



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 LAMBUNG MANGKURAT  
BANJARMASIN  
Jl. Brigjen H. Hasan Basri,  
Banjarmasin Utara, Banjarmasin

Untuk Inovasi dengan Judul : PROSES PEMBUATAN KARBON AKTIF DARI TUMBUHAN  
PURUN TIKUS (*Eleocharis Dulcis*)

Inventor : Dr. Ninis Hadi Haryanti, Dra, M.S  
Dr. Suryajaya, S.Si, MScTech

Tanggal Penerimaan : 09 Oktober 2020

Nomor Paten : IDS000004340

Tanggal Pemberian : 08 November 2021

Pelindungan Paten Sederhana untuk inovasi 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 inovasi yang tidak terpisahkan dari sertifikat ini.



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

Direktur Paten, Desain Tata Letak Sirkuit Terpadu dan  
Rahasia Dagang



Drs. YASMON, M.L.S.  
NIP. 196805201994031002



(12) PATEN INDONESIA

(11) IDS000004340 B

(19) DIREKTORAT JENDERAL  
KEKAYAAN INTELEKTUAL

(45) 08 November 2021

(51) Klasifikasi IPC<sup>8</sup> : C 07B 35/00

(21) No. Permohonan Paten : S00202007402

(22) Tanggal Penerimaan: 09 Oktober 2020

(30) Data Prioritas :

(31) Nomor

(32) Tanggal

(33) Negara

(43) Tanggal Pengumuman: 11 Januari 2021

(56) Dokumen Perbandingan:

S00201805208

US 5162286 A

WO 2017095245 A1

(71) Nama dan Alamat yang Mengajukan Permohonan Paten :  
LPPM UNIVERSITAS LAMBUNG MANGKURAT  
BANJARMASIN  
Jl. Brigjen H. Hasan Basri,  
Banjarmasin Utara, Banjarmasin

(72) Nama Inventor :

Dr. Ninis Hadi Haryanti, Dra, M.S, ID

Dr. Suryajaya, S.Si, MScTech, ID

(74) Nama dan Alamat Konsultan Paten :

Pemeriksa Paten : Ir. Susilo Wardoyo

Jumlah Klaim : 1

(54) Judul Invensi : PROSES PEMBUATAN KARBON AKTIF DARI TUMBUHAN PURUN TIKUS (*Eleocharis Dulcis*)

(57) Abstrak :

Invensi ini berkaitan dengan proses pembuatan karbon aktif menggunakan tumbuhan purun tikus (*Eleocharis Dulcis*). Produk karbon aktif sesuai invensi ini menggunakan bahan aktivator KOH 1M dan H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 1M, dikarbonisasi pada suhu 3000C dengan waktu karbonisasi 1 jam dan 2 jam, serta ukuran partikel karbon purun tikus 60 mesh dan 120 mesh. Produk karbon aktif yang dihasilkan dari purun tikus sesuai invensi ini memiliki persentase penurunan logam Fe dalam sampel air sungai pada rentang 7,73% - 17,41% serta nilai efisiensi penurunan daya hantar listrik yaitu 6,67% - 13,81%. Produk karbon aktif tergantung pada variasi jenis aktivator, waktu karbonisasi dan ukuran partikel karbon terhadap efisiensi penurunan nilai logam besi (Fe) dan efisiensi penurunan daya hantar listrik (DHL) pada sampel air sungai. Direkomendasikan untuk menggunakan aktivator KOH 1M dengan waktu karbonisasi 2 jam serta ukuran partikel karbon purun tikus 120 mesh.



## Deskripsi

### **PROSES PEMBUATAN KARBON AKTIF DARI TUMBUHAN PURUN TIKUS (*Eleocaris Dulcis*)**

5

#### **Bidang Teknik Invensi**

Invensi ini berhubungan dengan proses pembuatan karbon aktif dari tumbuhan purun tikus (*Eleocaris Dulcis*). Lebih khusus invensi ini menggunakan bahan aktivator KOH 1M dan H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 1M, dengan suhu karbonisasi 300°C, waktu karbonisasi 1 jam dan 2 jam, serta ukuran partikel karbon purun tikus 60 mesh dan 120 mesh. Invensi ini berkaitan dengan penggunaan produk karbon aktif purun tikus dalam efisiensi penurunan logam besi (Fe) dan penurunan daya hantar listrik (DHL) pada air sungai yang tercemar.

