

# FORMULASI *MUFFIN* SUBSTITUSI TEPUNG PISANG KEPOK (*Musa Paradisiaca Linn*) DAN SUSU KEDELAI (*Glycine Max*) SEBAGAI ALTERNATIF PEMBERIAN MAKANAN TAMBAHAN ANAK SEKOLAH (PMT – AS)

Dwi Monika <sup>1)</sup>, Jonni Syah R. Purba <sup>2)</sup>

<sup>1,2)</sup>Jurusan Gizi, Poltekkes Kemenkes Pontianak, Indonesia

## ABSTRAK

*Muffin* adalah sejenis cake yang dibuat dalam ukuran personal, teksturnya padat, agak menggumpal di bagian isinya, dan bentuknya mirip dengan cupcake. Secara umum, *muffin* terbuat dari tepung terigu. Namun untuk memanfaatkan pangan lokal yang ada maka diganti dengan tepung pisang kepok. Pada pembuatan *muffin* ini ditambahkan susu kedelai. Penambahan tersebut bertujuan untuk meningkatkan nilai zat gizi protein serta dapat menjadi suatu bentuk produk *muffin* sebagai alternatif makanan tambahan anak sekolah (PMT – AS). Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui daya terima terhadap warna, aroma, rasa, dan teksur serta nilai zat gizi protein dari *muffin* tepung pisang kepok dengan penambahan susu kedelai yang berbeda. Jenis penelitian ini adalah eksperimen dengan menggunakan analisis uji friedman, dengan tiga perlakuan. Masing – masing perlakuan tepung pisang kepok dengan susu kedelai yaitu F1 (90% : 0%), F2 (95% : 25%), F3(100% : 50%). Dari hasil penelitian uji organoleptik diketahui bahwa produk terpilih adalah *muffin* formulasi 100% : 50%, dengan kandungan gizi protein sebesar 6,96 gram. *Muffin* tersebut telah memenuhi syarat PMT – AS yaitu energi sebesar 274,47 kkal, protein 6,96 gram per takaran saji. Berdasarkan dari hasil penelitian diketahui bahwa ada pengaruh penambahan susu kedelai terhadap kadar protein, aroma dan tekstur *muffin* tepung pisang kepok dan tidak ada pengaruh penambahan susu kedelai terhadap warna dan rasa *muffin* tepung pisang kepok. Saran dari penelitian ini adalah perlu adanya penambahan variasi aroma dari komposisi bahan pangan alami lainnya, agar *muffin* substitusi tepung pisang kepok dengan penambahan susu kedelai lebih disukai anak sekolah maupun masyarakat.

**Kata Kunci :** *Muffin*, Tepung pisang kepok, Susu kedelai, PMT - AS

## ABSTRACT

*Muffin* as the kind of cake which was made in personal size, solid texture, clumped inside, and looks like a cupcake shape. In generally, *muffin* which was made by flour. However for utilizing the local food then can be replaced with banana flours. Soy milk was added in *muffin* making process. It aimed for increasing of nutritional value and as supplementary feeding alternative for student of elementary school. The aim of study was knowing the acceptability of color, aroma, flavor, texture and protein nutrition value from banana flour *muffin* with addition the differences of soy milk. The research was an experimental design with using the analysis of friedman test. There are three treatments of banana flour with soy milk F1 (90% : 0%), F2 (95% : 25%), F3 (100% : 50%). The result of organoleptic test showed that the best product was *muffin* with formula 100% : 50 % which was protein contains 6,96 gram. This *muffin* has qualify of PMT-AS as 274,47 kkal, protein 6,96 gram per serving size. Based on the result showed that there was a significant by adding soy milk to protein level, aroma, texture and flavor of banana flour *muffin*. Researcher suggest or futher research is necessary to study for adding some of aroma varians from nature indrigrant others for making banana flour substitution *muffin* with adding soy milk is more preffered to student and society.

**Keywords :** *Muffin*, Banana flour, Soy milk, PMT - AS

## PENDAHULUAN

Produksi pisang di Indonesia pada tahun 2015 sebesar 72.992.656 ton dan mengalami peningkatan sekitar 6,36 % dibandingkan tahun 2014. Sementara itu produksi pisang di Provinsi Kalimantan Barat pada tahun 2015 sebesar 144.735 ton. Di Kalimantan Barat pisang merupakan tanaman buah dengan produksi paling tinggi dibanding tanaman buah lainnya (Dinas Pertanian Provinsi Kalimantan Barat, 2015).

