

**PENGARUH METODE PENYIAPAN WORTEL YANG
BERBEDA TERHADAP KADAR BETAKAROTEN DONAT**



**Disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan Program Studi Strata I
pada Jurusan Ilmu Gizi Fakultas Ilmu Kesehatan**

Oleh:

RIZQI DAMAYANTI NUR HIDAYAH

J310170092

**PROGRAM STUDI ILMU GIZI
FAKULTAS ILMU KESEHATAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

2021

HALAMAN PERSETUJUAN

**PENGARUH METODE PENYIAPAN WORTEL YANG BERBEDA
TERHADAP KADAR BETA-KAROTEN DONAT**

PUBLIKASI ILMIAH

Oleh:

RIZQI DAMAYANTI NUR HIDAYAH

J310170092

Telah diperiksa dan disetujui oleh:

Dosen Pembimbing



Zulia Setyaningrum, S.Gz, M.Gizi




NIK/NIDN : 0612079102

HALAMAN PENGESAHAN
PENGARUH METODE PENYIAPAN YANG BERBEDA TERHADAP
KADAR BETA-KAROTEN DONAT

OLEH
RIZQI DAMAYANTI NUR HIDAYAH
J310170092

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji Fakultas Ilmu Kesehatan
Universitas Muhammadiyah Surakarta Pada hari Rabu, 3 November 2021
dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Dewan Penguji:

1. Zulia Setiyaningrum, S.Gz., M.Gizi ()
(Ketua Dewan Penguji)
2. Pramudya Kurnia, STP., M.Agr ()
(Anggota I Dewan Penguji)
3. Agung Setya Wardana, S.Tp., M.Si ()
(Anggota II Dewan Penguji)

Mengetahui,
Dekan Fakultas Ilmu Kesehatan
Universitas Muhammadiyah Surakarta



Dr. Umi Budi Rahayu, S.Fis., Ftr., M.Kes
NIK/NIDN. 750/06-2011-7301

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam publikasi ilmiah ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila kelak terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan saya di atas, maka akan saya pertanggungjawabkan sepenuhnya.

Surakarta, 18 Oktober 2021

Penulis



Rizqi Damayanti Nur Hidayah

J310170092

PENGARUH METODE PENYIAPAN YANG BERBEDA TERHADAP KADAR BETAKAROTEN DONAT

Abstrak

Betakaroten di dalam tubuh akan diubah menjadi vitamin A. Wortel merupakan bahan pangan yang memiliki kadar betakaroten yang tinggi. Wortel menjadi bahan yang berpotensi untuk dijadikan tambahan pada camilan tinggi betakaroten. Donat substitusi wortel diharapkan memiliki kadar betakaroten yang tinggi daripada donat tanpa substitusi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kadar betakaroten donat dengan substitusi wortel dan pengaruh substitusi wortel pada donat. Jenis penelitian ini adalah *true experimental* dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 4 formulasi. Formulasi 1 donat tanpa substitusi, formulasi 2 donat substitusi tepung wortel 20 gram, formulasi 3 donat substitusi wortel serut 24 gram, formulasi 4 substitusi sari wortel 40 ml. Uji kadar betakaroten dengan metode spektrofotometri. Pada hasil penelitian ini, dari uji kadar betakaroten tertinggi terdapat pada formulasi 4 yaitu donat dengan substitusi sari wortel 40 ml dengan rata-rata kadar betakaroten 2260,02 µg dan kadar betakaroten terendah terdapat pada formulasi 1 atau donat tanpa substitusi dengan rata-rata kadar betakaroten 729,09 µg. Hasil Uji Kruskal Wallis data kadar betakaroten didapatkan bahwa nilai p yaitu 0,083 ($p > 0,05$), dapat disimpulkan bahwa tidak terdapat pengaruh substitusi wortel terhadap kadar betakaroten donat.