#### **Latar Belakang Invensi**

Adsorpsi merupakan suatu proses pemisahan molekul-molekul gas atau cair yang diserap oleh suatu padatan (Zultiniar, 2009). Proses adsorpsi memerlukan adsorben sebagai media penyerap. Dari beberapa jenis adsorben yang ada, karbon aktif merupakan adsorben yang paling banyak digunakan, karena karbon aktif memiliki kapasitas penyerapan yang tinggi dan memiliki harga yang murah (Muslim et al., 2015). Selain itu, karbon aktif juga sangat efektif digunakan sebagai adsorben karena dapat mengadsorpsi logam-logam seperti besi, tembaga dan nikel (Rahmawati, 2018).

Bahan dasar yang digunakan pada pembuatan karbon aktif merupakan bahan-bahan yang mengandung kadar karbon (Martin, 2010). Bahan yang dapat dibuat menjadi karbon aktif adalah biomassa. Tumbuhan berfotosintesis menyerap karbon dari atmosfer dan menyimpannya di dalam jaringan tumbuhan. Satu diantara biomassa yang memiliki kandungan karbon yang tinggi adalah tumbuhan purun tikus (*Eleocaris Dulcis*). Purun tikus merupakan gulma yang tumbuh dan berkembang di lahan rawa pasang surut yang berlumpur.



Pemanfaatan tumbuhan purun tikus masih terbatas sebagai bahan pembuatan kerajinan tangan berupa tas, tikar dan juga dapat menjaga tanaman para petani dari serangan hama serangga (Sunardi, 2012), sebagai biofilter (Prihatini N, 2015), juga  
5 digunakan sebagai bahan komposit (Wardhana dan Haryanti, 2017). Menurut Maftu'ah (2015), kandungan karbon yang dimiliki purun tikus sebesar 50,68%.

Proses pembuatan karbon aktif dilakukan dengan proses dehidrasi, karbonisasi dan dilanjutkan dengan proses aktivasi  
10 (Shofa, 2012). Aktivasi dapat dilakukan secara kimia maupun fisika. Aktivasi fisika dilakukan untuk memperluas pori karbon aktif dengan bantuan panas, uap dan gas CO<sub>2</sub> sementara aktivasi kimia yaitu aktivasi menggunakan bahan kimia atau aktivator, seperti hidroksida logam alkali, klorida, sulfat,  
15 fosfat dari logam alkali tanah, asam-asam anorganik (Triyanto, 2013).

Pemanfaatan purun tikus sebagai bahan dalam pembuatan karbon aktif belum ditemukan. Invensi sebelumnya tentang pembuatan karbon aktif dari limbah abu batubara pada dokumen  
20 paten dengan nomor: P00200800560, karbon dari limbah abu batubara dipisahkan dari residunya menggunakan teknik *floating* dan dilanjutkan dengan proses aktivasi uap/gas pada temperatur 1000°C. Sedangkan dokumen paten yang berkaitan dengan pemanfaatan limbah blotong pabrik gula untuk pembuatan  
25 karbon aktif, adalah dokumen dengan nomor: P00201806388, menggunakan aktivator ZnCl<sub>2</sub> dan KOH dengan konsentrasi masing-masing aktivator 5% dan 10% dengan perbandingan 1:5 (karbon:aktivator) dan aplikasinya sebagai material penyimpan hydrogen. Paten nomor: W00201303842 mengenai produksi karbon  
30 aktif katalitik.

