukan  
Rina Artari, Pratanti Haksiwi Putri..... 658-665
- 66 Pengaruh Pemangkasan dan Pemupukan terhadap Pertumbuhan Koro Pedang (*Canavalia ensiformis* (L.))  
Muchdar Soedarjo..... 666-676
- 67 Kuantifikasi Metabolit Sekunder pada Ekstrak Kecambah Kacang Hijau, Kacang Tunggak, dan Kacang Tanah dengan Teknik GC-MS  
Sunandar, Nova Anggraeni, Ahmad Nur Ahid Faizin dan Ali Ikhwan..... 677-683
- 68 Pengaruh Pupuk Kandang Kotoran Ayam terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Talas Lokal (*Colocasia esculenta* L. Shott) pada Ultisol di Kalimantan Barat  
Agus Subekti, Dadan Permana, Tinuk Sri Wahyuni..... 684-693
- 69 Formulasi Minuman Serbuk Berbasis Pati Talas dan Tepung Ubi Jalar  
N. Nurhayati, Naili Mawadatur Rohmah, Miftahul Choiron ..... 694-705
- 70 Kinerja DataLogger “DATATAKER DT80” Menggunakan Dua Jenis Termokel Tipe K pada Pengukuran Sifat Termal Bahan Pertanian  
F.R. Abadi dan I K. Tastra ..... 706-716
- 71 Faktor yang Mempengaruhi Ketertarikan UMKM untuk Mengadopsi Hasil Introduksi Pengolahan Produk Pangan Berbasis Akabi sebagai Usaha Komersial Baru  
Dian Adi Anggraeni Elisabeth, Erliana Ginting ..... 717-728

## **Lampiran:**

- Daftar Peserta ..... 729-732

## Formulasi Minuman Serbuk Berbasis Pati Talas dan Tepung Ubi Jalar

*Formulation of Powder Drink Made from Taro Starch and Sweet Potato Flour*

**N. Nurhayati<sup>1\*</sup>, Naili Mawadatur Rohmah<sup>1</sup>, Miftahul Choiron<sup>1</sup>**

<sup>1</sup>Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian,  
Universitas Jember Jalan Kalimantan 37 FTP Unej, Jember 68121

\*e-mail: nurhayati.ftp@unej.ac.id

### ABSTRAK

Produk pangan sarapan siap saji dari umbi talas dan ubi jalar dapat menjadi alternatif meningkatkan potensi komoditas lokal. Jenis pangan sarapan yang digemari oleh masyarakat adalah makanan *ready to eat*, contohnya minuman sarapan. Penelitian ini bertujuan untuk memformulasi minuman serbuk berbasis pati talas dan tepung ubi jalar serta menganalisis warna dan sensorinya. Penelitian dirancang dengan menggunakan dua variabel yaitu komposisi formula dan suhu penyeduhan minuman serbuk. Parameter yang diamati meliputi warna, mutu sensoris, kadar air, viskositas, penampakan granula, profil amilograf, dan penentuan formulasi terbaik menggunakan uji efektivitas. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tepung ubi jalar kuning terpilih untuk bahan pembuatan minuman serbuk. Ubi jalar kuning memiliki karakteristik sensoris yaitu rasa manis (3,3), aroma agak apak sampai agak harum manis (2,96), warna agak suka sampai suka (2,59), dan tekstur agak lembut sampai lembut (3,52). Formulasi minuman serbuk terbaik berasal dari komposisi 75% tepung ubi jalar kuning dan 25% pati talas dengan suhu penyeduhan 70 °C dan viskositas 5,5 mpa.s.

Kata kunci: formulasi, minuman serbuk, pati, talas, ubi jalar

### ABSTRACT

Instant breakfast product from taro and sweet potato can be an alternative to increase the potential of local food. Type of breakfast food favoured by people is ready to eat food, for example breakfast drink. Study aimed to formulate the breakfast drink made from taro starch and sweet potato flour and analyze the product's color and its sensory qualities. The research used two variables i.e. formula composition and brewing temperature of powder drink. Parameters observed were color, sensory qualities, moisture content, viscosity, granules appearance, amilograf profile, and effectiveness test to determine the best formulation. The result showed that yellow-fleshed sweet potato flour was selected to be used as ingredient for powder drink. Yellow-fleshed sweet potato flour showed sensory characteristics i.e. taste was sweet (3.3), aroma was rather moldy to rather sweet aromatic (2.96), color was rather like to like (2.9), texture was rather soft to soft (3.52). The best powder drink formulation was the composition of 75% yellow-fleshed sweet potato flour and 25% taro starch with brewing temperature of 70 °C and viscosity of 55 mpa.s.

Keywords: formulation, powder drink, starch, sweet potato, taro

## PENDAHULUAN

Kegiatan sarapan merupakan kegiatan yang sangat penting untuk dilakukan setiap hari. Namun, seringkali masyarakat meninggalkan kegiatan sarapan karena memerlukan waktu lama untuk penyiapannya. Produk pangan sarapan berbentuk instan atau siap saji menjadi pilihan dan sangat digemari oleh masyarakat karena waktu penyajiannya lebih cepat. Morales *et al.* (2005) mengungkapkan bahwa pangan sarapan jenis ini juga sangat populer di kalangan negara-negara maju. Umumnya bahan baku produk pangan sarapan siap saji adalah bahan dengan kandungan karbohidrat tinggi, sereal dan umbi-umbian (Winarno 2004).

