

Hasil Penelitian[§]

Diterima 31 Agu 2019

Disetujui 20 Des 2019

KARAKTERISTIK SENSORIS DAN KANDUNGAN SERAT BISKUIT DARI JANTUNG PISANG (*Musa paradisiaca*) SEBAGAI MAKANAN SELINGAN ANAK OBESITAS

Hersa Khoirunisa¹, Nanang Nasrullah¹, Taufik Maryusman¹

¹Program Studi S1 Ilmu Gizi, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jakarta, Kampus I: Jl. RS. Fatmawati No.1 – Pondok Labu, Jakarta Selatan 12450 Kampus II (Fikes): Jl. Raya Limo 16515, Telp. : (021) 7532884, (021) 7546772

ABSTRAK: Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan makanan fungsional berupa produk biskuit tinggi serat yang dapat dijadikan makanan selingan anak obesitas. Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah rancangan acak lengkap dengan factor berupa jenis formula. Pemilihan biskuit terbaik dilakukan dengan menggunakan metode pembobotan antara nilai gizi dan hasil uji hedonik. Biskuit F1 dengan substitusi 35% dan F2 dengan substitusi 45% tidak memiliki perbedaan yang nyata dari hasil analisis uji hedonik menggunakan ANOVA, sehingga F2 merupakan formula terpilih dengan kandungan serat yang lebih tinggi dari F1 setara dengan 13% dari Angka Kecukupan Gizi (AKG) serat. Satu takaran saji (50g) biskuit jantung pisang mengandung energi 220 Kal, 3.55g protein, 8.9g lemak, 31.64g karbohidrat, dan 3.99g total serat pangan.

Kata Kunci: Biskuit, jantung pisang, obesitas, serat,

ABSTRACT: The aim of this study was to produce functional foods in the form of high-fiber biscuit that could be used as a snack for obese children. The experimental design used in this study was a completely randomized design with the formulas as the treatment factor. The selection of the best biscuits was done by weighting method between nutritional value and the result of hedonic test. F1 biscuits with 35 % substitution of banana inflorescence flour and F2 with 45% substitution did not have significant difference by ANOVA of the hedonic test result, so F2 with higher fiber than F1 was chosen as the preferred formula, which could contribute 13% of fiber based on Recommended Dietary Allowance (RDA). One serving (50g) of banana inflorescence biscuits contains 220 Kal, 3.55g protein, 8.9g fat, 31.64g carbohydrate, and 3.99g of total dietary fiber.

Keywords: Banana inflorescence, biscuit, fiber, obesity

PENDAHULUAN

Meningkatnya prevalensi obesitas merupakan masalah kesehatan utama di dunia (Park & Kim,2012). Jutaan orang dewasa meninggal setiap tahun akibat dari kelebihan berat badan dan obesitas. Demikian pula di Indonesia, angka obesitas terus meningkat. Berdasarkan Riskesdas (2018), prevalensi anak gemuk dan obesitas mengalami penurunan menjadi 8% dari 11.9% pada hasil riset di tahun 2013.

Dalam jurnal Gizi dan Pangan (2014), terungkap bahwa anak Indonesia hanya mengonsumsi $\frac{1}{2}$ dari porsi serat yang dianjurkan. Angka ini menunjukkan bahwa penduduk Indonesia hanya mengonsumsi serat sekitar 10-14g berdasarkan data Angka Kecukupan Gizi (AKG) 2019. Penelitian yang dilakukan Kranz,dkk (2012) menunjukkan rata-rata asupan serat anak laki-laki dan perempuan masih kurang. Kecukupan asupan serat makanan pada anak akan

sangat menentukan taraf kesehatan mereka pada masa selanjutnya (Soerjodibroto, 2004).

Peningkatan konsumsi lemak dan kurangnya konsumsi serat akan meningkatkan resiko obesitas. Salah satu upaya yang dapat dilakukan yaitu meningkatkan asupan serat. Makanan yang mengandung banyak serat diantaranya sayuran dan buah serta olahan dari keduanya. Selain dari kedua sumber tersebut, sumber serat dapat juga berasal dari bahan makanan seperti jantung pisang yang selama ini relatif belum dimanfaatkan secara luas. Padahal bahan makanan ini memiliki kandungan serat yang terbilang tinggi yaitu terdapat serat pangan sebanyak 70% berat kering yang dapat digunakan sebagai bahan makanan sumber serat dari 100g jantung pisang giling (Aspiatun, 2004).