Sementara paten nomor: S00201805208 tentang metode pembuatan karbon aktif dari kulit markisa yang dapat dimanfaatkan sebagai adsorben. Karbon aktif dibuat melalui tahap penghalusan dan pengayakan untuk mendapatkan ukuran  
35 yang seragam dengan yaitu 110/140 mesh. Aktivasi kimia dilakukan dengan larutan 5% Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub> dan kemudian dikarbonisasi selama 60 menit pada suhu 6000C. Karbon aktif yng dihasilkan




mempunyai daya serap terhadap yodium 2.720 mg/g dan aplikasi adsorben kulit markisa sebesar 7% terhadap gliserol mentah.

Dokumen paten nomor: US5162286A tentang pembuatan karbon aktif dengan menggunakan bahan produk nabati muda berkarbon  
5 dan proses aktivasi asam fosfat. Sementara paten bernomor: WO2017095245A1 berkaitan dengan produksi karbon aktif untuk adsorpsi zat beracun dalam air yang mengandung tembaga/mangan/perak/seng. Paten dengan nomor: US5679316A,  
10 karbon aktif dihasilkan dengan membakar limbah ban yang mengandung kabel logam; serta dapat digunakan untuk menghilangkan SO<sub>2</sub> dan/atau Nox yang terbentuk dari pembakaran minyak.

Dari hasil searching pada database paten bahwa pemanfaatan tumbuhan purun tikus sebagai bahan baku pembuatan  
15 karbon aktif menggunakan bahan aktivator KOH 1M dan H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 1M, dikarbonisasi pada suhu 300°C dengan waktu karbonisasi 1 jam dan 2 jam, serta ukuran partikel karbon purun tikus 60 mesh dan 120 mesh; dengan penggunaan produk karbon aktif purun tikus dalam efisiensi penurunan logam besi (Fe) dan penurunan  
20 daya hantar listrik (DHL) pada air sungai yang tercemar belum ditemukan.

Invensi ini menyediakan karbon aktif dengan bahan tumbuhan purun tikus. Purun tikus dengan panjang 100-160 cm dikeringkan di bawah terik matahari selama 2 x 8 jam, setelah  
25 itu disimpan pada ruang tertutup selama 3 bulan. Purun tikus yang sudah dikeringkan selanjutnya dipotong dengan panjang sekitar 2 cm dan dihaluskan, kemudian dikarbonisasi pada suhu 300°C. Waktu karbonisasi divariasikan dalam 1 dan 2 jam. Setelah itu karbon purun tikus dilakukan penggerusan dan  
30 disaring dengan ukuran 60 dan 120 mesh. Kemudian karbon purun tikus diaktivasi dengan KOH 1M dan H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 1M.

Proses adsorpsi logam Fe pada sampel diawali dengan memasukkan sampel air sungai pada erlenmeyer. Air Sungai yang berada di erlenmeyer diadsorpsi dengan ditambahkan karbon  
35 aktif kemudian direndam selama 30 menit dan ditutup *plastic wrapping*. Setelah proses adsorpsi, sampel disaring untuk memisahkan adsorben dengan air sungai. Air sungai yang sudah diadsorpsi kemudian dilakukan uji kandungan logam besi (Fe).





Prosedur yang sama juga dilakukan untuk proses adsorpsi pada sampel yang akan diuji nilai daya hantar listriknya.

Karbon aktif sesuai invensi ini mempunyai persentase penurunan logam Fe dalam sampel air sungai pada rentang 7,73 % - 17,41 %. Sementara kapasitas adsorpsi tiap gram karbon aktif pada rentang 0,5 mg/g - 1,47 mg/g. Aktivator yang paling banyak menurunkan konsentrasi Fe adalah aktivator KOH. Berdasarkan pada waktu karbonisasi, karbon aktif yang paling banyak menurunkan konsentrasi Fe adalah karbon aktif yang dikarbonisasi selama 2 jam. Sedangkan berdasarkan pada ukuran partikel, karbon aktif yang paling banyak menurunkan konsentrasi Fe adalah karbon aktif dengan ukuran partikel karbon 120 mesh.

