

FORMULASI JUS ALPUKAT DENGAN AIR KELAPA MUDA YANG BERPOTENSI MENURUNKAN HIPERTENSI

(Formulation of Avocado Juice with Coconut Water Potentially Lowers Hypertension)

Eka Sariningsih¹, Mia Srimati²

^{1,2} *Nutrition Program of Binawan Institute of Health Sciences*

Jl. Kalibata Raya 25-30 Jakarta Timur 13630

Email: msrimati@gmail.com

Abstract

Avocado is a fruit that high unsaturated fatty acid, while coconut water is fluid which has high potassium. The objective of this study was to assess the formulation of avocado juice with coconut water that could potentially reduce hypertension. The design of the study was an experimental with the degree of substitution of coconut water as treatments. There were 3 kinds of treatment, i.e. F1 (75% avocado and 25% coconut water), F2 (50% avocado and 50% coconut water), F3 (25% avocado and 75% coconut water) and F0 (without coconut water but using water). Avocado juice product with 75% avocado substitution and 25% coconut water (F1) was a best formula determined by the hedonic test. This formula contained 68,48% (%w/w) water, 3,12% (%w/w) ash content, 4,45% (%w/w) fat content, 1,76% (%w/w) protein content, 21,07% (%w/w) carbohydrate content, 2163,8 (mg/kg) potassium content, 9,20% (%w/w) linoleic acid content, 1,11% (%w/w) linolenic acid content and 42,4% (%w/w) of total unsaturated fatty acid. This product could potentially reduce and prevent hypertension, because in one serving size (200cc) contain 432,76 mg of potassium (claim source of potassium).

Keywords : *avocado juice, coconut water, hypertension*

Abstrak

Alpukat merupakan buah yang tinggi asam lemak tak jenuh, dan air kelapa merupakan cairan yang tinggi kalium. Tujuan penelitian ini adalah untuk melakukan formulasi jus alpukat dengan air kelapa muda yang berpotensi menurunkan hipertensi. Penelitian ini bersifat eksperimental dengan tingkat substitusi air kelapa muda sebagai perlakuan. Ada 3 perlakuan yaitu F1 (75% alpukat dan 25% air kelapa), F2 (50% alpukat dan 50% air kelapa), F3 (25% alpukat dan 75% air kelapa) dan F0 (tanpa air kelapa tetapi menggunakan air). Produk jus alpukat dengan substitusi 75% alpukat dan 25% air kelapa (F1) merupakan formula terpilih yang ditentukan berdasarkan uji hedonik. Formula ini memiliki kadar air 68,48%, abu 3,12%, lemak 4,45%, protein 1,76%, kalium 2163,8 mg/kg, asam linoleat 9,20%, asam linolenat 1,11% dan total asam lemak tak jenuh 42,4%. Produk ini dapat berpotensi mengurangi dan mencegah hipertensi, karena dalam satu sajian (200 cc) mengandung 432,76 mg kalium (klaim sumber kalium).

Kata kunci : air kelapa muda, hipertensi, jus alpukat

PENDAHULUAN

Di Indonesia, buah alpukat tumbuh di beberapa daerah. Tanaman alpukat di Indonesia lebih dominan sebagai tanaman pekarangan. Penghasil terbanyak buah alpukat pada tahun 2014 adalah Jawa Barat sebanyak 89.350 ton, Jawa Timur sebanyak 54.687 ton, dan Sumatera Barat sebanyak 42.464 ton (Kementan 2015). Produksi tertinggi se-Jawa Barat adalah wilayah Garut sebanyak 44.028 ton pada tahun 2014 (BPS 2015).

