



**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 14 Tahun 2001 tentang Paten, memberikan Paten kepada:

Nama dan Alamat Pemegang Paten : LPPM UNIVERSITAS TRIBHUWANA TUNGGADEWI
Jl. Telaga Warna Tlogomas, Malang 65144
INDONESIA

Untuk Invensi dengan Judul : PROSES PEMBUATAN BIOCHAR SAMPAH ORGANIK

Inventor : Dr. Ir. Widowati, MP
Prof. Dr. Ir. Wani Hadi Utomo
Ir. Taufik Iskandar, M.A.P

Tanggal Penerimaan : 11 November 2011

Nomor Paten : IDP000042877

Tanggal Pemberian : 03 Oktober 2016

Perlindungan Paten untuk invensi tersebut diberikan untuk selama 20 tahun terhitung sejak Tanggal Penerimaan (Pasal 8)

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



00-2016-231496

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

Direktur Paten, Desain Tata Letak
Sirkuit Terpadu dan Rahasia Dagang,

Ir. Timbul Sinaga, M.Hum.
NIP. 196202021991031001

Deskripsi**PROSES PEMBUATAN BIOCHAR SAMPAH ORGANIK**

5

Bidang Teknik Invensi

Invensi ini berhubungan dengan proses pembuatan biochar dari sampah organik sebagai bahan pembenah tanah yang dapat meningkatkan kualitas tanah maupun efisiensi pemupukan nitrogen, khususnya biochar dari sampah organik dengan cara pirolisis.

15

Latar Belakang Invensi

Salah satu indikator kesuburan tanah adalah tersedianya bahan organik tanah yang lebih dari 2%. Bahan organik tanah merupakan penentu kesuburan dan produktivitas tanah. Selain sebagai sumber hara, adanya muatan negatif dari gugus karboksil menyebabkan bahan organik tanah dapat berperan sebagai penyimpan dan penyedia hara.

Penambahan kompos sampah organik dapat menyediakan unsur hara bagi tanaman maupun mengurangi penggunaan pupuk anorganik. Namun kompos sampah organik mudah mengalami dekomposisi dan mineralisasi sehingga menyebabkan efisiensi pupuk menjadi rendah. Disamping itu, dapat menurunkan *pool* karbon organik tanah, meningkatkan emisi CO₂ dan gas rumah kaca lain, efektifitasnya sangat ditentukan oleh tipe dan tahap dekomposisi/ karakteristik tanahnya, penggunaan dalam jumlah besar menjadi tidak realistis, mengandung polutan organik dan anorganik, dan memperburuk resiko perubahan iklim.

Bahan organik tanah dari kompos sampah organik menurun dengan cepat mulai 2 - 4 minggu dan terus menurun hingga 8

minggu. (Tiessen, H., Cuevas, E. and Chacon, P. 1994. The role of soil organic matter in sustaining soil fertility. *Nature* 371:783-785) menyampaikan bahwa di lingkungan tropis, pertanian berkelanjutan menghadapi kendala yakni kandungan unsur hara rendah dan mineralisasi bahan organik tanah berjalan cepat. Pemberian kompos sampah organik harus dilakukan secara berulang agar bahan organik tanah dapat dipertahankan dan dapat berperan dalam menekan kehilangan hara. Bahan organik yang ditambahkan biasanya mengalami mineralisasi menjadi CO₂ dalam waktu hanya beberapa musim tanam (Bol, R., Amelung, W., Friedrich, C. and Ostle, N. 2000. Tracing dung-derived carbon in temperate grassland using ¹³C natural abundance measurements. *Soil Biology and Biochemistry* 32:1337-1343). Setiap bentuk organik yang ditambahkan ke tanah akan menurun relatif cepat dan menghasilkan emisi CO₂. Kompos sampah organik menyebabkan penurunan bahan organik tanah lebih besar daripada biochar sampah organik. Penurunan bahan organik tanah dari aplikasi kompos sampah organik maupun biochar sampah berturut-turut sebesar 121,19% dan 42,30%. Oleh karena itu diperlukan upaya untuk menjaga agar bahan organik tanah tidak cepat mengalami kemerosotan bahkan mampu meningkatkan bahan organik tanah maupun meningkatkan efisiensi pemupukan nitrogen. Aplikasi biochar dapat lebih lama dalam mempertahankan dan lebih tinggi dalam meningkatkan karbon organik tanah dibandingkan kompos sampah organik. (Baldock, J.A. and Smernik, R.J. 2002. Chemical composition and bioavailability of thermally altered *Pinus resinosa* (Red pine) wood. *Organic Geochemistry* 33:1093-1109) menyampaikan bahwa biochar merupakan senyawa karbon yang relatif stabil, jauh lebih stabil dari senyawa organik yang tidak diarsir. Penggunaan biochar pada lahan pertanian berfungsi untuk memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah sehingga meningkatkan kesuburan tanah.

