

FOODSCITECH

Food Science and Technology Journal

Sifat Fisiko Kimia dan Organoleptik Cookies Beras Hitam (*Oryza sativa* L. indica)

Eko Kanti Sih Prastiwi (1-10)

Pengaruh Umur Simpan Brownies Kukus Ampas Tahu Pada Suhu Ruang dan Suhu Dingin

Safnitati (11-19)

Analisis Aktivitas Antioksidan Pada Beras Hitam dan Tepung Beras Hitam (*Oryza sativa* L. indica)

Ratri Diah Muktisari dan Fadjar Kurnia Hartati (20-27)

Kandungan Boraks dan Formalin Pada Sempol Ayam Yang Beredar Di Sekolah Dasar Kecamatan Sukolilo Surabaya

Taufan Hardinata, Nunuk Hariyani dan Arlin Besari Dj. (28-37)

Pemanfaatan Kulit Pisang (*Musa paradisiaca*) Menjadi Donat Tinggi Kalsium

Fadjar Kurnia Hartati (38-44)

EDITORIAL BOARD

Editor in Chief :

Fadjar Kurnia Hartati, **SCOPUS ID: 57194443683**. Dept. Food Technology, Dr. Soetomo University

Editor :

1. Sutrisno, **SINTA ID: 6086186** . Dept. Food Technology, Dr. Soetomo University
2. Achmadi Susilo, **SINTA ID: 5987063**. Agriculture Faculty, Wijaya Kusuma University.
3. Erning Indrastuti, **SCOPUS ID: 57202306024**. Pontianak State Polytechnic
3. Sugiono, **SCOPUS ID: 57203555743**. Islam Madura University

Reviewer :

1. Tri Dewanti W., **SCOPUS ID : 55900709900**, Dept. Food Technology, Brawijaya University
2. Ignatius Srianta, **SCOPUS ID: 54973909300**. Dept. Food Technology, Widya Mandala University
3. Jariyah, **SCOPUS ID: 55932543200**. Dept. Food Technology, UPN University of Jatim
4. Elfi Anis Saati, **SCOPUS ID: 5719196447**. Dept. of Science and Food Technology,
Muhamadiyah University of Malang
5. Anni Faridah, **SINTA ID: 6024219**. Dept. Food Technology, Padang University.
6. Restu Tjiptaningdyah, MKes. **SINTA ID: 6098645**. Dept. Food Technology, Dr. Soetomo University.

VOL 1, NO 1 (2018)

FOODSCITECH (FOOD SCIENCE AND TECHNOLOGY JOURNAL)

DOI: <http://dx.doi.org/10.25139/fst.v1i1>

TABLE OF CONTENTS

ARTICLES

Sifat Fisika Kimia dan Organoleptik Cookies Beras Hitam (*Oryza sativa L. indica*) PDF

⁽¹⁾ Eko Kanti Sih Pratiwi (*Universitas Trunojoyo Madura, Indonesia*)

 [10.25139/fst.v1i1.1000](https://doi.org/10.25139/fst.v1i1.1000)  Views of Abstract: 127 | PDF: 121

Pengaruh Umur Simpan Brownies Kukus Ampas Tahu Pada Suhu Ruang dan Suhu Dingin PDF

⁽²⁾ Sofnitati Sofnitati (*Universitas Negeri Padang, Indonesia*)

 [10.25139/fst.v1i1.1001](https://doi.org/10.25139/fst.v1i1.1001)  Views of Abstract: 74 | PDF: 87

Analisis Aktivitas Antioksidan Pada Beras Hitam dan Tepung Beras Hitam (*Oryza sativa L. indica*) PDF

⁽³⁾ Ratri Diah Muktisari (*Universitas Trunojoyo Madura, Indonesia*)

⁽⁴⁾ Fadjar Kurnia Hartati (*, Indonesia*)

 [10.25139/fst.v1i1.1002](https://doi.org/10.25139/fst.v1i1.1002)  Views of Abstract: 113 | PDF: 191

Kandungan Boraks dan Formalin Pada Sempol Ayam Yang Beredar Di Sekolah Dasar Kecamatan Sukolilo Surabaya PDF

⁽⁵⁾ Taufan Hardinata (*Universitas Dr. Soetomo Surabaya*)

⁽⁶⁾ Arlin Besari Djauhari (*, Indonesia*)

 [10.25139/fst.v1i1.1003](https://doi.org/10.25139/fst.v1i1.1003)  Views of Abstract: 253 | PDF: 372