Hampir semua bagian tanaman pisang dapat dimanfaatkan, mulai dari buah, pelepah, daun, akar dan jantung pisang. Jantung pisang merupakan bagian dari tanaman pisang (*Musa paradisiaca* L.). Jantung pisang relatif masih kurang pemanfaatannya, saat ini hanya diolah sebagai sayur saja. Padahal di samping harga yang murah, jantung pisang memiliki banyak manfaat bagi kesehatan, khususnya bagi yang ingin menjalankan program diet karena jantung pisang mengandung tinggi serat dan hanya sedikit lemak serta rendah proteinnya (Kusumaningtyas, 2010).

Sebagaimana diketahui bahwa produksi buah terbesar tahun 2013 adalah tanaman pisang. Total produksi untuk tanaman pisang mencapai 6.28 juta ton (BPS, 2013). Berdasarkan total produksi pisang tersebut maka bisa diperkirakan bahwa ketersediaan jantung pisang juga sangat besar. Ketersediaan jantung pisang akan mengikuti produksi pisang itu sendiri. Oleh karena itu, diperlukan upaya pemanfaatan jantung pisang ini sebagai alternatif bahan makanan yang memiliki serat tinggi.

Pada penelitian ini dilakukan pembuatan makanan fungsional serta pengamatan karakteristik sensoris pada olahan biskuit tinggi serat dengan substitusi bahan tepung jantung pisang. Biskuit merupakan salah

satu makanan ringan atau snack yang banyak dikonsumsi oleh masyarakat.

Diharapkan konsumsi biskuit substitusi tepung jantung pisang ini akan membantu memenuhi asupan kebutuhan serat anak.

METODE PENELITIAN

Bahan utama produk ini adalah Jantung Pisang dengan menggunakan alat pembuatan tepung antara lain oven dan blender, serta pembuatan biskuit menggunakan antara lain, baskom, pisau, sendok, mangkok, loyang, kompor, oven, spatula, mixer, cetakan kue.

Bahan lainnya untuk membuat biskuit jantung pisang ini antara lain, garam, gula halus, gula pasir, tepung terigu, kuning telur, mentega, baking powder, air, susu bubuk (Tabel 3).

Rancangan percobaan dari penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) Faktorial dengan dua kali pengulangan jenis formula. Pengujian organoleptik dilakukan oleh panelis konsumen (Arbi, 2009), yang terdiri dari 30-100 anak usia 10-12 tahun. Panelis diminta menilai empat atribut yaitu warna, aroma, rasa, dan tekstur dengan skala 5 pada masing masing atribut. Data-data hasil uji organoleptik (hedonik/mutu hedonik) akan dianalisis dengan Kruskal-Wallis, jika data menunjukkan adanya perbedaan nyata ($p < 0.05$) dilanjutkan dengan uji Mann-Whitney U test. Selanjutnya akan dilakukan analisis kandungan gizi diantaranya kadar air, abu, karbohidrat, lemak, protein serta serat pangan.

Pengujian kadar air dilakukan dengan pengujian sampel sebanyak lima gram dikeringkan selama 15 jam dalam oven 105°C sampai beratnya konstan, dihitung dengan rumus persen kali pengurangan berat wadah dan sampel awal dikurangi dengan berat yang sudah dikeringkan dibagi dengan berat sampel (AOAC, 1995).

Untuk menentukan kadar abu digunakan metode gravimetri, sehingga mendapatkan persen kadar abu dengan perhitungan bobot abu (g) dibagi dengan bobot sampel (g) (AOAC, 1995).

Kadar karbohidrat ditentukan *by difference* yaitu hasil pengurangan dari 100 % dengan kadar air, kadar protein, kadar lemak, dan kadar

abu, sehingga kadar karbohidrat tergantung karbohidrat sangat berpengaruh kepada faktor kandungan zat gizi lainnya (Winarno, 1997).

Analisa kadar lemak dilakukan dengan mengeringkan labu lemak dalam oven pada suhu 105°C, dan didinginkan dalam desikator serta dihitung beratnya (AOAC, 1995). Sedangkan analisa kadar protein dilakukan dengan metode mikro Kjeldahl, sampel dianalisis dengan menggunakan metode Kjeldahl yang merupakan analisis kadar total N.