Hasil invensi yang akan diajukan ini menunjukkan bahwa selama 5 bulan, bahan organik tanah dari biochar sampah organik lebih besar dari kompos sampah organik, secara berturut-turut sebesar 3,47%, dan 3,07% dan pada 10 bulan masing-masing sebesar 2,44% dan 2,16%. Hal ini karena struktur makromolekul yang didominasi oleh karbon aromatik, menyebabkan biochar lebih tahan terhadap dekomposisi mikroba organik daripada kompos sampah organik. Biochar memiliki ketahanan yang tinggi terhadap dekomposisi dan mineralisasi karena karbon di dalam biochar dalam bentuk senyawa aromatik (Schmidt *et al.*, 2001 dalam jurnal *Global Biogeochemical Cycles* 15:163-167; Lehmann dan Joseph, 2009 dalam bukunya *Science and Technology*. (ed. J. Lehmann and S. Joseph. Eartscan. London). Disamping itu juga karena terbentuknya senyawa kompleks organo-mineral yang melindungi secara fisik maupun kimia terhadap proses pelapukan bahan organik di dalam tanah (Schmidt, M.W.I. & Noack, A.G.. 2000. Black carbon in soils and sediments: Analysis, distribution, implications, and current challenges. *Global Biogeochem. Cycles* 14: 777-79).

Biochar adalah padatan berpori hasil karbonisasi bahan-bahan yang mengandung karbon. Paten **US 2011/0041395 A1** menyebutkan generator gasifikasi dan pirolisis dapat meningkatkan biochar dan bentuk charchoal lainnya dengan kandungan karbon yang tinggi. (O'zcimen & Karaosmanog'lu, 2003 dalam jurnal *Renewable Energy* ,29: 779-787) menyebutkan bahwa biochar merupakan bahan berwarna hitam yang kaya karbon yang dengan kepadatan sekitar 467 kg/m³, rasio H/C 0,47 serta O/C < 0,0,30, dan nilai pemanasan 25,3 MJ/kg.

Paten **US 2011/0023566 A1** menunjukkan perbandingan N antara kayu atau bahan tanaman pertanian dan abu atau biochar dari biomasnya. Perbandingan nitrogen atas volume sebesar 10-40% kayu dan bahan tanaman pertanian, 10-40% abu kayu dan tanaman pertanian dan 20-80% biochar dari biomasnya. Paten

US 2009/0031616 A1 menyebutkan bahwa komposisi biochar pupuk kandang ayam broiler dari alas sistem *litter* terdiri atas 2,84% N total, 2,67% P₂O₅, 4,19% K₂O, 7,5% Ca, 1,54% Mg, 0,99% S, 0,54% Al, 0,01% B, 0,11% Cu, 0,54% Fe, 0,12% Mn, 2,05% Na, 0,1% Zn, 1 mg/kg Cd, 40 mg/kg Ni, 1,9 mg/kg Se, 16 mg/kg Mo, 5 mg/kg Co. Perubahan dari pupuk kandang kotoran ayam ke biochar pupuk kandang kotoran ayam dilakukan secara pirolisis pada suhu antara 400°C dan 650°C.

Hasil spektra FTIR dari biochar sampah menunjukkan adanya gugus-gugus aromatis, yaitu gugus OH, gugus alifatik, C=O kelompok karboksil, dan cincin aromatik (C-H). Gugus-gugus tersebut sebagai sumber dari muatan negatif yang dapat berperan dalam menyediakan hara bagi tanaman.

Pengelolaan bahan organik dan pupuk anorganik secara terpadu dapat meningkatkan efisiensi pupuk. Bahan organik tanah penting untuk adsorpsi pertukaran kation yang menunjukkan kemampuan tanah untuk menahan kation-kation sehingga dapat menekan kehilangan hara melalui pencucian. Efisiensi pemupukan N dari aplikasi biochar sampah organik meningkat dari 54% (kompos sampah organik) menjadi 64% (biochar sampah organik).