Talas (*Colocasia esculenta* L. Schott) dan ubi jalar (*Ipomoea batatas* L) merupakan komoditas umbi-umbian yang produktivitasnya tinggi di Indonesia adalah Badan Pusat Statistik Provinsi Jawa Timur (2016) menyatakan bahwa produksi ubi jalar pada tahun 2014 sebesar 312.421 ton dan mengalami kenaikan pada tahun 2015 yaitu 350.516 ton, sedangkan untuk umbi talas produksinya bisa mencapai 661 kuintal/hektar karena tanaman ini mudah tumbuh tanpa memerlukan perawatan khusus (Direktorat Jenderal Tanaman Pangan 2013).

Dalam 100 gram ubi jalar oranye terkandung 32.20 g karbohidrat; 1.10 g protein; 0.40 g lemak; dan 900 SI provitamin A (Retnaningtyas, *et al.* 2014). Talas memiliki kandungan karbohidrat sebesar 23,79 g per 100 g (Direktorat Gizi Depkes 1972), dan 27,9 g per 100 g untuk ubi jalar (Depkes 1981) dengan komponen terbesarnya pati. Pati mengandung 15-30% amilosa, 70-85% amilopektin, dan 5-10% bahan lain seperti lipid, protein, dan mineral (Emanuel 2005). Menurut Setyowati *et al.* (2007) dalam Nurbaya dan Estiasih (2013) talas memiliki kandungan pati yang mudah dicerna karena ukuran granula patinya kecil. Beragam pati tidak sama sifatnya, terutama sifat fungsionalnya, tergantung dari jenis bahan asalnya. Karakteristik pati tersebut pada produk minuman sarapan berkaitan erat dengan proses gelatinisasi saat penyeduhan. Suhu gelatinisasi berbeda-beda bagi setiap jenis pati (Winarno 2004). Pada produk minuman berpati bila suhu gelatinisasi tercapai saat penyeduhan akan meningkatkan ketercernaan pati (Handayani *et al.* 2012).

Produk pangan sarapan yang digemari masyarakat adalah jenis *ready to eat*. Nurjanah (2000) dalam Felicia (2006) menyatakan bahwa jenis produk pangan sarapan yang paling banyak dikonsumsi adalah minuman sarapan, produk ekstruksi, dan *flakes*. Produk pangan sarapan berbentuk minuman memiliki potensi yang besar untuk dikembangkan karena proses pengolahannya sederhana dan kandungan nutrisinya dapat dipertahankan. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan formulasi terbaik minuman serbuk yang berbahan baku pati talas dan tepung ubi jalar.

## BAHAN DAN METODE

### Bahan

Bahan yang digunakan adalah ubi jalar (ungu, kuning, putih), dan talas yang diperoleh dari pasar agropolitan Kecamatan Senduro. Alat yang digunakan untuk analisis warna adalah *Colour Reader Minolta CR10*.

### Metode Penelitian

Penelitian dilakukan dengan empat tahap yaitu tahap I penepungan ubi jalar dan ekstraksi pati talas, tahap II pemilihan tepung ubi jalar, tahap III formulasi minuman serbuk dengan tepung ubi jalar terpilih dan pati talas, tahap IV analisis sensoris minuman serbuk.

### Penepungan Umbi Jalar

Penepungan ubi jalar dilakukan dengan pengupasan kulit ubi jalar, kemudian dilakukan pencucian dan perendaman selama 30 menit. Setelah perendaman dilakukan pengecilan ukuran ubi jalar menjadi chip, kemudian dilakukan pengeringan chip ubi jalar di bawah sinar matahari selama kurang lebih 2 hari setelah itu dilakukan penggilingan. Setelah penggilingan tepung diayak menggunakan ayakan 100 mesh. Tepung disangrai selama 3 menit hingga suhu mencapai 78-80 °C kemudian diamati perubahan warna tepung dan kadar airnya. Minuman serbuk disajikan dengan penyeduhan menggunakan air mendidih suhu tertentu (60 °C, 70 °C, 80 °C, 90 °C) dengan perbandingan bahan dan air 1:5 b/v. Hasil seduhan dianalisis mutu sensoris menggunakan para meter rasa, warna, aroma, kekenyalan/tektur dan kesukaan dengan metode tes hedonik penskoran/skorings. Selanjutnya dilakukan pemilihan tepung ubi jalar terbaik menggunakan uji efektivitas.