Pemanfaatan Kulit Pisang (*Musa paradisiaca*) Menjadi Donat Tinggi Kalsium

⁽⁷⁾ Fadjar Kurnia Hartati (*Universitas Dr. Soetomo Surabaya, Indonesia*)

 [10.25139/fst.v1i1.1064](https://doi.org/10.25139/fst.v1i1.1064)  Views of Abstract: 208 | PDF: 113

Pemanfaatan Kulit Pisang (*Musa paradisiaca*) Menjadi Donat Tinggi Kalsium

Fadjar Kurnia Hartati¹

¹Prodi Teknologi Pangan, Fakultas Pertanian, Univ. Dr. Soetomo

Jl. Semolowaru 84 Surabaya 60118

email : fadjar.kurnia@unitomo.ac.id

ABSTRAK

Tujuan dari penelitian ini adalah: memanfaatkan limbah kulit pisang menjadi salah satu produk pangan tinggi kalsium yaitu berupa donat dan mengetahui formulasi tepung terigu : kulit pisang yang tepat sehingga menghasilkan donat tinggi kalsium yang memiliki sifat organoleptik (rasa, keempukan dan warna) disukai .

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 1 faktor yaitu formulasi tepung terigu : kulit pisang dimana masing-masing perlakuan diulang 9 kali. Perlakuannya adalah : K1 = 30% : 30%; K2 = 40% : 20% dan K3 = 50% : 10%.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan terbaik yaitu pada perlakuan formulasi tepung terigu : kulit pisang = 40% : 20% yang menghasilkan nilai produk tertinggi yaitu sebesar 0,839. Adapun kandungan gizi donat kulit pisang (tiap 100 g bahan) yang paling disukai yaitu protein 18,56 g, karbohidrat 86,19 g dan kalsium 945,3 mg. Berdasarkan hal tersebut di atas maka donat dengan penambahan kulit pisang mempunyai banyak manfaat, diantaranya untuk menekan biaya produksi, mengurangi limbah kulit pisang, meningkatkan intake kalsium, dan yang pasti menyehatkan tubuh. Kandungan gizi yang terdapat dalam donat dengan menggunakan campuran kulit pisang lebih tinggi dibandingkan dengan donat pada umumnya,.

Kata kunci : kulit pisang, donat, kalsium

ABSTRACT

The purpose of this research is to utilize banana peel waste to become one of the high calcium food products in the form of donuts and to know the formulation of wheat flour: the right banana peel so as to produce high calcium donuts which have organoleptic properties (taste, tenderness and color) are preferred. This study used a randomized block design (RBD) with 1 factor, namely the formulation of wheat flour: banana peel where each treatment was repeated 9 times. The treatment is: K1 = 30%: 30%; K2 = 40%: 20% and K3 = 50%:10%. The results showed that the best treatment was in the treatment of wheat flour formulation: banana peel = 40%: 20% which produced the highest product value of 0.839. As for the nutritional content of banana skin donuts (every 100 g of ingredients) the most preferred are 18.56 g protein, 86.19 g carbohydrates and 945.3 mg calcium. Based on the foregoing, donuts with the addition of banana peels have many benefits, including to reduce production costs, reduce the waste of banana skin, increase calcium intake, and certainly make the body healthy. The nutrient content in the donuts using a mixture of banana peels is higher compared to donuts in general.

Keywords: banana peel, donut, calcium

PENDAHULUAN

Indonesia termasuk 5 besar Negara dengan jumlah penduduk terpadat di dunia (Anonim, 2018). Penduduk yang padat berdampak pada berbagai bidang kehidupan baik kesehatan, pendidikan, lingkungan dan lain-lain. Semakin tingginya jumlah penduduk, maka produksi sampah dan limbah juga akan terus meningkat. Berbagai jenis sampah akan menjadi

masalah apabila tidak dikelola dengan baik, salah satu pengelolaan yang baik yaitu dengan memanfaatkan sampah menjadi barang yang lebih bernilai. Salah satu contoh sampah organik adalah kulit pisang (*Musa paradisiaca*).