Kebutuhan pupuk N berhubungan dengan efisiensi pemupukan N. Peningkatan efisiensi pemupukan N berarti dapat mengurangi kebutuhan pupuk N dan menghemat pemakaian pupuk. Dosis pupuk 45 kg N/ha menghasilkan efisiensi serapan N terbaik sebesar 72,72% (biochar sampah organik). Peningkatan dosis pupuk N lebih lanjut (90 dan 135 kg N/ha) tidak meningkatkan efisiensi serapan N sehingga aplikasi biochar sampah organik dapat menghemat pemakaian pupuk N.

Disamping itu itu jumlah kation basa (K⁺, Ca²⁺, Mg²⁺, Na⁺) dari aplikasi biochar sampah organik meningkat. Tersedianya hara tersebut dapat mendukung pertumbuhan tanaman. Setelah inkubasi, biochar sampah organik dapat meningkatkan jumlah basa sebesar 32,29% dibanding kompos sampah organik.

Invensi yang diajukan ini menyediakan informasi bahwa biochar sampah organik yang dibuat dengan cara pirolisis pada suhu 500°C selama 2 jam 5 menit masih mengandung unsur hara (Widowati, Utomo, W.H., Soehono, L.A. and Guritno, B. 2011. Effect of Biochar on the Release and Loss of Nitrogen from Urea Fertilization. Journal of Agriculture and Food Technology.1:127- 132). Biochar sampah organik yang dihasilkan dapat mempertahankan dan bahkan meningkatkan bahan organik tanah serta meningkatkan sifat tanah. Kondisi demikian sangat baik untuk memperbaiki perakaran tanaman dalam menyerap unsur N. Serapan N yang meningkat akan meningkatkan efisiensi pemupukan N sehingga dapat menghemat pemakaian pupuk N.

15 **Ringkasan Invensi**

Biochar yang dihasilkan berasal dari sampah organik yang terdiri atas daun dan batang dari sisa sayuran, rumput, dedaunan tanaman pohon dan tanaman hias. Sampah organik dijadikan biochar dengan cara pirolisis. Pirolisis dengan pemanasan pada temperatur 500°C selama 2 jam 5 menit dengan komposisi produk pada Tabel 1.

25

30

Tabel 1. Komposisi sampah organik dan biochar sampah Organik

Karakteristik	Sampah Organik	Biochar Sampah Organik
pH H ₂ O	7,30	9,60
C org (%)	52,86	31,41
N Total (%)	1,38	0,62
C/N	38,30	50,66
P (%)	0,56	0,74
K (%)	0,62	0,93
Na (%)	0,16	2,28
Ca (%)	1,21	1,08
Mg (%)	0,38	0,61
KTK (me/100 g)	12,72	23,87
Kadar abu	0,00	44,00

Setelah pembuatan biochar, dilanjutkan dengan aplikasi biochar sampah organik sebanyak 30 ton/ha pada tanaman jagung. Inkubasi biochar dilakukan selama 7 hari. Dosis biochar sampah organik sebanyak 30 ton/ha yang dikombinasi dengan pemupukan anorganik N,P,K. Pupuk Urea, SP₃₆, KCl yang digunakan dengan dosis 135 kg N/ha, 36 kg P₂O₅/ha dan 110 kg K₂O/ha. Peningkatan sifat tanah dengan biochar sampah organik lebih tinggi daripada kompos sampah organik.

Uraian Lengkap Invensi

Sebagaimana telah dikemukakan pada latar belakang invensi bahwa bahan organik tanah dapat ditingkatkan dan dipertahankan dengan aplikasi biochar sampah organik. Biochar sampah organik merupakan bahan yang relatif tahan lapuk dan mempunyai afinitas yang tinggi terhadap kation. Biochar adalah produk dari dekomposisi termal bahan organik dengan pasokan oksigen yang terbatas (pirolisis). Bahan organik

berupa sampah organik yang berbasis hijauan seperti daun dan batang dari sisa sayuran, rumput, dedaunan tanaman pohon dan tanaman hias.

5 Ketahanan bahan organik tanah terhadap dekomposisi dan mineralisasi karena mengandung karbon dalam bentuk senyawa aromatik pada gugus fungsinya, di mana 6 atom oksigen terikat dalam bentuk cincin tanpa oksigen atau hidrogen. Disamping itu juga karena terbentuknya senyawa kompleks organo-mineral yang melindungi secara fisik maupun kimia terhadap proses
10 pelapukan bahan organik di dalam tanah.

