

FORMULASI DAN UJI STABILITAS MUTU FISIK EKSTRAK KULIT ALPUKAT (*Persea americana* Mill) PADA SEDIAAN LOTION

¹Eka Putri Kusuma Wardani, ²Erna Fitriani, ³Panji Ratih Suci, ⁴Cikra Ikhda Nur Hamidah Safitri

^{1,2,3,4}Akademi Farmasi Mitra Sehat Mandiri Sidoarjo, Jalan Ki Hajar Dewantara 200 Krian, Sidoarjo
Email: ekawardani318@gmail.com

Abstrak

Tanaman Alpukat (*Persea americana* Mill) merupakan tanaman yang memiliki banyak khasiat, buah alpukat mempunyai kandungan gizi yang tinggi. Selain daging buahnya kulit buah alpukat juga dapat dimanfaatkan dalam bahan baku pembuatan sediaan lotion karena pada kulit buah alpukat terdapat senyawa fenol yaitu flavonoid dan alkaloid. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui ekstrak kulit alpukat dapat diformulasikan sebagai sediaan lotion yang memenuhi persyaratan uji stabilitas mutu fisik dan formulasi lotion yang memberikan hasil terbaik. Metode penelitian ini merupakan penelitian eksperimental laboratorium dengan cara mengumpulkan bahan yang akan diekstrak menggunakan metode maserasi dengan pelarut etanol 96%, melakukan formulasi dengan konsentrasi ekstrak 3%, 5% dan 7% serta mengevaluasi stabilitas mutu fisik sediaan lotion. Tujuan dari penelitian ini untuk mengetahui ekstrak kulit alpukat dapat diformulasikan sebagai sediaan lotion yang memenuhi persyaratan uji stabilitas mutu fisik dan formulasi lotion yang memberikan hasil terbaik. Hasil penelitian yang diperoleh dalam skrining fitokimia yaitu ekstrak mengandung senyawa flavonoid ditunjukkan dengan adanya perubahan warna menjadi hijau, serta mengandung senyawa alkaloid karena adanya endapan coklat pada penambahan bouchardat, pada uji organoleptis lotion F0 berwarna putih, aroma harum bunga mawar yang disebabkan dari penambahan oleum rosae sebagai pengaroma, F1, F2 dan F3 memiliki sedikit aroma khas dari ekstrak, harum bunga mawar, warna yang dihasilkan coklat susu muda dan setiap konsentrasi berbeda satu tingkat lebih gelap karena pengaruh dari nilai ekstrak yang diberikan, tidak mengalami perubahan warna atau tekstur selama 30 hari penyimpanan pada suhu ruang, diperoleh hasil pH 5-6,5, homogenitas pada lotion ditunjukkan dengan tidak adanya gumpalan dan warna yang merata, uji daya sebar diperoleh diameter penyebaran (F0= 4, F1= 4,1, F2= 2,8, F3= 3,3), hasil uji identifikasi tipe emulsi termasuk dalam lotion tipe w/o. Berdasarkan hasil dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa lotion stabil dalam 30 hari penyimpanan dengan suhu ruang, tidak terdapat perubahan mutu fisik, diperoleh nilai pH yang sesuai untuk kulit tubuh.

Kata Kunci: ekstraksi, lotion, kulit alpukat, mutu fisik.

