



## PENGEMBANGAN MINUMAN INSTAN DARI LIMBAH BIJI BUAH ALPUKAT (*Persea americana* Mill) DENGAN PENGARUH PENAMBAHAN MALTODEKSTRIN

[Developing an Instant Drink from Avocado (*Persea americana* Mill) Seed Waste with the Addition of Maltodextrin]

Alfia Aretzy<sup>1)\*</sup>, Ansarullah<sup>1)</sup>, Djukrana Wahab<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup>Jurusan Ilmu dan Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Industri Pertanian, Universitas Halu Oleo, Kendari

\*Email: [aretzyechy@gmail.com](mailto:aretzyechy@gmail.com) ; Telp: +6281341779997

### ABSTRACT

The aim of the study was to observe the effect of the addition of different maltodextrin concentrations on organoleptic assessment, chemical properties, antioxidants capacity, and solubility of an instant drink made from avocado seed waste. This study used a completely randomized design of one factor with four treatments, i.e., 0% maltodextrin (M0), 5% maltodextrin (M1), 10% maltodextrin (M2), 15% maltodextrin (M3), and 20% maltodextrin (M4). The results show that the addition of different maltodextrin concentration did not have significant difference on the organoleptic assessment. Meanwhile, the increased concentration reduced the amount of antioxidants capacity and ash and carbohydrate contents, but it improved the solubility. The respective antioxidant capacity of M0 and M4 samples were 28.4% and 25.2%. Meanwhile the carbohydrate content declined from 9.9% in M0 to 8.4% in M4. The ash content decreased from 1.45% (M0) to 0.95% (M4). However, the sample with the higher maltodextrin concentration required lesser time to be fully solved, from 1.68 minutes in M0 to 1.25 minutes in M4.

Keywords: Avocado seeds, instant drink.

### ABSTRAK

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh penambahan konsentrasi maltodekstrin yang berbeda terhadap nilai organoleptik, analisis kimia, antioksidan, serta waktu larut minuman instan dari limbah biji buah alpukat. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan sesuai dengan penambahan maltodekstrin, yaitu (M0) Maltodekstrin 0%, (M1) Maltodekstrin 5%, (M2) Maltodekstrin 10%, (M3) Maltodekstrin 15% dan (M4) Maltodekstrin 20%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dengan penambahan maltodekstrin yang berbeda tidak berpengaruh nyata terhadap nilai organoleptik, sedangkan analisis antioksidan, kadar karbohidrat, kadar abu dan kecepatan larut semakin menurun seiring bertambahnya komposisi maltodekstrin. Nilai antioksidan M0 sebesar 28,4% dan M4 sebesar 25,2%, kadar karbohidrat M0 sebesar 9,9% dan M4 sebesar 8,4%, kadar abu M0 sebesar 1,45% dan M4 sebesar 0,95% serta kecepatan larut M0 sebesar 1,68 menit dan M4 selama 1,25 menit. Kesimpulan dari penelitian ini adalah formulasi maltodekstrin pada uji organoleptik tidak berpengaruh nyata, sedangkan pada analisis kadar karbohidrat dan kadar abu memperlihatkan peningkatan, namun kadar antioksidan dan kecepatan larut menghasilkan penurunan dengan adanya penambahan maltodekstrin.

Kata kunci: biji buah alpukat, minuman instan.

### PENDAHULUAN

Buah alpukat (*Persea americana* Mill) termaksud kedalam salah satu buah yang bijinya dibuang begitu saja. Alpukat merupakan salah satu jenis buah yang dapat tumbuh subur di daerah tropis dan subtropis. Alpukat merupakan buah yang banyak digemari selain dagingnya yang enak alpukat juga bermanfaat dalam dunia



pengobatan. Seluruh bagian dari buah alpukat mempunyai manfaat tersendiri terutama pada biji buah alpukat (Arukwe, 2012).

