

Isolasi Minyak Biji Karet (*Hevea brasiliensis* (Wild. Ex A. Juss) Mull. Arg) sebagai Bahan Sediaan Krim

Isolation of Rubber Seed Oil (*Hevea brasiliensis* (Wild. Ex A. Juss) Mull. Arg.) as an Excipient Cream

¹Muhamad Rizki Azhari, ²Indra Topik Maulana, ³Reza Abdul Kadir

^{1,2,3}Prodi Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Islam Bandung, Jl. Tamansari No.1 Bandung 40116

email: ¹muhamadrizkiazhari@gmail.com, ²indra.topik@gmail.com, ³reza.abdul.kodir@gmail.com

Abstract. Rubber seeds are part of a rubber tree that has not been fully utilized. Rubber seed oil with oleic acid content, and high linoleate can be used as an alternative excipient as well as the type of oil that is often used in the pharmaceutical field. This study aims to produce rubber seed oil which will then be utilized as excipients of cream dosage forms. Rubber seed oil was isolated by Soxhlet method using n-hexane solvent. Rubber seed oil is then used as an excipient for cream production. The data analysis showed that rubber seed oil had a saponification value of 119.804 mg / g, and a specific gravity was 1,198 g / mL. The oil that had been obtained and standardized was made for cream dosage forms and the cream were evaluated. Evaluation of viscosity, pH, and spreading capacity for F1 and F2 were 7630 cp and 5630 cp, 5,207 and 5,254, 9.9 cm and 10.1 cm respectively. Creams which contains rubber seed oil showed stable results in *freeze-thaw*, *heating-cooling*, centrifugation, and the stability test at 40 °C.

Keywords: Isolation, *Hevea brasiliensis*, rubber seed oil, excipients, cream.

Abstrak. Biji karet merupakan bagian dari pohon karet yang belum dimanfaatkan dengan maksimal. Minyak biji karet dengan kandungan asam oleat, dan linoleat yang tinggi dapat dijadikan alternatif excipien selain jenis minyak yang sering digunakan dalam bidang farmasi. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan minyak biji karet yang selanjutnya akan dimanfaatkan sebagai excipien sediaan krim. Minyak biji karet diisolasi dengan metode Soxhlet menggunakan pelarut n-heksan. Minyak biji karet selanjutnya digunakan sebagai excipien untuk pembuatan krim. Analisis data menunjukkan bahwa minyak biji karet memiliki angka penyabunan 119,804 mg/g, dan berat jenis 1,198 g/mL. Minyak yang telah diperoleh dan terstandar dibuat sediaan krim dan dilakukan evaluasi krim. Evaluasi terhadap viskositas, pH, serta daya sebar untuk F1 dan F2 secara berturut-turut adalah 7630 cp dan 5630 cp, 5,207 dan 5,254, 9,9 cm dan 10,1 cm. Krim yang mengandung minyak biji karet menunjukkan hasil yang stabil pada pengujian *freeze-thaw*, *heating-cooling*, sentrifugasi, dan uji stabilitas pada suhu 40°C.

Kata Kunci: Isolasi, *Hevea brasiliensis*, Minyak biji karet, Krim.

A. Pendahuluan

Karet merupakan salah satu komoditi perkebunan yang banyak dijadikan sebagai sumber pendapatan, peluang kerja dan devisa. Perkebunan karet juga memiliki peranan besar terhadap ekonomi di wilayah sekitar perkebunan karet disamping sumberdaya hayati. Indonesia merupakan Negara penghasil karet terbesar, menurut Badan Pusat Statistik sekitar 83,46 persen produksi karet alam Indonesia diekspor ke mancanegara dan hanya sebagian kecil yang dikonsumsi dalam negeri (BPS, 2014:1). Adapun produk utama yang banyak digunakan dari tanaman karet adalah latex.

