

Perbedaan Titik Lunak Resin Damar Mata Kucing dengan Resin Damar Batu

Natania Ramadhiani, Kosterman Usri, Opik Taofik Hidayat

Departemen Ilmu Teknologi Material Kedokteran Gigi
Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Padjadjaran
Sumedang, Indonesia

ABSTRAK

Dewasa ini, resin banyak digunakan dalam kedokteran gigi. Namun yang digunakan adalah resin sintesis, karena pembuatan dengan resin alami di luar negeri lebih mahal. Sementara Indonesia memiliki potensi hasil hutan dan merupakan sumber penghasil resin dunia. Salah satunya adalah resin damar, ada 2 jenis yang paling unggul yaitu resin damar mata kucing dan resin damar batu. Terdapat perbedaan karakteristik antara kedua resin damar karena berasal dari spesies pohon yang berbeda. Penelitian Perbedaan Titik Lunak Resin Damar Mata Kucing dengan Resin Damar Batu bertujuan untuk mengetahui perbedaan titik lunak kedua resin tersebut sehingga dapat dipertimbangkan untuk penggunaan resin damar sebagai bahan dasar material kedokteran gigi. Uji titik lunak dilakukan pada 16 sampel resin damar mata kucing dan 16 sampel resin damar batu menggunakan alat Ring and Ball Apparatus berdasarkan SNI 01-2900-1999. Dari hasil penelitian didapatkan titik lunak resin damar mata kucing adalah 87-90°C, sedangkan titik lunak resin damar batu adalah 155-160°C. Titik lunak merupakan suhu saat resin damar berubah dari wujud padat menjadi semipadat. Titik lunak yang tinggi menunjukkan damar yang telah lama mengeras akibat ikatan rangkap senyawa penyusunnya berkurang karena reaksi oksidasi. Resin damar mata kucing yang berwarna bening kekuningan disadap langsung dari pohon *Shorea javanica*, sementara resin damar batu yang berwarna cokelat kehitaman dipungut langsung dibawah pohon penghasilnya, *Shorea eximia*. Sehingga resin damar mata kucing memiliki kadar abu dan kotoran yang lebih sedikit. Resin damar mata kucing dan resin damar batu memiliki perbedaan temperatur titik lunak.

Kata kunci: Resin damar mata kucing, resin damar batu, uji titik lunak

Difference in Softening Point of Mata Kucing Dammar Resin and Batu Dammar Resin

Korespondensi:

Natania Ramdhiani

Email:natania16001@mail.unpad.ac.id

ABSTRACT

Resin is widely used in dentistry these days. But synthetic resin is mostly used, because natural resin production is considered expensive in western countries. Meanwhile Indonesia has potential natural resources and one of the world's natural resin producers. Dammar resin is one of them, there are two kinds considered the best which is mata kucing dammar resin and batu dammar resin. There are different characteristics between the two resin because they came from different tree species. This research, Difference in Softening Point of Mata Kucing Dammar Resin and Batu Dammar Resin, aims to determine the difference in the softening point of the two dammar resin so we can discover the use of dammar resin as one of the basic dental materials. Softening point test was done on 16 samples of mata kucing dammar resin and 16 samples of batu dammar resin using Ring and Ball Apparatus based on SNI 01-2900-1999. From the study results, it is obtained that the softening point of mata kucing dammar resin is 87-90°C, meanwhile batu dammar resin is 150-160°C. Softening point is the temperature which when dammar resin starts to transform into semisolid. A high softening point temperature shows that the dammar resin has long hardened because the compound chemical bond is reduced as a result of oxidation reaction. Mata Kucing dammar resin is yellowish-clear is gotten by tapping directly into the Shorea javanica tree, meanwhile the batu dammar resin which is brownish-black is gotten by collecting the fossilized sap on the ground beneath the Shorea eximia tree. Therefore, the mata kucing dammar resin has less ash and dirt content. Mata kucing dammar resin and batu dammar resin have different softening point temperature.

Keywords: *gum dammar, mata kucing dammar resin, batu dammar resin, softening point test.*

PENDAHULUAN

Resin damar merupakan jenis resin

hasil sekresi dari famili Dipterocarpaceae dan Burseraceae. Pohon-pohon ini tumbuh dengan baik di lingkungan tropis.¹ Jenis resin damar yang paling sering digunakan ada dua yaitu resin damar mata kucing dan resin damar batu. Resin damar batu berwarna cokelat kehitaman dan resin damar mata kucing berwarna bening kekuningan.² Kedua resin ini berasal dari spesies pohon yang berbeda, dan cara panennya pun berbeda.