Kadar serat Pangan dilakukan secara enzimatik gravimetri, yaitu dengan hidrolisis karbohidrat yang dapat dicerna, lemak, dan protein menggunakan enzim. Molekul yang tidak larut maupun yang tidak terhidrolisis dipisahkan melalui penyaringan sebagai residu. Residu serat tersebut kemudian dikeringkan serta ditimbang. Selanjutnya residu hasil

penimbangan tersebut dianalisis kadar protein dan abunya. Kadar serat pangan diperoleh setelah residu dikurangi kadar protein dan kadar abu.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian yang dilakukan akan melalui beberapa tahap, pertama yaitu pembuatan tepung jantung pisang dengan proses pencacahan, perendaman dengan air panas, penirisan air dengan spinner, lalu dikeringkan dengan cabinet dryer dengan suhu 60°C selama 6jam. Setelah jantung pisang kering dilakukan penggilingan dan pengayakan dengan kehalusan 60 mesh. Pada penelitian ini digunakan jantung pisang batu dan jantung pisang kapok (Tabel 1).

Tabel 1. Hasil Perhitungan Bobot Tepung Jantung Pisang Batu dan Tepung jantung Pisang kepok

| Jenis Jantung Pisang | Jantung Pisang Batu | Jantung Pisang kepok |
|----------------------|---------------------|----------------------|
| BA(g) | 15000 | 15000 |
| BDD (g) | 3750 | 2812.5 |
| BK(g) | 1000 | 862.59 |
| R(%) | 26.67 | 30.67 |
| BT (g) | 910 | 786.59 |

Ket: BA (Berat Awal) BDD (Berat yang Dapat Dimakan, BK (Berat Kering), R (Rendemen), BT (Berat tepung)
Sumber: Hasil analisis laboratorium

Setelah penepungan, dilakukan uji proksimat untuk mengetahui nilai gizi serta analisis serat pangan yang terdapat pada kedua jenis tepung. Hasil analisis (Tabel 2) menunjukkan persentase kadar serat pangan pisang batu lebih tinggi dibandingkan pisang kepok, selain itu tepung yang dihasilkan juga lebih banyak dibandingkan jantung pisang kepok. Kriteria lain yang menentukan jantung pisang batu digunakan sebagai bahan substitusi adalah warna tepung yang dihasilkan oleh jantung pisang batu lebih muda dibandingkan jantung pisang kepok.

Formulasi dan Pembuatan Biskuit

Penentuan formulasi dilakukan dengan cara trial and error. Hal tersebut bertujuan

untuk menentukan batas maksimal substitusi tepung jantung pisang dengan mempertimbangkan kandungan nilai gizi. Hasil trial and error didapatkan formulasi seperti pada Tabel 3. Pembuatan biskuit dilakukan dengan mensubstitusi tepung jantung pisang sebanyak 35% 45% 55% (tabel 3). Semakin banyak tepung jantung pisang yang disubstitusikan maka akan menghasilkan adonan yang semakin gelap, teksturnya menjadi lebih kering karena kandungan serat pangan yang tinggi membuat sulit terjadi pengikatan antara komponen bahan baku pembuatan biskuit.

Dalam pembuatan biskuit siapkan wadah untuk membuat adonan. Siapkan bahan

bahan yang akan digunakan. Kemudian campur semua bahan lalu aduk dengan menggunakan tangan sampai benar-benar tercampur hingga lumat. Bentuk adonan buscuit sesuai selera anda seperti bulat,

memanjang, atau dicetak supaya tambah menarik. kemudian masukkan kedalam oven suhu ± 180 °C kurang lebih selama 15 menit (Wulandari, 2010),

Tabel 2. Hasil Analisis Proksimat dan Serat Pangan pada 100 g Tepung Jantung Pisang Batu dan Tepung Jantung Pisang Kepok

| Nilai Gizi | Pisang Kepok | Pisang Batu |
|------------------|--------------|-------------|
| Air (%) | 10.82 | 10.61 |
| Abu (%) | 13.79 | 13.89 |
| Lemak (%) | 1.68 | 1.67 |
| Protein (%) | 8.67 | 8.35 |
| Karbohidrat (%) | 65.04 | 65.47 |
| Serat Pangan (%) | 23.25 | 23.57 |