Biji karet merupakan bagian dari pohon karet yang belum dimanfaatkan dengan maksimal. Biji karet diketahui mengandung minyak sebesar 40%-50%, dengan komposisi asam lemak jenuh 28,9%, asam oleat 28,9%, asam linoleat 33,4%, dan asam linolenat 20,8%. Asam oleat, linoleat dan linolenat diketahui sangat bermanfaat bagi kesehatan, sebagai sumber asam lemak omega 3, 6 dan 9,

sedangkan asam palmitat dan stearat berpotensi untuk dijadikan bahan bakar biodiesel berkualitas baik. (Firdaus, 2001:4). Berdasarkan karakteristik tersebut, dapat dimungkinkan minyak biji karet dimanfaatkan sebagai produk excipien sediaan farmasi.

Tujuan dilakukannya penelitian ini yaitu menghasilkan minyak biji karet yang selanjutnya akan dimanfaatkan sebagai eksipien sediaan krim.

B. Landasan Teori

Menurut Cronquist (1981:736-740), karet tersusun dari sistematika sebagai berikut :

Divisi	: Magnoliophyta
Kelas	: Magnoliopsida
Anak Kelas	: Rosidae
Bangsa	: Euphorbiales
Suku	: Euphorbiaceae
Marga	: <i>Hevea</i>
Jenis	: <i>Hevea brasiliensis</i> (Wild. Ex A. Juss) Muell. Arg

Tanaman karet berupa pohon yang tingginya bisa mencapai 25 meter dengan diameter batang cukup besar. Umumnya, batang karet tumbuh lurus ke atas dengan percabangan di bagian atas. Di batang inilah terkandung getah yang lebih terkenal dengan nama lateks (Didit dan Agus, 2008: 35).

Daun karet terdiri dari tangkai utama sepanjang 3-20 cm dan tangkai anak daun sepanjang 3-10 cm dengan kelenjar di ujungnya. Setiap daun karet biasanya terdiri dari tiga anak daun yang berbentuk elips memanjang dengan ujung runcing. Daun karet ini berwarna hijau dan menjadi kuning atau merah menjelang rontok. Seperti kebanyakan tanaman tropis, daun-daun karet akan rontok pada puncak musim kemarau untuk mengurangi penguapan tanaman (Didit dan Agus, 2008: 35-36).

Buah berdiameter 3-5 cm, mempunyai 3 cuping berbentuk kapsul, berwarna coklat muda ketika matang, dengan kulit buah yang tipis. Setiap satu cuping berisi satu biji (Boer E, 2001: 75).

Biji berbentuk bulat telur, dengan panjang 2-3,5 cm, dengan bintik coklat gelap yang sangat kecil dan sejumlah potongan kecil yang tidak beraturan (Boer E, 2001: 75).

Biji karet terdapat dalam setiap ruang buah. Jumlah biji biasanya ada tiga kadang enam sesuai dengan jumlah ruang. Akar tanaman karet merupakan akar tunggang. Akar tersebut mampu menopang batang tanaman yang tumbuh tinggi dan besar (Didit dan Agus, 2008: 36).

Minyak adalah salah satu kelompok yang termasuk pada golongan lipid, yaitu senyawa organik yang terdapat di alam serta tidak larut dalam air, tetapi larut dalam pelarut organik non-polar, misalnya dietil eter ($C_2H_5OC_2H_5$), Kloroform ($CHCl_3$), benzena dan hidrokarbon lainnya, lemak dan minyak dapat larut dalam pelarut yang disebutkan di atas karena lemak dan minyak mempunyai polaritas yang sama dengan pelaut tersebut (Herlina, dkk. 2002: 1).

Lemak dan minyak merupakan senyawaan trigliserida atau triasgliserol, yang berarti "triester dari gliserol", jadi lemak dan minyak juga merupakan senyawaan ester. Hasil hidrolisis lemak dan minyak adalah asam karboksilat dan gliserol. Asam karboksilat ini juga disebut asam lemak yang mempunyai rantai hidrokarbon yang panjang dan tidak bercabang (Herlina, dkk. 2002: 1).

Suatu zat dapat larut dalam pelarut jika mempunyai nilai polaritas yang sama, yaitu zat polar larut dalam pelarut bersifat polar dan tidak larut dalam pelarut nonpolar. Minyak dan lemak tidak larut dalam air. Minyak dan lemak hanya sedikit larut dalam alkohol, namun akan larut sempurna dalam etil eter, karbon disulfide, dan pelarut-pelarut halogen. Ketiga pelarut ini mempunyai sifat non polar sebagaimana halnya minyak dan lemak (Ketaren, 1996: 18).