Variasi karbon aktif yang paling baik dalam menurunkan daya hantar listrik adalah karbon aktif yang dikarbonisasi selama 2 jam, teraktivasi KOH dan dengan ukuran partikel karbon 120 mesh. Nilai efisiensi penurunan daya hantar listrik terbaik yaitu sebesar 13,81 %. Sedangkan untuk variasi karbon aktif yang efisiensi penurunan daya hantar listriknya paling rendah yaitu karbon aktif yang dikarbonisasi selama 2 jam, teraktivasi  $H_2SO_4$  dan dengan ukuran partikel karbon 60 mesh, nilai efisiensi terendah yaitu sebesar 6,67 %.

Secara umum, terdapat pengaruh variasi jenis aktivator, waktu karbonisasi dan ukuran partikel karbon purun tikus terhadap efisiensi penurunan nilai logam besi (Fe) dan efisiensi penurunan daya hantar listrik (DHL) pada sampel air sungai. Semakin lama waktu karbonisasi dan semakin kecil ukuran partikel karbon purun tikus, maka semakin banyak menurunkan konsentrasi Fe dan DHL. Sedangkan aktivator yang paling banyak menurunkan konsentrasi Fe dan DHL adalah aktivator KOH 1M. Dengan demikian direkomendasikan untuk menggunakan aktivator KOH 1M dengan waktu karbonisasi 2 jam serta ukuran partikel karbon purun tikus 120 mesh.



### Uraian Ringkas Invensi

Obyek dari invensi sekarang ini berkenaan dengan suatu proses pembuatan karbon aktif dari tumbuhan purun tikus 5 (*Eleocharis Dulcis*) dengan variasi jenis aktivator, waktu karbonisasi dan ukuran partikel karbon terhadap efisiensi penurunan nilai logam besi (Fe) dan efisiensi penurunan daya hantar listrik (DHL) pada sampel air sungai.

Variasi jenis aktivator sesuai invensi ini terdiri dari 10 KOH 1M dan H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 1M. Dikarbonisasi pada suhu 300°C. Waktu karbonisasi adalah 1 jam dan 2 jam, sedangkan ukuran partikel karbon purun tikus 60 mesh dan 120 mesh. Produk karbon aktif yang dihasilkan sesuai invensi ini memiliki efisiensi penurunan Fe dan DHL bergantung pada variasi jenis aktivator, 15 waktu karbonisasi dan ukuran partikel karbon.

### Uraian Lengkap Invensi

Purun tikus yang digunakan berasal dari lokasi kampus 20 Fakultas Teknik Universitas Lambung Mangkurat Banjarmasin. Purun tikus mengandung kadar air yang tinggi, sehingga perlu adanya pengeringan. Pengeringan purun tikus dengan panjang 100-160 cm dilakukan di bawah terik matahari selama 2 x 8 jam, kemudian disimpan pada ruang tertutup selama 3 bulan. 25 Purun tikus yang sudah dikeringkan selanjutnya dipotong dengan panjang maksimum 2 cm kemudian dihaluskan dengan blender.

Proses pembuatan karbon aktif dilakukan dengan proses dehidrasi, karbonisasi, pengecilan ukuran karbon purun tikus, 30 dilanjutkan dengan proses aktivasi kimia, penyaringan, pencucian dan pengeringan. Purun tikus dikarbonisasi menggunakan *furnace* pada suhu 300°C dengan kadar oksigen rendah sampai menjadi arang, setelah itu didinginkan dalam desikator hingga mencapai suhu kamar. Setelah dilakukan 35 karbonisasi dilakukan penggerusan, kemudian karbon purun tikus diayak menggunakan ayakan ukuran 60 mesh dan 120 mesh. Setelah melalui proses karbonisasi dan pengayakan, karbon aktif purun tikus diaktivasi dengan metode aktivasi kimia.

