



# Eksperimen Pembuatan Donat Panggang Subtitusi Tepung Bayam dan Tepung Kacang Hijau terhadap Tingkat Kesukaan dan Kandungan Protein serta Lemak

Agung Gunawan

*Program Studi Pendidikan Tata Boga, Jurusan Pendidikan Kesejahteraan Keluarga, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Semarang*

*Corresponding author: [agung.guna12@gmail.com](mailto:agung.guna12@gmail.com)*

**Abstract.** The purpose of this research is to find out 1) the level of people's preferences 2) Knowing the level of differences in people's preferences 3) Knowing the nutritional content (protein and fat) of donuts substituted with spinach flour and mung bean flour with a percentage of 80%:2%:18%, 80% :4%:16%, 80%:6%:14%. The method used in this research is the experimental method. The experimental design used a perfectly randomized design. The analysis of the preference test uses a descriptive percentage analysis to determine the level of public preference. Nutritional content (protein and fat) with laboratory tests. The results showed that the level of public preference for donuts substituted with spinach flour and mung bean flour samples A was 80.8125%, B 69.6875%, C 69%, D 67.875%. the sample that people like the most. The results of laboratory tests for the nutritional content of protein samples A 1.09%, B 2.10%, C 6.85%, D 7.36%.. While the fat content in samples A 14.46%, B 12.21%, C 13.71%, D 9.56%.

**Keywords:** Dougnut, Spinach, Mung Bean.

**Abstrak.** Perbedaan kesukaan masyarakat 3) Mengetahui Kandungan gizi (protein dan lemak) donat substitusi tepung bayam dan tepung kacang hijau dengan presentase 80%:2%:18%, 80% :4%:16%, 80%:6%:14%. Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode eksperimen. Desain eksperimen menggunakan desain acak sempurna. Analisis uji kesukaan menggunakan analisis deskriptif prosentase untuk mengetahui tingkat kesukaan masyarakat. Kandungan gizi (protein dan lemak) dengan uji laboratorium. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tingkat kesukaan masyarakat terhadap donat substitusi tepung bayam dan tepung kacang hijau sampel A 80,8125%, B 69,6875%, C 69%, D 67,875%.. Dari keempat skor tersebut masuk dalam kategori suka dan sampel A merupakan sampel yang paling disukai masyarakat. Hasil uji laboratorium kandungan gizi protein sampel A 1,09%, B 2,10%, C 6,85%,D 7,36%.. Sedangkan kandungan lemak pada sampel A 14,46%, B 12,21%, C 13,71 %, D 9,56%.

**Kata kunci:** Donat, Bayam, Kacang Hijau.

## PENDAHULUAN

Donat (doughnuts atau donut) adalah sejenis kue goreng. Donat yang paling umum adalah donat berbentuk seperti cincin (lubang di tengah) dan donat berbentuk bulat yang diisi dengan selai. Donat dapat dibagi menjadi dua jenis yaitu bread doughnut dan cake doughnut. Cake doughnut adalah jenis donat yang dibuat dengan tepung kue dan mengembang dengan bantuan baking powder sementara bread doughnut adalah donat yang dibuat dengan tepung khusus roti dan fermentasi dengan bantuan ragi. Donat merupakan contoh roti yang digoreng sehingga adonannya pun hampir sama dengan adonan roti. (Subagjo, 2007). Perkembangan donat dipasaran dengan berbagai merk saat ini merupakan efek dari banyaknya peminat dari kue donat. Salah satu alasan kue donat banyak diminati masyarakat karena harganya yang terjangkau oleh semua kalangan. Namun dalam satu buah donat yang saat ini beredar dipasaran hanya banyak mengandung kalori dan lemak yang berasal dari bahan dan proses pemasakannya sehingga menjadikan donat tidak dapat dikonsumsi setiap hari. Sehingga perlu adanya inovasi dari donat yang awalnya hanya menjadi kudapan yang hanya memiliki kandungan kalori tinggi saja menjadi donat yang kaya akan gizi, seperti vitamin, serat pangan, mineral, serta komponen lainnya yang baik untuk tubuh.