### Ekstraksi Pati Umbi talas

Umbi talas dikuas, dicuci dan direndam selama 30 menit dalam larutan NaCl 10%, kemudian dilakukan penghancuran atau pemarkutan. Ekstraksi pati umbi talas dilakukan dengan pelarut air dengan perbandingan air 1:3 b/v dan ekstraksi diulang sebanyak tiga kali (1 kg bahan menggunakan 3 liter air) kemudian pati diendapkan. Pati yang diperoleh selanjutnya dikeringkan menggunakan sinar matahari selama kurang lebih tiga hari, kemudian diayak 100 mesh kemudian disangrai selama tiga menit hingga suhu mencapai 78-80 °C. Setelah disangrai dilakukan analisis perubahan warna tepung dan kenampakan granula, kemudian pati diformulasikan dengan tepung ubi jalar terpilih. Setelah itu dilakukan analisis evaluasi sensoris yang meliputi parameter warna, rasa, aroma, tekstur, dan kesukaan.

## Formulasi Minuman Serbuk

Formulasi minuman serbuk dilakukan berdasarkan formula perbandingan komposisi tepung ubi jalar sangrai terpilih dengan pati umbi talas sangrai yang kemudian ditambah air panas dengan perbandingan 1:5 b/v dengan suhu penyeduhan 60 °C dan 70 °C. Formulasi minuman serbuk dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Formulasi minuman serbuk

Sampel (g)	Air (ml)	Komposisi (Faktor A)		Suhu (Faktor B)	
		Tepung ubi jalar terpilih (%)	Pati ubi talas	B1 (60°C)	B2 (70°C)
A1	5	15	85	A1B1	A1B2
A2	5	25	75	A2B1	A2B2
A3	5	50	50	A3B1	A3B2
A4	5	75	25	A4B1	A4B2
A5	5	85	15	A5B1	A5B2

## Evaluasi Mutu Sensoris (Meilgaard *et al.* 1999)

Evaluasi mutu sensoris dilakukan dengan metode tes hedonic penskoran (*scoring test hedonic*) untuk mengetahui tingkat kesukaan konsumen. Sebanyak 30 panelis semi terlatih digunakan untuk menguji sampel. Para panelis diminta untuk memberikan nilai satu hingga lima pada sepuluh macam sampel yang diujikan, tergantung tingkat kesukaannya untuk masing-masing parameter pengamatan. Evaluasi mutu sensoris dilakukan sebanyak dua kali, evaluasi yang pertama untuk memilih jenis tepung ubi jalar yang paling disukai dan evaluasi kedua untuk mendapatkan formulasi minuman serbuk yang paling disukai. Formulasi minuman serbuk diseduh menggunakan air matang, untuk sampel minuman serbuk diseduh dengan dua macam suhu yaitu 60 °C dan 70 °C. Panelis diminta untuk memberikan penilaian terhadap rasa, aroma, warna, tekstur, dan tingkat kesukaan.

## Analisis Warna

Warna tepung ubi jalar dan pati umbi talas sebelum dan setelah sangrai diukur menggunakan alat *colour reader* merk Minolta Cr-10. Pengukuran dilakukan minimal tiga kali ulangan pada titik yang berbeda dan dirata-rata. Nilai yang tertera pada layar *colour reader* dibaca nilai L, a dan b.

## Analisis Kenampakan Granula Pati

Analisis granula pati dilakukan pada pati/tepung alami dan terolah dengan menggunakan alat mikroskop cahaya merk J.P. Selecta, s.a. Sampel yang dianalisis adalah tepung ubi jalar (ungu, putih, dan oranye) dan pati umbi talas sebelum dan sesudah sangrai. Sampel yang akan dianalisa diletakan diatas kaca preparat menggunakan jarum ose, kemudian tambahkan larutan iodine 0,01 N diatasnya hingga terbentuk kompleks warna biru dan tutup menggunakan kaca penutup.

Setelah itu amati menggunakan mikroskop cahaya pada perbesaran 400x dan foto kenampakan granula menggunakan kamera.

## Uji Nilai Efektivitas (De Garmo *et al.* 1984)

Uji nilai efektivitas digunakan untuk menentukan perlakuan terbaik dengan cara memberi bobot nilai pada masing-masing parameter dengan angka relatif 0 hingga 1. Bobot nilai berbeda tergantung dari kepentingan masing-masing parameter yang dihasilkan sebagai akibat dari perlakuan. Parameter yang dianalisis dikelompokkan menjadi dua kelompok. Kelompok A terdiri dari parameter yang semakin tinggi reratanya semakin baik, sedangkan kelompok B terdiri dari parameter yang semakin rendah reratanya semakin baik. Ditentukan nilai efektivitas (NE) masing-masing variabel dengan rumus:

Nilai efektivitas =  $[(\text{Nilai perlakuan} - \text{Nilai terendah}) / (\text{Nilai tertinggi} - \text{Nilai terendah})] \times \text{bobot normal}$

Variabel dengan nilai semakin tinggi semakin baik, maka nilai terendah sebagai nilai terjelek dan nilai tertinggi sebagai nilai terbaik. Sebaliknya untuk variabel dengan nilai semakin rendah semakin baik, maka nilai tertinggi sebagai yang terjelek dan nilai terendah sebagai yang terbaik. Menghitung nilai hasil (NH) masing-masing variabel diperoleh dari perkalian bobot normal (BN) dengan nilai efektivitas (NE). Menjumlahkan nilai hasil dari semua variabel dan kombinasi terbaik dipilih perlakuan yang memiliki nilai hasil (NH) tertinggi.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Rendemen dan Kadar Air Tepung Ubi jalar dan Pati Talas

Masing-masing jenis ubi jalar menghasilkan jumlah tepung yang berbeda. Rendemen tepung yang dihasilkan sebanyak 25% untuk ubi jalar ungu dan putih dan 20% untuk ubi jalar kuning. Perbedaan rendemen yang dihasilkan diduga akibat perbedaan kadar air ubi jalar mentah masing-masing varietas.