Karbon dapat diperoleh melalui proses karbonisasi. Karbonisasi atau pengarangan adalah suatu proses pirolisis atau pembakaran tidak sempurna (tanpa atau membatasi oksigen) bahan yang mengandung karbon. Biochar sampah organik yang
15 diproduksi dari sampah organik berbasis hijauan dengan cara pirolisis pada suhu 500^oC selama 2 jam 5 menit. Biochar yang dihasilkan masih mengandung unsur hara dengan komposisi pada Tabel 1.

Biochar sampah organik dapat meningkatkan dan mempertahankan
20 bahan organik tanah dan memperbaiki sifat-sifat tanah (fisik, kimia, biologi). Bahan organik tanah dari kompos sampah organik menurun sejak 3 minggu dari aplikasi dan terus menurun hingga 16 minggu. Penurunan bahan organik tanah dari pemberian biochar sampah organik dari waktu ke waktu masih
25 lebih rendah dibandingkan kompos sampah organik. Biochar sampah organik yang telah diinkubasi 7 hari dapat mempengaruhi perubahan sifat-sifat tanah.

Biochar sampah organik yang diaplikasikan pada dosis 30 ton/ha dapat meningkatkan sifat tanah. Kapasitas tukar
30 kation, jumlah kation basa, pH, Kejenuhan Basa (KB) meningkatkan. Kenaikan pH terjadi setelah inkubasi dari 6,4 menjadi 7,7 dan akan menurun menjadi 6,7 pada 5 bulan. Perubahan pH tanah di awal aplikasi dapat meningkatkan KB. Penurunan KB dari biochar sampah organik pada tanaman jagung

ketiga lebih besar daripada jagung kedua lebih besar dari pada jagung pertama lebih besar dari akhir inkubasi. Biochar sampah organik akan meningkatkan kualitas tanah menjadi lebih baik.

5 Tahapan produksi biochar sebagai berikut :

Sebelumnya sampah organik dihamparkan dan dikeringudarkan selama 2 - 3 minggu sampai diperoleh kadar air sebesar 15-20% dalam waktu 2 jam 5 menit. Bahan baku yang berupa sampah organik kering dimasukkan ke dalam sebuah reaktor yang dibuat
10 dari baja dan dipanaskan dengan peningkatan temperatur 100°C, sampai suhu mencapai 500°C. Hasil produksi biochar sampah organik sebesar 64,89% dari bahan sampah organik. Biochar yang dihasilkan terlebih dahulu dihaluskan sebelum diaplikasikan ke dalam tanah. Komposisi kimia biomassa
15 (sampah organik) dan biochar sampah organik disajikan pada Tabel 1. Biochar sampah organik yang diaplikasikan ke tanah sebanyak 30 ton/ha dan inkubasi 7 hari. Hasil inkubasi disajikan pada Tabel 2.

20

25

30

Tabel 2. Analisa Tanah Setelah Inkubasi 7 hari

Perlakuan	pH 1:1		C Orga nik (%)	N Total (%)	C/N	P Bray (mg/kg)	NH ₄ OAC 1N pH: 7						KB (%)
	H ₂ O	KCl 1N					K (me/ 100 g)	Na (me/ 100 g)	Ca (me/ 100 g)	Mg (me/ 100 g)	KTK (me/ 100 g)	Basa (me/ 100 g)	
Kompos sampah organik	6,73	6,67	3,85	0,35	11	74,33	2,92	2,33	21,83	4,62	42,90	31,69	73,89
Biochar sampah organic	7,70	7,27	3,36	0,24	12,92	80,70	4,03	2,88	18,61	6,87	36,01	32,39	89.95

Penggambaran spektra dengan spektroskopi infra merah untuk gugus OH, gugus alifatik, C=O kelompok karboksil, dan cincin aromatik (C-H). Spektra digambar antara 4000 - 500 cm^{-1} (4000, 3500, 3000, 2500, 2000, 1750, 1500, 1250, 1000, 750, 500 cm^{-1}) dengan menggunakan spektrometer FT-IR 8400 Shimadzu. Pada profil spektra FTIR biochar sampah organik dijumpai gugus fungsi senyawa organik, yaitu pita serapan lebar pada 1634,56 cm^{-1} dimana ini menunjukkan adanya vibrasi ulur dari gugus keton C=O. Pita pada 1427,23 mewakili dari gugus OH pada bidang. Sedangkan, pita pada 877,55 mewakili gugus alifatik C-H yang diperkuat pada 797,51 dan 726,15, dimana disini menunjukkan adanya gerakan dari gugus. Pita dengan intensitas cukup tajam muncul pada 603,68; 576,68; 462,88; 434,92 yang menunjukkan gerakan dari gugus karboksilat. Puncak pita pada daerah 1460, 1550 dan 1500 mewakili gugus-gugus aromatis dimana pada 1467 merupakan vibrasi dari gugus aromatis sedangkan pada 1559 dan 1450-1600 merupakan vibrasi dari ikatan C = C.