Sumber: Hasil analisis laboratorium Uji Proksimat dan Serat Pangan

Tabel 3. Formulasi Biskuit Substitusi Tepung Jantung Pisang

| Nama Bahan | F1 | F2 | F3 |
|---------------|------|------|------|
| Tepung JP | 35 g | 45 g | 55 g |
| Tepung Terigu | 65 g | 55 g | 45 g |
| Kuning Telur | 45g | 45g | 45g |
| Gula | 27 g | 27 g | 27 g |
| Mentega | 20 g | 20 g | 20 g |
| Bubuk Coklat | 10g | 10g | 10g |
| Susu Bubuk | 10 g | 10 g | 10 g |

Ket : Tepung JP (Jantung Pisang)

Hasil Analisis Sensoris

Uji Sensoris atau organoleptik dilakukan oleh 100 siswa kelas 6 (usia 11-12 tahun) di SDN 05 PAGI, Kebayoran Lama, Jakarta Selatan. Hasil penilaian organoleptik uji mutu hedonik menunjukkan adanya perbedaan yang nyata antara F1, F2 dengan F3. Pengujian terhadap ketiga formula dilakukan untuk empat atribut yaitu warna, aroma, rasa, dan tekstur. Hasil Uji organoleptik disajikan pada tabel 4 dan 5.

Warna

Atribut pertama yang dapat dilihat dan diterima oleh panelis yaitu warna. Hasil penilaian organoleptik menunjukkan bahwa nilai mutu hedonik dari F1 dan F2 tidak memiliki perbedaan yang nyata dengan median 3 (coklat) sedangkan pada uji

kesukaan memperoleh nilai netral. Namun hasil uji lanjut MannWhitney menunjukkan F1 dan F2 memiliki perbedaan yang nyata dengan F3 ($p < 0.05$) dengan nilai rata-rata F3 adalah 1 (hitam) dan memiliki tingkat kesukaan paling rendah (Tabel 6). Warna coklat yang tampak dari jantung pisang terjadi karena adanya jaringan tanaman yang terluka ataupun proses oksidasi sehingga terjadi reaksi browning (Cheng & Crisosto, 2005). Untuk mengatasi hal tersebut sebenarnya sudah dilakukan perendaman dengan air, sebagaimana yang dijelaskan oleh Friedman, 1996, bahwa membatasi jumlah kontak oksigen pada pangan dapat menghambat proses browning.

Aroma

Nilai median dari hasil uji organoleptik atribut aroma dari F1 dan F3 adalah 3 (netral); dan F2: 1 (hangus). Hasil uji MannWhitney menunjukkan tidak adanya perbedaan signifikan antara F1 dan F2. Sedangkan F3 memiliki perbedaan yang nyata terhadap F1 dan F2 ($p < 0.005$). Aroma pada biskuit ini dipengaruhi oleh tingkat substitusinya, karena semakin tinggi tingkat substitusi, kandungan serat yang didapat semakin meningkat yang dapat menyebabkan penurunan kadar air dalam adonan biskuit dan menyebabkan proses browning pada saat pemangangan terjadi lebih cepat.

Tabel 4. Hasil Uji Mutu Hedonik Biskuit Substitusi Tepung Jantung Pisang

| Atribut | Nilai Median Uji Mutu Hedonik Biskuit Jantung Pisang | | |
|---------|--|------------|------------|
| | F1 | F2 | F3 |
| Warna | 3 (1 - 4)a | 3 (1 - 4)a | 1 (1 - 1)b |
| Aroma | 3 (1 - 5)a | 3 (1 - 5)a | 1 (1 - 1)b |
| Rasa | 3 (1 - 5)a | 3 (1 - 5)a | 1 (1 - 2)b |
| Tekstur | 3 (1 - 5)a | 3 (1 - 5)b | 1 (1 - 1)c |

Ket:

Warna skala 1=hitam hingga 5=uning keemasan, atribut Aroma 1=hangus hingga 5=coklat, rasa 1=pahit hingga 5=coklat, tekstur 1= keras hingga 5= renyah

Huruf yang berbeda pada kolom menunjukkan ada ($p<0.05$) atau tidaknya perbedaan nyata ($p>0.05$)