Lemak atau bahan pangan berlemak, seperti lemak babi, mentega, krim, susu bubuk, hati, dan bubuk kuning telur dapat menghasilkan bau tidak enak yang mirip dengan bau ikan yang sudah basi. Bau amis tersebut disebabkan oleh interaksi trimetilamin oksida dengan ikatan rangkap dari lemak tidak jenuh.

Eksipien adalah zat tambahan yang tidak mempunyai efek farmakologi Eksipien meningkatkan kualitas fisik obat dengan mempengaruhi transport obat dalam tubuh, mencegah kerusakan sebelum sampai ke sasaran, meningkatkan kelarutan dan bioavailabilitas, meningkatkan stabilitas obat, menjaga pH dan osmolaritas, menstabilkan emulsi, mencegah disosiasi zat aktif dan memperbaiki penampilan sediaan. Kriteria eksipien yang baik ialah harus netral secara fisiologis, stabil, tidak mempengaruhi bioavailabilitas obat, sesuai peraturan undang-undang (Ansel, 1989: 96).

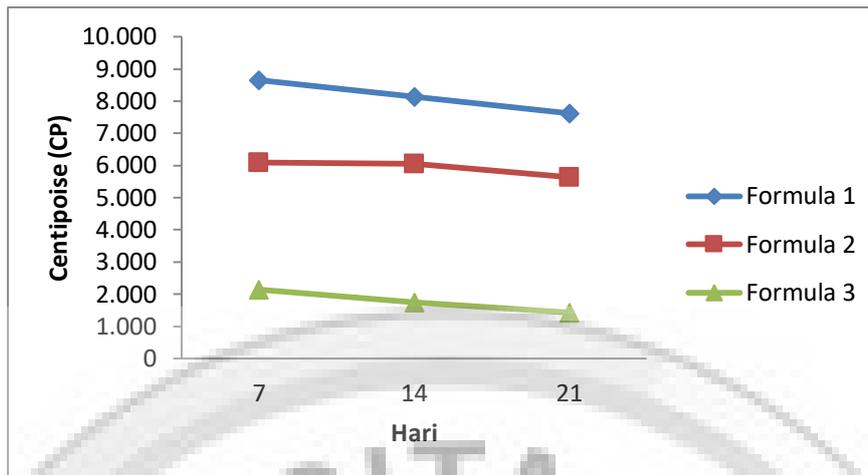
C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Ekstraksi bahan dilakukan dengan metode soxhlet, yaitu ekstraksi dengan menggunakan pelarut yang pada umumnya dilakukan dengan alat khusus sehingga terjadi ekstraksi kontinu dan jumlah pelarut relatif konstan dengan adanya pendingin balik (Depkes, 2000:10-11). Pelarut yang digunakan adalah n-Heksan, menurut Guenther (1987:12) n-Heksan merupakan pelarut yang paling ringan dalam mengangkat minyak yang terkandung dalam biji-bijian dan mudah menguap, selain itu pelarut ini mudah dididihkan karena memiliki titik didih antara 65-70°C. Minyak yang diperoleh sebanyak 341,6733 gram, dengan rendemen minyak sebesar 28,473%.

Dilakukan pengujian parameter minyak diantaranya angka penyabunan dan berat jenis. Pengujian penetapan angka penyabunan dilakukan untuk menentukan seberapa besar kandungan asam lemak yang masih terikat dalam bentuk triasilgliserol. Hasil penetapan angka penyabunan adalah 119,804 mg/gram. Hasil ini menunjukkan bahwa asam lemak yang terikat dalam bentuk triasilgliserol pada minyak biji karet lebih rendah dibandingkan dengan minyak biji jarak. Menurut Rowe, (2009:126) angka penyabunan dari minyak biji jarak adalah 176-182 mg/gram.

Penetapan berat jenis minyak biji karet dilakukan untuk mengetahui berat jenis dari sampel yang diteliti, dimana sampel yang diteliti adalah minyak biji karet. Hasil penetapan berat jenis minyak biji karet adalah 1,198 g/ml. Menurut Rowe, (2009:126) berat jenis dari minyak biji jarak adalah 0,98-1,10 g/ml. Hal ini menunjukkan bahwa berat jenis minyak biji karet belum memenuhi syarat karena belum dilakukannya pemurnian terhadap minyak sehingga kadar kotoran dan air masih bercampur dengan minyak.