Digunakan dua jenis aktivator, yaitu aktivator KOH 1 M dan aktivator H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 1 M. Aktivasi kimia dilakukan dengan cara mencampurkan *activating agent* dengan arang purun tikus yang dihasilkan dari proses karbonisasi. Pencampuran arang dengan aktivator dilakukan dengan menggunakan alat *magnetic stirrer* dengan kecepatan pengadukan 500 rpm selama 20 menit. Setelah itu arang yang sudah tercampur dengan aktivator didiamkan selama 24 jam. Karbon aktif purun tikus yang sudah direndam selama 24 jam kemudian disaring menggunakan kertas saring. Karbon aktif yang tertahan di kertas saring kemudian dicuci dengan cara menambahkan aquades secara berulang-ulang. Proses pencucian ini berakhir apabila filtrat air cucian karbon aktif yang tertampung sudah mendekati pH netral. Setelah melalui proses pencucian, karbon aktif kemudian dikeringkan dalam oven dengan waktu dan suhu secara bertingkat. Suhu awal 50°C selama 30 menit dilanjutkan pada suhu 80°C selama 45 menit kemudian digerus terlebih dahulu dan berikutnya kembali dioven pada suhu 110°C selama 2 jam, selanjutnya dimasukkan dalam desikator selama 30 menit.

Proses adsorpsi logam Fe pada sampel diawali dengan memasukkan sampel air sungai pada erlenmeyer sebanyak 100 ml. Air sungai yang berada di erlenmeyer diadsorpsi dengan ditambahkan 0,08 gram karbon aktif kemudian direndam selama 30 menit dan ditutup *plastic wrapping*. Setelah proses adsorpsi, sampel disaring untuk memisahkan adsorben dengan air sungai. Air sungai yang sudah diadsorpsi kemudian dilakukan uji kandungan logam besi (Fe). Prosedur yang sama juga dilakukan untuk proses adsorpsi logam Fe pada sampel yang akan diuji nilai daya hantar listriknya. Karbon aktif sesuai invensi ini mempunyai persentase penurunan logam Fe dalam sampel air sungai pada rentang 7,73 % - 17,41 %. Sementara kapasitas adsorpsi tiap gram karbon aktif pada rentang 0,5 mg/g - 1,47 mg/g. Aktivator yang paling banyak menurunkan konsentrasi Fe adalah aktivator KOH. Berdasarkan pada waktu karbonisasi, karbon aktif yang paling banyak menurunkan konsentrasi Fe adalah karbon aktif yang dikarbonisasi selama 2 jam. Sedangkan berdasarkan pada ukuran partikel, karbon aktif yang paling banyak menurunkan





konsentrasi Fe adalah karbon aktif dengan ukuran partikel karbon 120 mesh.

Variasi karbon aktif yang paling baik dalam menurunkan daya hantar listrik adalah karbon aktif yang dikarbonisasi selama 2 jam, teraktivasi KOH dan dengan ukuran partikel karbon 120 mesh. Nilai efisiensi penurunan daya hantar listrik terbaik yaitu sebesar 13,81 %. Sedangkan untuk variasi karbon aktif yang efisiensi penurunan daya hantar listriknya paling rendah yaitu karbon aktif yang dikarbonisasi selama 2 jam, teraktivasi  $H_2SO_4$  dan dengan ukuran partikel karbon 60 mesh, nilai efisiensi terendah yaitu sebesar 6,67 %.

Secara umum, terdapat pengaruh variasi jenis aktivator, waktu karbonisasi dan ukuran partikel karbon purun tikus terhadap efisiensi penurunan nilai logam besi (Fe) dan efisiensi penurunan daya hantar listrik (DHL) pada sampel air sungai. Semakin lama waktu karbonisasi dan semakin kecil ukuran partikel karbon purun tikus, maka semakin banyak menurunkan konsentrasi Fe dan DHL. Sedangkan aktivator yang paling banyak menurunkan konsentrasi Fe dan DHL adalah aktivator KOH 1M. Dengan demikian direkomendasikan untuk menggunakan aktivator KOH 1M dengan waktu karbonisasi 2 jam serta ukuran partikel karbon purun tikus 120 mesh.