Kadar air tepung ubi jalar yang dihasilkan sedikit berbeda dengan kadar air tepung ubi jalar yang dihasilkan oleh Hardoko *et al.* (2010) yaitu 7,00%. Namun, kadar air tepung yang dihasilkan masih memenuhi SNI No. 01-3751-2006 yakni kadar air maksimal adalah 14,5% dan ukuran tepung minimal 70 mesh. Proses penyangraian merupakan standar pemasakan yang harus dilakukan pada bahan pangan instan. Selain itu, penyangraian juga bertujuan untuk menurunkan kadar air tepung ubi jalar. Pakpahan *et al.* (2014) menyatakan bahwa selama proses penyangraian terjadi penguapan air dari bahan sehingga kadar air semakin menurun.

Hasil ekstraksi pati dari bahan baku umbi talas tiap 10 kg bahan menghasilkan pati umbi talas sekitar 1 kg berat kering (10%). Pati yang dihasilkan memiliki warna putih dan cerah. Warna pati yang dihasilkan sangat dipengaruhi oleh proses

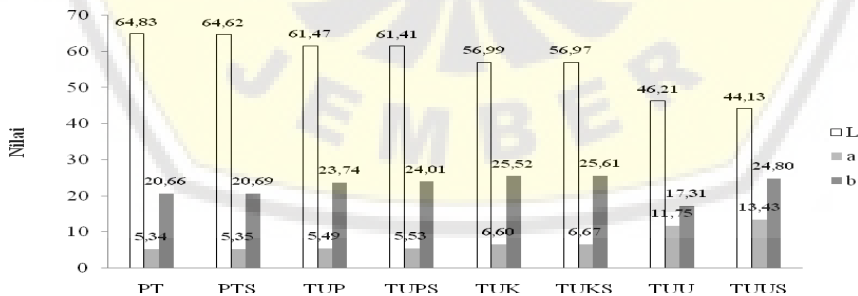
ekstraksi pati. Proses ekstraksi yang baik dapat menghilangkan komponen terikut (*impuritis*) bersama air pada saat pencucian pati sehingga warnanya putih bersih. Selain itu warna pati juga dipengaruhi oleh adanya reaksi pencoklatan secara enzimatik yang menghasilkan warna gelap (Winarno 2004).

Pati kering hasil ekstraksi pati memiliki ukuran partikel yang berbeda sehingga dilakukan pengayakan menggunakan ayakan 100 mesh. Pengayakan bertujuan untuk menghilangkan bahan tidak diinginkan yang terikut dan menyeragamkan ukuran partikel pati. Selama proses pengayakan terdapat pati yang lolos ayakan dan yang tidak lolos ayakan. Ukuran pati yang tidak lolos ayakan disebabkan adanya penggumpalan pati akibat pengeringan menggunakan sinar matahari, sehingga perlu dilakukan penghalusan agar dapat lolos ayakan. Kadar air pati talas yang dihasilkan sebesar 12,72%, sedikit berbeda dengan kadar air pati talas yang dihasilkan oleh Abaoubakar *et al.* (2008) yaitu antara 8,2–9,6%. Namun, kadar air tersebut masih memenuhi standar SNI yaitu sebesar 14,5%.

Pati kering yang telah lolos ayakan 100 mesh kemudian disangrai menggunakan api kecil selama 3 menit hingga mencapai suhu 78-80 °C. Waktu 3 menit dipilih untuk mendapatkan pati yang diinginkan, yaitu masak dan sedikit mengalami perubahan warna (Handayani *et al.* 2013). Proses penyangraian merupakan standar pemasakan yang harus dilakukan pada bahan pangan instan. Selain itu, penyangraian juga bertujuan untuk menurunkan kadar air pati umbi talas.

## Warna Tepung Ubi Jalar dan Pati Talas

Warna tepung ubi sesuai dengan warna dari masing-masing bahan, akan tetapi warna yang dihasilkan lebih gelap dari bahan. Warna tepung lebih gelap dimungkinkan karena adanya reaksi pencoklatan secara enzimatik karena kontak antara enzim fenol oksidase dalam ubi jalar dengan oksigen (Winarno 2004). Hasil pengujian warna tepung ubi jalar dan pati umbi talas dapat dilihat pada Gambar 1.