Evaluasi krim yang dilakukan diantaranya adalah viskositas, pH sediaan, daya sebar, dan uji stabilitas krim dengan freeze-thaw, dan sentrifugasi. Viskositas adalah suatu pernyataan tahanan dari suatu cairan untuk mengalir. Semakin tinggi viskositas, semakin besar pula tahananannya. Nilai viskositas dipengaruhi oleh zat pengental, surfaktan yang dipilih, proporsi fase terdispersi, dan ukuran partikel. Ketika fase terdispersi meningkat, maka viskositas emulsi akan meningkat (Martin, 1993:1026-1031). Pengujian viskositas dilakukan dengan menggunakan viskometer *Brookfield RVT*. Hasil pengamatan yang didapat selama penyimpanan 21 hari menunjukkan perubahan nilai viskositas yang menurun namun tidak terlalu tajam.



Gambar 1. Hasil Pengamatan Viskositas Krim Selama 21 Hari

Pengukuran pH sediaan dilakukan dengan menggunakan pH meter. Rentang pH sediaan yang sesuai dengan rentang pH fisiologi kulit yaitu antara 4,5-6,5 (Tranggono, 2007:20). pH sediaan perlu diamati untuk memastikan kestabilan sediaan. Jika terlalu asam akan menyebabkan iritasi pada kulit, dan jika terlalu basa akan menyebabkan gatal-gatal pada kulit dan kulit menjadi bersisik. Karena itu pH seharusnya pH kosmetik diusahakan sama atau sedekat mungkin dengan pH fisiologis kulit yaitu antara 4,5-6,5 demikian dapat disebut sediaan dengan pH-balanced (Tranggono, 2007:78).

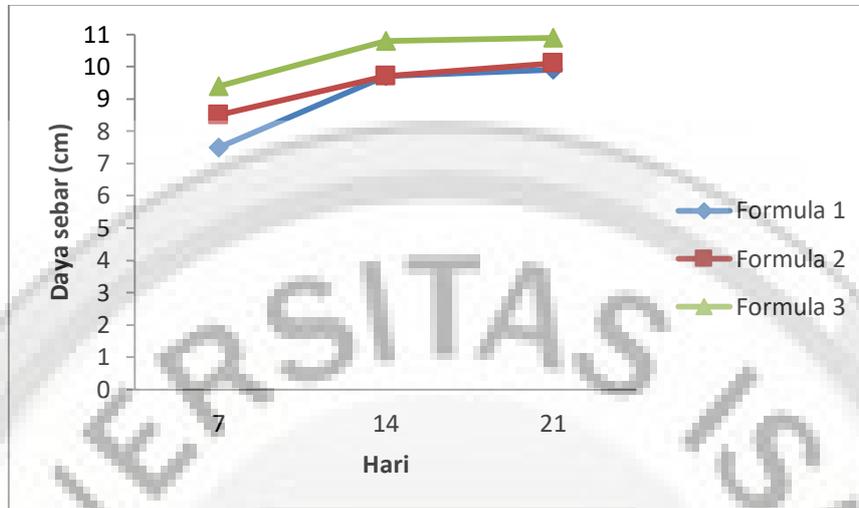
Pada pengukuran nilai pH pada sediaan yang baru dibuat dan yang telah disimpan selama 7,14, dan 21 hari menunjukkan nilai pH yang sedikit demi sedikit mengalami penurunan pH. Hal ini dapat terjadi karena faktor penyimpanan dan udara yang berada disekitar penyimpanan sehingga dapat menurunkan pH sediaan. Tetapi pH sediaan masih berada dalam batas pH yang sesuai dengan pH fisiologi kulit.