25

30

35



Tabel 1. Efisiensi Penurunan Fe dan Kapasitas Adsorpsi

Kode Sampel	Konsentrasi Awal (mg/L)	Konsentrasi Akhir Sebelum Disaring (mg/L)	Konsentrasi Akhir Setelah Disaring (mg/L)	Efisiensi Penurunan Fe (%)	Kapasitas Adsorpsi (mg/g)
A1B1C1	5,047	4,589	4,461	13,80	0,88
	5,047	4,482	4,354	15,86	1,02
	5,047	4,632	4,504	12,97	0,83
Rerata	5,047	4,568	4,440	14,21	0,91
A1B1C2	5,047	4,394	4,266	17,57	1,13
	5,047	4,302	4,174	19,34	1,24
	5,047	4,519	4,391	15,15	0,98
Rerata	5,047	4,405	4,277	17,35	1,12
A1B2C1	5,047	4,790	4,662	9,91	0,64
	5,047	4,745	4,617	10,78	0,69
	5,047	4,643	4,515	12,75	0,82
Rerata	5,047	4,726	4,598	11,15	0,72
A1B2C2	5,047	4,917	4,789	7,46	0,48
	5,047	4,867	4,739	8,43	0,54
	5,047	4,925	4,797	7,30	0,47
Rerata	5,047	4,903	4,775	7,73	0,50
A2B1C1	5,047	4,523	4,395	15,07	0,97
	5,047	4,358	4,230	18,26	1,17
	5,047	4,325	4,197	18,90	1,21
Rerata	5,047	4,402	4,274	17,41	1,12
A2B1C2	5,047	4,285	4,157	19,67	1,26
	5,047	4,241	4,113	20,52	1,32
	5,047	3,822	3,694	28,62	1,83
Rerata	5,047	4,116	3,988	22,94	1,47
A2B2C1	5,047	4,945	4,817	6,92	0,44
	5,047	4,619	4,491	13,22	0,85
	5,047	4,732	4,604	11,03	0,71
Rerata	5,047	4,765	4,637	10,39	0,67
A2B2C2	5,047	4,672	4,544	12,19	0,79
	5,047	4,665	4,537	12,33	0,79
	5,047	4,737	4,609	10,94	0,71
Rerata	5,047	4,691	4,563	11,82	0,76

Keterangan:

- 5 Waktu Karbonisasi (A1 = 1 jam ; A2 = 2 jam),  
Jenis Aktivator (B1 = KOH ; B2 = H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>),  
Ukuran Partikel (C1 = 60 Mesh ; C2 = 120 Mesh)

10

15



Tabel 2. Daya Hantar Listrik Sampel Air Sungai

Kode Sampel	Konsentrasi Awal ( $\mu\text{s/cm}$ )	Konsentrasi Akhir Sebelum Disaring ( $\mu\text{s/cm}$ )	Konsentrasi Akhir Setelah Disaring ( $\mu\text{s/cm}$ )	Efisiensi Penurunan Fe (%)
A1B1C1	5600	5130	4970	11,25
	5600	4940	4780	14,64
	5600	4990	4830	13,75
Rerata	5600	5020,00	4860	13,21
A1B1C2	5600	5030	4870	13,04
	5600	5010	4850	13,39
	5600	4940	4780	14,64
Rerata	5600	4993,33	4833	13,69
A1B2C1	5600	5230	5070	9,46
	5600	5360	5200	7,14
	5600	5390	5230	6,61
Rerata	5600	5326,67	5167	7,74
A1B2C2	5600	5250	5090	9,11
	5600	5400	5240	6,43
	5600	5380	5220	6,79
Rerata	5600	5343,33	5183	7,44
A2B1C1	5600	5070	4910	12,32
	5600	4930	4770	14,82
	5600	5050	4890	12,68
Rerata	5600	5016,67	4857	13,27
A2B1C2	5600	5060	4900	12,50
	5600	4960	4800	14,29
	5600	4940	4780	14,64
Rerata	5600	4986,67	4827	13,81
A2B2C1	5600	5370	5210	6,96
	5600	5330	5170	7,68
	5600	5460	5300	5,36
Rerata	5600	5386,67	5227	6,67
A2B2C2	5600	5300	5140	8,21
	5600	5430	5270	5,89
	5600	5310	5150	8,04
Rerata	5600	5346,67	5187	7,38