Rasa merupakan atribut paling penting pada produk makanan. Hasil uji organoleptik dari ketiga formulasi memiliki nilai median F1 dan F2 tergolong kategori rasa netral (Tabel 5), sedangkan F3 memiliki nilai 1 yang artinya memiliki rasa yang pahit (Tabel 6). Hasil uji MannWhitney menunjukkan tidak adanya perbedaan signifikan antara F1 dan F2, sedangkan F3 memiliki perbedaan yang nyata ($p<0.05$) terhadap F1 dan F2. Nilai kesukaan yang didapat dari F1 dan F2

adalah biasa sedangkan F3 memiliki tingkat kesukaan paling rendah. Rasa yang semakin pahit dapat disebabkan oleh tingkat substitusi jantung pisang pada biskuit. Hal ini terjadi karena jantung pisang memiliki kandungan tanin (Nugraha,2013), yaitu senyawa polifenol yang terdapat pada tumbuhan dan memiliki rasa pahit, sehingga tingkat substitusi akan mempengaruhi kandungan tanin pada biskuit yang berpengaruh terhadap rasa.

Tabel 5. Hasil Uji Hedonik Biskuit Substitusi Jantung Pisang

| Atribut | Nilai Median Uji Hedonik Biskuit Jantung Pisang | | |
|---------|---|------------|------------|
| | F1 | F2 | F3 |
| Warna | 3 (1 - 5)a | 3 (1 - 5)a | 1 (1 - 1)b |
| Aroma | 3 (1 - 5)a | 3 (1 - 5)a | 1 (1 - 2)b |
| Rasa | 3.5 (1 - 5)a | 3 (1 - 5)a | 1 (1 - 2)b |
| Tekstur | 4 (1 - 5)a | 3 (1 - 5)b | 1 (1 - 2)c |

Ket: Skala atribut, yaitu 1= sangat tidak suka sampai 5= sangat suka

: Huruf yang berbeda pada baris menunjukkan ada ($p<0.05$) atau tidaknya perbedaan nyata ($p>0.05$)

Tabel 6. Kandungan Gizi Biskuit dalam Satu Takaran Saji

| Nilai Gizi F2 | Jumlah | %AKG |
|-----------------|--------|-------|
| Energi (Kal) | 220 | 10.47 |
| Protein (g) | 3.55 | 6 |
| Lemak (g) | 8.905 | 12.7 |
| Karbohidrat (g) | 31.645 | 11.06 |
| Serat (g) | 3.995 | 13 |

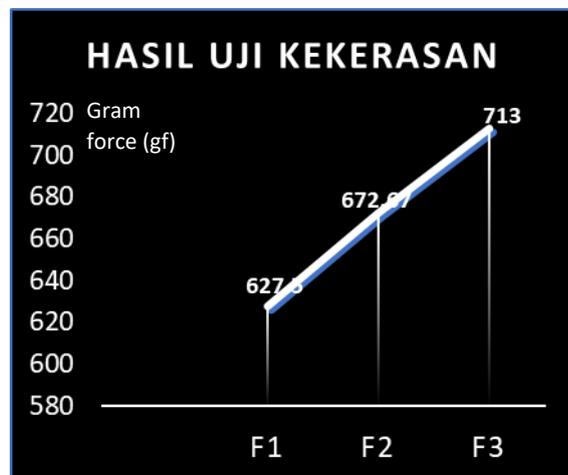
Tekstur

Hasil uji organoleptik dari ketiga formulasi yang dilakukan memiliki perbedaan yang nyata ($p<0.05$). F1 dan F2 memiliki nilai median 3 (netral), sementara

F3 memiliki nilai median 1 (keras). Tekstur dari tingkat substitusi yang semakin tinggi mengakibatkan kandungan serat pangan dalam adonan biskuit meningkat. Serat yang terdapat pada adonan menyebabkan sulitnya adonan menjadi lumat.

Analisis profil tekstur yang dilakukan adalah tingkat kekerasan. Tingkat kekerasan yang dinyatakan dalam gf (gram force) didefinisikan sebagai kekuatan puncak selama siklus gigitan pertama (Sarifudin dkk,2015). Hasil uji kekerasan dapat dilihat pada Gambar 1. Nilai kekerasan pada biskuit dapat diakibatkan oleh proses retrogradasi pati. Retrogradasi merupakan proses terbentuknya ikatan antara amilosa amilosa yang telah terdispersi ke dalam air. Semakin

banyak amilosa yang terdispersi, maka proses retrogradasi pati semakin mungkin terjadi semakin keras produk tersebut (Febrianto, 2014).