Biji buah alpukat merupakan salah satu bagian dari buah alpukat yang dibuang begitu saja. Namun dalam biji buah alpukat mengandung alkaloid, tannin, triterpen dan kuinon. Kandungan kimia buah dan daun alpukat adalah saponin, alkanoid dan flavonoid. Buah juga mengandung tanin. Kandungan tanin sebagai antioksidan alami. Antioksidan alami dapat mengontrol kadar glukosa darah melalui mekanisme perbaikan fungsi pankreas dalam memproduksi insulin (Widowati, 2008), dan kandungan tanin biji alpukat mempunyai kemampuan sebagai astringen (Imroatossalihah, 2002), yaitu dapat mempresipitasikan protein selaput lendir usus dan membentuk suatu lapisan yang melindungi usus, sehingga menghambat penyerapan glukosa sehingga laju peningkatan glukosa darah tidak terlalu tinggi (Suryawinoto, 2005).

Salah satu cara untuk membuat nilai ekonomis limbah biji buah alpukat yaitu dengan cara membuat produk baru seperti minuman instan. Minuman instan serbuk dapat diproduksi dengan biaya yang lebih rendah dari pada minuman cair, tidak atau sedikit sekali mengandung air dengan berat dan volume yang rendah, memiliki kualitas dan stabilitas produk yang baik, memudahkan dalam transportasi, cocok untuk konsumsi skala besar serta cocok sebagai pembawa zat gizi seperti vitamin dan mineral yang lebih mudah mengalami kerusakan jika dalam minuman bentuk cair (Winarno, 1984). Maka dalam penelitian ini penulis akan mengkaji tentang pengembangan produk minuman instan dari limbah biji buah alpukat (*Persea americana* Mill).

## BAHAN DAN METODE

### Bahan

Bahan utama yang digunakan pada penelitian ini adalah biji buah alpukat, maltodekstrin, gula serta aquades. Bahan analisis yang digunakan yaitu metanol (teknis), DPPH (1,1-difenil-2-pikrilhidrazil) (Sigma), Reagen Nelson (teknis), Arsenomolybdat (teknis), dan alkohol 80% (teknis).

### Tahapan Penelitian

Tahapan penelitian ini adalah sebagai berikut:

#### 1. Pembuatan Bubuk Limbah Biji Buah Alpukat

Penelitian ini diawali dengan penyortiran limbah biji alpukat, lalu dilanjutkan dengan pengupasan kulit. Setelah itu dicuci untuk menghilangkan biji dari kotoran dan dipotong-potong kecil. Lalu direbus selama 2 jam.



Kemudian ditiriskan hingga kadar air menurun lalu dikeringkan menggunakan oven dengan suhu 60°C selama 5 jam. Dan terakhir dihaluskan menggunakan blender lalu diayak menggunakan ayakan 100 mesh.

## 2. Ekstark Limbah Biji Buah Alpukat (Malangngi *et al*, 2012) Modifikasi

Ekstraksi sampel dilakukan secara maserasi sampel alpukat kering. Ditimbang sebanyak 20 g bubuk limbah biji buah alpukat, direndam dalam 100 mL aquades selama 8 jam, kemudian diuapkan 150 rpm dengan suhu 80°C untuk mendapatkan ekstrak kental. Lalu disaring menggunakan kain saring, lalu dikeringkan menggunakan oven dengan suhu 60°C selama 4 jam

## 3. Pembuatan Minuman Instan Limbah Biji Buah Alpukat (Nusa, 2014)

Hasil ekstraksi yang telah kering dihaluskan menggunakan alat blender. Selanjutnya bubuk yang telah halus diayak menggunakan ayakan 100 mesh. Hasil dari ayakan ditimbang sesuai dengan proporsi 20 gram, ditambahkan konsentrasi Maltodekstrin yang berbeda yaitu 0%, 5%, 10%, 15% dan 20% dan terakhir ditambahkan gula sebanyak 15 gram.

