

Formulasi dan Evaluasi Sediaan Losion Lemak Biji Tengkwang (*Shorea mecistopteryx* Ridley) dan Lemak Kakao (*Theobroma cacao* L.) sebagai Basis

Formulation and Evaluation Lotion of Tengkwang Seed Fat (*Shorea mecistopteryx* Ridley) and Cocoa Fat (*Theobroma cacao* L.) as a Base

Maria Elvina Tresia Butar-Butar^{1,2*}, Yulia Sukawaty², Hayatus Sa'adah².

¹Prodi Farmasi, STIKES Dirgahayu Samarinda, Jl. Pasundan No. 21, Samarinda 75122, Kalimantan Timur, Indonesia

²Prodi Farmasi, Akademi Farmasi Samarinda, Jl. Abdul Wahab Syahrani No. 226, Samarinda 75242, Kalimantan Timur, Indonesia

*Korespondensi: mariaelvinatresia@gmail.com

Submit Februari 2021 **Revisi** Maret 2021 **Diterima** April 2021 **Terbit** Juni 2021

ABSTRAK

Lemak biji tengkwang (*Shorea mecistopteryx* Ridley) merupakan salah satu tumbuhan khas Kalimantan yang memiliki karakteristik fisik menyerupai lemak kakao. Kandungan lemak nabati yang tinggi pada lemak biji tengkwang, seperti asam oleat sebesar 55,95%, asam palmitat 14,02%, miristat 0,05%, dan stearat 0,05% mendorong peneliti untuk melakukan penelitian dengan memanfaatkan lemak biji tengkwang sebagai basis dalam pembuatan sediaan kosmetika, seperti losion. Penelitian ini dilakukan dengan mengkombinasi lemak biji tengkwang dan lemak kakao sebagai basis losion. Kombinasi ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik fisik losion yang dihasilkan dari perbedaan konsentrasi. Karakteristik fisik losion diketahui melalui beberapa evaluasi, yaitu organoleptis, homogenitas, viskositas, pH, daya lekat, penyusutan bobot, dan stabilitas secara mekanik. Berdasarkan evaluasi yang dilakukan diperoleh data yang menunjukkan adanya pengaruh yang disebabkan oleh perbedaan konsentrasi basis terhadap karakteristik fisik losion. Perbedaan karakteristik fisik yang mencolok terutama terlihat pada nilai viskositas yang menunjukkan formula I 1485,55 cp, formula II 3408,88 cp, formula III 2017,77 cp, dan formula IV 3314,44 cp. Viskositas meningkat seiring lama waktu penyimpanan dan ini berbanding lurus dengan kemampuan daya lekat losion.

Kata kunci: Tengkwang; Lemak kakao; Lemak nabati; Formula losion

ABSTRACT

*Tengkwang seed fat (*Shorea mecistopteryx* Ridley) is one of the typical plants of Kalimantan that has physical characteristics resembling cocoa fat. The high content of vegetable fats in*

tengkawang seed fats, such as oleic acid by 55.95%, palmitic acid 14.02%, miristat 0.05%, and stearate 0.05% encouraged researchers to conduct research by utilizing tengkawang seed fat as the basis in the manufacture of cosmetic preparations, such as lotions. This research was conducted by combining tengkawang seed fat and cocoa fat as the basis of lotion. This combination aims to determine the physical characteristics of lotions resulting from differences in concentration. The physical characteristics of lotions are known through several evaluations, namely organoleptis, homogeneity, viscosity, pH, adhesion, weight shrinkage, and mechanical stability. Based on the evaluation conducted obtained data that shows the influence caused by differences in the concentration of the base to the physical characteristics of lotions. Striking differences in physical characteristics are especially noticeable in viscosity values indicating formulation I 1485.55 cp, formulation II 3408.88 cp, formulation III 2017.77 cp, and formulation IV 3314.44 cp. Viscosity increases over a long period of time and this is directly proportional to the lotion's adhesion capability.

Keywords: Tengkawang; Cocoa butter; Vegetable fat's,; Formulation lotion.