Kulit pisang (*Musa paradisiaca*) mengandung kalsium yang cukup tinggi yaitu 715 mg/ 100 gram kulit pisang (Suprapti,2005), sehingga dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku makanan seperti sale, tepung kulit pisang, es krim, donat dsb. Pemanfaatan kulit pisang menjadi produk pangan, selain karena memanfaatkan limbah juga karena dari segi ekonomi jauh lebih menguntungkan karena kebanyakan pangan sumber kalsium memiliki harga yang cukup tinggi sehingga menyebabkan banyak orang enggan untuk mengkonsumsinya akibatnya keadaan defisiensi kalsium cukup tinggi di Indonesia, keadaan defisiensi kalsium tidak boleh terjadi terutama pada anak-anak karena mereka memerlukan zat ini untuk pembentukan tulang dan gigi mereka. Alasan lain memanfaatkan kulit pisang yaitu dapat mengurangi konsumsi tepung terigu yang sampai saat ini masih import.

Pembuatan donat tinggi kalsium dari kulit pisang ini, berbahan baku tepung terigu seperti donat pada umumnya, namun sampai saat ini belum ada resep khusus tentang pembuatan donat tinggi kalsium dari kulit pisang sehingga perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui formulasi terbaik antara tepung terigu dan kulit pisang yang ditambahkan untuk mendapatkan produk yang bisa diterima oleh konsumen.

METODE PENELITIAN

Bahan yang digunakan meliputi bahan untuk proses dan bahan untuk analisa. Bahan untuk pembuatan donat kulit pisang adalah tepung terigu, kulit pisang, pengembang roti, margarin, gula, garam, kuning telur dan minyak goreng. Bahan yang digunakan untuk analisa organoleptik meliputi cawan, aqua gelas, bilik panelis, kuisioner dan alat tulis. Peralatan yang digunakan meliputi blender, baskom, kompor, kain/serbet bersih, timbangan, sendok dan wajan.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 1 faktor yaitu formulasi tepung terigu : kulit pisang dimana masing-masing perlakuan diulang 9 kali. Perlakuannya adalah : K1= 30% : 30% ; K2= 40% : 20% dan K3= 50% : 10%.

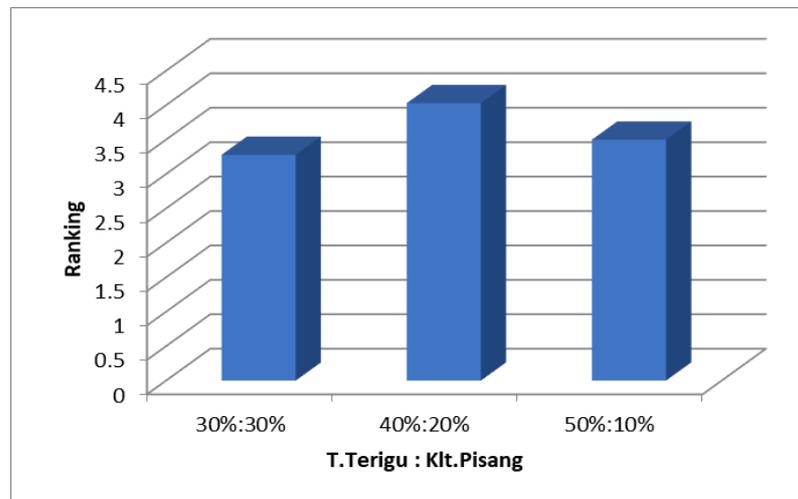
Pengamatan dan analisa yang dilakukan terhadap donat tinggi kalsium meliputi uji organoleptik dan uji kimia. Uji kimia meliputi kadar karbohidrat, protein, lemak dan kalsium. Sedangkan uji organoleptik yang dilakukan dengan uji hedonik terhadap parameter spesifik rasa, keempukan dan warna.

Data hasil penelitian dianalisa secara statistik dengan analisa sidik ragam dilanjutkan dengan uji beda nyata terkecil (BNT) dan uji perbandingan berganda *Duncan Multiple Range attest* (DMRT) untuk pengamatan yang menunjukkan perbedaan nyata ($\alpha = 0,05$). Sedangkan untuk data organoleptic menggunakan *Hedonic Scale* kemudian dianalisa dengan ANOVA (Rahayu, 2001). Dan untuk pemilihan perlakuan terbaik dengan menggunakan metode De Garmo (De Garmo *et al.*, 1984)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji Kesukaan Rasa