Kata Kunci: Donat, Kadar Betakaroten, Wortel

Abstract

Beta-carotene in the body will be converted into vitamin A. Carrots are foodstuffs that have high levels of beta-carotene. Carrot is an ingredient that has the potential to be used as an addition to high-beta-carotene snacks. Carrot substitution donuts are expected to have higher levels of beta-carotene than unsubstituted donuts. This study aimed to determine the beta-carotene content of donuts with carrot substitution and the effect of carrot substitution on donuts. This type of research was true experimental using a completely randomized design (CRD) which consisted of 4 formulations. Formulation 1 was donuts without substitution, formulation 2 was donuts with 20 grams of carrot flour substitution, formulation 3 was donuts with 24 grams of shaved carrot substitution, and formulation 4 was substitution of 40 ml of carrot juice. Test levels of beta-carotene was conducted by spectrophotometric method. The test results for the highest beta-carotene levels were found in formulation 4, namely donuts with 40 ml of carrot juice substituted with an average beta-carotene content of 2260.02 µg and the lowest levels of beta-carotene were found in formulation 1 or donuts without substitution with an average beta-carotene content of 729.09 µg. The results of the Kruskal Wallis test of beta-carotene content data showed that the p value was 0.083 ($p > 0.05$), it could be concluded that there was no effect of carrot substitution on the donut beta-carotene content.

Keywords: Donuts, Beta-carotene Content, Carrots

1. PENDAHULUAN

Kekurangan Vitamin A (KVA) sangat umum terjadi pada anak di bawah usia lima tahun. Kekurangan vitamin A terjadi karena faktor primer yaitu kurangnya konsumsi vitamin A dan faktor sekunder yaitu gangguan penyerapan dan penggunaan dalam tubuh, peningkatan kebutuhan atau gangguan pengubahan karoten menjadi vitamin A (Ariani, 2017). Kekurangan asupan vitamin A pada anak dikaitkan dengan perlambatan pertumbuhan, karena kekurangan vitamin A dapat mengurangi sekresi serum IGF-1 yang bertanggung jawab untuk sekresi hormon pertumbuhan (Mikhail, 2013).

Vitamin A berperan sebagai pigmen kuning β karoten pada sayuran, yang terdiri dari dua molekul retinal yang terikat di ujung rantai karbon aldehid (Triana, 2006). Sumber karoten adalah sayuran berwarna hijau tua dan buah-buahan berwarna kuning oranye, seperti daun singkong, bayam, kangkung, kacang hijau, tomat, dan wortel (Ariani, 2017). Berdasarkan hasil penelitian Munasir (2000) menyatakan bahwa vitamin A dapat menghambat replikasi virus vaksin campak dengan terjadinya peningkatan respon imun. Suplemen vitamin A dosis tinggi juga bermanfaat pada pasien campak.

Wortel memiliki sumber karoten yang cukup tinggi, selain itu wortel juga mengandung vitamin lain seperti vitamin B, vitamin C dan mineral lainnya (Mehriri, 2012). Beta karoten yang terkandung dalam wortel berfungsi terhadap radikal bebas dan dapat menurunkan risiko kejadian kanker prostat. Mengonsumsi wortel sangat dianjurkan terutama pada anak-anak untuk mengatasi masalah kekurangan vitamin A (Lidiyawati, 2013).

Pemanfaatan wortel yang banyak dilakukan masyarakat saat ini masih tergolong rendah karena belum memberikan dampak yang signifikan terhadap kecukupan vitamin A bagi tubuh. Masyarakat telah melakukan upaya pemanfaatan wortel dengan cara dibuat jus, namun jus wortel kurang disukai oleh masyarakat. Oleh karena itu dibutuhkan ide baru untuk menarik perhatian masyarakat untuk mengonsumsi wortel (Lidiyawati, 2013). Berbagai upaya telah dilakukan untuk memanfaatkan wortel dengan baik, seperti membuat

permen wortel, menambahkan wortel dalam pembuatan brownies (Ginting, 2017).