Gambar 2. Hasil Pengamatan pH Sediaan

Penentuan daya sebar krim dilakukan terhadap 3 formula krim. Daya sebar sediaan krim berikisar antara 7,5-10,9 cm. Menurut Garg et al, (2002:84) daya sebar yang baik yaitu 5-7 cm, hal ini menunjukkan konsistensi semisolid yang sangat nyaman dalam penggunaan. Sediaan krim dari ketiga formula menunjukkan hasil yang tidak

sesuai dengan meningkatnya daya sebar dari sediaan krim. Hal ini disebabkan karena viskositas dari sediaan krim yang terus menurun selama proses penyimpanan sehingga akan mempengaruhi daya sebar krim. Semakin lama penyimpanan krim maka daya sebar nya cenderung meningkat.



Gambar 3. Hasil Pengamatan Uji Daya Sebar Krim

Proses *freeze-thaw* dapat berhasil tergantung dari kemampuan krim untuk segera pulih dari tekanan air kristal. Pada proses *freeze*, terbentuk kristal yang memiliki struktur lebih teratur dan rapat sehingga krim tidak dapat mengalir. Pada proses *thaw*, kristal akan mencair dan air akan kembali menyebar pada system. Jika kecepatan pemulihan dari krim lambat maka dapat terjadi ketidakstabilan (Joshita, 1998:2). Krim yang dibuat stabil karena tidak terjadi pemisahan pada sediaan.

Uji sentrifugasi merupakan penetapan hukum Stokes dimana peningkatan gaya gravitasi akan mengakibatkan peningkatan laju pengendapan. Gaya gravitasi yang ditingkatkan melalui cara sentrifugasi mengakibatkan peningkatan laju *creaming*. Pengamatan pemisahan fase dengan metode sentrifugasi dilakukan pada kecepatan putaran 3000 rpm selama 5 jam. Pada pengamatan ini, krim yang dibuat menunjukkan adanya dua fase yang terpisah (*creaming*) namun volume minyak yang terpisah tidak mencapai 10%. Dengan kata lain volume minyak yang terpisah hanya sedikit dan sediaan krim masih disebut stabil.

D. Kesimpulan

Minyak biji karet dapat diformulasi sebagai fase minyak dalam bentuk tunggal atau campuran dengan minyak nabati lain. Data evaluasi yang dihasilkan oleh krim yang mengandung minyak biji karet stabil serta memenuhi persyaratan viskositas, dan pH sediaan.

Daftar Pustaka

- Ansel, H.C. (1989). *Pengantar Bentuk sediaan Farmasi*. Edisi 4. UI Press. Jakarta.
- Badan Pusat Statistik Indonesia. (2014). *Statistik Karet Indonesia*. Badan Pusat Statistik, Jakarta.
- Cronquist, A., 1981. *An Integrated System Of Classification Of Flowering Plants*. Colombia University Press. New York.

- Didit Heru dan Agus Andoko. (2008). *Petunjuk Lengkap Budidaya Karet*. Agro Media Pustaka, Jakarta Selatan.
- Ditjen POM. (2000). *Parameter Standar Umum Ekstrak Tumbuhan Obat*. Cetakan Pertama. Departemen Kesehatan RI, Jakarta.
- Fidaus Susanto. (2001). *Ekstraksi Biji Karet*. Departemen Teknik Kimia Fakultas Teknologi Industri Institut Teknologi Bandung, Bandung.
- Garg, A., Aggarwal, D., Garg, S., dan Sigla, A.K. (2002). *Spreading of Semisolid Formulation : An Update, Pharmaceutical Technology*.
- Joshita. (1998). *Stability Testing of Cosmetics Product. Personal Care Ingridients Asia Conference Paper*, Step Exhibitions Limited, Tumbridge Wells. P.
- Ketaren, S. (2008). *Pengantar Teknologi Minyak dan Lemak Pangan*. Universitas Indonesia Press, Jakarta.
- Martin, A. (1993). *Farmasi Fisika : Dasar-dasar Farmasi Dalam Ilmu Farmasetik*, Terjemahan Yoshita, Universitas Indonesia Press, Jakarta.
- Rowe C Raymond, Sheskey J Paul, Quinn E Marian. (2009). *Handbooks of Pharmaceutical Excipients*. Pharmaceutical Press, USA.
- Tranggono, Iswari Retno. Dr. (2007). *Pegangan Ilmu Pengetahuan Kosmetik*, PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.