Abstract

Avocado plant (*Persea americana* Mill) is a plant that has many benefits, avocado fruit has a high nutritional content. In addition to the flesh, the skin of the avocado fruit can also be used in the raw material for making lotions because the skin of the avocado contains phenolic compounds, namely flavonoids and alkaloids. The research method in laboratory experimental research is by collecting the material to be extracted using the maceration method with 96% ethanol solvent, formulating the extract with concentrations of 3%, 5% and 7% as well as changes in the physical quality of the lotion preparations. The purpose of this study was to determine whether the avocado peel extract can be formulated as a lotion preparation that meets the physical quality stability test requirements and which lotion formulation gives the best results. The results obtained in phytochemical screening were flavonoid compound extracts indicated by a change in color to green, and containing alkaloid compounds due to the presence of brown deposits on the addition of bouchardate, in the organoleptic test lotion F0 was white, fragrant rose, F1, F2 and F3. has a slight distinctive aroma from the extract, fragrant rose, the resulting color is light brown and each concentration is one level darker due to the influence of the extract value given, does not experience a change in color or texture for 30 days of storage at room temperature, the results are obtained. pH 5-6.5, homogeneity in the lotion is indicated by the absence of lumps and uniform color, the dispersion test obtained the dispersion diameter (F0 = 4, F1 = 4.1, F2 = 2.8, F3 = 3.3), the test results of the emulsion type are included in the w / o lotion type. Based on the results of this study it can be concluded that the lotion is stable in storage at room temperature, there is no change in physical quality, obtained a pH value that is suitable for body skin.

1. PENDAHULUAN

Indonesia dengan jumlah penduduk lebih dari 200 juta jiwa, memiliki lebih kurang 30.000 spesies tumbuhan dan 940 spesies diantaranya termasuk tumbuhan berkhasiat (Sari, 2006). Salah satu tanaman yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan kosmetik yaitu buah alpukat. Alpukat (*Persea americana* Mill) merupakan tanaman yang memiliki banyak khasiat, misalnya pada bagian kulit alpukat yang bermanfaat untuk kesehatan kulit tubuh karena adanya senyawa antioksidan yang terkandung didalamnya.

Sebagian besar masyarakat menganggap bahwa kulit alpukat sebagai sampah, ketika daging buahnya telah dikonsumsi maka kulit buah tersebut langsung dibuang. Padahal dengan tingginya kandungan senyawa antioksidan yang ada di dalamnya, kulit buah tersebut dapat dimanfaatkan menjadi produk yang lebih bermanfaat untuk kesehatan kulit tubuh contohnya sebagai lotion.

Menurut Jurnal Biosains 2019, kulit alpukat mempunyai kandungan fenolat yang lebih tinggi dari pada daging buah. Kulit alpukat juga mempunyai kemampuan antioksidan yang baik. Ditemukannya senyawa fenolik menunjukkan adanya aktivitas antioksidan in vitro. Dimana alkaloid, terpenoid, tanin, saponin, steroid, flavonoid, dan glikosida pada ekstrak etanol dan aquadest bertanggung jawab atas aktivitas antibakterial (Enwa *et al.*, 2016).

Alpukat adalah buah yang umumnya dapat dimakan dan dikenal sebagai buah yang tumbuh di seluruh daerah tropis (Chistiano, Nurwati dan Istiati, 2012). Alpukat (*Persea americana Mill*) merupakan tumbuhan yang banyak mengandung senyawa yang bersifat antioksidan (Suryanto, 2012).

Kulit alpukat merupakan salah satu bahan alam yang dapat dimanfaatkan sebagai bahan dasar pembuatan kosmetik karena memiliki khasiat yang mampu membantu mencerahkan kulit tubuh dan mencegah penuaan dini yang disebabkan adanya kandungan antioksidan yang lebih besar dibanding daging buahnya.

Kulit merupakan selimut yang menutupi permukaan tubuh dan memiliki fungsi utama sebagai pelindung dari berbagai macam gangguan dan rangsangan luar seperti matahari. Salah satu masalah pada kulit yaitu penuaan dini. Faktor yang sangat mempengaruhi penuaan dini adalah sinar matahari yang menyebabkan kulit menjadi kering, keriput dan kasar (Treggono dan Latifah, 2007).

Kulit berfungsi untuk melindungi tubuh dari pengaruh luar. Kerusakan pada kulit akan mengganggu kesehatan manusia maupun penampilan sehingga kulit perlu dijaga dan dilindungi kesehatannya. Salah satu yang dapat menyebabkan kerusakan kulit adalah radikal bebas (Maysuhara, 2009). Fungsi estetik juga merupakan fungsi penting dari kulit karena kulit dapat menggambarkan kesehatan, keindahan, status sosial, dan status ekonomi seseorang (Mescher, 2013).