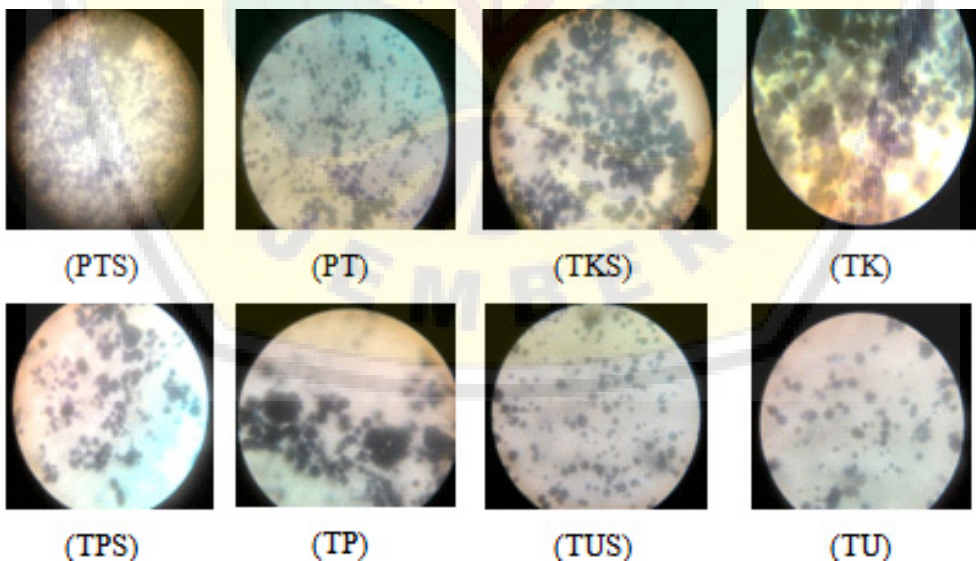
Gambar 1. Nilai warna bahan baku minuman serbuk: pati umbi talas (PT), pati talas sangrai (PTS), tepung ubi jalar putih (TP), tepung ubi jalar putih sangrai (TPS), tepung ubi jalar kuning (TK), tepung ubi jalar kuning sangrai (TKS), tepung ubi jalar ungu (TU), dan tepung ubi jalar ungu sangrai (TUS).

Keterangan: L = kecerahan warna, nilai berkisar antara 0 – 100 yang menunjukkan warna hitam hingga putih; a\* = nilai berkisar antara (-80) – (+100) menunjukkan warna hijau hingga merah; b\* = nilai berkisar antara (-50) – (+70) menunjukkan warna biru hingga kuning

Setelah proses penyangraian, warna dari masing-masing bahan menjadi lebih gelap. Perubahan warna menjadi lebih gelap dikarenakan adanya proses pencoklatan non enzimatis yang terjadi selama penyangraian. Menurut Sari *et al.* (2015) warna coklat pada tepung disebabkan adanya reaksi pencoklatan non enzimatis antara protein dengan karbohidrat yang menghasilkan senyawa melanoidin.

## Kenampakan Granula Pati

Hasil pengamatan kenampakan granula pati menggunakan mikroskop pada perbesaran  $400\times$  menunjukkan bahwa ukuran granula pati berbeda secara mikroskopis tergantung dari bahan asalnya. Selain itu, kenampakan pati murni dengan pati yang berada di dalam tepung berbeda. Pati umbi talas terlihat lebih bersih, sedangkan pati dalam tepung ubi jalar bentuk granulanya tidak bersih. Hal ini dikarenakan pati yang ada didalam tepung ubi jalar terperangkap diantara serat dan kandungan lain dari tepung ubi jalar tersebut sehingga nampak seperti ada lendir disekitar granula pati. Menurut Susiana *et al.* (2013) ukuran granula pati talas  $8,2-14,1\mu\text{m}$  untuk panjang dan  $7,4-12,3\mu\text{m}$  untuk diameter. Ukuran granula pati ubi jalar bervariasi dari 3 hingga  $38\mu\text{m}$  (Soison *et al.* 2015). Nurbaya dan Estiasih (2013) melaporkan ukuran granula pati umbi talas ada yang sangat kecil yaitu 1 sampai  $4\mu\text{m}$ , dibanding ukuran granula pati ubi jalar yaitu 3 sampai  $27\mu\text{m}$  (Handayani *et al.* 2013). Menurut Abaoubakar *et al.* (2008) granula pati talas memiliki bentuk poligonal dengan ukuran granula  $1-5\mu\text{m}$ . Kenampakan granula pati umbi talas dan tepung ubi jalar dapat dilihat pada Gambar 2.