Berdasarkan penelitian sebelumnya yang dilakukan Bahktiar dkk. (2019) donat panggang merupakan produk donat yang diolah dengan cara pemanggangan yang memiliki kandungan minyak atau margarine yang lebih rendah. Kadar lemak yang didapatkan berkisar antara 0,01% hingga 0,06% dengan rata-rata umum 0,03% (Bahktiar, 2019). Berdasarkan penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh Bahktiar kekurangan dari produk donatnya yaitu masih menggunakan tepung terigu secara penuh yang dimana tidak setiap orang dapat menerima gluten yang terdapat pada tepung terigu. Astuti mengatakan bahwa makanan tertentu yang mengandung protein susu sapi (kasein) dan protein gandum (gluten) dapat membentuk kaseomorf dan glutemorf sehingga dapat menyebabkan gangguan perilaku seperti hiperaktif, oleh karena itu perlu dilakukan eksperimen mengganti tepung terigu dengan bahan lain yang memiliki kandungan protein tinggi yang bersumber dari kacang-kacangan. Selain itu pada produk donat panggang yang telah di teliti oleh Bahktiar donat masih belum dapat menarik konsumen karna warna yang masih seperti umumnya yaitu kuning kecoklatan maka perlunya ditambahkan bahan pewarna makanan yang sehat dan juga memiliki kandungan gizi yang tinggi. Salah satu cara untuk meningkatkan kwalitas donat panggang yang telah diteliti oleh Bahktiar adalah dengan eksperimen mensubtitusi tepung terigu dengan tepung lainnya yang kaya akan vitamin dan mineral dan juga protein. Untuk memenuhi hal tersebut peneliti mencoba eksprimen pembuatan donat panggang dengan substitusi tepung bayam dan tepung kacang hijau.

Tanaman bayam adalah salah satu jenis sayuran komersil yang mudah diperoleh baik di pedesaan maupun diperkotaan. Mulai dari pasar hingga swalayan. Bayam merupakan sumber vitamin A, C, Besi (Fe), Kalsium (Ca) dan vitamin K. Kandungan Fe atau Zat besi pada bayam pun lebih tinggi 2 kali lipat dari sayuran lain. (Pracaya dan Kartika, 2016). Kandungan Fe nya cukup tinggi yaitu dua kali lebih banyak dibanding dengan sayuran lain. IKAPI, 2012 “Kandungan vitamin A yang tinggi pada bayam hijau sebesar 6.090 mg, sedangkan dalam bayam merah sebesar 5.800 mg”.

Kacang hijau (*Vigna radiata*) telah lama dikenal masyarakat dunia. Di Indonesia, kacang hijau menempati posisi konsumsi yang penting dan merupakan sumber gizi yang baik. Kacang hijau tinggi akan protein yang baik untuk sistem kardiovaskular (jantung dan pembuluh darah) serta rendah lemak jenuh, dan rendah sodium, selain itu juga mengandung antioksidan. Selain itu, kandungan serat pada kacang hijau berfungsi untuk melancarkan pencernaan, sehingga mengurangi resiko terhadap berbagai penyakit dan gangguan usus (mustakim, 2013). Kandungan gizi kacang hijau per 100 gram berat bahan adalah 345 kalori, 22,2 gram protein, 1,2 gram lemak, 62,9 gr karbohidrat, 4,1 gr serat, 125 mg kalsium, 320 mg fosfor, 6,7 mg zat besi, 157 SI, 0,64 mg vitamin B1, 6 mg vitamin C, dan 10 gram air (Mustakim, 2013).

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui: (1) Untuk mengetahui tingkat kesukaan masyarakat terhadap donat bahan dasar tepung terigu subtitusi tepung bayam dan subtitusi tepung kacang hijau dengan presentase (80%:2%:18%), (80%:4%:16%), (80%:6%:14%) dilihat dari aspek warna, tekstur, aroma dan rasa. (2) Untuk mengetahui perbedaan tingkat kesukaan berdasarkan uji Kruskal-Wallis terhadap terhadap donat bahan dasar tepung terigu subtitusi tepung bayam dan subtitusi tepung kacang hijau dengan presentase (80%:2%:18%), (80%:4%:16%), dan (80%:6%:14%). (3) Untuk mengetahui kandungan protein dan lemak dari donat bahan dasar tepung terigu subtitusi tepung bayam dan subtitusi tepung kacang hijau dengan presentase (80%:2%:18%), (80%:4%:16%), dan (80%:6%:14%) hasil eksperimen dengan donat control.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen. Objek penelitian dalam penelitian ini adalah donat panggang substitusi tepung bayam dan tepung kacang hijau dengan presentase (80%:2%:18%), (80%:4%:16%), (80%:6%:14%). Metode eksperimen adalah metode penelitian yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendalikan (Sugiyono, 2013).