Hasil uji sensoris rasa diperoleh rerata kesukaan panelis antara 3,28 (biasa) sampai 4,03 (suka). Hasil analisis ragam terhadap rerata nilai kesukaan rasa produk diketahui bahwa perlakuan penambahan kulit pisang dengan formulasi yang berbeda tidak memberikan pengaruh yang nyata ($\alpha = 0,05$) terhadap tingkat kesukaan rasa donat. Data histogram mengenai rerata kesukaan konsumen terhadap rasa donat untuk masing-masing perlakuan dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Grafik Histogram Donat Terhadap Kesukaan Rasa Donat Akibat Perlakuan Formulasi Tepung Terigu : Kulit Pisang Yang Berbeda

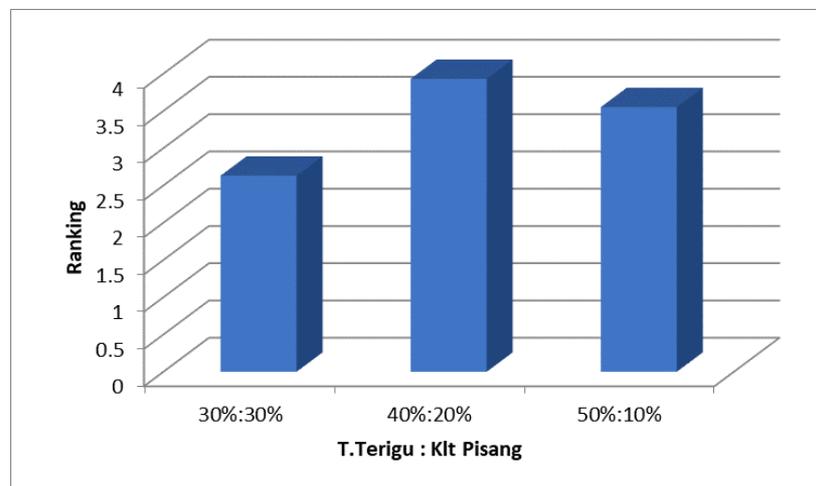
Gambar 1 memperlihatkan bahwa total rangking kesukaan panelis terhadap rasa donat akibat perlakuan formulasi tepung terigu : kulit pisang yang berbeda mengalami peningkatan maupun penurunan. Pada perlakuan formulasi tepung terigu:kulit pisang = 40% : 20% diperoleh nilai tertinggi kesukaan panelis terhadap rasa donat. Sedangkan rangking panelis terendah diperoleh pada perlakuan formulasi tepung terigu: kulit pisang = 30%:30%.

Menurut Kumalaningsih (2006), rasa suatu bahan pangan dapat berasal dari bahan pangan itu sendiri dan apabila telah mendapat perlakuan atau pengolahan, maka rasanya dapat

dipengaruhi bahan-bahan yang ditambahkan selama proses pengolahan. Pada penelitian ini bahan-bahan lain yang ditambahkan pada adonan donat dibuat homogen sehingga penambahan kulit pisang tidak berpengaruh nyata pada produk donat yang dihasilkan.

Uji Kesukaan Keempukan

Hasil uji sensoris keempukan donat diperoleh rerata kesukaan panelis antara 2,63 (tidak suka) sampai 3,93 (suka). Hasil analisis ragam terhadap rerata nilai kesukaan rasa produk diketahui bahwa perlakuan penambahan kulit pisang dengan formulasi yang berbeda tidak memberikan pengaruh yang nyata ($\alpha = 0,05$) terhadap tingkat kesukaan keempukan donat. Data histogram mengenai rerata kesukaan konsumen terhadap keempukan donat untuk masing-masing perlakuan dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Grafik Histogram Donat Terhadap Kesukaan Keempukan Donat Akibat Perlakuan Formulasi Tepung Terigu : Kulit Pisang Yang Berbeda