Menurut Hardiman (1982) dalam Astiti, (2010) menyebutkan bahwa melimpahnya ketersediaan pisang menyebabkan pisang tidak memiliki daya simpan yang lama, sehingga diperlukan alternatif pengolahan pisang menjadi pati atau tepung. Salah satu varietas pisang yang paling baik untuk dijadikan tepung adalah pisang kepok.

Susu kedelai adalah minuman alternatif sumber protein yang murah harganya tetapi kualitasnya sama seperti susu sapi yang tinggi protein. Susu kedelai juga merupakan minuman yang sangat cocok untuk orang-orang yang alergi terhadap protein susu sapi atau intoleransi laktosa (Cheman et al., 1989 dalam Awonorin & Udeozor, 2014).

Kandungan susu kedelai yang tinggi protein, baik bagi kesehatan dan tulang terutama untuk usia pertumbuhan anak. Anak kelompok usia sekolah (6 – 12 tahun) merupakan salah satu kelompok yang rentan mengalami masalah gizi.

Berdasarkan hasil Riset Kesehatan Dasar 2010, menunjukkan sekitar 59,7 % anak usia sekolah tingkat konsumsi proteinnya kurang dari 80% berdasarkan AKG. Maka dari itu perlu suatu produk makanan cemilan yang sekaligus bisa menjadi sebagai pengganti sarapan yang mengandung nilai gizi yang tinggi, terutama yang mengandung protein.

*Muffin* merupakan salah satu pengembangan cake yang berbahan dasar utama dari tepung terigu, gula halus, margarine, telur ayam, susu dan *baking powder*. *Muffin* banyak disukai masyarakat mulai dari anak-anak sampai orang dewasa (Pratiwi, 2013). Makanan jajanan untuk anak diharapkan mempunyai standar mutu gizi yang sesuai dengan anjuran Program PMT-AS yaitu kurang lebih 200– 300 kkal dan 5-7 gram protein untuk setiap kali pemberian (Koukel S., 2009 dalam Hapsari, 2013).

## METODE

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen yang terdiri dari 3 perlakuan yaitu (90% : 0%), (95% : 25%), (100% : 50%). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kesukaan pada *muffin* tepung pisang kepok dan susu kedelai serta mengetahui kandungan protein didalamnya. Jumlah sampel yang digunakan dalam penelitian ini ada 25 orang mahasiswa jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Pontianak. Analisis data dilakukan dengan metode *Friedman*, untuk mendapatkan

perlakuan terbaik.

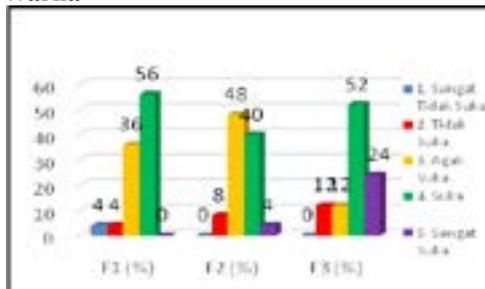
Alat yang digunakan adalah baskom, *mixer*, pengaduk, gelas ukur, kompor gas, cetakan kue *muffin* dan oven. Bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu tepung pisang kepok, susu kedelai, gula halus, margarin, telur ayam dan *baking powder*. Setiap perlakuan hanya berbeda konsentrasi tepung pisang kepok dan susu kedelai, yaitu perlakuan 1 (90 gram tepung pisang kepok : 0 ml susu kedelai), perlakuan 2 (95 gram tepung pisang kepok : 25 ml susu kedelai), dan perlakuan 3 (100 gram tepung pisang kepok : 50 ml susu kedelai).