PENDAHULUAN

Tengkawang adalah nama buah yang dihasilkan dari jenis Shorea yang termasuk dalam famili Dipterocarpaceae dan dikenal dengan sebutan *illipe nut* atau *borneo tallow nut*. Terdapat 15 jenis tengkawang di Indonesia, 12 diantaranya tersebar di daerah Kalimantan. Oleh sebab itu, tengkawang ditetapkan sebagai tumbuhan khas Kalimantan (1). Beberapa jenis tengkawang yang tumbuh di Kalimantan, diantaranya *Shorea stenoptera*, *Shorea mecistopteryx*, *Shorea seminis*, dan *Shorea lepidota*. Jenis *Shorea mecistopteryx* dapat menghasilkan buah setiap tahunnya, sedangkan jenis *Shorea* lain hanya berbuah 3-5 tahun sekali (2).

Pemanfaatan lemak tengkawang sampai saat ini belum optimal. Masyarakat lokal hanya menggunakan lemak tersebut sebagai bahan penyedap nasi, minyak goreng, dan pengganti margarin. Dalam industri, lemak tengkawang dapat digunakan sebagai bahan dasar pembuatan permen, coklat, dan pembuatan lilin (3). Namun, seiring berkembangnya ilmu pengetahuan, beberapa jurnal penelitian mulai mengembangkan pemanfaatan lain dari lemak tengkawang, diantaranya dapat digunakan sebagai pengawet pangan karena memiliki aktivitas antimikroba terhadap *Escherechia coli*, *Staphylococcus aureus*, dan *Aspergillus niger* (4).

Beberapa lemak nabati yang terdapat pada lemak biji tengkawang, yaitu 0,05% asam miristat; 14,02% asam palmitat; 0,05% asam stearat; 55,95% asam oleat; dan 0,78 asam linoleat (5). Tingginya kandungan asam oleat pada lemak biji tengkawang dapat dimanfaatkan sebagai agen pengemulsi dan basis pada sediaan topikal. Asam oleat juga berfungsi sebagai penetran kulit dan peningkat penetrasi transdermal pada sediaan topikal. Selain itu, lemak biji tengkawang juga mengandung senyawa turunan stilben yang berfungsi sebagai antioksidan yang dapat menvegah terjadinya penuaan dini akibat radikal bebas (6).

Selama ini basis yang umumnya digunakan pada sediaan topikal adalah lemak kakao yang juga memiliki kandungan serupa dengan lemak biji tengkawang. Ditinjau dari segi ekonomi lemak kakao relatif lebih mahal dibandingkan lemak biji tengkawang, hal ini dapat menjadi alternatif yang berpotensi dalam pembuatan sediaan farmasi dan kosmetika (7).

Penelitian ini memanfaatkan lemak biji tengkawang dan lemak kakao sebagai bahan baku yang berfungsi sebagai basis dalam pembuatan sediaan kosmetika, yaitu losion. Berfokus pada rancangan formula dengan mengkombinasikan lemak biji tengkawang dan lemak kakao dengan konsentrasi berbeda, serta evaluasi untuk mengetahui karakteristik fisik yang dipengaruhi oleh perbedaan konsentrasi pada setiap formula.

METODOLOGI

Alat dan Bahan

Alat yang digunakan pada penelitian ini, yaitu timbangan analitik (Shimadzu AUY2200, Japan), pH meter digital (744 pH meter Metrohm, Swiss), sentrifugasasi viskometer VP 1000, penangas air, jangka sorong, cawan porselin, mortir dan stemper, spatel, batang pengaduk, penjepit kayu, alat-alat gelas, dan beban (50 g, 100 g, 150 g, 200 g, 1 kg).

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini yaitu lemak tengkawang, lemak coklat, gliserin, nipasol, nipagin, *lipomulse luxe*, minyak zaitun, air suling, α -tokoferol, pewangi.

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode penelitian eksperimental. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh kombinasi lemak biji tengkawang dan lemak kakao sebagai basis terhadap karakteristik fisik losion. Tahapan penelitian meliputi perolehan lemak biji tengkawang, pembuatan losion, dan evaluasi losion. Analisis data yang digunakan adalah analisis deskriptif.

Perolehan Lemak Biji Tengkawang

Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah lemak tengkawang yang diperoleh dari Balai Besar Penelitian Ekosistem Dipterocarpa, Badan Penelitian, Pengembangan dan Inovasi, Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan Kota Samarinda di Jl. KH. A. Wahab Syahrani No. 68, Samarinda, Kalimantan Timur.