Donat adalah salah satu jajanan populer di Indonesia. Donat adalah sejenis roti yang dimasak dengan cara digoreng dan memiliki ciri khas bentuk dengan lubang di bagian tengahnya seperti cincin atau bola saat diisi sesuatu seperti krim maupun selai (Subagjo, 2007). Donat didefinisikan sebagai produk yang diperoleh dari adonan tepung terigu yang ditambahkan ragi roti dan diolah dengan cara digoreng. Tepung terigu merupakan bahan penting dalam pembuatan donat (Lestari, 2011). Sifat adonan sangat penting pada banyak tahap (pencetakan, penggorengan, dll) dari keseluruhan proses pembuatan donat karena menentukan kualitas produk akhir yang baik. Salah satu perubahan fisik terpenting selama produksi donat adalah penggelapan kerak yang perlu dikontrol untuk menghindari penolakan konsumen atau kerusakan makanan (Velez, 2003). Donat dengan substitusi wortel sudah dilakukan, namun penambahan atau substitusi dengan berbagai produk dari wortel seperti parutan wortel dan sari wortel belum banyak diteliti. Penelitian Munawwarah (2017) menganalisis kandungan gizi donat wortel dengan bahan parutan wortel dan melakukan uji hedonik. Hasil dari uji hedonik skor tertinggi terdapat pada formulasi 3:1 dengan rincian bahan 75 gram tepung terigu dan 25 gram wortel. Donat wortel tersebut memiliki kadar karbohidrat 54,77%, kadar protein 6,72%, kadar lemak 11,22%, kadar vitamin A 1691,88 IU dan kadar betakaroten 3045,38 mcg.

2. METODE

Jenis penelitian ini menggunakan *true experimental* yang bertujuan untuk mengetahui kadar betakaroten dan menganalisis pengaruh substitusi wortel terhadap kadar betakaroten donat. Waktu pelaksanaan penelitian dilakukan pada bulan Juni – Agustus 2021. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 4 formulasi. Formulasi 1 (F1) yaitu donat tanpa substitusi wortel, formulasi 2 (F2) yaitu donat dengan substitusi tepung wortel sebanyak 20 gram, formulasi 3 (F3) yaitu donat dengan substitusi wortel serut sebanyak 24 gram, dan formulasi 4 (F4) yaitu donat dengan substitusi sari

wortel sebanyak 40 ml yang selanjutnya akan dilakukan uji kadar betakaroten. Uji kadar betakaroten dilakukan 2 kali pengujian dengan metode spektrofotometri yang dilakukan di Laboratorium *Chem-Mix* Pratama, Bantul, Yogyakarta. Analisis data kadar betakaroten donat dengan substitusi wortel dilakukan dengan uji *Kruskal Wallis*.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Gambaran Umum

Donat yang akan dilakukan penelitian yaitu donat di substitusi dengan wortel. Wortel yang ditambahkan berupa tepung wortel, wortel serut dan sari wortel. Wortel yang digunakan pada setiap formulasi memiliki bentuk atau tekstur yang berbeda. Formulasi pertama atau F1 dikhususkan tanpa menggunakan substitusi wortel. Formulasi kedua atau F2 disubstitusi dengan tepung wortel sebanyak 20 gram. Formulasi ketiga atau F3 disubstitusi dengan wortel parut sebanyak 25 gram. Formulasi keempat atau F4 disubstitusi dengan sari wortel sebanyak 40 ml.

Perbedaan bentuk atau tekstur wortel yang di substitusi pada masing-masing formulasi dilakukan untuk mengetahui pengaruh formulasi wortel terhadap kadar betakaroten donat. Uji kadar betakaroten dilakukan dengan metode spektrofotometri pada panjang gelombang 450 nm.

3.2 Hasil dan Pembahasan Penelitian

Betakaroten adalah salah satu bagian dalam karoten yang biasa ditemukan pada buah atau sayuran yang memiliki warna hijau tua atau kuning tua seperti wortel, labu kuning dan lain-lain. Pada tubuh manusia sebagian betakaroten diubah menjadi vitamin A, baik betakaroten maupun vitamin A sama-sama dapat bertindak sebagai antioksidan (Tapan, 2005).