Tahapan Pembuatan *Muffin* Tepung Pisang Kepok dan Susu Kedelai :

- 1 butir telur ayam, gula pasir halus sebanyak 100 gr dikocok dengan menggunakan *mixer* dengan kecepatan sedang, sampai mengembang selama  $\pm$  15 menit.
- Margarin sebanyak 100 gr dikocok sampai mengembang, kemudian dicampurkan kedalam adonan.
- Selanjutnya masukkan tepung pisang sebanyak 100 gr kedalam adonan dan tambahkan *baking powder* sebanyak  $\frac{1}{2}$  sendok teh.
- Setelah itu, masukkan susu kedelai secara perlahan sambil di *mixer* dengan kecepatan sedang.
- Terakhir adonan dimasukkan kedalam cetakan dan dipanggang dalam oven pada suhu  $180^{\circ}\text{C}$  selama 25-30 menit.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Warna



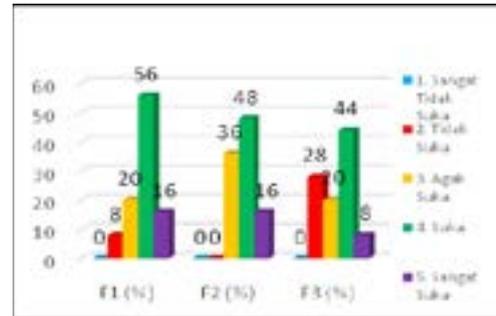
Gambar 1. Hasil Penilaian Panelis Terhadap Warna *Muffin* Tepung Pisang Kepok

Berdasarkan dari hasil uji organoleptik yang dilakukan oleh panelis terhadap warna *muffin* tepung pisang kepok dan susu kedelai pada tingkat kesukaan “Suka” lebih banyak pada formulasi 1, dengan persentase sebesar 56%, sedangkan untuk persentase yang terendah yaitu pada formulasi 2 sebesar 40%.

Berdasarkan hasil uji statistik friedman yang disempurnakan Conover dengan tingkat kepercayaan 95% menunjukkan bahwa hasil T hitung  $<$  F tabel ( $1,88 < 3,23$ ) maka dapat disimpulkan bahwa tidak ada pengaruh variasi formulasi yang berbeda terhadap warna *muffin* substitusi tepung pisang kepok dengan susu kedelai. Hal ini dikarenakan jumlah konsentrasi susu kedelai yang ditambahkan sangat kecil pada setiap perlakuan, dan pada formulasi 1 tidak ada diberikan penambahan susu kedelai. Namun secara umum panelis lebih menyukai warna pada formulasi 1, hal ini disebabkan karena warna pada formulasi 1 berwarna kuning kecoklatan yang lebih disukai panelis dibandingkan perlakuan lainnya.

Warna kuning kecoklatan pada *muffin* tepung pisang kepok ini dipengaruhi pada saat proses pemanggangan. Warna ini muncul disebabkan karena adanya reaksi pencoklatan (Maillard). Reaksi Maillard terjadi karena adanya reaksi antara gula dan protein, yang merupakan penyebab terjadinya pencoklatan selama pemanasan (Yuliani, 2013 dalam Wulandari & Suryani, 2017).

### Aroma



Gambar 2. Hasil Penilaian Panelis Terhadap Aroma *Muffin* Tepung Pisang Kepok

Berdasarkan dari hasil uji organoleptik yang dilakukan oleh panelis terhadap aroma *muffin* tepung pisang kepok dan susu kedelai menunjukkan persentase tertinggi dengan tingkat kesukaan “Suka” yaitu pada formulasi 1 sebesar 56%, sedangkan untuk persentase terendah yaitu pada formulasi 3 sebesar 44%.

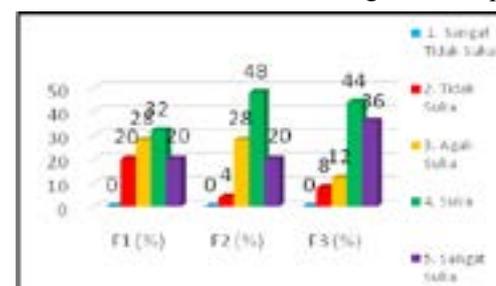
Berdasarkan hasil uji statistik friedman yang disempurnakan Conover dengan tingkat kepercayaan 95% menunjukkan bahwa hasil T hitung  $>$  F tabel ( $4,10 > 3,23$ ) maka dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh variasi formulasi yang berbeda terhadap aroma *muffin* substitusi tepung pisang kepok dan susu kedelai.