Lotion adalah emulsi cair yang terdiri dari fase minyak dan fase air yang distabilkan oleh emulgator, mengandung satu atau lebih bahan aktif di dalamnya. konsistensi yang berbentuk cair memungkinkan pemakaian yang cepat dan merata pada permukaan kulit (Lachman, 1994). Untuk mencegah pemisahan dua fase (fase minyak dan fase air), maka ditambahkan emulgator. Formulasi *lotion* dibuat dengan memvariasikan konsentrasi trietanolamin yang dapat berfungsi sebagai agen pengalkali *lotion*, juga sebagai agen pengemulsi (Rowe *et al.*, 2003).

Pemikiran tersebut yang melatarbelakangi dilakukannya penelitian tentang formulasi sediaan lotion dari ekstrak kulit buah alpukat. Karena sejauh ini belum pernah ditemukan penelitian yang memanfaatkan bagian kulit dari buah alpukat untuk dijadikan sebagai sediaan lotion. Serta melihat banyaknya sampah kulit buah alpukat yang didapatkan dari wilayah Wonoayu, Trosobo, Sepanjang.

2. METODE PENELITIAN

Desain penelitian yang akan digunakan dalam penelitian ini merupakan penelitian eksperimental laboratorium, yaitu dengan cara mengumpulkan bahan yang akan di ekstrak menggunakan metode maserasi, melakukan formulasi serta mengevaluasi stabilitas mutu fisik sediaan lotion yang telah dibuat.

2.1. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Akademi Farmasi Mitra Sehat Mandiri Sidoarjo selama 2 bulan pada bulan Maret – Mei 2021.

2.2. Alat dan Bahan Penelitian

2.2.1. Alat

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut: timbangan analitik, toples kaca untuk maserasi, blender, kertas saring, waterbath, kain putih, wadah untuk lotion, beaker glass, object glass, corong, sudip, kaca arloji, pengaduk, cawan porselen, aluminium foil, pH meter, tabung reaksi, pipet tetes, mortir dan stanfer.

2.2.2. Bahan Uji

Bahan uji yang digunakan adalah ekstrak kulit alpukat (*Persea americana Mill*).

2.2.3. Bahan Kimia

Etanol 96%, aquadest, oleum rosae, asam stearat, cetyl alcohol, gliserin, TEA, parafin cair, nipasol (propil paraben), nipagin (metil paraben).

2.3. Determinasi Sampel

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini yaitu kulit buah Alpukat (*Persea americana Mill*) yang diambil di wilayah Wonoayu, Trosobo dan Sepanjang, Kabupaten Sidoarjo, Jawa Timur, dan telah dilakukan determinasi di Laboratorium Biologi Farmasi Akademi Farmasi Mitra Sehat Mandiri Sidoarjo.

2.4. Pembuatan Serbuk Simplisia

Sampel kulit alpukat yang telah dikumpulkan dilakukan sortasi basah, kemudian dicuci menggunakan air mengalir hingga bersih. Setelah dicuci bersih dilakukan proses pengeringan, jika sudah lakukan sortasi kering agar terhindar dari benda asing. Setelah menjadi simplisia kering kemudian dilakukan penyerbukan menggunakan blender kemudian ayak dengan ayakan mesh 20 hingga didapatkan serbuk halus. Serbuk simplisia yang sudah jadi disimpan dalam wadah yang tertutup rapat.

2.5. Pembuatan Ekstrak

Pembuatan ekstrak kulit alpukat dilakukan dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 96%. Serbuk simplisia ditimbang sebanyak 500 gram kemudian direndam dengan etanol 96% sebanyak 3,75 liter selama 3x24 jam sambil diaduk sesekali pada waktu yang sama, kemudian dilakukan proses penyaringan dengan kain bersih. masekat disaring terlebih dahulu menggunakan kertas saring kemudian diuapkan diatas waterbath dengan suhu 60°C hingga didapatkan ekstrak kental.