Berdasarkan hasil dari uji normalitas pada data uji betakaroten bahwa data terdistribusi tidak normal ($p < 0,05$). Berdasarkan hasil uji homogenitas uji kadar betakaroten donat dengan substitusi wortel didapatkan bahwa data bersifat tidak homogen ($p < 0,05$). Dikarenakan data tidak terdistribusi normal dan tidak homogen maka dilakukan uji non

parametrik Kruskal Wallis. Uji kruskal Wallis digunakan untuk melihat ada tidaknya pengaruh substitusi wortel terhadap kadar betakaroten donat. Hasil uji dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Hasil Uji Kadar Betakaroten Donat per 100 gram

Formulasi	Parameter		
	Kadar Betakaroten Ulangan 1 (μg)	Kadar Betakaroten Ulangan 2 (μg)	Rata-rata Kadar Betakaroten (μg)
F1	725,39	732,79	729,09 \pm 5,23
F2	824,98	810,25	817,61 \pm 10,41
F3	1547,86	1555,23	1551,54 \pm 5,21
F4	2256,32	2263,72	2260,02 \pm 5,23
p		0,083	

Keterangan:

F1 : Donat original

F2 : Donat substitusi tepung wortel

F3 : Donat substitusi wortel serut

F4 : Donat substitusi sari wortel

Berdasarkan tabel 1 dari keempat formulasi donat substitusi wortel dengan total penilaian uji kadar betakaroten dengan metode spektrofotometri maka dapat diketahui hasil uji Kruskal Wallis terhadap kadar betakaroten donat nilai $p > 0,05$, dapat disimpulkan bahwa tidak ada pengaruh substitusi wortel terhadap kadar betakaroten donat.

Berdasarkan hasil uji laboratorium yang telah dilakukan, dapat diketahui bahwa rata-rata kandungan betakaroten tertinggi terdapat pada formulasi keempat atau F4 dengan substitusi sari wortel sebanyak 40 ml yaitu 2260,02 μg . Kandungan betakaroten yang paling rendah terdapat pada formulasi pertama atau F1 yaitu donat tanpa substitusi wortel dengan rata-rata kadar betakaroten 729,09 μg .

Hasil uji normalitas didapatkan nilai signifikan sebesar $0,042 < 0,05$, dapat diartikan bahwa data tidak terdistribusi normal. Data diuji homogenitas menggunakan uji *Levene* didapatkan nilai signifikan sebesar

$0,000 < 0,05$, dapat diartikan bahwa data tidak homogen. Data selanjutnya diuji menggunakan *Kruskal Wallis* dan didapatkan signifikan sebesar $0,083 > 0,05$, dapat disimpulkan bahwa tidak ada pengaruh antara substitusi wortel terhadap kadar betakaroten donat. Hal tersebut dapat diartikan bahwa kadar betakaroten donat pada setiap formulasi tidak ada perbedaan yang nyata.

Meningkatnya kadar betakaroten pada setiap formulasi disebabkan karena bentuk dan berat dari substitusi wortel berbeda. Pada donat F1 memiliki kadar betakaroten terendah karena tanpa substitusi wortel. Kadar beta karoten donat dengan substitusi wortel paling rendah adalah F2, formulasi kedua substitusi wortel diberikan dalam bentuk tepung. Tepung wortel mengalami proses pengolahan pemanasan dan pengovenan, sehingga akan mempengaruhi dari kadar beta karoten. Hasil penelitian Amiruddin (2013) menyatakan bahwa kadar betakaroten wortel saat pengeringan ataupun pemanasan sampai suhu 45 derajat celcius mengalami peningkatan, namun pada suhu 60 derajat celcius kadar betakaroten pada wortel mengalami degradasi karoten atau penurunan kadar betakaroten. Degradasi karoten disebabkan karena terjadinya proses oksidasi. Nicanuru (2015) menyebutkan bahwa wortel yang dikeringkan dengan metode *sun drying* mampu mempertahankan kadar beta karoten sekitar 63-73%.

Pada produk donat formulasi ketiga dan keempat memiliki kadar betakaroten yang lebih tinggi dari formulasi pertama dan kedua, dengan kenaikan yang cukup signifikan sekitar 52,7%. Formulasi ketiga dan keempat menggunakan substitusi wortel yang tidak dilakukan pengolahan terlebih dahulu. Pada F3 menggunakan wortel yang diserut. Wortel serut didapatkan dengan proses penyerutan menggunakan parutan. Wortel sebelum diserut dicuci terlebih dahulu. Pada F4 menggunakan sari wortel. Sari wortel didapatkan dari wortel yang sudah diserut lalu diperas menggunakan kain bersih. Hal yang menyebabkan kadar betakaroten pada