Gambar 1. Grafik Hasil Uji Kekerasan pada Biskuit Jantung Pisang

Kandungan Gizi per Takaran Saji Produk Terpilih

Berdasarkan hasil pertimbangan persen AKG dari kebutuhan rerata energi sebesar 2100 Kal, dan kebutuhan snack hanya $\pm 1/5$ dari kebutuhan energi total maka didapatkan jumlah takaran saji biskuit substitusi jantung pisang ini sebesar 5 keping yang setara dengan 50 gram. Kandungan gizi biskuit berdasarkan jumlah takaran saji dapat dilihat pada tabel 6.

Dari tabel 6, total serat dalam satu takaran saji dapat membantu memenuhi 13% dari kecukuran serat yang dianjurkan oleh nilai AKG 2019. Jika makanan selingan ini dikonsumsi dua kali (100g) dalam sehari makan akan mencukupi $\pm 1/4$ (seperempat) dari kebutuhan serat.

KESIMPULAN

Nilai sifat fisik dan kesukaan yang didapatkan dari uji organoleptik menunjukkan tidak adanya perbedaan yang nyata antara F1 dan F2, sedangkan F3 memiliki perbedaan yang nyata dengan F1 dan F2. Hasil pertimbangan dari kandungan nilai gizi dan nilai kesukaan maka ditentukan formula terbaik adalah dengan substitusi 45%. Kandungan gizi biskuit (50g) yaitu 220 Kal energi, 3.55g protein, 8.905g lemak,

31.645g karbohidrat, dan 3.995g serat. Berdasarkan acuan BPOM (2011) kalim produk makanan tinggi serat yaitu tidak kurang dari 6% atau setara dengan 6g per 100g produk makanan. Formulasi F2 pada biskuit jantung pisang ini sudah memenuhi klaim tinggi serat karena dalam 100g sudah mengandung 7.9g serat pangan (tabel 6).

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih disampaikan kepada PT Indofood Sukses Makmur yang memberikan bantuan dana dalam kegiatan Indofood Riset Nugraha. Ucapan terima kasih disampaikan pula kepada Fakultas Ilmu Kesehatan atas bantuan dan kerjasamanya.

DAFTAR PUSTAKA

- [AOAC] Association of Official Analytical Chemist, 1995. *Official Method of Analysis of Association of Official Analytical Chemist. Ed ke-14*. AOAC inc
- Arbi, Armein Syukri. 2009. Praktikum Evaluasi Sensori. In: Pengenalan Evaluasi Sensori. Universitas Terbuka, Jakarta, pp. 1-42. ISBN 9789790113558.
- Aspiatun. 2004. Mutu dan Daya Terima Nugget lele Dumbo (*Clarias gariepinus*) dengan Penambahan Jantung Pisang. Departemen Gizi Masyarakat dan Sumber Daya Keluarga Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor. Bogor
- Badan Standar Nasional [BSN]. 1992. SNI 01-2973-1992: Biskuit. BSN, Jakarta.
- Cheng GW, Crisosto CG. (2005): Browning potential, phenolic composition, and polyphenoloxidase activity of buffer extracts of peach and nectarine skin tissue. *J. Amer. Soc. Horts. Sct.* 120 (5):835-838
- Febrianto N. A., 2014, Kajian Karakteristik Fisikokimia Dan Sensoris Tortila Corn Chips Dengan Variasi Larutan Alkali Pada Proses Nikstamalisasi Jagung, Jurusan Ilmu dan Teknologi Pangan, Fakultas Pertanian, Universitas Sebelas Maret Surakarta.
- Kusumaningtyas, D. R., W. D. P. Rengga dan H. Suyitno. 2010. Pengolahan Limbah Tanaman Pisang (*Musa paradisiaca*)