Alpukat dalam 100 g mengandung banyak zat gizi, seperti karbohidrat sebanyak 8,53 g, protein sebanyak 2 g, lemak sebanyak 14,66 g yang terdiri dari 71% MUFA (*monounsaturated fatty acid*), 13% PUFA (*polyunsaturated fatty acid*), dan 16% dari SFA (*saturated fatty acid*). Diet tinggi MUFA dapat menurunkan tekanan darah sistolik dan diastolik secara signifikan. Kandungan kalium pada alpukat adalah 345 mg/100 g (Weschenfelder *et al.* 2015). Konsumsi alpukat terkait dengan kesehatan dengan kardiometabolik dapat mencegah faktor risiko dislipidemia kontrol glikemik dan hipertensi (Weschenfelder *et al.* 2015).

Air kelapa muda mengandung gula alami sehingga segar untuk dikonsumsi secara langsung. Air kelapa muda mengandung banyak mineral dan vitamin yang berguna bagi tubuh, seperti kandungan vitamin B6 untuk menurunkan risiko aterosklerosis dan penyakit pembuluh darah lainnya., vitamin B9 untuk mencegah anemia khususnya pada ibu hamil dan kandungan kalium yang tinggi dapat membantu menurunkan tekanan darah serta meningkatkan sirkulasi darah (Reddy 2014).

Prevalensi hipertensi diperkirakan akan terus meningkat, dan diprediksi pada tahun 2025 sebanyak 29% orang dewasa diseluruh dunia menderita hipertensi, sedangkan di Indonesia mencapai 31,7%. Hipertensi dikenal dengan tekanan darah tinggi dan sering disebut sebagai *silent killer* karena terjadi tanpa tanda dan gejala, sehingga penderita tidak mengetahui jika dirinya terkena hipertensi, dari hasil penelitian mengungkapkan sebanyak 76,1% tidak mengetahui dirinya terkena hipertensi (Kemenkes 2013).

Alpukat merupakan buah yang tinggi asam lemak tak jenuh, sedangkan air kelapa muda merupakan cairan yang tinggi kalium. Oleh karena itu, dalam penelitian ini jus alpukat akan dikombinasikan dengan air kelapa muda. Tujuan formulasi dengan air kelapa muda adalah menambahkan kandungan kalium dalam jus alpukat, sehingga jus alpukat dengan air kelapa, diharapkan dapat berpotensi menurunkan hipertensi. Jus alpukat dengan air kelapa muda baik dikonsumsi untuk penderita pra hipertensi sebagai pencegahan dan pengobatan dalam menurunkan tekanan darah. Berdasarkan uraian di atas, peneliti tertarik untuk membuat formulasi jus alpukat dengan air kelapa muda sebagai minuman yang berpotensi menurunkan hipertensi.

METODE PENELITIAN

Desain, Tempat, dan Waktu

Penelitian ini menggunakan desain eksperimental. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan variasi substitusi air kelapa muda dengan perlakuan sebagai berikut : F1 (75% alpukat dan 25% air kelapa muda), F2 (50% alpukat dan 50% air kelapa muda), F3 (25% alpukat dan 75% air kelapa muda) dan F0 (tanpa penambahan air kelapa muda tetapi menggunakan air). Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Kuliner Stikes Binawan dan Laboratorium Kimia Terpadu IPB, Bogor. Penelitian dilaksanakan pada bulan Januari sampai Mei 2017.

Bahan dan Alat

Alpukat sebagai bahan utama yang digunakan dalam penelitian ini, selain itu air untuk jus alpukat digunakan sebagai formula kontrol, air kelapa muda sebagai substitusi dalam jus alpukat dan gula pasir sebagai pelengkap. Alat yang digunakan anatara lain alat untuk pembuatan jus alpukat, penyajian jus alpukat dan alat untuk analisis kimia (uji proksimat, kalium dan profil asam lemak).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji Organoleptik Jus Alpukat

Uji organoleptik yang dilakukan adalah uji hedonik dan uji mutu hedonik. Menurut Setyaningsih *et al.* (2010), uji hedonik dapat menunjukkan kesukaan, sampel dengan nilai kesukaan tertinggi berarti lebih disukai. Uji mutu hedonik digunakan untuk mengetahui kesan panelis terhadap sifat produk secara lebih spesifik. Penilaian organoleptik diubah dalam bentuk angka untuk digunakan pada analisis secara statistik (SNI 2006). Hasil uji organoleptik dapat dilihat pada Tabel 1. Hasil uji statistik menunjukkan bahwa perlakuan substitusi air kelapa muda pada jus alpukat berpengaruh terhadap semua atribut penilaian uji organoleptik.