Pembuatan Losion

Losion dibuat dengan formulasi sesuai dengan yang ditampilkan pada Tabel 1. Fase minyak terdiri dari lemak tengkawang, lemak coklat, α -tokoferol, nipasol, *lipomulse luxe* dan minyak zaitun. Semua bahan fase minyak dilebur di atas penangas air hingga suhu mencapai 70°C. Fase air terdiri dari nipagin yang dilarutkan terlebih dahulu dengan air panas, gliserin dan sisa air suling, lalu dilebur hingga suhu mencapai 75°C. Dituang ke dalam mortir fase air yang telah melebur, lalu fase minyak yang telah melebur dituangkan sedikit demi sedikit ke dalam fase air sambil dilakukan pengadukan dengan menggunakan stemper. Lakukan pengadukan selama 10 sampai 20 menit hingga campuran homogen. Setelah suhu menurun lalu diteteskan pewangi sebagai pengaroma sambil dilakukan pengadukan hingga sediaan losion homogen, lalu dimasukkan sediaan losion ke dalam wadah yang telah ditimbang bobotnya kemudian ditimbang bobot bersih sediaan losion.

Analisis Data

Analisis data yang digunakan pada penelitian ini yaitu analisis deskriptif yang diperoleh dari pengamatan langsung oleh peneliti terhadap organoleptis, pengujian

homogenitas, penyusutan bobot, pH, viskositas, stabilitas secara mekanik, dan daya lekat losion.

Tabel 1. Formula Losion Kombinasi Lemak Biji Tengkawang dan Lemak Kakao

Bahan	F I (%)	F II (%)	F III (%)	F IV (%)	Kegunaan
Lemak biji tengkawang	1	2	0,5	0,5	Basis minyak
Lemak kakao	0,5	0,5	1	2	Basis minyak
Minyak zaitun	3	3	3	3	Emolien
α -Tokoferol	1	1	1	1	Antioksidan
Nipasol	0,15	0,15	0,15	0,15	Pengawet
<i>Lipomulse luxe</i>	5	5	5	5	Emulgator
Gliserin	10	10	10	10	Emolien
Nipagin	0,18	0,18	0,18	0,18	Pengawet
<i>Ol. Jasmine</i>	q.s	q.s	q.s	q.s	Pengaroma
Air suling	Ad 100	Ad 100	Ad 100	Ad 100	Basis air

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengamatan Organoleptis

Pengamatan organoleptis terhadap losion meliputi bau, warna dan bentuk losion dimulai dari hari pertama pembuatan hingga waktu yang telah ditetapkan, yaitu 28 hari. Penilaian dilakukan setiap 7 hari. Tujuan dari pengamatan organoleptis untuk mengetahui secara fisik masing-masing formula losion selama penyimpanan pada suhu kamar (16-30 °C). Losion yang dihasilkan dapat dilihat pada Gambar 1 dan Hasil pengamatan organoleptis dapat dilihat pada Tabel 2.



Gambar 1. Losion Berbasis Lemak Biji Tengkawang dan Lemak Kakao

Tabel 2. Hasil Pengamatan Organoleptis Losion

Formula	Pengamatan		
	Bau	Warna	Bentuk
I	<i>Ol. Jasmine</i>	Putih	Semipadat
II	<i>Ol. Jasmine</i>	Putih kekuningan	Semipadat
III	<i>Ol. Jasmine</i>	Putih	Semipadat
IV	<i>Ol. Jasmine</i>	Putih	Semipadat

Hasil dari pengamatan organoleptis secara visual adanya perbedaan warna pada formula II disebabkan karena konsentrasi lemak biji tengkawang yang digunakan lebih besar dibandingkan formula I, III, dan IV. Secara fisik lemak biji tengkawang berwarna kuning kehijauan, sedangkan lemak kakao berwarna putih kekuningan. Berdasarkan hal tersebut menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan signifikan selama penyimpanan.