F3 dan F4 berbeda yaitu karena berat substitusi wortel berbeda. Wortel yang disubstitusi pada F3 sebanyak 24 gram, sedangkan pada F4 menggunakan sari wortel sebanyak 40 ml. Sari wortel 40 ml didapatkan dari kurang lebih 80 gram wortel yang diserut. Dapat dikatakan bahwa berat wortel yang digunakan untuk membuat sari wortel lebih tinggi dibandingkan yang wortel serut. Menurut *Nutrisurvey*, kadar karoten pada wortel 24 gram yaitu 1,9 mg atau setara dengan 1900 µg, sedangkan kadar karoten pada sari wortel 40 ml yaitu 2,9 mg atau setara dengan 2900 µg.

Di Indonesia angka kecukupan gizi untuk beta karoten menurut BPOM (2007) yaitu pada orang dewasa 3600 µg, pada anak usia 7-23 bulan 2400 µg dan pada anak usia 2-5 tahun 2640 µg. Maka dari itu, keempat formulasi donat yang telah dilakukan semuanya lebih dari cukup untuk memenuhi kebutuhan beta karoten.

Konsumsi beta karoten yang banyak tidak akan membahayakan bagi tubuh (Yolanda. 2020). Masyarakat umum terutama anak-anak tidak perlu khawatir mengonsumsi makanan yang memiliki kadar beta karoten tinggi. Kelebihan vitamin A dapat menyebabkan keracunan, namun tidak untuk beta karoten. Tubuh manusia memiliki kemampuan untuk mengubah beta karoten menjadi vitamin A sesuai kebutuhan (Astawan, 2008). Hariyadi (2006) mengemukakan bahwa beta karoten yang tidak diubah menjadi vitamin A, akan tetap tersimpan sebagai beta karoten dan tidak memberikan efek yang berbahaya bagi tubuh. Beta karoten dapat melawan radikal bebas salah satunya dapat menangkal penyebab kanker (Lidiyawati, 2013). Beta karoten juga dapat meningkatkan daya tahan tubuh terutama pada anak-anak yang dalam tahap tumbuh kembang.

Dalam Al-Qur'an surat Al-A'raf ayat 31 Allah SWT memerintahkan kita untuk tidak berlebihan.

يٰۤاٰدَمُ خُذْ زِينَتَكَ عِنْدَ كُلِّ مَسْجِدٍ وَكُلْ وَشَرِبْ وَلَا تُسْرِفْ اِنَّهٗ لَا يُحِبُّ الْمُسْرِفِيْنَ

Artinya: Hai anak Adam, pakailah pakaianmu yang indah di setiap (memasuki) masjid, makan dan minumlah, dan janganlah berlebih-

lebih. Sesungguhnya Allah tidak menyukai orang-orang yang berlebih-lebihan (Kemenag, 2010).

Dalam ayat tersebut Allah memerintahkan kita tentang larangan berlebihan dan sebaiknya sesuai yang dibutuhkan oleh tubuh kita. Terutama saat mengonsumsi makanan, konsumsilah makanan yang cukup sesuai kebutuhan tubuh dan janganlah berlebihan, karena Allah membenci orang-orang yang berlebih-lebihan.

Mengenai kandungan zat gizi dalam makanan, dalam Al-Qur'an terdapat ayat tentang memperhatikan kandungan zat gizi dalam makanan tersebut, Allah berfirman dalam QS 'Abasa ayat 24:

فَلْيَنْظُرِ الْإِنْسَانُ إِلَى طَعْمِهِ

Artinya : Maka hendaklah manusia itu memperhatikan makanannya (Kemenag, 2010).

Makna yang terkandung dalam ayat tersebut yaitu bahwa Allah SWT memberikan perintah kepada kita untuk memperhatikan makanan yang akan kita konsumsi, apakah makanan yang kita konsumsi halal atau tidak, apakah makanan tersebut memiliki kandungan gizi yang cukup untuk diri kita sendiri, atau apakah makanan tersebut baik untuk kesehatan kita.