Klaim.

1. Proses pembuatan biochar dari sampah organik dengan pirolisis pada pemanasan temperatur 500°C selama 2 jam 5 menit terdiri dari :
 - a. Sampah organik dimasukkan ke dalam alat fast pirolisis yang terbuat dari stainlesteel dengan jenis alat fix bed dan sistem batch. Alat fast pirolisis ditutup rapat tanpa ada udara yang masuk di dalamnya.
 - b. Menekan tombol pengatur temperatur yang dimulai dari 100°C.
 - c. Menyalakan pemanas dan membiarkan sampai temperatur tercapai 100°C, menunggu hingga 5 - 10 menit agar temperatur stabil.
 - d. Pada saat temperatur mencapai 90-100°C, menyalakan blower.
 - e. Apabila temperatur sudah tercapai 100°C dan stabil, temperatur dinaikkan secara bertahap sebesar 50°C hingga 500°C.
 - f. Biochar sampah organik dikeluarkan dari dalam reaktor.
2. Proses pembuatan biochar sesuai klaim 1, dimana bahan baku berupa sampah organik yang dihamparkan dan dikeringudarkan selama 2-3 minggu sampai diperoleh kadar air sebesar 15-20%.
3. Biochar sampah organik sesuai dengan klaim-klaim sebelumnya, setelah diaplikasikan ke dalam tanah dilanjutkan dengan inkubasi selama 7 hari sebelum dilakukan penanaman.

Abstrak**PROSES PEMBUATAN BIOCHAR SAMPAH ORGANIK**

5 Invensi ini berhubungan dengan proses pembuatan
biochar dari sampah organik dengan pirolisis pada
pemanasan temperatur 500°C selama 2 jam 5 menit
terdiri dari tahapan: a. Sampah organik dimasukkan ke
dalam alat fast pirolisis yang terbuat dari reaktor
10 stainlesteel dengan jenis alat fix bed dan sistem
batch. Alat fast pirolisis ditutup rapat tanpa ada
udara yang masuk di dalamnya. b. Menekan tombol
pengatur temperatur yang dimulai dari 100°C. c.
Menyalakan pemanas dan membiarkan sampai temperatur
15 tercapai 100°C, menunggu hingga 5 - 10 menit agar
temperatur stabil. d. Pada saat temperatur mencapai
90-100°C, menyalakan blower. e. Apabila temperatur
sudah tercapai 100°C dan stabil, menaikkan temperatur
secara bertahap sebesar 50°C sampai temperatur
20 mencapai 500°C. f. Biochar sampah organik dikeluarkan
dari dalam reaktor. Bahan baku berupa sampah organik
yang dihamparkan dan dikeringudarakan selama 2-3
minggu sampai diperoleh kadar air sebesar 15-20%.
Biochar sampah organik diaplikasikan ke dalam tanah
25 dan dilanjutkan dengan inkubasi selama 7 hari sebelum
dilakukan penanaman.

PEMBERITAHUAN
PERSIAPAN PENDAFTARAN PATEN TAHUN 2011

Kepada

Yth. Inventor UBER HKI
Inventor Pelatihan Paten 2011

Dengan hormat,

Menindaklanjuti kegiatan "UBER HKI tahun 2011" dan "Pelatihan Pemanfaatan Hasil Penelitian, PPM dan Kreativitas Mahasiswa Berpotensi Paten tahun 2011", DP2M-Dikti akan segera mendaftarkan paten Bp/Ibu dari kegiatan tersebut.