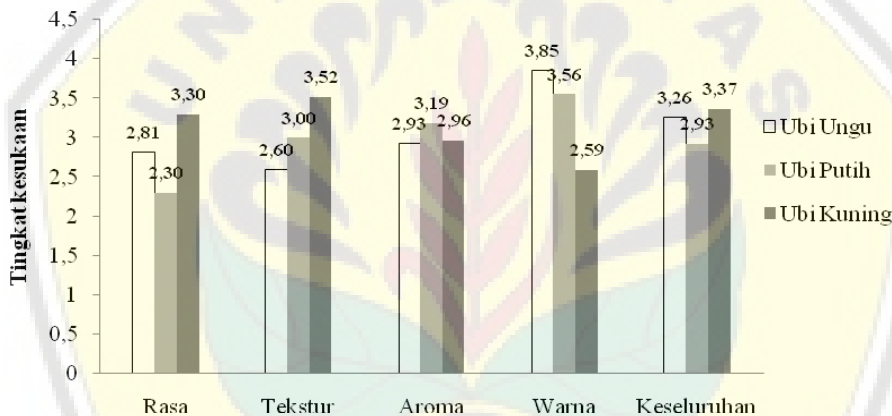
Gambar 2. Kenampakan granula pati umbi talas sangrai (PTS), pati umbi talas (PT), tepung ubi jalar kuning sangrai (TKS), tepung ubi jalar kuning (TK), tepung ubi jalar putih sangrai (TPS), tepung ubi jalar putih (TP), tepung ubi jalar ungu sangrai (TUS), dan tepung ubi jalar ungu (TU).



Proses penyangraian tidak memberikan perbedaan terhadap ukuran dan bentuk dari granula pati. Ukuran granula pati umbi talas lebih kecil dari ukuran granula pati ubi jalar. Proses ekstraksi tidak akan mempengaruhi ukuran dari granula pati sehingga ukurannya sama seperti pada bahan segar. Sari *et al.* (2013) menyatakan bahwa selama ekstraksi pati kentang menggunakan pelarut air maupun alkohol 10% tidak menyebabkan perubahan ukuran granula pati kentang dari tiga varietas yaitu kentang varietas granulo, rendang, dan arka.

## Karakteristik Mutu Sensoris Tepung Ubi Jalar

Pengujian karakteristik mutu sensoris pada tepung ubi jalar dilakukan untuk mengetahui jenis tepung ubi jalar terpilih yang paling disukai untuk dijadikan sebagai bahan pembuatan minuman serbuk. Menurut Soenardjo (1984), komposisi kimia pada ubi jalar dipengaruhi oleh varietas, lokasi, dan musim tanam. Karakteristik mutu sensoris tepung ubi jalar dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Tingkat kesukaan panelis terhadap sifat sensoris tepung ubi jalar

Pada Gambar 3 menunjukkan bahwa jenis tepung ubi jalar yang paling disukai oleh panelis adalah tepung ubi jalar kuning berdasarkan tiga parameter dari 5 parameter yang digunakan yakni rasa, kekentalan/tekstur, dan keseluruhan menunjukkan bahwa tepung ubi jalar kuning paling disukai. Hal ini dikarenakan tepung ubi kuning memiliki rasa yang lebih manis, tekstur yang tidak terlalu kental ataupun encer, dan kenampakan yang paling baik.

Jenis ubi jalar yang paling disukai oleh panelis dari parameter tekstur adalah jenis ubi jalar kuning dengan nilai 3,52. Tepung ubi jalar kuning memiliki tekstur lembut dan juga tidak terlalu kental ataupun terlalu encer. Rasa lebih disukai pada tepung ubi jalar kuning karena lebih manis. Hal ini dapat disebabkan karena selama proses pematangan, kandungan pati dalam bahan akan menimbulkan rasa manis (Winarno 2004). Selain memiliki kandungan karbohidrat yang tinggi, ubi jalar kuning juga memiliki kandungan senyawa antioksidan paling lengkap dan vitamin A, C, E, serta B6 (piridoksin) yang berperan penting dalam mendukung kekebalan tubuh (Susilowati 2010). Pada ubi jalar kuning memiliki kandungan

karbohidrat, kalori, kalsium, fosfor, natrium, kalium, niacin, vitamin A, vitamin B2, vitamin C, dan serat yang lebih tinggi dari jenis ubi jalar lainnya (Rosidah 2010).

## Nilai Efektivitas Tepung Ubi Jalar (Putih, Ungu, dan Kuning)

Uji efektivitas digunakan untuk mengetahui perlakuan terbaik untuk semua parameter yang telah dianalisis. Pada penelitian ini, parameter yang digunakan untuk uji efektivitas adalah kadar air, dan sifat sensoris yakni aroma, warna, dan kekentalan/tekstur. Parameter tersebut merupakan faktor yang paling berpengaruh untuk menentukan tepung ubi jalar yang akan digunakan sebagai bahan baku minuman serbuk. Nilai efektivitas dari semua perlakuan dapat dilihat pada Tabel 2.

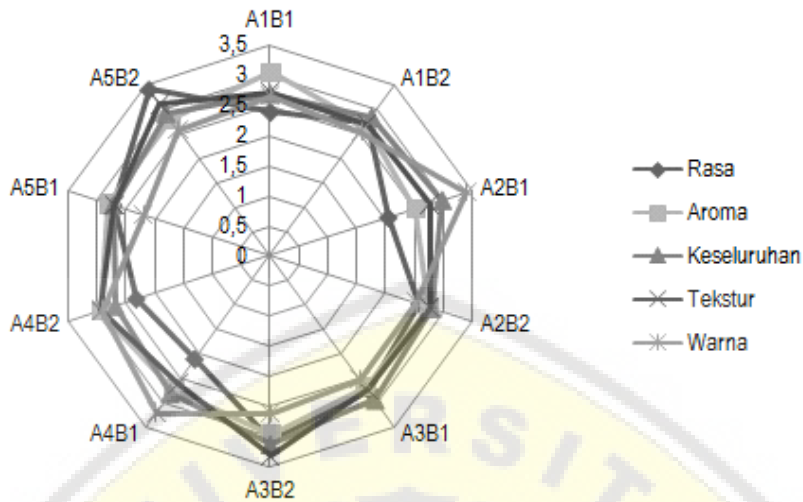
Tabel 2. Hasil uji efektivitas tepung ubi jalar ungu sangrai (TUS), tepung ubi jalar putih sangrai (TPS), dan tepung ubi jalar kuning sangrai (TKS)