Subtitusi adalah mengganti bahan dengan bahan lainnya yang besarnya tidak melebihi 50% dari bahan dasar. Substitusi dalam eksperimen ini yaitu bahan dasar donat yang normalnya adalah tepung terigu diganti dengan tepung bayam dan tepung kacang hijau dengan perbandingan 2%:18%, 4%:16%, dan 6%:14%.

Pengujian yang digunakan adalah penilaian subjektif/hedonik yaitu menguji tingkat kesukaan masyarakat terhadap donat panggang substitusi tepung bayam dan tepung kacang hijau dalam aspek warna, tekstur, aroma dan rasa. Penilaian objektif yaitu uji kimia untuk menguji kandungan protein dan lemak. Metode analisis data yang digunakan dalam penelitian ini ada 2 yaitu analisis deskriptif presentase dan uji kandungan gizi. Analisis deskriptif yang akan diuraikan dalam sub bab ini adalah deskripsi yang berkaitan dengan kualitas donat panggang dalam aspek warna, tekstur, aroma, dan rasa. Uji prasyarat statistik digunakan untuk menguji hipotesis dan dilakukan supaya hasil penelitian dapat dipertanggung jawabkan secara ilmiah. Analisis uji statistika uji kruskal – wallis merupakan statistika uji, berfungsi dalam hal mempelajari rata-rata  $> k$  buah kelompok atau dua kelompok. Sebagaimana uji non parametrik lain, uji kruskal-wallis tidak memerlukan asumsi homogen dan normal pada pendistribusian induknya. Syarat yang perlu dipenuhi di pengujian ini yaitu  $k$  buah sampel dipilih secara random serta data awal  $k$  buah kelompok merupakan data yang kontinu Kadir (2015). Jika hasil dari pengujian terdapat perbedaan atau menunjukkan angka  $<0,05$  maka  $H_0$  diterima dan jika tidak terdapatnya perbedaan maka  $H_0$  ditolak.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil Analisis Deskriptif

Hasil analisis data dalam penelitian ini merupakan hasil data dari 80 orang panelis tidak terlatih, yang memberi penilaian terhadap 4 sampel donat berdasarkan aspek tekstur, aroma, warna dan rasa. Berikut hasil dari analisis data yang dilakukan dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Hasil Analisis Data Tingkat Kesukaan Donat Substitusi Tepung Bayam dan Tepung Kacang Hijau.

Sampel	Indikator	Rerata Skor	%	Kriteria	Rerata Presentase Total	Kriteria
A	Warna	4,43	88,75	Sangat Suka	80,8125	Suka
	Tekstur	3,9	78	Suka		
	Aroma	4,01	80,25	Suka		
	Rasa	3,81	76,25	Suka		
B	Warna	3,47	69,5	Suka	69,6875	Suka
	Tekstur	3,31	66,25	Cukup Suka		
	Aroma	3,61	72,25	Suka		
	Rasa	3,53	70,75	Suka		
C	Warna	3,52	70,5	Suka	69	Suka
	Tekstur	3,42	68,5	Suka		
	Aroma	3,46	69,25	Suka		
	Rasa	3,38	67,75	Cukup Suka		
D	Warna	3,31	66,25	Cukup Suka	67,875	Suka
	Tekstur	3,32	66,5	Cukup Suka		
	Aroma	3,38	67,75	Cukup Suka		
	Rasa	3,55	71	Suka		

Keterangan: 84%-100% : Sangat Suka; 68%-83,9%: Suka; 52%-67,9%: Cukup Suka; 36%-51,9%: Agak Suka; 20%-35,9%: Tidak Suka.. A: Sampel (Donat Kontrol 100% penggunaan Tepung Terigu); B: Sampel (Donat dengan Subtitusi 2% Tepung Bayam, 18% Tepung Kacang Hijau ); C: Sampel (Donat dengan Subtitusi 4% Tepung Bayam,16% Tepung Kacang Hijau); D: Sampel (Donat dengan Subtitusi 6% Tepung Bayam, 14 % Tepung Kacang Hijau). Pada tabel 1 menunjukkan bahwa sampel donat substitusi tepung bayam dan tepung kacang hijau A, B,C dan D disukai oleh masyarakat yaitu dengan perincian sampel A mendapatkan persentase 80,8125%, sampel B mendapatkan persentase 69,6875%, sampel C mendapatkan persentase 69%, dan sampel D mendapatkan persentase 67,875.