Damar batu biasanya keluar dengan sendirinya dari pohon yang terluka sementara damar mata kucing dipanen dengan cara melukai pohonnya. Oleh karena itu, pasti terdapat perbedaan karakteristik antara kedua resin damar ini selain warnanya yang sudah jelas berbeda. Damar mata kucing yang memiliki warna bening kekuningan dan damar batu berwarna cokelat kehitaman. Perbedaan karakteristik ini akan menentukan mutu, kualitas dan kegunaan dari produk tersebut.³

Seiring berkembangnya penelitian di masa kini, penggunaan resin damar dapat menjadi referensi baru sebagai bahan material kedokteran gigi. Namun, karena kurangnya pengetahuan mengenai sifat dan karakteristik resin damar, perlu dilakukan pengajian lebih dalam. Agar dapat menjadi bahan yang dapat dimanfaatkan khususnya dalam bidang kedokteran gigi, beberapa hal harus diperhatikan dalam memilih material yang akan digunakan. Salah satunya yaitu thermal properties dari suatu bahan yang meliputi titik lunak dari bahan material, dalam hal ini titik lunak resin damar. Titik lunak adalah suhu saat suatu bahan material mulai berubah dari wujud padat menjadi semipadat, sebelum mencapai wujud cair.⁴

Berdasarkan latar belakang yang diuraikan di atas, penulis dapat mengidentifikasi masalah yaitu apakah terdapat perbedaan titik lunak antara resin damar mata kucing dengan resin damar batu untuk pertimbangan digunakan sebagai salah satu dental material. Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai perbedaan titik lunak resin damar mata kucing dengan resin damar batu sehingga dapat menjadi pertimbangan bagi dokter gigi dalam memilih jenis resin

damar yang akan digunakan sebagai bahan dasar material pada bidang kedokteran gigi dikemudian hari.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental laboratoris murni dengan rancangan penelitian berupa post test only. Metodologi penelitian yang digunakan adalah metodologi penelitian eksperimental semu untuk mendapatkan data perbedaan titik lunak resin damar mata kucing dengan resin damar batu. Penelitian akan dilakukan selama 2 bulan dari September 2019 sampai November 2019 di Laboratorium Transportasi ITB, Bandung, Jawa Barat.

Berdasarkan rumus Federer, sampel yang digunakan pada penelitian ini adalah resin damar mata kucing dan resin damar batu dengan jumlah 16 sampel resin damar mata kucing yang telah digerus menjadi bubuk halus dan 16 sampel resin damar batu yang telah digerus menjadi bubuk halus. Variabel penelitian terdiri dari 3 variabel yaitu variabel bebas (resin damar mata kucing dan resin damar batu), variabel terikat (cara uji titik lunak), serta variabel terkontrol (seperangkat Ring and Ball Apparatus, prosedur penelitian dan uji titik lunak). Titik lunak resin damar mata kucing dan resin damar batu diukur dengan Softening Point Ring and Ball Apparatus dan dinyatakan dalam derajat Celsius.⁵

HASIL

Hasil uji statistik menggunakan t-test dengan tingkat kepercayaan α 0.05, serta standar deviasi damar mata kucing (σ_1) 1.204 dan standar deviasi damar batu (σ_2) 2.280. Hasil uji statistik menunjukkan kriteria menolak H_0 dan menerima H_1 , berarti terdapat perbedaan titik lunak resin antara resin damar mata kucing dengan resin damar batu.

Tabel 1. Menunjukkan Hasil Titik Lunak Dari Resin Damar Mata Kucing dan Resin Damar Batu

Titik Lunak		
Sampel	Resin Damar Mata Kucing (°C)	Resin Damar Batu (°C)
1	88	155
2	90	160
3	88	155
4	87	158
5	90	157
6	88	155
7	90	160
8	90	155
9	90	155
10	88	155
11	87	155
12	88	160
13	90	160
14	88	155
15	90	160
16	90	157
Rata-rata	88.875	157

PEMBAHASAN

Resin alami merupakan salah satu kelompok hasil hutan bukan kayu. Resin alami berasal dari hasil pengeluaran tumbuhan yang terjadi secara alamiah sebagai bentuk perlindungan dari tumbuhan itu sendiri. Dengan karakteristik yang mudah diamati dan dimiliki oleh resin seperti mengeras apabila terkena udara dan tidak larut dalam air namun dapat dilarutkan dalam alkohol dan pelarut organik lainnya menjadikan resin banyak dimanfaatkan oleh manusia khususnya dalam bidang kedokteran gigi.⁶ Salah satu resin yang populer saat ini yaitu resin damar. Baharuddin dan Taskirawati (2009) mengatakan dalam memperoleh resin damar dapat dilakukan berbagai macam cara seperti melalui prosedur penyadapan atau pemungutan.⁷ Jenis damar yang menjadi unggulan yaitu damar mata kucing dan damar batu.⁸

Damar mata kucing biasa diperdagangkan dalam bentuk bongkahan getah yang biasa disebut dengan damar asalan. Damar mata kucing ini diperoleh dari hasil penyadapan pohon *Shorea javanica*. Salah satu wilayah penghasil damar mata kucing di Indonesia yaitu berada di daerah Lampung.⁹ Berbeda dengan resin damar mata kucing, damar batu didapatkan dengan cara pemungutan langsung dibawah pohon penghasil resin

damar. Jenis resin damar ini dihasilkan oleh pohon *Shorea eximia*.¹⁰ Warna yang dimiliki oleh resin damar batu juga dapat menjadi hal yang dapat dibedakan dengan resin damar mata kucing yaitu berwarna gelap hal ini dijelaskan menurut Giri et al (2008) dalam bukunya bahwa damar dapat dibedakan berdasarkan warnanya.¹¹