Pengujian Homogenitas

Pengujian homogenitas bertujuan untuk mengetahui ada atau tidaknya butiran kasar pada losion. Hasil uji homogenitas dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Pengujian Homogenitas Losion

Formula	Hasil Pengamatan
I	Tidak homogen dan terdapat butiran
II	Tidak homogen dan terdapat butiran
III	Tidak homogen dan terdapat butiran
IV	Tidak homogen dan terdapat butiran

Hasil pengujian homogenitas losion menunjukkan adanya butiran pada semua formula yang dioleskan pada plat kaca yang diletakkan di bawah cahaya. Butiran tersebut merupakan α -tokoferol yang tidak terlarut sempurna pada saat pemanasan dalam fase minyak. Titik leleh α -tokoferol 75 °C, namun pada saat proses pemanasan dilakukan pada suhu 70 °C yang menyebabkan α -tokoferol masih dalam bentuk padatan.

Pengujian Penyusutan Bobot

Pengujian penyusutan bobot dilakukan untuk mengetahui konsistensi bobot losion dari hari pertama hingga hari ke-28. Hasil uji penyusutan bobot losion dapat dilihat pada Tabel 4.

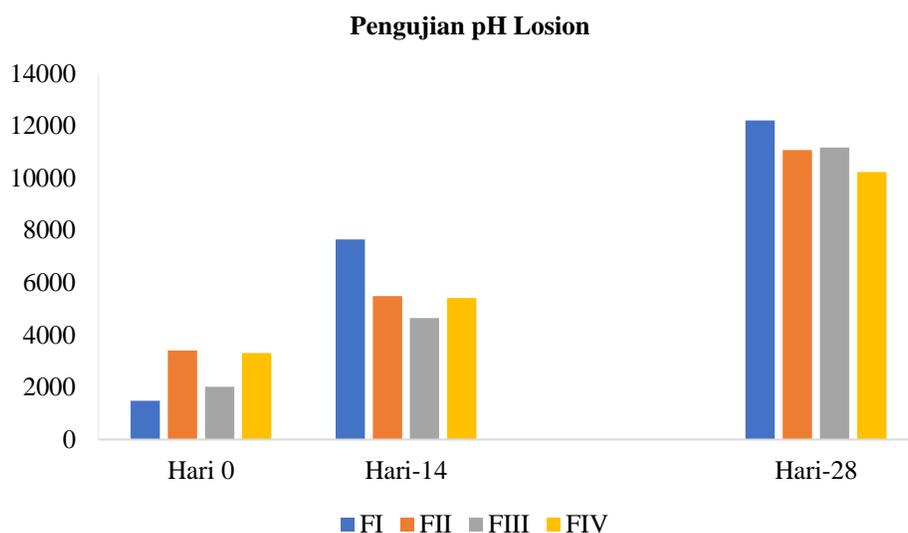
Tabel 4. Hasil Pengujian Penyusutan Bobot Losion

Formula	Bobot awal (g)	Bobot akhir (g)	Penyusutan bobot
	Hari ke-1	Hari ke-28	
I	91,08	90,92	0,18
II	88,56	87,88	0,77
III	84,42	84,30	0,20
IV	86,75	86,37	0,44

Penyusutan bobot berkaitan dengan kestabilan emulsi suatu produk. Produk yang memiliki stabilitas emulsi yang baik tidak akan mengalami penyusutan bobot atau memiliki persentase penyusutan bobot yang kecil. Adanya emolien turut berperan dalam mempertahankan bobot losion dengan mencegah terjadinya penguapan air. Kehilangan bobot yang sangat kecil menunjukkan losion memiliki stabilitas yang baik.

Pengujian pH

Pengujian pH dilakukan untuk menjaga keamanan losion saat digunakan untuk menghindari iritasi pada kulit saat digunakan. Nilai pH sangat penting untuk diperhatikan karena selain untuk kemanan pengguna, juga berhubungan dengan kenyamanan saat digunakan dan menjaga stabilitas zat aktif. pH suatu sediaan bergantung dari zat aktif serta zat tambahan. Jika terjadi perubahan nilai pada saat penyimpanan menandakan adanya reaksi atau kerusakan zat sediaan sehingga menyebabkan kenaikan atau penurunan pH. Perubahan nilai pH pada losion yang telah dibuat dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Hasil Pengujian pH Losion