2.6. Skrining Fitokimia

Skrining fitokimia dilakukan untuk mengetahui kandungan senyawa yang terdapat pada kulit alpukat (*Persea americana Mill*).

2.6.1. Identifikasi Flavonoid

Sebanyak 1ml ekstrak etanol kulit buah alpukat (*Persea americana Mill*) ditambahkan 2 tetes FeCl₃. Jika terdapat perubahan warna hijau atau warna biru berarti menunjukkan adanya senyawa flavonoid dalam sampel.

2.6.2. Identifikasi Alkaloid

Pengujian alkaloid dilakukan dengan penambahan kloroform dan HCl pada sampel. Sampel dibagi menjadi tiga bagian. Bagian pertama ditetesi reagen Mayer, hasil positif ditunjukkan dengan terbentuknya endapan putih atau kuning. Bagian kedua ditetesi dengan Dragendorff, hasil positif ditunjukkan dengan perubahan warna menjadi jingga hingga cokelat, sedangkan bagian ketiga ditetesi dengan pereaksi Bouchardat, hasil positif ditunjukkan dengan terbentuknya endapan cokelat sampai hitam (Depkes RI, 1995).

2.7. Formulasi Lotion

Tabel 1. Formulasi Lotion Ekstrak Kulit Alpukat (*Persea americana Mill*)

No.	Nama Bahan	Fungsi	Formulasi Lotion Ekstrak Kulit Alpukat (%)			
			F0	F1	F2	F3
1.	Ekstrak kulit alpukat	Bahan aktif	-	3%	5%	7%

No.	Nama Bahan	Fungsi	Formulasi Lotion Ekstrak Kulit Alpukat (%)			
			F0	F1	F2	F3
2.	Asam stearat	Emulgator	2,5	2,5	2,5	2,5
3.	Cetyl alcohol	Pengemulsi	2,5	2,5	2,5	2,5
4.	Gliserin	Humektan	5	5	5	5
5.	TEA	Emulgator	3	3	3	3
6.	Parafin cair	Viskositas	7	7	7	7
7.	Nipagin	Pengawet	0,2	0,2	0,2	0,2
8.	Nipasol	Pengawet	0,1	0,1	0,1	0,1
9.	Oleum rosae	Pewangi	1	1	1	1
10.	Aquadest	Pelarut	Ad 60	Ad 60	Ad 60	Ad 60

2.8. Pembuatan Lotion Ekstrak Kulit Alpukat

Kalibrasi wadah lotion, timbang masing-masing bahan, masukkan fase minyak dalam beaker glass (asam stearate, cetyl alcohol, propil paraben), panaskan dengan hotplate sampai melebur, masukkan fase air ke dalam beaker glass panaskan juga diatas hotplate (TEA, glycerin, metil paraben, aquadest 1/3 bagian), panaskan sisa air dari 1/3 bagian, rendam mortir dalam air panas selama 10 menit, masukkan fase air ke dalam fase minyak, tuang sedikit demi sedikit panaskan hingga melebur jadi satu masukkan dalam mortar yang sudah dipanaskan, lakukan pengadukan secara cepat hingga homogen dan membentuk massa lotion yang baik, tambahkan air yang sudah dipanaskan tuang sedikit demi sedikit sambil digerus sampai homogen, tambahkan ekstrak kental kulit alpukat sesuai dengan formulasi, tambahkan pewangi aduk sampai rata, masukkan dalam wadah lotion.

2.9. Pengujian Stabilitas dan Mutu Fisik Sediaan Lotion

2.9.1. Uji Organoleptis

Uji organoleptis bertujuan untuk mengamati warna dan bau dari sediaan lotion ekstrak kulit alpukat.