- menjadi Dendeng dan Abon Jantung Pisang sebagai Peluang Wirausaha Baru bagi Masyarakat Pedesaan. *Jurnal Penerapan Teknologi dan Pembelajaran*, Vol. 8 No.2.
- Kranz S, Brauchla M, Slavin JL, & Miller KB. 2012. What do we know about dietary fiber intake in children and health? The effects of fiber intake on constipation, obesity, and diabetes in children. *Advances in Nutrition*, 3, 47—53.
- Nugraha, KA. 2013. Antosianin Jantung Pisang (*Musa x Paradisiaca* var. Kepok) Sebagai Pewarna Sirup (Kajian Berdasarkan Stabilitas Terhadap Cahaya dan Uji Organoleptik). http://repository.uksw.edu/bitstream/123456789/4665/2/T1_652006002_Full%20text.pdf
- Park YS and Kim JS. 2012. Obesity Phenotype and Coronary Heart Disease Risk as Estimated by the Framingham Risk Score. *Korean Med Sci*; 27: 243-249
- Sarifudin, Achmat. Ekafitri, Riyanti. Nanang, Diki Surahman. Khudaifanny, Siti Dasa Febrianti. (2015). Pengaruh Penambahan Telur pada Kandungan Proksimat, Karakteristik Aktivitas Air Bebas (aw) dan Tekstural Snack bar Berbasis Pisang (*Musa Paradisiaca*). *Jurnal Agritech*, Vol. 35
- Soerjodibroto, 2004. Asumsi Serat Makan Remaja di Jakarta. *Majalah Kedokteran Indonesia*. Jakarta Volumen 54 Nomor 10. Oktober 2004:397- 401
- Statistik Tanaman Buah-Buahan Dan Sayuran Tahunan Indonesia, 2013. ISSN : 2088 – 8406 (hal. Xvii)
- Winarno, F. G. 1997. *Kimia Pangan dan Gizi*. Jakarta. Gramedia Pustaka Utama.
- Wulandari, Mita & Handarsari, Erma. 2010. Pengaruh Penambahan Bekatul Terhadap Kadar Protein dan Sifat Organoleptik Biskuit. *Jurnal Pangan dan Gizi* Vol. 01 No. 02.

BIODATA



Hersa Khoirunisa, S.Gz., lahir pada tanggal 19 September 1996 di Rembang. Penulis menamatkan sekolah dasar di SDN 05 Pagi Jakarta, SMPN 29 Jakarta, SMAN 74 Jakarta. Penulis menyelesaikan studi S1 Ilmu Gizi, Fakultas Kesehatan pada tahun 2018, di Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta. Mendapatkan penghargaan dana riset oleh PT Indofood CBP Sukses Makmur Tbk, dalam ajang Indofood Riset Nugraha 2017-2018. Pengalaman organisasi penulis adalah di antaranya menjadi anggota Perss Mahasiswa sejak 2014 dan menjadi Pemimpin Redaksi Lembaga Pers Mahasiswa periode 2016-2017.



Nanang Nasrulloh, STP, M.SI, Penulis menamatkan pendidikan S1 di Program Studi Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Brawijaya, Malang Jawa Timur. Adapun gelar S2 diperoleh dari Program Studi Ilmu Pangan Pascasarjana Insitut Pertanian Bogor, Bogor, Jawa Barat. Penulis merupakan pengajar di program studi Ilmu Gizi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta



Taufik Maryusman, S.Gz., Mpd., M.Gz. Penulis menamatkan pendidikan D3 Kementerian Kesehatan, S1 di Program Studi Ilmu Gizi Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Muhammadiyah HAMKA. Pendidikan S2 ditempuh di Program Studi Ilmu Gizi Fakultas Kedokteran Universitas Diponegoro, Semarang, Jawa tengah.. Adapun gelar S2 diperoleh dari Program Studi Ilmu Pangan Pascasarjan Insitut Pertanian Bogor. Penulis merupakan pengajar di program studi Ilmu Gizi Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Pembangunan Nasional Veteran Jakarta

§**Jurnal Teknologi Pangan dan Kesehatan (*The Journal of Food Technology and Health*)**

Memuat artikel ilmiah berupa hasil penelitian bidang teknologi pangan dan gizi.

Diterbitkan oleh Fakultas Teknologi Pangan dan Kesehatan, Universitas Sahid, Jakarta.

Web: http://jurnal.usahid.ac.id/index.php/teknologi_pangan; E-mail: jtepakes@gmail.com