## Metode

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan sesuai dengan penambahan maltodekstrin, yaitu (M0) Maltodekstrin 0%, (M1) Maltodekstrin 5%, (M2) Maltodekstrin 10%, (M3) Maltodekstrin 15% dan (M4) Maltodekstrin 20% diulang sebanyak 4 kali sehingga diperoleh 20 unit percobaan.

## Variabel Pengamatan

Parameter pengamatan pada penelitian ini terdiri dari analisis penilaian organoleptik dan fisikokimia. Karakteristik organoleptik produk minuman instan dari limbah biji buah alpukat yang diamati meliputi aroma, warna dan rasa. Uji antioksidan. Analisis fisikokimia yang diamati meliputi kadar karbohidrat dengan metode analisis kadar glukosa, dan kadar abu berdasarkan AOAC, serta kecepatan melarut.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Uji organoleptik minuman instan

Berdasarkan data pada Tabel 1 dilihat bahwa pada penambahan maltodekstrin pada pengembangan minuman instan dari limbah biji buah alpukat berpengaruh tidak nyata terhadap uji organoleptik aroma, dan juga tidak berpengaruh nyata terhadap uji organoleptik warna, dan berpengaruh nyata pada uji organoleptik rasa.



Tabel 1. Rekapitulasi hasil sidik ragam uji organoleptik.

No	Variabel Pengamatan	Analisis Sidik Ragam
		Penambahan Sari Jahe Merah
1	Organoleptik Aroma	tn
2	Organoleptik Warna	tn
3	Organoleptik Rasa	tn

Keterangan: tn = tidak berpengaruh nyata

### a. Penilaian Aroma

Aroma adalah bau yang ditimbulkan oleh rangsangan kimia yang tercium oleh syaraf-syaraf olfaktori yang berada dalam rongga hidung (Winarno, 2004). Hasil data dari sidik ragam terhadap warna minuman menunjukkan rerata yaitu M0 sebesar 2,13 (agak tidak suka), M1 sebesar 2,28 (agak tidak suka), M2 sebesar 2,20 (agak tidak suka), M3 sebesar 2,35 (agak tidak suka) dan M4 sebesar 2,53 (agak tidak suka). Dari hasil rerata perolehan kesukaan pada warna menunjukkan tidak adanya pengaruh penambahan maltodekstrin terhadap minuman instan dari limbah biji buah alpukat. Namun dari penambahan maltodekstrin ke dalam minuman instan limbah biji buah alpukat yang paling disukai panelis ada pada perlakuan M4 penambahan maltodekstrin sebanyak 20% dengan nilai 2,53.

### b. Penilaian Warna

Warna merupakan kesan pertama yang ditangkap panelis sebelum mengenali rangsangan-rangsangan yang lain. Hasil penilaian organoleptik dari penambahan maltodekstrin kedalam minuman instan dari limbah biji buah alpukat memiliki rerata M0 sebesar 2,13 (agak tidak suka), M1 sebesar 2,28 (agak tidak suka), M2 sebesar 2,20 (agak tidak suka), M3 sebesar 2,35 (agak tidak suka) dan M4 sebesar 2,53 (agak tidak suka). Dari hasil rerata perolehan kesukaan pada warna menunjukkan tidak adanya pengaruh penambahan maltodekstrin terhadap minuman instan. Warna yang dihasilkan pada minuman penambahan maltodekstrin warna yaitu seperti coklat susu. Hal ini didasari oleh sifat kenampakan bubuk biji buah alpukat yang coklat dan ditambahkan maltodekstrin yaitu putih kekuningan (Blancard *et al*, 1995).