2.9.2. Uji pH

pH meter dicelupkan ke dalam lotion sampai pH meter menunjukkan hasil yang tetap. Hasil pengukuran pH sediaan memenuhi kriteria pH kulit yaitu dalam interval pH 4,5-6,5 (Anggraeni, 2017).

2.9.3. Uji Homogenitas

Sediaan lotion diambil pada masing-masing formula secukupnya dan dioleskan pada plat kaca, diraba dan digosokkan. Massa lotion harus menunjukkan susunan homogen yaitu tidak terasa adanya bahan padat pada kaca.

2.9.4. Uji Daya Sebar

Pengujian daya sebar dilakukan dengan mengambil formula lotion sebanyak 0,5 gram dan diletakkan ditengah kaca arloji. Ambil kaca bulat dan letakkan diatas sediaan lotion dan diamkan selama 1 menit, kemudian catat diameter penyebarannya (Nova, 2012).

2.9.5. Uji Identifikasi Tipe Emulsi

Bila formulasi lotion diletakkan pada kertas saring lalu kertas saring menjadi basah, maka tipe emulsi tersebut adalah o/w. Dan apabila timbul noda minyak pada kertas saring maka tipe emulsi tersebut w/o (Syamsuni, 2006).

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Hasil Ekstraksi Kulit Alpukat

Ekstraksi kulit alpukat dilakukan dengan metode maserasi menggunakan pelarut etanol 96%, karena ekstraksi dengan metode maserasi dapat mencegah degradasi dan meminimalisir hilangnya senyawa fenol yang terkandung dalam simplisia. Penggunaan pelarut etanol 96% karena etanol 96% lebih mudah menguap sehingga baik digunakan sebagai pelarut ekstrak. Hasil ekstraksi dari kulit alpukat yang masih basah seberat 2,815 gram didapatkan serbuk simplisia sebanyak 500 gram kemudian menghasilkan ekstrak sebanyak 92,26 dengan rendemen ekstrak 18,45%.

3.2. Hasil Uji Skrining Fitokimia

Pada uji skrining fitokimia ekstrak kulit alpukat menunjukkan hasil positif pada senyawa flavonoid dan alkaloid.

Tabel 2. Hasil Skrining Fitokimia Ekstrak Kulit Alpukat

Kandungan senyawa	Hasil Skrining Fitokimia	
	Positif (+)	Negatif (-)
Flavonoid	√	-
Alkaloid	√	-

3.3. Hasil Uji Organoleptis

Pada uji organoleptis lotion dengan formulasi basis menghasilkan warna putih, dikarenakan pada F0/basis tidak mengandung ekstrak kental kulit alpukat, membentuk massa lotion halus serta memiliki bau harum khas yang ditimbulkan dari oleum rosae. Formulasi F1 (3%) menghasilkan warna coklat susu hal ini disebabkan oleh hasil dari ekstrak kental kulit alpukat yang berwarna coklat gelap, membentuk massa lotion halus serta memiliki bau harum khas bunga mawar. Formulasi F2 (5%) menghasilkan warna coklat susu lebih gelap satu tingkat dari F1 karena penambahan konsentrasi ekstrak kental lebih besar dari F1, membentuk massa lotion halus serta memiliki sedikit bau khas yang dihasilkan dari ekstrak dan harum khas bunga mawar. Formulasi F3 (7%) menghasilkan warna coklat susu lebih gelap satu tingkat dari F2 karena penambahan konsentrasi lebih besar dari F2 serta memiliki sedikit bau khas yang dihasilkan dari ekstrak dan harum khas bunga mawar.

