REPUBLIK INDONESIA
KEMENTERIAN HUKUM DAN HAK ASASI MANUSIA

SERTIFIKAT PATEN SEDERHANA

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

Nama dan Alamat Pemegang Paten	:	LPPM UNIVERSITAS ANDALAS Gedung Rektorat Lt. 2, Kampus UNAND Limau Manis, Padang, Sumatera Barat, 25163 INDONESIA
Untuk Invensi dengan Judul	:	KOMPOSISI BAHAN UNTUK PELAPISAN KATUN TEKSTIL ANTIBAKTERI
Inventor	:	Yetria Rilda Anthoni Agustien Syukri
Tanggal Penerimaan	:	11 Oktober 2017
Nomor Paten	:	IDS000001954
Tanggal Pemberian	:	24 September 2018

Perlindungan Paten Sederhana untuk invensi tersebut diberikan untuk selama 10 tahun terhitung sejak Tanggal Penerimaan (Pasal 23 Undang-Undang Nomor 13 Tahun 2016 tentang Paten).

Sertifikat Paten Sederhana 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

(19) DIREKTORAT JENDERAL KEKAYAAN INTELEKTUAL

(11) ID S000001954 B

(45) 24 September 2018

51) Klasifikasi IPC[8] : A 01N 59/00(2006.01), D 06M 11/83(2006.01)

1) No. Permohonan Paten : S00201707010

2) Tanggal Penerimaan: 11 Oktober 2017

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

Tanggal Pengumuman: 19 Januari 2018

Dokumen Pembanding:
JPH0835173 A
JPH06240570 A

(71) Nama dan Alamat yang Mengajukan Permohonan Paten :
LPPM UNIVERSITAS ANDALAS
Gedung Rektorat Lt. 2, Kampus UNAND Limau Manis, Padang, Sumatera Barat, 25163
INDONESIA

(72) Nama Inventor :
Yetria Rilda, ID
Arthoni Agustien, ID
Syukri, ID

(74) Nama dan Alamat Konsultan Paten :

Pemeriksa Paten : Ir. Ahmad Faubi

Jumlah Klaim : 2

udul Invensi : KOMPOSISI BAHAN UNTUK PELAPISAN KATUN TEKSTIL ANTIBAKTERI

strak :

Invensi ini berhubungan dengan suatu komposisi untuk meningkatkan kualitas bahan katun tekstil terhadap kontaminasi bakteri ogen. Katun Tekstil diolah dengan metode yang dijelaskan. Invensi ini menguntungkan untuk kesehatan, ekonomis dan praktis selama ggunaan tekstil, karena senyawa TiO_2-SiO_2/kitosan sebagai pelapis bahan katun tekstil bersifat fotokatalis yang ramah lingkungan. posisi bahan untuk membuat tekstil anti bakteri, terdiri dari senyawa nanokluster TiO_2-SiO_2/kitosan, asam 1,2,3,4-Butan Tetra ksilat (BTCA), heksa desil trimetoksilan (HDTMS), bahan katun tekstil. Komposisi bahan untuk membuat tekstil anti bakteri ukan senyawa BTCA sebesar 0.5 – 1.5 M. Bakteri yang digunakan sebagai model pengujian adalah bakteri yang menyebabkan i yaitu *Staphylococcus epidermidis*, *Staphylococcus aureus*, *Escherichia Coli*, dan *Pseudomonas aeruginosa*.

Scanned by CamScanner

Deskripsi

KOMPOSISI BAHAN UNTUK PELAPISAN KATUN TEKSTIL ANTIBAKTERI

Bidang Teknik Invensi

Invensi ini berhubungan dengan komposisi bahan pelapis untuk memodifikasi fungsi serat katun tekstil yang digunakan untuk preparasi serat katun anti bakteri.