Ada pengaruh susu kedelai pada pembuatan *muffin* tepung pisang kepok yang berbeda, ini disebabkan karena pada formulasi dengan konsentrasi penambahan susu kedelai yang semakin banyak, menghasilkan bau aroma yang menyengat. Hal ini diduga karena adanya pengaruh dari susu kedelai yang menyebabkan bau langu (*beany flavor*).

Menurut Nugraheni (2016), timbulnya bau langu (*beany flavor*) pada susu kedelai diakibatkan oleh aktivitas enzim *Lipoksigenase* yang terdapat dalam biji kedelai. Hal ini juga didukung dari hasil penelitian dari Pamungkasari (2008), menyatakan bahwa semakin bertambahnya konsentrasi susu kedelai pada es krim ubi jalar, maka menyebabkan aroma langu pada es krim ubi jalar. Menurut hasil penelitian Jayadi dkk., (2012), tentang pengaruh substitusi tepung kedelai terhadap penerimaan dan kandungan gizi *sakko – sakko* menyatakan bahwa rata – rata panelis lebih menyukai aroma pada *sakko – sakkot* tanpa penambahan tepung kedelai, ini disebabkan karena aroma langu pada kedelai sehingga mempengaruhi aroma pada *sakko – sakkoyang* kurang disukai oleh panelis.

### Rasa

Berdasarkan dari hasil uji organoleptik yang dilakukan oleh panelis terhadap rasa *muffin* tepung pisang kepok dan susu kedelai persentase tertinggi dengan tingkat kesukaan “Suka” yaitu pada formulasi 2 sebesar 48%, sedangkan untuk persentase



Gambar 3. Hasil Penilaian Panelis Terhadap Rasa *Muffin* Tepung Pisang Kepok terendah pada formulasi 1 sebesar 32%. Berdasarkan hasil uji statistik friedman yang disempurnakan Conover dengan

tingkat kepercayaan 95% menunjukkan bahwa hasil T hitung < F tabel (1,45 < 3,23) maka dapat disimpulkan bahwa tidak ada pengaruh variasi formulasi yang berbeda terhadap rasa *muffin* substitusi tepung pisang kepok dan susu kedelai.

Hal ini dikarenakan pada proses pembuatan *muffin* sama – sama menggunakan bahan dasar dan bahan campuran yang sama sehingga dari ketiga formulasi rasanya hampir sama. Namun secara umum, penilaian panelis lebih menyukai rasa pada formulasi 2.

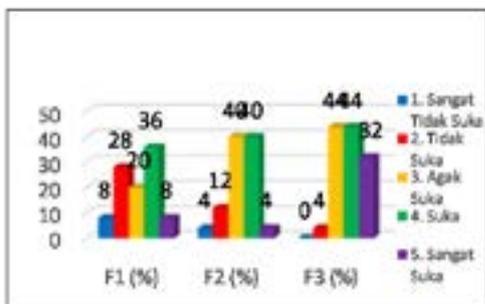
Rasa yang dihasilkan pada formulasi 2 menurut komentar panelis rasanya enak dan aroma yang dihasilkan tidak terlalu menyengat. Sedangkan untuk perlakuan lainnya rasa enak, namun aroma yang dirasakan terlalu menyengat sehingga mempengaruhi rasa panelis terhadap *muffin*.

Hal ini sejalan dengan hasil penelitian dari Layla (2015), menyatakan bahwa semakin banyak penambahan tepung kedelai pada pembuatan kue sus kering, maka sus kering yang dihasilkan semakin gurih dan lebih banyak disukai panelis. Hal ini juga didukung dari hasil penelitian Bilang (2013), menyatakan bahwa formulasi biskuit yang paling disukai oleh panelis adalah formulasi biskuit dengan penambahan bubuk yogurt kedelai yang paling tinggi yaitu 12,42%, hasil ini mengindikasikan bahwa persentase bubuk yogurt kedelai memberikan pengaruh terhadap rasa biskuit. Perbedaan tingkat kesukaan ini diduga disebabkan oleh asam glutamat pada kedelai yang menimbulkan rasa gurih dan lezat pada makanan (Winarsi, 2010 dalam Rachmawati dkk.,2016).