Tabel 3. Hasil Uji Organoleptis

Organoleptis	F0 (basis)	F1 (3%)	F2 (5%)	F3 (7%)
Warna	Putih	Coklat susu	Coklat susu lebih gelap satu tingkat dari F1	Coklat susu lebih gelap satu tingkat dari F2
Tekstur/bentuk	Massa lotion halus	Massa lotion halus	Massa lotion halus	Massa lotion halus
Bau	Harum oleum rosae	Sedikit bau khas dari ekstrak dan harum bunga mawar	Sedikit bau khas dari ekstrak dan harum bunga mawar	Sedikit bau khas dari ekstrak dan harum bunga mawar

3.4. Hasil Uji Homogenitas

Pada uji homogenitas menunjukkan hasil sediaan lotion yang homogen. Hal tersebut ditandai dengan tidak adanya partikel kasar atau gumpalan pada object glass yang digunakan pada saat pengujian. Uji homogenitas pada sediaan lotion bertujuan agar bahan bahan yang

terdapat dalam sediaan dapat terdistribusi dengan rata dan menghindari iritasi pada kulit saat digunakan.

Tabel 4. Hasil Uji Homogenitas

Formulasi	Homogen	Kurang homogen	Tidak homogen
F0 (basis)	√	-	-
F1 (3%)	√	-	-
F2 (5%)	√	-	-
F3 (7%)	√	-	-

3.5. Hasil Uji Daya Sebar

Uji daya sebar merupakan parameter yang dilakukan dengan tujuan untuk menggambarkan suatu sediaan dapat diaplikasikan pada kulit. Sehingga peneliti mengharapkan nilai daya sebar dengan kisaran 3,0-4,5cm sehingga pada saat pengaplikasian tidak harus memberikan tekanan besar pada kulit. Nilai daya sebar yang diperoleh tercantum pada tabel 5.

Tabel 5. Hasil Uji Daya Sebar

Formulasi	Daya Sebar (cm)
F0 (basis)	4,0cm
F1 (3%)	4,1cm
F2 (5%)	2,8cm
F3 (7%)	3,3cm

3.6. Hasil Uji pH

Uji pH bertujuan untuk menyesuaikan kondisi pH sediaan dengan pH kulit serta melihat perubahan pH selama 1 bulan dalam minggu pertama dan minggu terakhir. pH yang disarankan menurut Tranggono dan Latifah (2007) yaitu kisaran 4,5-6,5 karena kisaran ini merupakan kisaran pH yang sangat mendekati pH fisiologis kulit manusia. Berdasarkan penelitian, maka didapatkan hasil seperti pada tabel 6.

Tabel 6. Hasil Uji pH Sediaan

Formulasi	Rata-rata pH	
	Minggu ke-1	Minggu ke-4
F0 (basis)	6,5	5,7
F1 (3%)	6,4	5,6
F2 (5%)	5,7	4,6
F3 (7%)	6,4	6,1

3.7. Hasil Uji Tipe Emulsi

Pada uji tipe emulsi sediaan lotion menunjukkan bahwa sediaan memiliki tipe emulsi w/o (water in oil) air dalam minyak. Ditandai dengan adanya bercak minyak yang terdapat di kertas perkamen pada saat pengujian.

3.8. Hasil Uji Stabilitas Penyimpanan

Pengamatan stabilitas fisik melalui uji organoleptis hingga 30hari penyimpanan pada suhu ruang menunjukkan tidak ada perubahan dari bentuk, warna, bau, homogenitas dan tipe emulsi. Serta tidak terdapat pertumbuhan jamur pada sediaan.

4. SIMPULAN DAN SARAN

4.1. Simpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan ekstrak etanol kulit alpukat dapat diformulasikan sebagai sediaan lotion yang memenuhi persyaratan uji stabilitas mutu fisik dengan ditunjukkan nilai uji yang masih dalam kisaran yang diharapkan dan tidak adanya perubahan yang signifikan pada sediaan. Semua formulasi menunjukkan hasil yang baik karena semua sediaan menunjukkan nilai uji yang memenuhi syarat daya sebar yaitu kisaran 3,0-4,5cm, rentang pH yang sesuai untuk kulit yaitu 4,5-6,5. Selama dilakukan penyimpanan 30hari dalam suhu ruang sediaan lotion tidak mengalami perubahan pada stabilitas fisiknya yaitu dari bentuk, warna, bau, homogenitas dan tipe emulsi. Serta tidak ditemukan pertumbuhan jamur pada sediaan.