Latar Belakang Invensi

Pada era globalisasi, menuju masyarakat modern dengan taraf kehidupan yang semakin meningkat, masyarakat semakin membutuhkan bahan tekstil dengan kualitas tinggi, klinis dan tidak menyerap panas dalam menghadapi masalah global warning pada saat ini. Akan tetapi, katun yang tersedia secara komersial belum memiliki sifat yang lebih spesifik terutama terhadap kontaminasi dengan bakteri patogen yang terdapat di lingkungan. Katun merupakan serat alami yang dapat memberikan lingkungan yang cocok untuk kehidupan bakteri karena kaya akan nutrisi (Rajendra, 2013). Bakteri umumnya menyesuaikan diri dengan lingkungan apapun dan tumbuh dengan cepat pada lingkungan dengan kelembaban relatif tinggi (Hogg, 2005). Pertumbuhan bakteri pada tekstil merupakan sumber infeksi untuk beberapa penyakit serta dapat menurunkan kualitas tekstil (Jawetz, 1980: Charles Q, 2011). Bahan katun merupakan jenis tekstil yang lebih luas digunakan dikalangan masyarakat untuk bahan busana dan perlengkapan rumah sakit (Gashti, 2012).

Beberapa kasus penelitian menunjukkan bahwa resiko kontaminasi bakteri patogen pada umumnya terjadi pada lingkungan rumah sakit [Rilda, 2010]. Menurut data WHO, sekitar satu dari setiap sepuluh pasien yang menerima perawatan rawat inap memiliki "infeksi rumah sakit". WHO

mengindikasikan bahwa masalah ini terjadi di negara-negara berkembang karena kurangnya lingkungan bersih yang memadai dan kurangnya kesadaran akan pentingnya mengendalikan infeksi secara umum seperti infeksi kulit, saluran pernapasan. Disamping itu disebabkan oleh fakta bahwa bakteri mengembangkan resistensi terhadap beberapa antibiotik [Rilda, 2010].

Sebagai Solusi untuk mengatasi permasalahan ini senyawa nanokluster TiO_2-SiO_2/kitosan dapat memberikan sifat antibakteri karena bersifat fotokatalis, non toksik dan memiliki keunggulan karena didesain berukuran nano sehingga permukaan senyawa lebih besar untuk memfasilitasi sisi aktif fotokatalitik (Su C, 2010; Norouzi, 2010: Liu, 2012, Jayanti V, P.001910). Pelapisan senyawa TiO_2-SiO_2/kitosan pada bahan tekstil dilakukan dengan menggunakan senyawa 1,2,3,4-*Butan Tetra karboksilat* (BTCA) yang berfungsi sebagai *cross-link* untuk membentuk interaksi kovalen esterifikasi dalam menyediakan sisi aktif untuk pelapisan TiO_2-SiO_2/kitosan pada bahan tekstil, seperti pada gambar 1 (Montazer, 2013). Proses hidrofobisasi dengan senyawa heksa desil trimetoksilan (HDTMS) dapat menciptakan sifat hidrofobik untuk meningkatkan kinerja antibakteri dari bahan katun tekstil (Montazer, 2011: Barry, 2011: Shi, 2012: Mei, Wan Ping, TW W.00200801113), seperti pada gambar 2. Model bahan katun setelah pelapisan senyawa nanokluster TiO_2-SiO_2/kitosan dan dihidrofobisasi dijelaskan pada gambar 3 dan 4.

Ringkasan Invensi

Invensi ini menyediakan Komposisi bahan untuk membuat tekstil anti bakteri, terdiri dari senyawa nanokluster TiO_2-SiO_2/kitosan, asam 1,2,3,4-*Butan Tetra karboksilat* (BTCA), heksa desil trimetoksilan (HDTMS), bahan katun tekstil.

Komposisi bahan sesuai dengan klaim 1, dimana senyawa BTCA yang digunakan sebesar 0,5-1,5 M, lebih disukai 1,5 M.

Uraian Singkat Gambar

Gambar 1. Mekanisme interaksi kovalen esterifikasi antara *cross-link* BTCA dengan sellulosa serat bahan katun tektil untuk pelapisan TiO_2-SiO_2/Kitosan

Gambar 2. Mekanisme hidrofobisasi bahan katun tekstil dengan senyawa HDTMS

Gambar 3. Morfologi permukaan serat katun tekstil tanpa hidrofobisasi HDTMS, Sudut kontak air = 0°

Gambar 4. Morfologi permukaan serat katun tekstil dengan hidrofobisasi HDTMS, Sudut kontak air = 120^0