Berdasarkan hasil uji kesukaan diatas, donat kontrol merupakan donat dengan nilai kesukaan tertinggi dan untuk donat substitusi tepung bayam dan tepung kacang hijau menunjukkan bahwa dengan penggunaan semakin banyak tepung kacang hijau maka semakin tinggi tingkat kesukaan masyarakat. Sehingga, sampel donat substitusi tepung bayam dan tepung kacang hijau yang mendapatkan skor tertinggi adalah sampel B dengan persentase 69,6875%, Skor tersebut masuk dalam kategori suka.

## **Hasil Uji Kimia**

### ***Uji Protein***

Hasil analisis kandungan gizi (protein dan lemak) donat substitusi tepung bayam dan tepung kacang hijau di Laboratorium kimia Fakultasi MIPA Universitas Negeri Semarang diperoleh data sebagai berikut:

Tabel 2. Hasil Analisis Kandungan Gizi Protein per 100 gr

Sampel	Protein
A (226)	1,09%
B (469)	2,10%
C (528)	6,85%
D (625)	7,36%

Berdasarkan hasil uji kandungan gizi protein diatas, kandungan protein paling tinggi ditunjukkan pada sampel D sebesar 7,36%, selanjutnya sampel C sebesar 6,85%, kemudian sampel B sebesar 2,10%, kemudian sampel A sebesar 1,09%. Hal ini menunjukkan bahwa semakin tinggi jumlah tepung bayam yang digunakan maka kandungan protein pada donat substitusi tepung bayam dan tepung kacang hijau juga semakin tinggi.

### ***Uji Lemak***

Berdasarkan hasil uji kandungan lemak pada tabel 3, kandungan lemak paling tinggi ditunjukkan pada sampel A sebesar 14,46%, selanjutnya sampel C sebesar 13,71%, kemudian sampel B sebesar 12,21 %, kemudian sampel D sebesar 9,56%. Hal ini menunjukkan bahwa semakin tinggi jumlah tepung kacang hijau yang digunakan maka kandungan lemak pada donat hasil eksperimen semakin rendah.

Tabel 3. Hasil Analisis Kandungan Lemak per 100 gr

Sampel	Lemak
A (226)	14,46%
B (469)	12,21%
C (528)	13,71%
D (652)	9,56%

## **Analisis Statistik**

### ***Uji Kruskall Wallis***

Tabel 4. Hasil Kruskal-Wallis Donat Aspek Warna

Nilai Uji Kesukaan	
Chi-Square	61,289
Df	3
Asymp. Sig.	,000

Berdasarkan tabel 4 dapat dilihat hasil signifikansi pada kolom warna menunjukkan angka 0,000.0,000.<0,05 maka dapat dikatakan bahwa ada perbedaan dari setiap sampel ditinjau dari aspek warna.

Tabel 5. Hasil Kruskal-Wallis donat Aspek Tekstur

Nilai Uji Kesukaan	
Chi-Square	15,263
Df	3
Asymp. Sig.	,002

Berdasarkan tabel 5 dapat dilihat hasil signifikansi pada kolom tekstur menunjukkan angka 0,002.0,002.<0,05 Sehingga terdapat perbedaan dari masing-masing sampel ditinjau dari aspek tesktur.

Tabel 6. Hasil Kruskal-Wallis donat Aspek Aroma

Nilai Uji Kesukaan	
Chi-Square	16,127
Df	3
Asymp. Sig.	,001

Berdasarkan tabel 6 dapat dilihat hasil signifikansi pada kolom aroma menunjukkan angka 0,001.0,001.<0,05 sehingga terdapat perbedaan dari setiap sampel ditinjau dari aspek aromanya.

Tabel 7 Hasil Kruskal-Wallis donat Aspek Rasa

Nilai Uji Kesukaan	
Chi-Square	5,664
Df	3
Asymp. Sig.	,129

Berdasarkan tabel 7 dapat dilihat hasil signifikansi pada kolom tekstur menunjukkan angka 0,129.0,129.>0,05 sehingga dikatakan tidak ada perbedaan dari masing-masing sampel ditinjau dari aspek rasa.