4. PENUTUP

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan, maka dapat disimpulkan bahwa rata-rata kadar betakaroten donat F1 (tanpa substitusi wortel) yaitu 729,09 µg, rata-rata kadar betakaroten donat F2 (donat substitusi tepung wortel) yaitu 817,61 µg, rata-rata kadar betakaroten donat F3 (donat substitusi wortel serut) yaitu 1551,54 µg, dan rata-rata kadar betakaroten donat F4 (donat substitusi sari wortel) yaitu 2260,02 µg. Tidak ada pengaruh sehingga tidak ada perbedaan yang nyata pada kadar betakaroten terhadap donat dengan substitusi wortel. Donat dengan substitusi sari wortel atau F4 disarankan untuk dikonsumsi masyarakat umum terutama anak-anak. Donat substitusi wortel dapat dijadikan alternatif makanan dengan bahan pangan lokal salah satunya wortel.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustina, A., Hidayati, N dan Susanti, P. 2019. Penentuan Kadar Betakaroten Pada Wortel (*Daucus carota*, L) Mentah dan Wortel Rebus dengan Spektrofotometri Visibel. *Jurnal Farmasi Sains dan Praktis*. Vol. V No 1. Hal : 7-13
- Amirudin, C. 2013. Pembuatan Tepung Wortel (*Daucus carota* L) Dengan Variasi Suhu Pengering. Skripsi. Fakultas Pertanian, Universitas Hasanuddin
- Angka Kecukupan Gizi. 2019. Permenkes RI Nomor 28 Tahun 2019. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia
- Andarwulan, N., Adawiyah, D., Wulandari, N., Hariyadi, P., Triana, R., Affandi, A., Nur, R., dkk. 2014. Aplikasi Margarin Minyak Sawit Merah Pada Produk Pound Cake dan Roti Manis. *Prosiding Seminar Hasil-hasil PPM IPB 2014*. Vol. I : 192-206
- Ariani, P. 2017. Ilmu Gizi. Yogyakarta : Nuha Medika
- Astawan, M dan Andreas L. 2008. Khasiat Warna Warni Makanan. Jakarta : Gramedia Pustaka Utama
- Assadad, L dan Utomo, B., 2011. Pemanfaatan Garam Dalam Industri Pengolahan Produk Perikanan. *Squalen*. Vol 6 No 1
- Carvalho, D. 2019. Substitusi Tepung Wortel (*Daucus carota* L) Terhadap Sifat Organoleptik Donat. *Karya Tulis Ilmiah. Gizi. Politeknik Kesehatan Kemenkes Kupang*
- Chan, A. 2009. Inspirasi Usaha Membuat Aneka Donat. Jakarta Selatan : PT AgroMedia Pustaka
- Dias, J. 2012. Nutritional Quality and Health Benefits of Vegetables: A Review. *Food and Nutrition Sciences*. Vol. 3 : 1354-1374
- Fanny, L., Megawati dan Suaib, F. 2019. Daya Terima Kue Donat dan Pukis Substitusi Tepung Ubi Jalar Ungu dan Tepung Kacang Hijau. *Media Gizi Pangan*. Vol. 26 No 1
- Ginting, A. 2017. Penggunaan Wortel Sebagai Bahan Tambahan Dalam Pembuatan Brownies. Tugas Akhir. *Hospitaliti, Manajemen Patiseri, Sekolah Tinggi Pariwisata Bandung*
- Haryadi. 2006. Teknologi Pengolahan Beras. Universitas Gadjah Mada. Yogyakarta
- Hiola, Y. 2018. Teknologi Pengolahan Sayuran. Makassar : CV Inti Mediatama
- Kemenag. 2010. Alqur'an dan Terjemahan. Jakarta: Wali
- Koswara, S. 2009. Teknologi Pengolahan Roti. *Teknologi Pangan*. Universitas Muhammadiyah Semarang