Perlakuan	Nilai Efektivitas
TUS	0,490
TPS	0,359
TKS	0,692

Tabel 2 menunjukkan bahwa tepung ubi jalar kuning merupakan bahan terbaik dengan nilai efektivitas 0,692. Tepung ubi jalar kuning sangrai memiliki nilai kadar air 8,47%, rasa 3,3 (manis), aroma 2,96 (agak apek sampai agak harum manis), warna 2,59 (agak suka sampai suka), dan tekstur 3,52 (agak lembut sampai lembut).

## Karakteristik Mutu Sensoris Minuman Serbuk

Formulasi minuman serbuk yang paling disukai oleh konsumen adalah sampel A4B2 yaitu pada formulasi 75% tepung ubi jalar kuning dan 25% pati talas dengan suhu penyeduhan 70°C. Formula A4B2 memiliki rasa manis, aroma khas ubi jalar, warna kuning kecoklatan dan tekstur lembut yang tidak terlalu kental. Panelis lebih menyukai minuman serbuk dengan jumlah tepung ubi jalar kuning yang lebih banyak karena rasanya semakin manis. Ubi jalar kuning memiliki kandungan karbohidrat yang tinggi sehingga menghasilkan rasa manis. Hal ini sesuai seperti yang dijelaskan sebelumnya bahwa karakteristik mutu sensori tepung ubi jalar kuning yang memiliki sifat sensori rasa lebih disukai karena lebih manis.



Gambar 4. Karakteristik mutu sensoris minuman serbuk

### Nilai Efektivitas Minuman Serbuk

Uji efektivitas digunakan untuk mengetahui perlakuan terbaik untuk semua parameter yang telah dianalisis. Pada penelitian ini, parameter yang dilakukan uji efektivitas adalah viskositas, rasa sensoris, aroma sensoris, warna sensoris, dan tekstur sensoris. Parameter tersebut merupakan faktor yang paling berpengaruh terhadap mutu minuman serbuk. Nilai efektivitas dari semua perlakuan dapat dilihat pada Tabel 3.

Formulasi A4B2 merupakan perlakuan terbaik dengan nilai efektivitas 0,60. Formulasi A4B2 (tepung ubi jalar kuning 75%: pati umbi talas 25%, suhu penyeduhan 70 °C) memiliki nilai rasa 3,04 (manis), aroma 2,94 (agak apek sampai agak harum manis), warna 2,6 (agak suka sampai suka), dan kekentalan/tekstur 3,3 (agak lembut sampai lembut).

Tabel 3. Hasil uji efektivitas minuman serbuk berbasis talas dan ubi jalar

Perlakuan	Nilai Efektivitas
A1B1	0,45
A1B2	0,54
A2B1	0,42
A2B2	0,40
A3B1	0,48
A3B2	0,27
A4B1	0,26
A4B2	0,60
A5B1	0,30
A5B2	0,58