Dengan adanya perbedaan kedua jenis resin damar menjadikan keduanya memiliki sifat dan karakteristik yang berbeda pula. Pengujian dapat menjadi salah satu cara untuk dapat mengetahui perbedaan lebih lanjut terhadap karakteristik yang dimiliki dari kedua jenis resin damar tersebut. Berbagai macam uji coba dapat disesuaikan dengan sifat seperti apa yang diharapkan pada material dalam penggunaannya nanti. Salah satu uji coba yaitu titik lunaknya.³ Titik lunak dipengaruhi oleh panjang rantai karbon senyawa-senyawa yang menyusunnya dan jumlah ikatan rangkapnya.⁵

Adanya kotoran yang berikatan dengan senyawa dalam damar mempengaruhi nilai titik lunak damar. Damar dengan kadar kotoran rendah akan menghasilkan nilai titik lunak yang rendah pula. Hal ini didukung hasil penelitian yang menunjukkan bahwa pada semua kelas kualitas, damar mata kucing hasil pemurnian memiliki nilai titik lunak yang lebih rendah dibandingkan dengan damar mata kucing alami. Resin damar mata kucing terbagi menjadi kualitas A, B, C, dan D sementara resin damar batu terbagi menjadi kualitas C dan D berdasarkan kadar kotorannya. Secara keseluruhan, damar yang dimurnikan dengan sistem pemanasan memiliki nilai titik lunak lebih besar dibandingkan dengan damar yang dimurnikan dengan pelarut organik (87,25-97,50°C)¹², namun damar murni hasil penelitian masih memenuhi persyaratan SNI (BSN,1999) yaitu antara 95-120°C¹³. Titik lunak resin damar batu belum diketahui dikarenakan minimnya penelitian mengenai resin tersebut.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan nilai

titik lunak antara resin damar mata kucing dengan resin damar batu.

DAFTAR PUSTAKA

1. Norton RE, Hamm J, Langenheim JH. *Plant Resins: Chemistry, Evolution, Ecology, and Ethnobotany*. J Am Inst Conserv. 2008;
2. Kuspradini H, Rosamah E, Sukaton E, Arung ET, Kusuma IW. *Pengenalan Jenis Getah Gum Lateks Resin*. 2016;
3. Rita K Sari, Nyoman J Wistara, Arif Wijayanto TKW. *Karakterisasi Damar Mata Kucing dalam Rangka Revisi Standar Nasional Indonesia*. J Ilmu dan Teknol Kayu Trop. 2013;11 No. 1:73-81.
4. Febryano IG, Riniarti M. *Metode Alternatif Penyimpanan Benih Damar Mata Kucing (Shorea javanica K.&V.)*. J Penelit Dipterokarpa. 2017;
5. Khan G, Farooqi MIH. *Chemical characteristics of dammars sold in Indian markets*. Res Ind. 1994;
6. Gusti REP. (*Physico Chemical Properties of Purified Mata Kucing Dammar Without Solvent*). 2014;32(3):167-74.
7. Morkhade D, Fulzele S, Satturwar P, Joshi S. *Gum copal and gum damar: Novel matrix forming materials for sustained drug delivery*. Indian J Pharm Sci. 2009; Baharuddin dan Taskirawati I. *Hasil Hutan Bukan Kayu*. J Perenn. 2009;3(2):40-3.
8. Langenheim JH. *Plant resins*. Am Sci. 1990;
9. Hanafi N, Fahrani F, Maimunah S. *Sosialisasi Pemanfaatan Hasil Hutan Bukan Kayu (HHBK) Sebagai Salah Satu Bentuk Pengelolaan KHDTK Kota Palangka Raya*. PengabdianMu J Ilm Pengabdi Kpd Masy. 2018;
10. Pangrsa Gusti RE, Zulnely Z. *Sifat Fisiko Kimia Damar Mata Kucing Hasil Pemurnian Tanpa Pelarut*. J Penelit Has Hutan. 2016;
11. van der Doelen G, Boon JJ. *Mass spectrometry of resinous compounds from paintings: characterisation of dammar and naturally aged dammar varnish by DTMS and HPLC/GC-MS*. In: *Resins: ancient and modern*. 1995.
12. Nováková M. *Conservation d'un cabinet*

- du 17e siècle TT - The conservation of a 17th-century cabinet. In: ICOM Committee for Conservation 8th triennial meeting: Sydney, Australia, 6-11 September 1987: preprints. 1987.
13. Sullivan JT. Vegetable Gums and Resins. *Agron J.* 2010;42(8):417.
 14. Mills JS, Werner AEA. The chemistry of dammar resin. *J Chem Soc.* 1955;