**Tekstur**

Berdasarkan hasil uji statistik friedman yang disempurnakan Conover dengan tingkat kepercayaan 95% menunjukkan bahwa hasil T hitung < F tabel (7,48 > 3,23) maka dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh variasi formulasi yang berbeda terhadap tekstur *muffin* substitusi tepung pisang kepok dan susu kedelai. Hal ini disebabkan karena pada saat penambahan susu kedelai, adonan menjadi lebih menyatu dan tidak menggumpal atau mengental. Sedangkan tanpa penambahan susu kedelai tekstur adonan tampak lebih keras dan menggumpal.

Hal ini sejalan dengan Huda (2017), yang menyatakan bahwa susu kedelai merupakan bahan pangan yang memiliki kandungan lesitin yang bersifat *emulsifier*. Peran *emulsifier* pada pembuatan cake adalah sebagai pengembang adonan kue, meningkatkan tekstur cake menjadi lebih halus serta meningkatkan keempukan cake (Bogasari, 2015). Hal ini juga

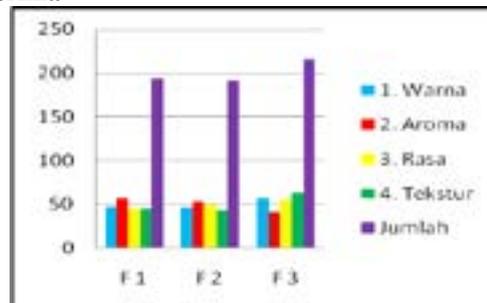


Gambar 4. Hasil Penilaian Panelis Terhadap Tekstur *Muffin* Tepung Pisang Kepok

Berdasarkan dari hasil uji organoleptik yang dilakukan oleh panelis terhadap tekstur *muffin* tepung pisang kepok dan susu kedelai persentase tertinggi dengan tingkat kesukaan “Suka” yaitu pada formulasi 3 sebesar 44%, sedangkan persentase terendah pada formulasi 1 sebesar 36%.

didukung oleh penelitian Rahmati dan Tehrani (2015), tentang pengaruh susu kedelai terhadap kualitas dan karakteristik kue tanpa telur, menunjukkan bahwa karakteristik dan kualitas kue dengan menggunakan susu kedelai sebagai emulsi, menghasilkan tekstur dan volume kue yang tinggi dan penerimaan panelis terhadap kue tersebut sangat memuaskan.

**Daya Terima**



Gambar 5. Jumlah Pangkat Kriteria Kesukaan Setiap Perlakuan

Berdasarkan dari grafik di atas menunjukkan bahwa nilai jumlah pangkat kriteria kesukaan pada setiap perlakuan diperoleh secara keseluruhan terhadap daya terima panelis mencakup warna, aroma, rasa dan tekstur diperoleh hasil tertinggi terdapat pada perlakuan formulasi 3 yaitu sebesar 215,5.

**Analisa Zat Gizi Protein**

Tabel 1. Hasil Laboratorium Protein pada *Muffin* F3 per takaran saji 50 gram

Hasil	Nilai Zat Gizi
	Protein (gr)
Uji Laboratorium	6,96

Berdasarkan tabel hasil uji laboratorium di atas, dapat dilihat bahwa jumlah kadar protein pada *muffin* tepung pisang kepok per takaran saji (50 gram) sebesar 6,96 gram. Dari hasil nilai zat gizi yang didapatkan formulasi 3 per takaran saji 50 gram, didapatkan hasil bahwa formulasi 3 sudah cukup memberikan kontribusi PMT – AS yang dianjurkan yaitu kurang lebih 200 - 300 kkal dan 5 – 7 gram protein.

**KESIMPULAN**

Dari hasil penelitian ini didapatkan hasil uji organoleptik terhadap *muffin* tepung pisang kepok dan susu kedelai dari penilaian 25 panelis terhadap warna, rasa, aroma dan tekstur didapatkan bahwa rata – rata panelis lebih menyukai pada formulasi 3, dengan kandungan protein sebesar 6, 96 gram yang sudah sesuai dengan syarat standar PMT – AS.