### c. Penilaian Rasa

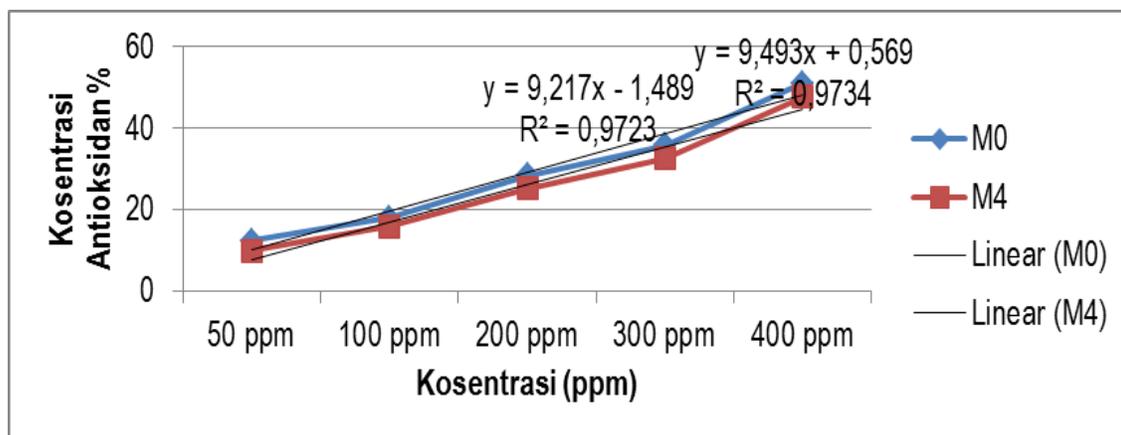
Rasa merupakan faktor yang paling penting dalam menentukan keputusan bagi konsumen untuk menerima atau menolak suatu makanan ataupun produk pangan. Rerata hasil yang diperoleh dalam uji organoleptik terhadap rasa menunjukkan tidak adanya pengaruh nyata dalam minuman instan dengan penambahan maltodekstrin. Yang dimana diperolehnya nilai M0 sebesar 2,73 (agak tidak suka), M1 sebesar 2,70



(agak tidak suka), M2 sebesar 2,70 (agak tidak suka), M3 sebesar 2,65 (agak tidak suka) dan M4 sebesar 2,80 (agak tidak suka). Pada rasa tidak berpengaruh karena salah satu sifat yang dimiliki oleh maltodekstrin yaitu rasa hambar. Walaupun adanya penambahan gula tidak akan berpengaruh karena bahan utama yang mendominasi yaitu sepat.

## 2. Analisis antioksidan

Antioksidan menstabilkan radikal bebas dengan melengkapi kekurangan elektron yang dimiliki radikal bebas, dan menghambat terjadinya reaksi berantai dari pembentukan radikal bebas (Winarsi, 2007). Biji buah alpukat merupakan salah satu bagian dari buah alpukat yang mengandung senyawa bioaktif alkaloid, tannin, triterpen dan kuinon. Hasil analisis aktivitas antioksidan dari formulasi minuman instan biji buah alpukat ditampilkan pada Gambar 1.

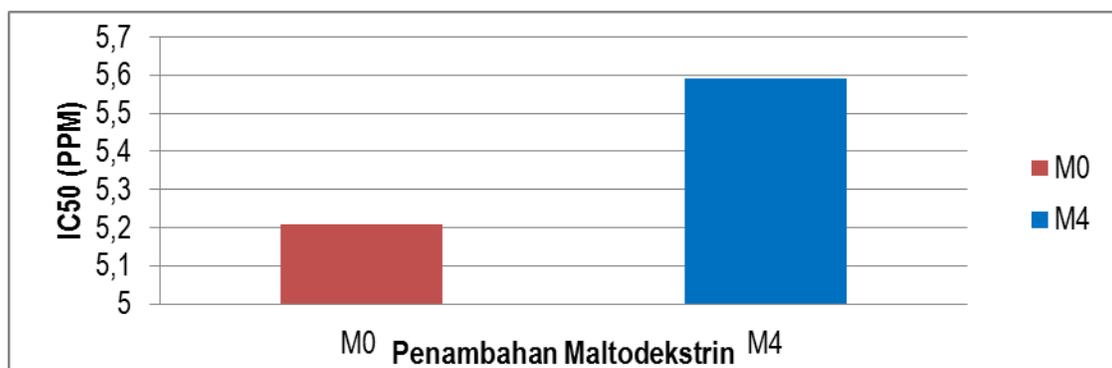


Gambar 1. Hasil analisis aktivitas antioksidan pada minuman instan dari biji buah alpukat.

