



REPUBLIK INDONESIA  
KEMENTERIAN HUKUM DAN HAK ASASI MANUSIA

**SERTIFIKAT PATEN**

Menteri Hukum dan Hak Asasi Manusia atas nama Negara Republik Indonesia berdasarkan Undang-Undang Nomor 13 Tahun 2016 tentang Paten, memberikan hak atas Paten kepada:

Nama dan Alamat Pemegang Paten : LPPM UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
Karangmalang, Depok, Sleman,  
Yogyakarta, 55281  
INDONESIA

Untuk Invensi dengan Judul : KOMPOSISI KOMPOSIT SELULOSA GLISEROL KITOSAN  
DAN METODE PEMBUATANNYA

Inventor : Dr. Eli Rohaeti  
dr. Tutiek Rahayu, M.Kes

Tanggal Penerimaan : 29 November 2013

Nomor Paten : IDP000049245

Tanggal Pemberian : 25 Januari 2018

Perlindungan Paten untuk invensi tersebut diberikan untuk selama 20 tahun dihitung sejak Tanggal Penerimaan (Pasal 22 Undang-Undang Nomor 13 Tahun 2016 tentang Paten).

Sertifikat Paten ini dilampiri dengan deskripsi, klaim, abstrak dan gambar (jika ada) dari invensi yang tidak terpisahkan dari sertifikat ini.



a.n. MENTERI HUKUM DAN HAK ASASI MANUSIA  
DIREKTUR JENDERAL KEKAYAAN INTELEKTUAL

Dr. Freddy Harris, S.H., LL.M., ACCS.  
NIP. 196611181994031001

(12) PATEN INDONESIA

(11) IDP000049245 B

(19) DIREKTORAT JENDERAL  
KEKAYAAN INTELEKTUAL

(45) 25 Januari 2018

(51) Klasifikasi IPC<sup>8</sup> : A 61F 13/00, A 61L 15/10

(21) No. Permohonan Paten : P00201304739

(22) Tanggal Penerimaan: 29 November 2013

(30) Data Prioritas :  
(31) Nomor (32) Tanggal (33) Negara

(43) Tanggal Pengumuman: 29 Mei 2015

(56) Dokumen Pemandang:  
US 6,071,727 B1  
US 7,709,133 B1

(71) Nama dan Alamat yang Mengajukan Permohonan Paten :  
LPPM UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA  
Karangmalang, Depok, Sleman,  
Yogyakarta, 55281  
INDONESIA

(72) Nama Inventor :  
Dr. Eli Rohaeti, ID  
dr. Tutiek Rahayu, M.Kes, ID

(74) Nama dan Alamat Konsultan Paten :

Pemeriksa Paten : Ir. Dadan Samsudin, M.Si.

Jumlah Klaim : 2

(54) Judul Invensi : KOMPOSISI KOMPOSIT SELULOSA GLISEROL KITOSAN DAN METODE PEMBUATANNYA

(57) Abstrak :

Invensi ini berkaitan dengan komposisi bahan, metode pembuatan, dan produk selulosa yang dikompositkan dengan kitosan. Lebih khusus invensi ini adalah pembuatan komposit selulosa menggunakan bahan baku limbah ketela pohon dan dilakukan modifikasi terhadap produk yang dihasilkan melalui penambahan kitosan serta dilakukan berbagai pengujian sifat fisik dan farmakologi terhadap tikus. Komposisi bahan sesuai invensi ini terdiri dari kombinasi limbah cair ketela pohon, gula pasir, urea, asam cuka, gliserol, kitosan, dan *Acetobacter xylinum*, sedangkan metode sesuai invensi ini meliputi langkah-langkah penambahan gula pasir dan urea ke dalam limbah cair ketela pohon, pengasaman campuran dengan penambahan  $\text{CH}_3\text{COOH}$ , penambahan pemlastis gliserol, pengadukan sambil pemanasan, penambahan *Acetobacter xylinum*, fermentasi pada suhu kamar, pencucian lapisan pelikel yang terbentuk untuk menghilangkan residu media kultur, pemurnian pelikel, serta pencucian kembali dengan aquabidest, perendaman pelikel dalam larutan kitosan pada suhu  $40^\circ\text{C}$  sampai medium air menguap. Produk komposit selulosa gliserol kitosan sesuai invensi ini memiliki kuat tarik sebesar 9,22 MPa dengan perpanjangan 3,72% serta kekakuan sebesar 254,01 MPa. Pemberian biomaterial komposit selulosa gliserol kitosan dapat meningkatkan laju penyembuhan luka. Pengaruh lama pemberian selulosa dari limbah cair ketela pohon dengan penambahan kitosan mampu meningkatkan proses regenerasi sel kulit pada hari 3, 5 dan 7; dengan efektivitas tertinggi pada pemberian 3 hari.



### Deskripsi

#### KOMPOSISI KOMPOSIT SELULOSA GLISEROL KITOSAN DAN METODE PEMBUATANNYA

5

##### **Bidang Teknik Invensi**

Invensi ini berhubungan dengan komposisi bahan, metode pembuatan, dan produk selulosa yang dikompositkan dengan kitosan serta penggunaannya sebagai penutup luka. Lebih khusus invensi ini adalah pembuatan komposit selulosa menggunakan bahan baku limbah cair ketela pohon dan dilakukan modifikasi terhadap produk yang dihasilkan melalui penambahan gliserol dan kitosan serta dilakukan berbagai pengujian sifat fisik dan farmakologi secara in vivo terhadap tikus berupa uji penyembuhan luka.

##### **Latar Belakang Invensi**

Proses pengolahan ketela pohon menjadi tepung tapioka di Indonesia menghasilkan limbah yang menyebabkan polusi lingkungan. Limbah ini biasanya dibiarkan saja atau langsung dibuang ke lingkungan sehingga dapat mencemari ekosistem. Padahal jika dilihat lebih lanjut, limbah cair dari produksi tapioka memiliki potensi nilai ekonomi yang baik. Residu limbah ketela pohon masih mengandung nutrisi dan mineral seperti karbohidrat, nitrogen, fosfor, potasium, kalsium, magnesium, seng, dan lain - lain.

Dengan adanya komposisi nutrisi dari limbah ketela pohon, limbah cair ini sangat cocok digunakan sebagai media pertumbuhan bakteri pembentuk selulosa bakteri. Di samping itu selulosa bakteri selama ini banyak diperoleh dari *Acetobacter xylinum* yang dikulturkan dalam media mikrobiologis, misalnya media Hestrin-Schramm yang mahal.