Dalam pembuatan *muffin* tepung pisang kepok perlu ditambahkan warna dari komposisi bahan lainnya, agar warna pada *muffin* yang dihasilkan lebih menarik dan disukai masyarakat khususnya anak sekolah. Serta perlu adanya penelitian lebih lanjut terkait kandungan senyawa fungsional dari *muffin* tepung pisang kepok.

**DAFTAR PUSTAKA**

Astiti, D. (2010). Kadar Pati Resisten, Kalsium, & Zat Besi serta Daya Terima Kue Kering Tepung Pisang Kepok Dengan Penambahan Tepung Teri Kering Tawar. [Skripsi]. Universitas Diponegoro Semarang, Semarang.

Awonorin, S.O., & Udeozor, L.O. (2014). Chemical Properties Of Tiger Nut- Soy Milk Extract. *IOSR Journal of Environmental Science, Toxicology and Food Technology*, Volume 8 Issue 3 tahun 2014, Nigeria.

- Bilang, M. (2013). Mempelajari Penambahan Bubuk Yogurt Kedelai Sebagai Substitusi Susu Sapi pada Formula Biskuit.[Skripsi].Universitas Hasanudin, Makasar.
- Bogasari. (2015), Tips Fungsi Emulsifier Untuk Cake. (Online), (<http://www.bogasari.com/tips-fungsi-emulsifier-untuk-cake>, diakses 08 Desember 2017)
- Departemen Pertanian Provinsi Kalbar. (2015). Data Produktivitas, Produksi Tanaman & Buah di Kabupaten Kayong Utara Tahun 2015. Dinas Pemerintah Pertanian Provinsi Kalimantan Barat. Pontianak.
- Hapsari, R.N. (2013). Kontribusi Makanan Jajanan Terhadap Tingkat Kecukupan Asupan Energi dan Protein pada Anak Sekolah yang Mendapat PMT-AS di SDN Plalan 1 Kota Surakarta. [Skripsi]. Universitas Muhammadiyah Surakarta, Surakarta.
- Huda, A. (2017). Pengaruh Penggunaan Susu Kedelai dan Penambahan Gula Ester sebagai Pengganti Telur pada Pembuatan Cake. [Tesis]. Universitas Brawijaya, Malang.
- Jayadi, Y., Bahar, B., & Sirajuddin, S. (2012), Pengaruh Substitusi Tepung Kedelai Terhadap Penerimaan dan Kandungan Gizi Sakko – Sakko, Jurnal Media Gizi Masyarakat Indonesia, Volume 1 nomor 2 tahun 2012, Makasar. Hal. 125-127.
- Layla, N. (2015). Pemanfaatan Tepung Kedelai Sebagai Bahan Substitusi Sus Kering, Tepung Mocaf Dengan Variasi Penambahan Jahe. [Skripsi]. Universitas Muhammadiyah Surakarta, Surakarta.
- Nugraheni, M. (2016), Pengetahuan Bahan Pangan Nabati, Yogyakarta: Plantaxia. Hal. 122-129.
- Pamungkasari, D. (2008). Kajian Penggunaan Susu Kedelai Sebagai Substitusi Susu Sapi Terhadap Sifat Es Krim Ubi Jalar (*Ipomoea batatas*). [Skripsi]. Universitas Sebelas Maret Surakarta, Surakarta.
- Pratiwi, I. D., (2013). Pengaruh Substitusi Tepung Kulit Singkong Terhadap Kualitas Muffin. [Skripsi]. Universitas Negeri Semarang, Semarang.
- Rachmawati, L. (2016). Pengaruh Penambahan Tepung Kacang Kedelai Terhadap Kadar Protein dan Daya Terima Nugget Udang Rebon. [Skripsi].Universitas Jember, Jember.
- Rahmati, N.F., & Tehrani, M.M. (2014). Replacement of Egg in Cake: Effect of Soy Milk on Quality and Sensory Characteristics. [Abstract]. Jurnal Food Processing and Preservation. Hal. 574.
- Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas). (2010). Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan RI, Jakarta, halaman 81.
- Wulandari, S., & Suryani. (2017), Penggunaan Tepung Ampas Tahu Sebagai Bahan Pengikat Terhadap Mutu Nugget Daging Ayam Layer Afkir, Jurnal Ilmiah Perternakan,