Hasil nilai antioksidan dalam pengembangan minuman instan dari limbah biji buah alpukat diambil dari formulasi terbaik yaitu M4 dan kontrol yaitu M0. Dari pengujian diperoleh hasil semakin tingginya presentasi penambahan maltodekstrin maka aktivitas antioksidan pada minuman semakin menurun. Hal tersebut diperlihatkan dengan nilai M0 sebesar 28,4 % sedangkan nilai M4 sebesar 25,2 %. Hal ini disebabkan oleh semakin banyaknya total padatan yang terkandung yang terkandung dalam produk yaitu maltodekstrin sebagai bahan pengisi sehingga aktivitas antioksidan yang terukur semakin kecil. Selain itu, diduga disebabkan pula oleh



perubahan pada senyawa antioksidan akibat proses pemanasan yaitu senyawa fenol lain yang teroksidasi (Yuliaty *et al*, 2015).



Gambar 2. Kosentrasi IC<sub>50</sub> pada minuman instana dari limbah biji buah alpukat (M1 ( Maltodekstrin 0%), M4 (Maltodekstrin 20%)).

Berdasarkan Gambar 2, aktivitas antioksidan ditandai dengan rendahnya nilai IC<sub>50</sub>, yaitu kosentrasi larutan sampel yang dibutuhkan untuk menghambat 50% radikal bebas DPPH. Sehingga semakin ringgi nilai IC<sub>50</sub> maka semakin baik aktivitas penangkap radikal bebas DPPH (Stevi *et al*, 2012). Jadi penambahan maltodekstrin pada penelitian ini justru mengurangi aktivitas antioksidan minuman instan dari serbuk biji buah alpukat. Penurunan aktivitas antioksidan disebabkan oleh perubahan pada senyawa akibat proses pemanasan yang dilakukan berpengaruh pada senyawa fenol dan senyawa antioksidan lainnya yang mengalami oksidasi.

### 3. Fisikokimia Minuman Instan

Tabel 2. Fisikokimia minuman instan biji buah alpukat.

No	Sampel	Total		
		Kadar Karbohidrat	Kadar Abu	Kecepatan larut
1	M0 (Maltodekstrin 0%)	9,9%	1,45%	1,68 menit
2	M4 (Maltodekstrin 20%)	8,4%	0,95%	1,25 menit

#### a. Kadar Karbohidrat

Karbohidrat mempunyai peranan penting dalam menentukan karakteristik bahan makanan, misalnya rasa, warna, dan tekstur. Karbohidrat ada yang berfungsi sebagai penghasil serat yang sangat bermanfaat sebagai diet (dietary fiber) yang berguna bagi pencernaan manusia. Sebagian besar karbohidrat diperoleh dari bahan



makanan yang dikonsumsi sehari-hari, terutama bahan makanan yang berasal dari tumbuh-tumbuhan dan hati, serta karbohidrat dalam bentuk laktosa yang hanya dapat dijumpai dalam produk susu (Proverawati, 2010).

Hasil nilai karbohidrat dalam pengembangan minuman instan dari limbah biji buah alpukat diambil dari perbandingan antara perlakuan terbaik yaitu M4 dan kontrol yaitu M0 sama seperti pada uji antioksidan. Dari pengujian didapatkan hasil semakin tingginya presentasi penambahan maltodekstrin maka nilai antioksidan pada minuman semakin menurun. Yang ditandai dengan nilai M0 sebesar 9,9 % sedangkan nilai M4 sebesar 8,4 %. Hal ini disebabkan oleh turunnya presentase pada kadar air, dimana maltodekstrin sebagai bahan pengisi mengakibatkan jumlah kadar air pada bahan menjadi sedikit. Maltodekstrin mempunyai kemampuan dalam mengikat air bebas pada suatu bahan (Hui, 2002). Ini juga berpengaruh terhadap waktu pengeringan selama 5 jam yang menyebabkan air yang ada dalam bahan akan semakin banyak menguap dan ini akan menurunkan kadar air yang dikandung bahan.