## KESIMPULAN

Jenis tepung ubi jalar kuning terpiih sebagai bahan baku untuk minuman serbuk, sedangkan formulasi terbaik adalah dengan komposisi 75% tepung ubi jalar: 25% pati talas yang diseduh dengan suhu 70 °C. Formulasi tersebut cukup disukai warna, rasa, aroma dan kekentalan/teksturnya.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Kemristek Dikti yang telah mendanai penelitian ini melalui Program Penelitian Strategis Nasional 2016/2017.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aboubakar, Njintang YN, Scher J, Mbofung CMF. 2008. Physicochemical, Thermal Properties and Microstructure of Six Varieties of Taro (*Colocasia esculenta* L. Schott) Flour And Starchers. *Journal of food engineering*. Vol 86: 294-305.
- Badan Pusat Statistik Provinsi Jawa Timur. 2016. Produksi Padi Ubi Jalar Daerah Jawa Timur. <http://www.bps.go.id>. [Diakses 3 Oktober 2016].
- De Garmo EP, Sullivan WE, Canana CR. 1984. *engineering Economy 7<sup>th</sup>*. New York: Macmilan Publishing co.inc.
- Departemen Kesehatan (Depkes). 1981. *Daftar Komposisi Bahan Makanan*. Jakarta: Penerbit Bharata.
- Direktorat Gizi Departemen Kesehatan. 1972. *Daftar Komposisi Bahan Makanan*. Jakarta: Bharata.
- Direktorat Jenderal Tanaman Pangan. 2014. Laporan Tahunan 2013. Kementerian Pertanian RI.
- Emanual, C. 2005. "Pengaruh Fosforilasi dan Penambahan Asam Stearat Terhadap Karakteristik Film Edible Pati Sagu". Tesis. Bogor: Program Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor.
- Felicia A. 2006. "Pengembangan Produk Sereal Sarapan Siap Santap Berbasis Sorghum". Skripsi. Bogor: Fakultas Teknologi Pertanian Institut Pertanian Bogor.
- Handayani N, Jayus, Herlina. 2013. Formulasi Minuman BST (Breakfast Starchy Tuber) Berprebiotik Dari Pati Resisten Tipe II (RS2) Kentang dan Ubi Jalar. *Agroteknologi*. Vol 7 (2): 178 – 186.
- Hardoko, Hendarto L, Siregar TM. 2010. Pemanfaatan Ubi Jalar Ungu (*Ipomoea batatas* L. poir) Sebagai Pengganti Sebagian Tepung Terigu dan Sumber Antioksidan Pada Roti Tawar. *Teknologi dan Industri Pangan*. Vol XXI (1): 25 – 32.
- Meilgaard, Carr BT, Cille GP. 1999. *Sensory Evaluation Techniques*. 3rd Edition. CRC Press. Boca raton.
- Morales J.A., Rufia 'n-henares, C., Delgado-Andrade. 2005. Analisis of Heat-Damage Indices in Breakfast Cereals: Influence of Composition. *Journal of Cereal Science*. Vol. 43: 63-69.
- Nurbaya SR, Estiasih T. 2013. Pemanfaatan Talas Berdaging Umbi Kuning (*Colocasia esculenta* (L.) Schott) dalam Pembuatan Cookies. *Pangan dan Agroindustri*. Vol. 1 (1): 46-55.
- Pakpahan YE, Lubis Z, Setyohadi. 2014. Pengaruh Lama Perebusan dan Lama

- Penyangraian dengan Kualiti Tanah Liat Terhadap Mutu Keripik Biji Durian (*Durio zibethinus* Murr). *Rekayasa Pangan dan Pertanian*. Vol.2 (3): 47-53.
- Retnaningtyas DA, Putri WDR. 2014. Karakterisasi Sifat Fisikokimia Pati Ubi Jalar Oranye Hasil Modifikasi Perlakuan STPP (Lama Perendaman dan Konsentrasi). *Pangan dan Agroindustri*. Vol. 2 (4):68-77.
- Rosidah. 2010. Potensi Ubi Jalar Sebagai Bahan Baku Industri Pangan. *TEKNUBUGA*. 2 (2).
- Sari FK, Nurhayati N, Djumarti. 2013. Ekstraksi Pati Resisten dari Tiga Varietas Kentang Lokal yang Berpotensi Sebagai Kandidat Prebiotik. *Berkala Ilmiah PERTANIAN*. 1 (2): 38-42.
- Soenarjo R. 1984. Potensi Ubi Jalar sebagai Bahan Baku Gula Fruktosa. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pertanian*. Bogor.
- Soison B, Jangchud A, Harnsilawat T, Piyachomkwan K. 2015. Characterization of starch in relation to flesh colors of sweet potato varieties. *Int Food Res*. 22 (6): 2302-2308
- Susiana E, Maideliza T, Mansyurdin. 2013. Analisis Morfologi Granula Pati dan Kristal Pada Beberapa Jenis Talas. *Jurnal Biologi Universitas Andalas (J. Bio. UA.)*: 2 (4)
- Susilowati E. 2010. "Kajian Aktivitas Antioksidan, Serat Pangan, dan Kadar Amilosa Pada Nasi yang Disubstitusi dengan Ubi Jalar (*Ipomoea batatas* L.) sebagai Bahan Makanan Pokok". Skripsi. Surakarta: Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret.
- Winarno FG. 2004. *Kimia Pangan dan Gizi*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.

## DISKUSI

Pertanyaan Ibu Maria

1. Kenapa dalam penelitian pati talas harus dikombinasikan dengan tepung ubi jalar? Apa tujuannya?
2. Apakah yang dimaksud dengan nilai efektifitas?
3. Alangkah baiknya jika penelitian dilengkapi dengan survey pasar, uji sensoris, dan harga.

Jawaban:

1. Pati talas dikombinasikan dengan tepung ubi jalar karena mengingat ubi jalar memiliki karakteristik khas baik karakteristik fungsional teknis maupun fungsional kesehatan karena kandungan beta karoten/antioksidan, rafinosa maupun stakiosa nya.
2. Nilai efektifitas merupakan salah satu tool uji untuk menentukan formulasi yang efektif berdasarkan parameter analisis tertentu seperti parameter fisik/kimia atau sensorisnya.
3. Terima kasih atas sarannya, Penelitian yang kami presentasikan di Balitkabi merupakan penelitian teknologi formulasinya, belum ke riset pasar maupun penentuan HPP. Analisis sensori sudah kami lakukan ditataran formula untuk menentukan sifat-sifat sensorinya untuk memberikan penilaian terhadap rasa, aroma, warna, tekstur, dan tingkat kesukaan.