4.2. Saran

Perlu dilakukan pengujian senyawa antioksidan pada penelitian selanjutnya dalam sediaan lotion ekstrak kulit alpukat agar dapat mengetahui apakah ekstrak kulit alpukat mampu digunakan sebagai lotion antioksidan.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Departemen Kesehatan Republik Indonesia, (1995) *Farmakope Indonesia*. Edisi IV. Jakarta: Departemen Kesehatan RI.
- Enwa, Felix O., Oghenejobo Michael, Clement O. anie, dan Rita A. Ayeh. 2016. "Antibacterial Screening of the Ethanol dan Aqueous Extract of the Fruit Peel of *Persea americana* Mill against Selected Enteric Bacteria". *Academia Journal of Microbiology Research* 4(3); 40-46
- Lenny A.A. 2016. *Daya Hambat Ekstrak Buah Alpukat (Persea americana Mill) Terhadap Pertumbuhan Staphylococcus aureus dan Staphylococcus epidermidis*. Diakses dari <https://jurnal.unimus.ac.id/index.php/psn12012010/article/download/2886/2803>
- Maysuhara, Swasti. (2009). Rahasia Cantik, Sehat dan Awet Muda. *Journal of Islamic Science and Technology*, Vol.1(1). Diakses dari <https://jurnal.ar-raniry.ac.id/index.php/elkawanie/article/download/518/434>
- Mescher, A.L. (2013). *Histologi Dasar Junquiera Teks & Atlas*. Jakarta: Buku Kedokteran EGC.
- Nova, G. D. 2012 *Formulasi Ekstrak Metanol Kulit Manggis (Garcinia mangostana L) Pada Uji Iritasi Primer*. Skripsi. Fakultas Farmasi Universitas Sanata Dharma, Yogyakarta.
- Paramawati R, 2016. *Khasiat Ajaib Daun Avokad*. Peneba Swadaya. Jakarta
- Plantamor, 2012. *Informasi Spesies Tanaman Alpukat*. Diakses dari <http://www.plantamor.com>.
- Prasetyowati, Retno Pratiwi dan Fera Tris O. 2010. *Pengambilan Minyak Biji Alpukat (Persea americana Mill) dengan Metode Ekstraksi*. *Jurnal Teknik Kimia, Volume 17*(No. 2). Diakses dari <https://jtk.unsri.ac.id/index.php/jtkarticle/view/104>
- Pratiwi, E. 2010. "Perbandingan Metode Maserasi, Remaserasi, Perkolasi dan Reperkolasi dalam ekstraksi Senyawa Aktif Andrographolide dari Tanaman Sambiloto (*Andrographis paniculata* (Burm.F.) Ness)" (Skripsi). Bogor: Institut Prtanian Bogor.
- Rika P. R., Sri Luyana, Heru F. T. (2014). *Uji Aktifitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Mangga Bacang (Mangifera foetida L.) Terhadap Staphylococcus aureus Secara In Vitro*. *Jurnal Kedokteran Universitas Tanjung Pura*, hh. 12-14. Diakses dari <https://jurnal.unimed.ac.id/2012/index.php/biosains/article/download/12377/11830>
- Sari, L.O., (2006). *Pemanfaatan Obat Tradisional Dengan Pertimbangan Manfaat dan Kemanannya*. Universitas. *Majalah Ilmu Kefarmasian, Volume 3*(No.1). DOI: 10.7454/psr.v3i1.3394 atau Diakses dari <https://scholarhub.ui.ac.id/mik/vol3/iss1/1>
- Sunarjono, H.1998. *Prospek Berkebun Buah*. Penebar Swadaya: Jakarta.
- Suryanto, Edi. 2012. *Fitokimia Antioksidan*. Surabaya: Putra Media Nusantara.

Tranggono, R.I dan Latifah, F. 2007. *Buku Pegangan Ilmu Pengetahuan Kosmetik*. Jakarta: PT Gramedia Pustaka Utama.