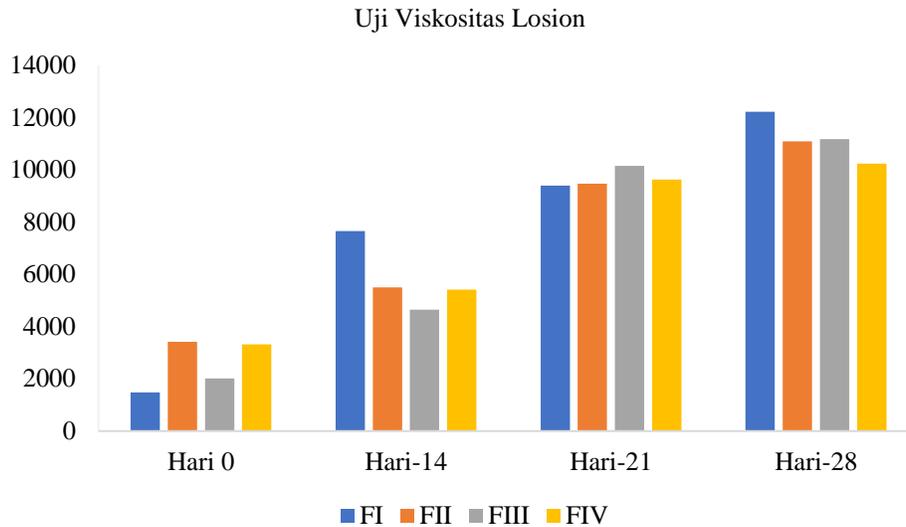
Pengujian pH menunjukkan adanya kenaikan pH yang dialami oleh formula I, II, III, dan IV. Berdasarkan SNI 16-4399-1996 pH losion yang aman berkisar 4,5-8. pH losion tidak boleh terlalu asam karena dapat menyebabkan iritasi pada kulit. Perubahan nilai pH yang terjadi dipengaruhi oleh basis yang terdekomposisi oleh pemanasan suhu tinggi dan pada saat dilakukan penyimpanan yang kurang baik menyebabkan zat yang terkandung dalam losion berinteraksi dengan udara. Tingginya kandungan asam lemak pada basis minyak menyebabkan losion mudah mengalami oksidasi.

Pengujian Viskositas

Pengujian viskositas dilakukan untuk mengetahui perubahan kekentalan selama penyimpanan. Pengujian viskositas sangat penting karena terkait erat dengan stabilitas emulsi. Proses pengukuran viskositas losion dilakukan berdasarkan metode *Rotantional*. Hasil pengujian viskositas losion dapat dilihat pada Gambar 3.

Hasil pengujian viskositas menunjukkan viskositas losion mengalami kenaikan, hal ini disebabkan lemak biji tengkawang dan lemak kakao mengalami pepadatan pada suhu ruang, karena konsentrasi kedua lemak tersebut yang bereperan dalam penentuan nilai viskositas. Parameter viskositas losion yang baik, berkisar 3000-12.000 cp. Ini menandakan formula I, II, III, dan IV yang disimpan selama 28 hari masih dalam rentang viskositas yang baik dan masih bisa diterima. Jika viskositas semakin tinggi selama penyimpanan, maka bisa

dilakukan penurunan konsentrasi lemak biji tengakawang dan lemak kakao. Pentingnya memperhatikan nilai viskositas karena akan mempengaruhi stabilitas losion, daya sebar losion saat digunakan, dan kenyamanan saat digunakan.



Gambar 3. Hasil Pengujian Viskositas Losion

Pengujian Stabilitas secara Mekanik

Pengujian stabilitas secara mekanik ini menggunakan alat sentrifugasi. Pengujian ini bertujuan untuk mengetahui stabilitas fisik losion, ditandai dengan tidak terjadinya pemisahan. Pengujian dilakukan dengan pengaturan kecepatan 3750 rpm selama 5 jam. Hasil pengujian stabilitas losion dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Pengujian Stabilitas Losion