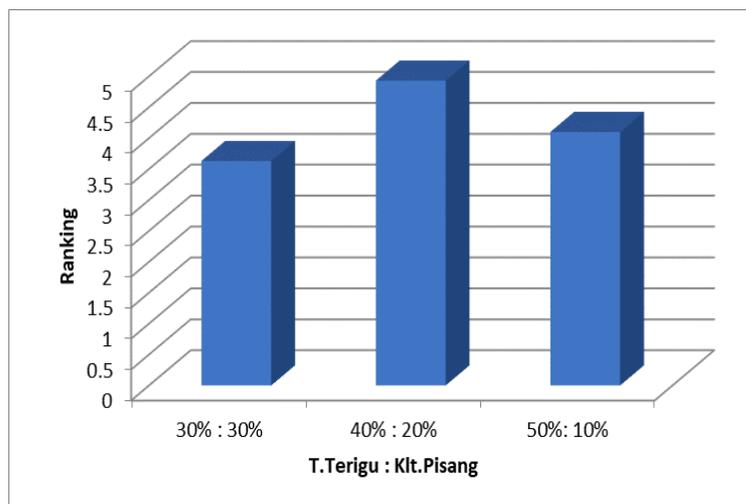
Gambar 2 memperlihatkan bahwa total ranking kesukaan panelis terhadap keempukan donat akibat perlakuan formulasi tepung terigu : kulit pisang yang berbeda mengalami peningkatan maupun penurunan. Pada perlakuan formulasi tepung terigu:kulit pisang = 40% : 20% diperoleh nilai tertinggi kesukaan panelis terhadap rasa donat. Sedangkan ranking panelis terendah diperoleh pada perlakuan formulasi tepung terigu: kulit pisang = 30%:30%. Hal ini karena pada perlakuan formulasi tepung terigu= 30% : 30% menggunakan tepung terigu paling sedikit dibandingkan pada formulasi lainnya. Menurut Astawan (2006), tepung terigu berfungsi membentuk struktur donat, sumber protein dan karbohidrat. Kandungan protein utama tepung terigu yang berperan dalam pembuatan donat adalah gluten. Gluten dapat dibentuk dari gliadin (prolamin dalam gandum) dan glutenin,

sehingga pengurangan jumlah tepung terigu mengakibatkan tekstur donat yang dihasilkan kurang disukai oleh panelis.

Sufi (2009) menambahkan tepung terigu yang digunakan dalam membuat donat adalah tepung terigu *hard* atau keras, karena terigu jenis *hard* biasanya digunakan untuk membuat roti atau makanan yang memerlukan pengembangan. Selain itu tepung terigu keras juga memenuhi syarat untuk pembuatan roti, karena mudah dicampur, diragikan, dapat menyesuaikan pada suhu yang ditentukan, berfungsi membentuk suatu kerangka susunan roti, dan tepung terigu tersebut mempunyai sifat gluten yang lebih banyak dari jenis tepung terigu yang lain.

Uji Kesukaan Warna

Hasil uji sensoris warna diperoleh rerata kesukaan panelis antara 3,50 (biasa) sampai 4,93 (sangat suka). Hasil analisis ragam terhadap rerata nilai kesukaan warna produk diketahui bahwa perlakuan penambahan kulit pisang dengan formulasi yang berbeda tidak memberikan pengaruh yang nyata ($\alpha = 0,05$) terhadap tingkat kesukaan warna donat. Data histogram mengenai rerata kesukaan konsumen terhadap warna donat untuk masing-masing perlakuan dapat dilihat pada Gambar 3



Gambar 3. Grafik Histogram Donat Terhadap Kesukaan Warna Donat Akibat Perlakuan Formulasi Tepung Terigu : Kulit Pisang Yang Berbeda

Gambar 3 memperlihatkan bahwa total rangking kesukaan panelis terhadap warna donat akibat perlakuan formulasi tepung terigu : kulit pisang yang berbeda mengalami peningkatan maupun penurunan. Pada perlakuan formulasi tepung terigu: kulit pisang = 40% : 20% diperoleh nilai tertinggi kesukaan panelis terhadap rasa donat. Sedangkan rangking panelis terendah diperoleh pada perlakuan formulasi tepung terigu: kulit pisang = 30% : 30%.

Hal ini karena pada perlakuan formulasi tepung terigu : kulit pisang = 30% : 30% menggunakan tepung terigu paling sedikit dibandingkan pada formulasi lainnya.

Perlakuan Terbaik Parameter Organoleptik

Perlakuan terbaik diperoleh dari hasil penjumlahan nilai produk pada masing-masing perlakuan yang melibatkan parameter uji organoleptik. Parameter organoleptik meliputi rasa, warna dan keempukan. Hasil penjumlahan nilai produk tersebut dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Penjumlahan Nilai Produk Parameter Organoleptik Pada Donat Tinggi Kalsium

Parameter		Rasa	Keempukan	Warna	Total
Bobot Parameter		0.470	0.310	0.320	1.000
K1	NE	0.091	0.000	0.000	0.049
	NP	0.036	0.013	0.000	
K2	NE	1.000	0.697	0.000	0.839*
	NP	0.292	0.296	0.196	
K3	NE	0.364	1.000	0.016	0.692
	NP	0.253	0.275	0.162	

Keterangan: * Perlakuan Terbaik

Tabel 1 menunjukkan bahwa perlakuan terbaik adalah perlakuan formulasi tepung terigu : kulit pisang = 40% : 20% yang menghasilkan nilai produk tertinggi yaitu sebesar 0,839. Berdasarkan parameter kesukaan yang tertinggi, selanjutnya dilakukan uji kimia yang meliputi analisis kadar protein, kadar karbohidrat dan kadar kalsium.