## SIMPULAN DAN SARAN

1. Tingkat kesukaan terhadap donat subtitusi tepung bayam dan tepung kacang hijau secara berurutan dari yang tersuka adalah donat kontrol, donat dengan persentase 80%:2%:18%, donat dengan persentase 80%:4%:16%, donat dengan persentase 80%:6%:14%.
2. Adanya tingkat perbedaan kesukaan antara beberapa sampel donat dari beberapa aspek yang di nilai, yaitu aspek warna, tekstur aroma dimana nilai signifikansi pada kolom aroma menunjukkan angka kurang dari 0,05 sebagai berikut warna 0,000, tekstur 0,002, aroma 0,001, dan tidak ada perbedaan tingkat kesukaan donat sampel karena memiliki nilai signifikansi sebesar 0,129 dimana nilai tersebut lebih besar dari 0,05.
3. Hasil uji laboratorium kandungan proteindonat subtitusi tepung bayam dan tepung kacang hijau persentase 0% adalah 1,09%, 80%:2%:18% adalah 2,10% , 80%:4%:16% adalah 6,85% dan 80%:6%:14% adalah 7,36%. Sedangkan kandungan lemakdonat subtitusi tepung bayam dan tepung kacang hijau persentase 0% adalah 14,46%, 80%:2%:18% adalah 12,21%, 80%:4%:16% adalah 13,71%, dan 80%:6%:14% adalah 9,56%.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Anwar, K., & Hardinsyah, H. (2014). Konsumsi pangan dan gizi serta skor pola pangan harapan pada dewasa usia 19—49 tahun di Indonesia. Jurnal Gizi dan Pangan, 9(1).
2. Astawan, M. (2009). Sehat dengan hidangan kacang dan biji-bijian. Bogor: Penebar Swadaya.

3. Astuti, A. T. (2016). Hubungan antara pola konsumsi makanan yang mengandung gluten dan kasein dengan perilaku anak autis pada sekolah khusus autis di Yogyakarta. *Medika Respati: Jurnal Ilmiah Kesehatan*, 11(1).
4. Bakhtiar, B., Rohaya, S., & Ayunda, H. M. A. (2019). Penambahan tepung tulang ikan bandeng (*Chanos chanos*) sebagai sumber kalsium dan fosfor pembuatan donat panggang. *Jurnal Teknologi dan Industri Pertanian Indonesia*, 11(1), 38-45.
5. Brock, K., Gridley, G., Chiu, B. C., Ershow, A. G., Lynch, C. F., & Cantor, K. P. (2008). Increased intake of fruits and vegetables high in vitamin C and fibre is associated with decreased risk of renal cell carcinoma in the US. *EJC Supplements*, 9(6), 103.
6. Jones, C. F. (2016, October 17). Sejarah menarik dibalik terciptanya kue donat. Retrieved July 12, 2019, from <https://www.foodcentrum.com/artikel-18-sejarah-menarik-dibalik-terciptanya-kue-donat.html>
7. Kadir. (2015). *Statistika terapan: Konsep, contoh, dan analisa data dengan program SPSS/Lisrel dalam penelitian*. Jakarta: PT Rajagrafindo Persada.
8. Kartika, dkk. (1988). *Pedoman uji inderawi bahan pangan*. Yogyakarta: UGM.
9. Moore, M. M., Heinbockel, M., Dockery, P., Ulmer, H. M., & Arendt, E. K. (2006). Network formation in gluten-free bread with application of transglutaminase. *Cereal Chemistry*, 83(1), 28-36.
10. Mustakim, M. (2013). *Budidaya kacang hijau*. Yogyakarta: Pustaka Baru Press.
11. Pratomo, M. A., Inggrid, I., & Ngadiarti, I. (2018). Pengaruh substitusi puree labu kuning terhadap daya terima, nilai gizi, dan daya simpan donat dengan pengolahan metode panggang.
12. Siyoto, Sandu., & Sodik, Ali. (2015). *Dasar metodeologi penelitian*. Yogyakarta: Literasi Media Publishing.
13. Snesa. (2010). Why do we need vitamin C. Retrieved September 13, 2019, from [www.vitamincfoundation.org](http://www.vitamincfoundation.org)
14. Subagjo, A. (2007). *Manajemen pengolahan kue dan roti*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
15. Sudjana. (2002). *Metoda statistika*. Bandung: Tarsito.
16. The George Mateljan Foundation. (2010). The world healthiest foods: Spinach. Retrieved February 2, 2019, from <http://www.whfoods.com/tname=foodspice&dbid=43>.