Tabel 1. Hasil uji organoleptik jus alpukat dengan air kelapa muda

Formula	Atribut				
	Rasa	Tekstur	Warna	Aroma	Kesukaan
F0 (0%)	4,03 ^a	4,88 ^c	5,08 ^c	4,03 ^b	4,43 ^c
F1 (25%)	4,12 ^a	6,35 ^d	2,75 ^a	3,40 ^a	4,00 ^b
F2 (50%)	4,87 ^b	3,43 ^b	4,13 ^b	4,43 ^b	3,96 ^b
F3 (75%)	5,08 ^b	2,45 ^a	5,57 ^c	5,20 ^c	3,63 ^a

Keterangan: Atribut rasa skala 1 = amat sangat pahit hingga 7 = sangat manis, atribut tekstur skala 1 = amat sangat cair hingga 7 = sangat kental, atribut warna skala 1 = sangat hijau tua sampai 7 = sangat hijau muda, atribut aroma skala 1 = amat sangat bau khas alpukat sampai 7 = sangat tidak bau khas alpukat, atribut penampilan skala 1 = amat sangat banyak berbusa sampai 7 = sangat tidak berbusa. Kesukaan 1 = sangat tidak suka hingga 7 = sangat suka. Huruf yang beda pada baris yang sama menunjukkan perbedaan yang nyata ($p < 0,05$).

Rasa jus alpukat semakin manis seiring meningkatnya penambahan air kelapa muda yang semakin banyak. Hal ini disebabkan oleh adanya kandungan mineral sebanyak 4% dan gula sekitar 3-6% (Yuwono 2015). Selain itu, air kelapa muda juga memiliki unsur karbon berupa karbohidrat sederhana seperti glukosa, sukrosa, fruktosa, sorbitol, inositol, dan lain-lain (Untari 2014).

Penilaian tekstur jus alpukat dalam penelitian ini adalah kekentalan atau konsistensi. Jus alpukat memiliki tekstur sangat cair seiring meningkatnya penambahan air kelapa muda yang semakin banyak. Hal ini karena substitusi air kelapa dalam pembuatan jus alpukat lebih banyak dibandingkan alpukatnya, sehingga formula tersebut memiliki tekstur cair. Tekstur atau konsistensi jus buah dipengaruhi oleh penambahan air pada saat penyajian (Rahmana 2014).

Warna jus alpukat cenderung agak hijau muda seiring meningkatnya penambahan air kelapa muda yang semakin banyak. Hal ini karena air kelapa memiliki pH < 7 yang bersifat asam, sehingga dengan penambahan air kelapa muda dapat menghambat proses pencoklatan (Appaiah *et al.* 2015). Proses browning bisa dihambat dengan cara pengatur pH rendah karena enzim *polyphenol oksidase* akan menurun seiring dengan turunnya pH (Blackweel 2012).

Aroma merupakan atribut organoleptik yang dapat dinilai dengan indera penciuman. Aroma jus alpukat memiliki aroma agak tidak bau khas alpukat seiring meningkatnya penambahan air kelapa muda yang semakin banyak. Hal ini karena alpukat sudah tercampur oleh air kelapa muda sehingga aromanya berkurang.