Kandungan Gizi Donat Kulit Pisang Paling Disukai

Berdasarkan Tabel 1 di atas menunjukkan bahwa formulasi tepung terigu : kulit pisang = 40% : 20% merupakan perlakuan yang paling disukai oleh konsumen. Berdasarkan hasil pengamatan, donat yang dihasilkan kurang alot karena tidak menggunakan susu. Namun karakteristik donat yang dihasilkan sudah cukup baik. Adapun kandungan zat gizi dari donat dengan penambahan kulit pisang dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Kandungan Gizi Donat Kulit Pisang

No.	Zat Gizi	Kadar
1.	Protein (gram)	18,56
2.	Karbohidrat (gram)	86,19
3.	Kalsium (mg)	945,3

Berdasarkan tabel di atas dapat disimpulkan bahwa zat gizi pada donat kulit pisang yang dominan adalah kalsium. Kalsium berguna untuk mendukung pembentukan tulang dan gigi khususnya pada anak-anak. Oleh karena itu, donat kulit pisang sebagai produk pangan

dari hasil pengolahan limbah kulit pisang yang tinggi kalsium direkomendasikan sebagai jajanan khususnya pada anak-anak. Setiap produk pasti memiliki kelebihan dan kekurangan begitu juga dengan produk ini. Campuran kulit pisang, dapat menghasilkan donat yang diharapkan dapat menekan biaya proses sehingga harga jualnya lebih terjangkau oleh konsumen (Chan *et al*, 2009). Donat dengan penambahan kulit pisang mempunyai banyak manfaat, diantaranya untuk menekan biaya produksi, mengurangi limbah kulit pisang, meningkatkan intake kalsium, dan yang pasti menyehatkan tubuh. Kandungan gizi yang terdapat dalam donat dengan menggunakan campuran kulit pisang lebih tinggi dibandingkan dengan donat pada umumnya.

KESIMPULAN

Perlakuan terbaik dari hasil penelitian yaitu pada perlakuan formulasi tepung terigu : kulit pisang = 40% : 20% yang menghasilkan nilai produk tertinggi yaitu sebesar 0,839. Adapun kandungan gizi donat kulit pisang (tiap 100 g bahan) yang paling disukai yaitu protein 18,56 g, karbohidrat 86,19 g dan kalsium 945,3 mg. Berdasarkan hal tersebut di atas maka donat dengan penambahan kulit pisang mempunyai banyak manfaat, diantaranya untuk menekan biaya produksi, mengurangi limbah kulit pisang, meningkatkan intake kalsium, dan yang pasti menyehatkan tubuh. Kandungan gizi yang terdapat dalam donat dengan menggunakan campuran kulit pisang lebih tinggi dibandingkan dengan donat pada umumnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Astawan, M. (2006). Telur asin, aman dan penuh gizi. *Departemen Kesehatan Indonesia*.
- Anonim (2018). 10 Negara Dengan Penduduk Terbanyak Di Dunia. <https://ilmupengetahuanumum.com/10-negara-dengan-jumlah-penduduk-populasi-terbanyak-di-dunia/>. Diakses tgl 1 Agustus 2018.
- Chan, J. C., Malik, V., Jia, W., Kadowaki, T., Yajnik, C. S., Yoon, K. H., & Hu, F. B. (2009). Diabetes in Asia: epidemiology, risk factors, and pathophysiology. *Jama*, 301(20), 2129-2140.
- De Garmo, E. P., Sullivan, W. G. dan Canada, JR. (1984) *Engineering economy*, 264-266.
- Kumalaningsih, S. (2006). *Antioksidan alami: penangkal radikal bebas*. Trubus Agrisarana.
- Sufi, S.Y. 2009. *Sukses Bisnis Donat*. Kriya Pustaka. Jakarta.
- Suprpti, L.M. 2005. *Keripik, Manisan Kering dan Sirup Namgka*. Kanisius. Yogyakarta.