- Lestari, A. 2011. Efektifitas Gliserol Monostearat (GMS) Terhadap Mutu Donat Labu Kuning. Skripsi. Fakultas Teknologi Industri Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur Surabaya
- Lidiyawati, R., Dwijayanti, F., Nurasih Yuwita S dan Siti Fatimah Pradigdo. 2013. Mentel (Permen Wortel) Sebagai Solusi Penambah Vitamin A. Jurnal Ilmiah Mahasiswa. Vol. 3 No 1
- Lubis, R. 2019. Panduan Budidaya dan Manfaat Wortel. Jakarta : Penerbit Bhuana Ilmu Populer
- Mehrir. 2012. Sejarah Wortel. Diakses : Desember 2020 <http://www.kawungaten.com/2012/11/SejarahWortel.html>. Jurnal Sejarah Wortel
- Mikhail, W., Sobhy H., El-Sayed H., Khairy S dan Samy M A. 2013. Effect of Nutritional Status on Growth Pattern of Stunted Preschool Children in Egypt. Academic Journal of Nutrition, Vol. 2 No 1 : 01-09
- Munasir, Z. 2000. Pengaruh Suplementasi Vitamin A Terhadap Campak. Sari Pediatri. Vol. 2 No 2 : 72-76
- Munawwarah. 2017. Analisis Kandungan Zat Gizi Donat Wortel (*Daucus carota* L.) sebagai Alternatif Perbaikan Gizi Pada Masyarakat. Skripsi. Fakultas Kedokteran dan Ilmu Kesehatan. Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar
- Ngatimin, A., Nawisah., Satriani., Rahma., Ahmad Yadi dan Rachmat Turung. Tanpa tahun. Perlindungan Tanaman Sayuran Dataran Tinggi. Penerbit: Leutikaprio
- Nicanuru, C. 2015. Effect of Sun Drying on Nutrient Content of Orange Fleshed Sweet Potato Tubers in Tanzania. Journal of Food Science. Vol 4 No 7 : 91-101. Tanzania
- Ningrum, Y. 2008. Variasi Donat. Jakarta Selatan : DeMedia Pustaka
- Nocolle C., Cardinault N., Aprikian O., Busserolles J., Grolier P., Rock E., Demigne C., etc. 2003. Effect of carrot intake on cholesterol metabolism and antioxidant status in cholesterol fed rats. European Journal of Nutrition . Vol. 42 : 254–261
- Nur'aini, D. 2013. Kandungan Vitamin C dan Organoleptik Selai Bunga Kembang Sepatu (*Hibiscus rosa-sinensis*) Dengan Penambahan Jeruk Siam (*Citrus nobilis* var. *Microcarpa*), Gula Pasir, dan Tepung Maizena. Skripsi. Prodi Pendidikan Biologi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Surakarta
- Pertiwi, L dan Ginting, L. 2007. Yuk, Makan Wortel. Jakarta : Gramedia Pustaka Utama

- Phebean, I., Akinyele, O., Toyin, A., Folasade, O., Olabisi, A., Nnenna, E. 2017. Development and Quality Evaluation of carrot Powder and Cowpea Flour Enriched Biscuits. *International Journal of Food Science and Biotechnology*. Vol. 2 No 3 : 67 - 72
- Resnawati, H. 2020. Kualitas Susu Pada Berbagai Olahan dan Penyimpanan. *Semiloka Nasional Prospek Industri Sapi Perah Menuju Perdagangan Bebas*. Hal : 497 - 502
- Riskesdas. 2018. Hasil Utama Riskesdas 2018. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia
- Rusmiati, A dan Y, Tetty. 2005. *Aneka Masakan Telur*. Depok : AgroMedia
- Sarofa, U., Anggraeni, A dan Arditagarini, L. 2019. Pengaruh Tingkat Subtitusi Tepung Sorgum Termodifikasi Pada Tepung Terigu dan Penambahan Glisrol Monostearat Terhadap Kualitas Roti Tawar. *Jurnal Teknologi Pangan*. Vol. 13 No 2
- Satyantini, W., Mubarak, A., Mukti, A dan C, Ninin. 2009. Penambahan Wortel Sebagai Sumber Beta Karoten Alami dengan Beberapa Metode Pengolahan pada Pakan Terhadap Peningkatan Warna Biru Lobster Red Claw (*Cherax quadricarinatus*). *Jurnal Akuakultur Indonesia*. Vol 8 No 1 : 19-27
- Semba, D., Pee, Saskia de., Sun, Kai., Campbell, A., Bloem, MW dan Raju, VK. 2010. Low intake of vitamin A-rich foods among children, aged 12-35 months, in India : Association with malnutrition, anemia, and missed child survival interventions. *Nutrition*. Vol. 26 No 10 : 958-962
- Sianturi, P., Aritonang, N dan Juliyarsi, I. 2018. Potensi Tepung Wortel dalam Meningkatkan Sifat Antioksidan dan Fisikokimia Sweet Cream Butter. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Hasil Ternak*. Volume 13 No 1. Universitas Andalas. Sumatera Barat
- Shalini, S. 2012. Impaired Antioxidant Defence and Accumulation of Oxidative Stress in Caspase-2-deficient Mice. *Cell Death and Differentiation*. Vol. 19 No 8 : 1370-80
- Silalahi, J. 2006. *Makanan Fungsional*. Kanisius. Yogyakarta
- Singal, C. 2019. Pengaruh Penambahan Tepung Wortel (*Daucus Carota L*) Pada Pembuatan Sosis Ikan Gabus (*Ophiocephalus Striatus*). *Jurusan Ilmu dan Teknologi Pangan, Fakultas Pertanian UNSRAT*. Manado
- Sinuhaji, R B. 2014. Pengaruh Penggunaan Sari Wortel Terhadap Kualitas Donat. *Skripsi. Fakultas Teknik. Universitas Negeri Padang*
- Slamet, A. 2011. Fortifikasi Tepung Wortel dalam Pembuatan Bubur Instan untuk Peningkatan Provitamin A. *Universitas Mercu Buana*. Yogyakarta
- Soraya, N. 2013. *Mengenal Produk Pangan dari Minyak Sawit*. Bogor : IPB Press