Nilai kesukaan dalam hal ini ialah kesukaan secara keseluruhan. Hasil penilaian organoleptik uji hedonik menunjukkan bahwa jus alpukat F0 dan F1 memperoleh nilai kesukaan terhadap keseluruhan tertinggi (biasa saja), sedangkan jus alpukat F3 memperoleh nilai kesukaan terendah (agak tidak suka). Penilaian formula terpilih berasal dari nilai kesukaan secara keseluruhan. Berdasarkan hasil uji mutu hedonik F1 memiliki karakteristik rasa agak pahit (4,12), tekstur yang kental (6,35), warna agak hijau tua (2,75), aroma agak bau khas alpukat (3,40) dan penampilan yang agak sedikit berbusa (5,45). Rasa agak pahit kemungkinan disebabkan oleh adanya buah alpukat yang belum matang secara sempurna.

Analisis Proksimat Jus Alpukat Formula Terpilih

Hasil uji statistik pada Tabel 2 menunjukkan bahwa secara umum perlakuan substitusi air kelapa muda pada jus alpukat berbeda nyata terhadap kadar air, lemak, protein dan karbohidrat, tetapi tidak berpengaruh terhadap kadar abu.

Tabel 2. Hasil analisis proksimat jus alpukat kontrol dan formula terpilih

Komponen	Formula Kontrol (%b/b)	Formula Terpilih (%b/b)	p-value
Kadar Air	86,04	68,48	0,000
Kadar Abu	3,08	3,12	0,106
Lemak	3,08	4,45	0,000
Protein	1,69	1,76	0,038
Karbohidrat	6,54	21,07	0,000

Berdasarkan Tabel 2, dapat diketahui bahwa kadar air untuk formula kontrol sebanyak 86,04% sedangkan untuk formula terpilih sebanyak 68,48%. Kadar air pada formula terpilih lebih rendah, karena proses pembuatan jus alpukat pada formula tersebut tidak ditambahkan air, akan tetapi menggunakan air kelapa sebanyak 37,5 ml sebagai penggantinya.

Selain kadar air, dilakukan juga analisis kadar abu. Kadar abu merupakan bagian yang erat hubungannya dengan kandungan mineral dalam suatu produk atau bahan pangan (Angkasa 2011). Kadar abu untuk formula kontrol sebanyak 3,08%, sedangkan pada formula terpilih sebanyak 3,12%. Berdasarkan hasil uji beda (*Independent Sample t-test*), kadar abu formula kontrol tidak berbeda nyata dengan jus alpukat pada formula terpilih.

Lemak merupakan komponen zat gizi yang menentukan mutu suatu produk pangan (Rizqi 2014). Sumber lemak jus alpukat dengan air kelapa berasal dari buah alpukat. Kadar lemak pada formula kontrol sebanyak 3,08%, sedangkan pada formula terpilih sebanyak 4,45%. Kadar lemak formula terpilih lebih tinggi daripada formula kontrol. Hal ini diduga karena air kelapa muda mengandung lemak 0,74-1,0% sehingga dapat meningkatkan kadar lemak total dari jus alpukat pada formula terpilih (Untari 2014). Adapun kadar protein pada formula kontrol hanya 1,69% sedangkan formula terpilih yaitu 1,76%. Kadar protein formula terpilih lebih tinggi dibandingkan formula kontrol. Hal ini diduga karena air kelapa muda mengandung protein sebanyak 0,07-0,55% (Untari 2014).

Hasil analisis menunjukkan bahwa kadar karbohidrat pada formula kontrol sebesar 6,54% sedangkan pada formula terpilih sebesar 21,07%. Kadar karbohidrat formula terpilih lebih tinggi dibandingkan formula kontrol. Hal ini diduga karena karbohidrat berasal dari air kelapa muda. Air kelapa muda

memiliki kandungan karbohidrat sekitar 5% yang terdiri dari karbohidrat sederhana seperti glukosa, fruktosa, dan sukrosa (Reddy 2014).