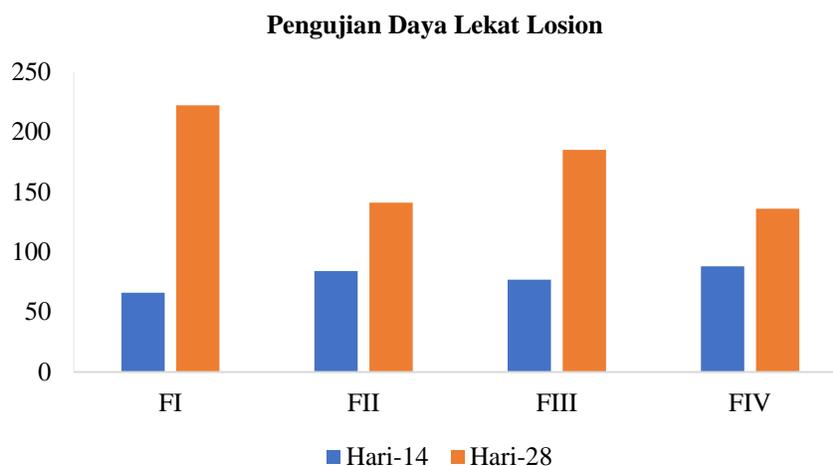
Formula	Hasil Pengujian
I	Terjadi pemisahan
II	Terjadi pemisahan
III	Terjadi pemisahan
IV	Terjadi pemisahan

Hasil pengujian stabilitas losion pada formula I, II, III, dan IV mengalami pemisahan yang disebabkan ukuran partikel pada fase terdispersi, yaitu fase lemak memiliki ukuran partikel yang lebih besar dan adanya perbedaan kerapatan antarfase. Dapat juga disebabkan oleh kurangnya konsentrasi emulgator yang digunakan, sehingga tidak maksimal dalam menurunkan tegangan permukaan antarfase.

Pengujian Daya Lekat

Pengujian daya lekat bertujuan untuk mengetahui kemampuan losion untuk melekat saat digunakan. Semakin lama daya lekat losion, maka semakin lama waktu yang dibutuhkan untuk penetrasi ke dalam kulit sehingga absorpsi menjadi optimal. Hasil pengujian daya lekat dapat dilihat pada Gambar 4.

Daya lekat sediaan semipadat, yaitu 2-300 detik. Parameter lain yang turut mempengaruhi daya lekat adalah viskositas. Semakin tinggi viskositas maka daya adhesi juga akan semakin kuat. Daya lekat pada formula I, II, III, dan IV mengalami kenaikan seiring dengan meningkatnya viskositas.



Gambar 5. Hasil Pengujian Daya Lekat Losion

Pada formula I yang memiliki viskositas tertinggi di hari ke-28 (122210,96 cp) juga memiliki daya lekat tertinggi di hari ke-28 (222 detik) menunjukkan adanya korelasi antara viskositas dan daya lekat.

KESIMPULAN

Lemak biji tengkawang dapat digunakan dalam pembuatan sediaan losion yang dikombinasikan dengan lemak kakao. Berdasarkan hasil evaluasi, yaitu secara organoleptis, pengujian homogenitas, penyusutan bobot, pH, viskositas, stabilitas secara mekanik, dan daya lekat losion dengan kombinasi perbedaan konsentrasi lemak biji tengkawang dan lemak kakao mempengaruhi karakteristik fisik losion dan mengalami perubahan selama masa penyimpanan.

DAFTAR PUSTAKA

1. Esa PG dan Zulnely. Pemurnian Beberapa Jenis Lemak Tengkawang Dan Sifat Fisiko Kimia. *J Penelit Has Hutan*. 2015;33(1):61–8.
2. Hulu KK, Barat PK. Pengolahan Minyak dari Buah Tengkawang.
3. Esa R dan Gusti P. Characteristics of Extracted on Illipe Nut ' s Fat Originated from West Kalimantan Using Two Solvents. 2015;33(3):175–80.
4. Kusumaningtyas VA, Sulaiman A, dan Yusneliti. Potensi Lemak Biji Tengkawang Terhadap Kandungan Mikroba Pangan Pada Pembuatan Mie Basah. 2012;14(2):140–7.
5. Pangersa Gusti RE, Zulnely Z, Kusmiyat E. Sifat Fisika-Kimia Lemak Tengkawang

Dari Empat Jenis Pohon Induk. J Penelit Has Hutan. 2012;30(4):254–60.

6. Azizah DN, Kumolowati E, Faramayuda F. Penetapan Kadar Flavonoid Metode AlCl₃ Pada Ekstrak Metanol Kulit Buah Kakao (*Theobroma cacao* L.). Kartika J Ilm Farm. 2014;2(2):45–9.
7. Paper C. Tengawang (*Borneo Tallow Nut*) Product Diversification to Improve the Livelihood Quality of Local People. 2016;(August 2013).