Uraian Lengkap Invensi

Sebagaimana telah dikemukan pada latar belakang invensi bahwa untuk meningkatkan kualitas bahan katun tekstil dalam mencegah terhadap kontaminasi bakteri patogen dapat dilakukan penyiapan bahan katun dengan melapiskan senyawa nanokluster TiO_2-SiO_2/kitosan. Senyawa ini bersifat fotokatalis yang aktifitasnya berlansung ketika disinari sinar Ultra violet (UV) dan sinar tampak (Vis, sehingga memiliki potensi untuk diterapkan pada lingkungan tropis. Senyawa nanokluster TiO_2-SiO_2/kitosan didesain secara nanoteknologi berdasarkan metoda *Triangle Concept, untuk mendesain* produk berukuran mesopori (0-50)nm agar memiliki permukaan lebih besar untuk memfasilitasi sisi aktif fotokatalitiknya dalam menghambat pertumbuhan bakteri penyebab infeksi antara lain yaitu *Staphylococcus epidermidis, Staphylococcus aureus, Escherichia Coli, dan Pseudomonas aeruginosa*

Pembuatan bahan katun tektil bersifat antibakteri membutuhkan senyawa nanokluster TiO_2-SiO_2/kitosan sebesar 0,035 gr setiap m^2. Asam 1,2,3,4-*Butan Tetra karboksilat* (BTCA)digunakan sebagai *cross-link* untuk membentuk interaksi secara kovalen esterifikasi antara gugus hidroksil sellulosa bahan katun dengan gugus karboksilat dari *cross-link* BTCA dalam menyediakan sisi aktif untuk pelapisan senyawa TiO_2-SiO_2/kitosan. Senyawa BTCA digunakan sebesar 0,5-1,5 M, dengan waktu pencelupan selama 12-24 jam. Senyawa nanokluster TiO_2-SiO_2/kitosan dilapiskan pada bahan katun membutuhkan waktu 90 menit dan dikeringkan pada suhu 80°C selama 15 menit untuk menyempurnakan proses pelapisan. Proses hidrofobisasi merupakan langkah akhir untuk meningkatkan sifat antibakteri bahan katun dengan menggunakan senyawa heksa desiltrimetoksilan (HDTMS) sebesar 0,1-0,5 M, agar tercipta sifat hidrofobik (tolak air) dari permukaan bahan katun dengan sudut kontak air WCA ≥ 90°-150°. Hidrofobisasi dengan senyawa HDTMS merupakan senywa silan dengan rantai karbon panjang dapat memberikan sifat non polar dari permukaan suatu bahan. Hidrofobisasi dari suatu permukaan bahan ditandai dengan turunnya energi permukaan, memberikan sifat adhesi lebih besar dari kohesi, ketika tetesan air ditetesi pada permukaan akan membentuk permukaan cembung yang menghasilkan sudut kontak air (WCA), sehingga mencegah kelembabam permukaan.

Klaim:

1. Komposisi bahan untuk membuat tekstil anti bakteri, terdiri dari senyawa nanokluster TiO_2-SiO_2/kitosan, asam 1,2,3,4-*Butan Tetra karboksilat* (BTCA), heksa desil trimetoksilan (HDTMS), bahan katun tekstil.

2. Komposisi bahan untuk membuat tekstil anti bakteri sesuai dengan klaim 1, dimana senyawa BTCA yang digunakan sebesar 0,5 - 1,5 M, lebih disukai 1,5 M.

Abstrak

KOMPOSISI UNTUK PELAPISAN BAHAN KATUN TEKSTIL ANTIBAKTERI

Invensi ini berhubungan dengan suatu komposisi untuk meningkatkan kualitas bahan katun tekstil terhadap kontaminasi bakteri patogen. Katun Tekstil diolah dengan metode yang dijelaskan. Invensi ini menguntungkan untuk kesehatan, ekonomis dan praktis selama penggunaan tekstil, karena senyawa TiO_2-SiO_2/kitosan sebagai pelapis bahan katun tekstil bersifat fotokatalis yang ramah lingkungan. Komposisi bahan untuk membuat tekstil anti bakteri, terdiri dari senyawa nanokluster TiO_2-SiO_2/kitosan, asam 1,2,3,4-*Butan Tetra karboksilat* (BTCA), heksa desil trimetoksilan (HDTMS), bahan katun tekstil. Komposisi bahan untuk membuat tekstil anti bakteri dibutuhkan senyawa BTCA sebesar 0.5 - 1.5 M. Bakteri yang digunakan sebagai model pengujian adalah bakteri yang menyebabkan infeksi yaitu *Staphylococcus epidermidis, Staphylococcus aureus, Escherichia Coli, dan Pseudomonas aeruginosa.*