Analisis Kalium Jus Alpukat Formula Terpilih

Tabel 3 menunjukkan bahwa kandungan kalium pada formula terpilih sebesar 2163,80 mg/kg, sedangkan formula kontrol hanya 757,19 mg/kg. Kalium formula kontrol lebih rendah dibandingkan formula terpilih yang telah disubstitusi dengan air kelapa muda, sehingga substitusi air kelapa muda memberikan kontribusi yang cukup tinggi dalam meningkatkan kalium pada formula terpilih.

Tabel 3. Hasil analisis kalium dari formula kontrol dan terpilih

Komponen	Formula Kontrol	Formula Terpilih	p-value
Kalium	757,19 mg/kg	2163,80 mg/kg	0,000

Kadar kalium formula terpilih lebih tinggi dibandingkan formula kontrol. Hal ini diduga karena proses pembuatan jus alpukat pada formula terpilih ditambahkan air kelapa. Air kelapa memiliki kadar kalium yang tinggi (Baum, 2015). Kadar kalium yang tinggi dalam air kelapa muda dapat menurunkan hipertensi (Appaiah *et al.* 2015). Hal ini sesuai dengan penelitian Farapti *et al.* (2014) menunjukkan bahwa air kelapa muda terbukti dapat menurunkan tekanan darah. Selain air kelapa, menurut Wardany (2016) kalium juga terdapat dalam alpukat, sehingga jus alpukat tersebut dapat meningkatkan kadar kalium. Menurut BPOM, produk ini dapat dikatakan sebagai sumber kalium jika dikonsumsi 200cc per hari.

Analisis Profil Asam Lemak Formula Terpilih

Berdasarkan Tabel 4, menunjukkan bahwa hasil statistik formula kontrol dengan formula terpilih terdapat perbedaan yang nyata terhadap total asam lemak, total asam lemak jenuh, asam palmitat, total asam lemak tak jenuh, palmitoleat, oelat, linoleat, linolenat. Kandungan total asam lemak formula kontrol sebesar 60,67% sedangkan formula terpilih sebesar 59,08%.

Kandungan total asam lemak jenuh pada formula kontrol sebesar 15,79% sedangkan formula terpilih adalah 16,68%. Asam lemak jenuh yang mendominasi pada jus alpukat adalah asam palmitat.

Kandungan asam palmitat pada formula terpilih lebih tinggi yaitu sebesar 16,1% dibandingkan formula kontrol sebesar 15,03%. Meningkatnya asam palmitat pada formula terpilih karena proses pembuatan jus alpukat pada formula tersebut ditambahkan dengan air kelapa muda. Menurut Vita (2016), buah kelapa muda merupakan sumber utama dari asam palmitat.

Tabel 4. Jenis dan jumlah asam lemak jenuh dan tak jenuh pada jus alpukat

Jenis Asam Lemak	Formula Kontrol	Formula Terpilih	p-value
Asam Lemak Jenuh:			
Miristat (C14) %	0,04	0,04	1,000
Palmitat (C16) %	15,03	16,1	0,009
Heptadekanoik (C17) %	0,02	0,02	0,553
Stearat (C18) %	0,52	0,4	0,355
Arakhidat (C20) %	0,08	0,05	0,168
Behenat (C22) %	0,04	0,02	0,184
Lignoserat (C24) %	0,06	0,05	0,553
Total Asam Lemak Jenuh	15,79	16,68	0,001
Asam Lemak Tak Jenuh			
Palmitoleat (C16:1) %	3,96	5,8	0,003
Elaidat (C18:1n9t) %	0,02	0,02	1,000
Oleat (C18:1) %	31,49	26,24	0,000
Linoleat (C18:2) %	8,7	9,2	0,072
Linolenat (C18:3) %	0,66	1,11	0,001
Eikosatrienoat (Cis-11,14) %	0,05	0,03	0,293
Total Asam Lemak Tak Jenuh	44,88	42,4	0,002
Total Asam Lemak	60,67	59,08	0,000

Kandungan total asam lemak tak jenuh pada formula kontrol sebanyak 44,88% sedangkan formula terpilih sebanyak 42,4%. Kadar asam lemak tak jenuh pada formula kontrol lebih tinggi dibandingkan formula terpilih. Hal ini diduga karena proses pembuatan jus alpukat pada formula terpilih ditambahkan dengan air kelapa, sehingga kemungkinan kadar asam lemak tak jenuh berkurang.