- Standar Nasional Indonesia. 2000. Syarat Mutu Donat. SNI 01-2000. Badan Standarisasi Nasional
- Subagjo, A. 2007. Manajemen Pengolahan Kue dan Roti. Yogyakarta: Graha Ilmu
- Syarbini, H. 2013. A-Z Bakery. Solo : Metagraf
- Tapan, E. 2005. Seri Kesehatan Keluarga : Kanker, Antioksidan, dan Terapi Komplementer. Jakarta : PT Elex Media Komputindo
- Tim Penerbit KBM Indonesia. 2020. ENSIKLOPEDIA WORTEL : Deskripsi, Filosofi, Manfaat, Budidaya, dan Peluang Bisnisnya. Jogjakarta: PENERBIT KBM INDONESIA
- Tim Update TKPI. 2017. Tabel Komposisi Pangan Indonesia. Jakarta : Kementerian Kesehatan Republik Indonesia
- Tjahjadi, F. 2013. Karakteristik Fisika Kimia Tepung Wortel. Teknik Kimia, Universitas Katolik Parahyangan
- Triana, V. 2006. Macam-macam Vitamin dan Fungsinya dalam Tubuh Manusia. Jurnal Kesehatan Masyarakat. Vol. 1 No 1
- Vashinta, B and Sinha, A. 2010. Botany for Degree Students-Fungi. New Delhi : S.Chand & Company Ltd.
- Velez-Ruiz, J.F and Sosa-Morales, M.E. 2003. Evaluation of physical properties of dough of donuts during deep-fat frying at different temperatures. International Journal of Food Properties. Vol. 6 No 2 : 341-353
- Waruwu, F., Julianti, E dan Ginting, S. 2015. Evaluasi Karakteristik Fisik, Kimia dan Sensori Roti dari Tepung Komposit Beras, Ubi Kayu, Kentang dan Kedelai dengan Penambahan Xanthan Gum. Jurnal Rekayasa Pangan dan Pertanian. Vol 3 No 4
- Wijayakusuma, H. 2004. Penyembuhan dengan Wortel. Jakarta : Yayasan Pustaka Obor
- Windawati, V. 2016. Kajian Mutu Fisik Tepung Wortel Hasil Pengeringan Menggunakan Oven. Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian. Universitas Jember
- Yolanda, L. 2020. Uji Kualitas Kimia Nugget Ayam dengan Penambahan Tepung Wortel. Skripsi. Fakultas Sains dan Teknologi UIN Alauddin. Makassar
- Zuhrina. 2011. Pengaruh Penambahan Tepung Kulit Pisang Raja (Musa paradisiaca) Terhadap Daya Terima Kue Donat. Skripsi. Kesehatan Masyarakat. Universitas Sumatera Utara