Andarwulan (2008), mengemukakan penurunan daya cerna pati (karbohidrat) yaitu penggunaan suhu terlalu tinggi dan waktu pemanasan yang terlalu lama pada saat proses pengolahan, interaksi antara pati dengan non pati, dan jumlah resistant starch yang terdapat dalam pati.

#### **b. Kadar Abu**

Kadar abu merupakan campuran dari komponen anorganik atau mineral yang terdapat pada suatu bahan pangan (Winarno, 2002). Kadar abu pada minuman instan dari limbah biji buah alpukat berkisar 1,45 % - 0,95 %. Hal ini menunjukkan bahwa kadar abu produk minuman serbuk instan kayu secang memenuhi syarat SNI 01-4320-1996 yaitu kadar abu minuman serbuk maksimal 3%.

Perbedaan kadar abu dapat disebabkan karena sifat maltodekstrin. Maltodekstrin yang berperan sebagai *filler* yang mampu menjaga keberadaan unsur terkandung di dalam minuman instan limbah biji buah alpukat, sehingga pada saat pemberian kadar maltodekstrin yang semakin tinggi akan mengakibatkan peningkatan kadar abu pada bubuk minuman. Namun pada minuman instan biji buah alpukat adanya komposisi pada biji buah alpukat seiring adanya penambahan maltodekstrin, maka dari itu terjadinya penurunan kadar abu pada minuman (Alfonius, 2015).

#### **c. Kecepatan Melarut**

Kecepatan melarut berkaitan dengan nilai porositas (rongga antara partikel) suatu granula, semakin tinggi porositas berarti semakin besar rongga-rongga partikel dapat membantu proses disintergasi dari granula dimana cairan dapat masuk sehingga dapat mempercepat proses hancurnya granula (Anam, 2013).



Pada Tabel 2 dapat dilihat bahwa semakin tinggi konsentrasi maltodekstrin pada minuman instan semakin menurun kecepatan melarut, dimana M0 sebesar 01,69 detik dan M4 sebesar 01,25 detik. Menurut Fennema (1996), salah satu faktor yang mempengaruhi kecepatan melarut adalah kadar air bahan, semakin tinggi kadar air dalam minuman serbuk instan maka semakin lama waktu yang dibutuhkan untuk larut. Peningkatan kadar air dalam bahan pangan akan membentuk ikatan yang menyebabkan terbentuknya gumpalan dan mengakibatkan butuh waktu yang lebih lama untuk memecahkan ikatan antara partikel.

Penggunaan maltodekstrin sebagai bahan pengisi dalam pembuatan minuman serbuk instan juga mempengaruhi kecepatan melarut minuman. Menurut Kenedi *et al* (1995), bahan pengisi adalah bahan tambahan makanan untuk meningkatkan mutu produk. Bahan pengisi dibutuhkan untuk mempercepat pengeringan meningkatkan rendemen, melapisi komponen, flavor dan mencegah kerusakan akibat panas. Menurut Hui (1992), maltodekstrin dapat digunakan pada makanan karena memiliki sifat tertentu. Salah satu sifat maltodekstrin yaitu memiliki daya larut yang tinggi. Sehingga apabila ditambahkan dalam minuman akan mempercepat kecepatan melarut.

## KESIMPULAN

Minuman instan dari limbah biji buah alpukat dengan penambahan konsentrasi maltodekstrin yang berbeda memiliki hasil uji organoleptik pada tingkat aroma, warna dan rasa tidak berpengaruh nyata. Analisis proksimat, antioksidan dan kecepatan larut menunjukkan adanya pengaruh, semakin tingginya konsentrasi maltodekstrin maka nilai uji yang di hasilkan semakin menurun, kadar karbohidrat sebesar 8,4 %, nilai kadar abu sebesar 1,65 %, antioksidan sebesar 25,2% dan kecepatan melarut sebesar 1,25 menit.