Asam lemak tak jenuh yang mendominasi pada jus alpukat adalah asam palmitoleat, oleat, linoleat dan linolenat. Asam palmitoleat pada formula terpilih lebih tinggi (5,8%) dibandingkan formula kontrol (3,96%). Hal ini diduga, kelapa merupakan sumber utama asam palmitoleat sehingga dapat meningkatkan kadar palmitoleat dari jus alpukat pada formula terpilih (Estiasih *et al.* 2016).

Kandungan asam oleat, linoleat, dan linolenat bervariasi. Kandungan asam oleat pada formula kontrol sebesar 31,49% sedangkan formula terpilih sebesar 26,24%. Kandungan asam oleat formula kontrol lebih tinggi dibandingkan formula terpilih. Hal ini diduga sumber asam oleat berasal dari alpukat. Kandungan asam linoleat pada formula kontrol adalah 8,7% sedangkan pada formula terpilih adalah 9,2%. Kandungan asam linolenat pada formula kontrol sebesar 0,66% sedangkan formula terpilih 1,11%. Kadar asam linoleat dan linolenat lebih tinggi pada formula terpilih diduga karena pada proses pembuatan jus alpukat formula terpilih, buah alpukatnya lebih banyak dari formula kontrol dalam per sajiannya. Alpukat mengandung asam lemak tak jenuh seperti asam linoleat dan linolenat (Fulgoni 2013). Selain itu asam linoleat dan linolenat terdapat secara alami dalam beberapa jenis bahan pangan nabati seperti air kelapa dalam jumlah sedikit (Vita 2016). Asam lemak tak jenuh pada air kelapa lebih banyak dibandingkan asam lemak jenuh. Asam lemak tak jenuh yang paling dominan dalam air kelapa adalah asam palmitoleat, asam linoleat dan asam linolenat (Yuwono 2015).

KESIMPULAN

Berdasarkan uji ragam pada uji organoleptik, tidak terdapat pengaruh yang nyata terhadap uji hedonik pada atribut rasa dan aroma, sedangkan pada uji hedonik atribut tekstur, warna dan penampilan serta pada mutu hedonik (rasa, tekstur, warna, aroma dan penampilan) terdapat pengaruh yang nyata. Berdasarkan uji hedonik, formula terpilih adalah produk jus alpukat dengan substitusi 25% air kelapa dan 75% alpukat (F1).

Berdasarkan uji beda pada sifat kimia (kadar air, abu, lemak, protein, karbohidrat, kalium dan profil asam lemak), terlihat bahwa tidak ada perbedaan yang nyata antara formula terpilih terhadap kadar abu, tetapi terdapat perbedaan

yang nyata ($p < 0,05$) antara formula terpilih terhadap kadar air, lemak, protein, karbohidrat, kalium dan profil asam lemak tak jenuh.

Formula terpilih ini mempunyai kadar air sebesar 68,48%, kadar abu sebesar 3,12%, lemak sebesar 4,45%, protein sebesar 1,76%, karbohidrat sebesar 21,07%, kalium 216,38 mg, asam linoleat sebesar 9,2%, asam linolenat sebesar 1,11%, dan total asam lemak tak jenuh sebesar 42,4%.