Keterangan:

- 5 Waktu Karbonisasi (A1 = 1 jam ; A2 = 2 jam),  
Jenis Aktivator (B1 = KOH ; B2 = H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>),  
Ukuran Partikel (C1 = 60 Mesh ; C2 = 120 Mesh)

**Klaim**

1. Proses pembuatan karbon aktif dari tumbuhan purun tikus (*Eleocharis Dulcis*) meliputi tahapan-tahapan proses:
  - 5 a. proses dehidrasi dengan cara mengeringkan tumbuhan purun tikus (*Eleocharis Dulcis*) dengan panjang 100-160 cm di bawah terik matahari selama 2 x 8 jam, kemudian disimpan pada ruang tertutup selama 3 bulan;
  - 10 b. proses karbonisasi menggunakan *furnace* pada suhu 300°C dengan kadar oksigen rendah sampai menjadi arang, setelah itu didinginkan dalam desikator hingga mencapai suhu kamar;
  - 15 c. proses penghalisan dengan penggerusan, kemudian karbon purun tikus diayak menggunakan ayakan ukuran 60 mesh dan 120 mesh;
  - 20 d. proses aktivasi menggunakan aktivator KOH 1 M dan aktivator H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 1 M, dilakukan dengan cara mencampurkan *activating agent* dengan arang purun tikus yang dihasilkan dari proses karbonisasi menggunakan alat *magnetic stirrer* dengan kecepatan pengadukan 500 rpm selama 20 menit, setelah arang tercampur dengan aktivator didiamkan selama 24 jam, direndam selama 24 jam kemudian disaring menggunakan kertas saring, dimana karbon aktif yang tertahan di  
25 kertas saring kemudian dicuci dengan cara menambahkan aquades secara berulang-ulang hingga filtrat air cucian karbon aktif yang tertampung sudah mendekati pH netral;
  - 30 e. proses pengeringan, dimana setelah pencucian, karbon aktif kemudian dikeringkan dalam oven dengan waktu dan suhu secara bertingkat. Suhu awal 50°C selama 30 menit dilanjutkan pada suhu 80°C selama 45 menit kemudian digerus terlebih dahulu dan berikutnya kembali dioven pada suhu 110°C selama 2 jam,  
35 selanjutnya dimasukkan dalam desikator selama 30 menit.

**Abstrak****PROSES PEMBUATAN KARBON AKTIF  
DARI TUMBUHAN PURUN TIKUS (*Eleocaris Dulcis*)**

5

Invensi ini berkaitan dengan proses pembuatan karbon aktif menggunakan tumbuhan purun tikus (*Eleocaris Dulcis*). Produk karbon aktif sesuai invensi ini menggunakan bahan aktivator KOH 1M dan H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 1M, dikarbonisasi pada suhu 300°C dengan waktu karbonisasi 1 jam dan 2 jam, serta ukuran partikel karbon purun tikus 60 mesh dan 120 mesh. Produk karbon aktif yang dihasilkan dari purun tikus sesuai invensi ini memiliki persentase penurunan logam Fe dalam sampel air sungai pada rentang 7,73% - 17,41% serta nilai efisiensi penurunan daya hantar listrik yaitu 6,67% - 13,81%. Produk karbon aktif tergantung pada variasi jenis aktivator, waktu karbonisasi dan ukuran partikel karbon terhadap efisiensi penurunan nilai logam besi (Fe) dan efisiensi penurunan daya hantar listrik (DHL) pada sampel air sungai. Direkomendasikan untuk menggunakan aktivator KOH 1M dengan waktu karbonisasi 2 jam serta ukuran partikel karbon purun tikus 120 mesh.

25

30