## DAFTAR PUSTAKA

- Alfonius, 2015. Kualitas minuman serbuk instan kayu secang (*Caesalpinia sappan* L.) dengan variasi maltodekstrin. Universitas Atma Jaya Yogyakarta
- Anam, C., Kawiji, dan Setiawan, R.D., 2013. Kajian karakteristik fisik dan sensorik serta aktivitas antioksidan dari granul effervescent buah beet (*beta Vulgaris*) dengan perbedaan metode granulasi dan kombinasi sumber asam. Jurnal Teknosains Pangan, 2(2): 21-28.
- Andarwulan, N. 2008. Nilai kalori pangan sumber karbohidrat. Food Review Indonesia. Halaman 175
- Arukwe, 2012. Chemical of *Persea americana* Mill leaf, fruit and seed. Online jrras, 11 (2), [http://www.arpapress.com/volumes/vol11issue2/ijrass\\_11\\_2\\_20.pdf](http://www.arpapress.com/volumes/vol11issue2/ijrass_11_2_20.pdf) (Diakses 21 Juni 2017).
- Blancard, P. H. dan F. R. Katz. 1995. Starch hydrolisis in food polysaccharides and their application. Marcell dekker, Inc. New York.



- Fennema, O.R. 1996. *Food Chemistry*. Edisi ke-III. University Wisconsin. Madison: New York
- Hui, Y. H. 2002. *Encyclopedia of Food Science and Technology Handbook*. VCH Publisher Inc, New York.
- Imroatossalihah. 2002. Daging buah, daun dan biji alpukat sebagai bahan obat ditinjau dari segi kedokteran. Skripsi. Program Sarjana Fakultas Kedokteran : Universitas Yarsi Jakarta
- Kennedy, J. F., Knill, C. J., and Taylor, D. W. 1995. *Maltodextrin Handbook of Starch Hydrolysis Products and Their Derivatives*. Blackie Academic and Professional.
- Malangngi P. Liberty, Meiske S. Sangi, Jessy J.E Paendong,. 2012. Penentuan kandungan tanin dan uji aktivitas antioksidan ekstrak biji buah alpukat (*Persea americana* Mill.). *Jurnal Mipa Unsrat* : 1(1) : 5-10.
- Nusa, 2014. Studi pengolahan biji buah nagka dalam pembuatan minuman instan. Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara
- Proverawati A, 2010, Ilmu gizi untuk Keperawatan & Gizi Kesehatan, Nuha Medika. Yogyakarta
- Siska Tresna Yuliaty, Wahono Hadi Susanto., 2015. Pengaruh lama pengeringan dan konsentrasi maltodekstrin terhadap karakteristik fisik kimia dan organoleptik minuman instan daun mengkudu (*Morinda citrifolia* L). *Jurnal pangan dan Agroindustri* : 3 (1) : 41-45.
- Stevi G. Dugir, Dewa G. Karja, Vanda S. Kamu, 2012. Aktivitas antioksidan ekstrak fenolik dari kulit buah manggis (*Garcinia mangostana* L.). *Jurnal Mipa Unsrat* : 1 (1) : 11-15. M
- Suryawinoto. S. 2005. Mengenal beberapa tanaman yang digunakan masyarakat sebagai antidiabetik untuk menurunkan kadar gula dalam darah. Badan Pengawasan Obat dan Makanan. Jakarta
- Widowati, W. 2008. Potensi antioksidan sebagai antidiabetes. *Jurnal Kedokteran Maranatha*. 2 (7) : 193 – 202.
- Winarno, F.G., 1984. Pengantar teknologi pangan. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Winarsi, H. 2007. Antioksidan alami dan radikal bebas. Kanisius, Yogyakarta.