DAFTAR PUSTAKA

- Angkasa D. 2011. Pengembangan minuman fungsional sumber serat dan antioksidan dari daun hantap [SKRIPSI]. Bogor : Institut Pertanian Bogor.
- Appaiah P, Sunil PK, Prasanth K, A.G. Gopala Krishna. 2015. Physico-chemical characteristics and stability aspects of coconut water and kernel at different stages of maturity. *Jfood Sci Technol* (August 2015) 52 (8):5196-5203.
- Ardiansyah M. 2012. Medical Bedah Untuk Mahasiswa. Yogyakarta : DIVA Press.
- Baum, Jamie I. 2015. Coconut oil and coconut water:are coconuts the news superfood?.*Journal Division of Agriculture Research & Extensiono*: University of Arkansas System.
- [BPOM RI] Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia (ID). 2011. Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia Nomor HK.03.1.23.11.11.09909 Tahun 2011 tentang Pengawasan Klaim dalam Label dan Iklan Pangan Olahan. Jakarta : BPOM RI.
- [BPS Jabar] Badan Pusat Statistik Provinsi Jawa Barat. 2015. Jawa Barat Dalam Angka 2015. Badan Pusat Statistik Provinsi Jawa Barat.
- Blackweel W. 2012. Food Biochemistry and Food Processing, 2nd (ed). New York.
- Estiasih, Tati, Harijono, Waziroh E, Fibrianto K. 2016. Kimia Dan Fisik Pangan. Jakarta : Bumi Aksara.
- Farapti, Sayogo S. 2014. Air kelapa muda-pengaruhnya terhadap tekanan darah. *Continuing Professional Development*. 41 (12) : 896-900.
- Fulgoni VL, Dreher M, Daveport AJ. 2013. Avocado consumption is associated with better diet quality and nutrient intake, and lower syndrome risk in US adults: Results from the National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES) 2001-2008. *The Journal of Nutrition* 12(1) : 2-6.
- Jue-kwang S. 2015. Jus Detoks. Jakarta : Noura Books.

- [KEMENKES] Kementerian Kesehatan. 2013. Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2013.
- [KEMENTAN] Kementerian Pertanian Direktorat Jenderal Holtikultura. 2015. Statistika Produksi Holtikultura Tahun 2014. Jakarta: Direktorat Jenderal Holtikultura, Kementerian Pertanian.
- Puspaningtyas D E. 2013. The Miracle of Fruit. Jakarta : Agro Media. Rahmana, Muhammad Auwalin. 2014. Minimalisasi Proses Pengolahan Jus Buah [SKRIPSI]. Bogor : Institut Pertanian Bogor.
- Reddy, Prabhakar E, dan Lakshmi TM. 2014. Coconut water-properties, uses, nutritional benefits in health and wealth and in health and disease:Review.Journal of Current Trends in Clinical Medicine & Laboratory Biochemistry, 2(2): 6-18.
- Rizqi, Miftachur M. 2014. Formulasi Teh Daun Sukun (*Artocapus Altilis*) dengan Penambahan Kayu Manis dan Melati Sebagai Minuman Fungsional [SKRIPSI]. Bogor : Institut Pertanian Bogor.
- Setyaningsih D, Apriyantono A, Sari MP. 2010. Analisis Sensori Untuk Industri Pangan dan Agro. Bogor : IPB Press.
- [SNI] Standar Nasional Indonesia. 2006. Petunjuk pengujian organoleptik dan sensori. Jakarta: BSN RI.
- Untari I. 2014. Air Kelapa Muda Sebagai Obat Tradisional. Malang : Universitas Brawijaya.
- Vita D. 2016. Kelapa Muda Pelepas Dahaga Sejuta Khasiat. Surabaya : Stomata.
- Wardany, Husnia K. 2016. Sehat Tanpa Obat dengan Alpukat. Yogyakarta : ANDI.
- Weschenfelder, *et al.* 2015. Avocado and cardiovascular health. Scientific Research Publishing: *Journal of Endocrine and Metabolic Diseases*. 5:77-83.
- Yuwono, Sudarminto Setyo. 2015. Air Kelapa Muda. Malang : Universitas Brawijaya.