Untuk persiapan pendaftaran paten, deskripsi paten Bapak/Ibu akan dibantu penyempurnaan serta pengisian dokumen kelengkapan pendaftaran oleh fasilitator. Kegiatan penyempurnaan deskripsi paten akan dilaksanakan pada,

Hari/tanggal : Kamis/ 20 Oktober 2011
Waktu : 09.30 - selesai
Tempat : Sentra HKI/ LPPM Universitas Brawijaya
Alamat : LPPM - UB, Jl. Veteran Malang

Untuk kelancaran pelaksanaan kegiatan, dimohon Bapak/Ibu hadir pada acara tersebut dengan membawa kelengkapan yang diperlukan (laptop, draft deskripsi paten, dokumen pendaftaran, ...). Khusus peserta UBER HKI, bila berkenan dan sekiranya bisa membantu Bapak/Ibu untuk kami susunkan deskripsi/penyempurnaan sebelum pertemuan pada hari H, diminta Bapak/Ibu mengirimkan soft copy proposal UBER HKI ke: reaktorkimia@yahoo.com; soft copy dimaksud bisa kami terima paling akhir tgl 18 Oktober 2011.

Demikian pemberitahuan ini disampaikan, harap maklum dan terimakasih atas perhatiannya.

Prof. Dr. Suprpto, DEA
Tim HKI - Dikti
HP: 08123538944

Lampiran: Daftar Peserta penyempurnaan deskripsi paten

Hari/tanggal : Kamis/ 20 Oktober 2011

Waktu : 09.30 - selesai

Tempat : Sentra HKI/ LPPM Universitas Brawijaya

No.	Nama	Perguruan Tinggi	Keterangan
1	Warsito	Universitas Brawijaya	
2	Uun Yanuhar	Universitas Brawijaya	2 judul: 2 U7,5
3	Hadi Apriliawan	Universitas Brawijaya	
4	Harijono	Universitas Brawijaya	
5	Teti Estiasih	Universitas Brawijaya	2 judul: U7,5 + W
6	Nurul Isnaini	Universitas Brawijaya	
7	Gatot Ciptadi	Universitas Brawijaya	
8	Sukamto	Universitas Widyagama Malang	
9	Achmad Fauzan Herry S	Universitas Muhammadiyah Malang	
10	Ratna Ika Putri	Politeknik Negeri Malang	
11	Widowati	Universitas Tribhuwana Tungadewi Malang	
12	Wahyu Mushollaeni	Universitas Tribhuwana Tungadewi Malang	

PETUNJUK PENGISIAN DOKUMEN PENDAFTARAN PATEN

Untuk administrasi pendaftaran paten, kami informasikan petunjuk pengisian dokumen berikut:

A. Petunjuk Pengisian "SURAT PERNYATAAN PENGALIHAN HAK ATAS INVENSI"

1. Mohon untuk diisi/dirubah (sesuai kebutuhan) hanya bagian yang diberi latar belakang warna kuning
2. Judul invensi tidak perlu diisi dan pada bagian tersebut dikosongkan
3. Dokumen diprint 2 (dua) kali (satu lembar diberi materai 6000), masing-masing dibubuhi tanda tangan Ketua Lemlit (atau ketua LPPM, atau pejabat lainnya), dan diberi stempel.
4. Semua inventor membubuhkan tanda tangan, boleh hanya satu orang yang mengenai materai 6000

B. Petunjuk Pengisian "FORMULIR PENDAFTARAN PATEN"

1. Mohon untuk diisi/dirubah (sesuai kebutuhan) hanya bagian yang diberi latar belakang warna kuning
2. Formulir diprint 4 (empat) kali, pada lembar terakhir masing-masing dibubuhi tanda tangan Ketua Lemlit (atau ketua LPPM atau pejabat lainnya), dan diberi stempel.

C. Petunjuk Pengisian "Formulir Permintaan Pemeriksaan Substantif Paten"

1. Mohon untuk diisi/dirubah (sesuai kebutuhan) hanya bagian yang diberi latar belakang warna kuning
2. Formulir diprint 4 (empat) kali, masing-masing dibubuhi tanda tangan Ketua Lemlit (atau ketua LPPM atau pejabat lainnya), dan diberi stempel.

Untuk mempercepat proses administrasi, mohon dokumen A,B, dan C diatas dipersiapkan terlebih dahulu sebelum acara tanggal 20 Oktober 2011, dan diserahkan pada saat kegiatan penyempurnaan deskripsi paten.

Jika memerlukan keterangan lebih lanjut, hubungi fasilitator yang ditunjuk untuk Bapak/ibu, atau Bapak Suprpto (HP: 08123538944).



Yayasan Bina Patria Nusantara Malang
Universitas Tribhuwana Tungadewi Malang
LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT

Jl. Telaga Warna, Tlogomas, Malang 65144 - Indonesia, Telp. (0341) 565500, Fax. (0341) 565522
E-mail : lppm@unitri.ac.id, lppm.unitri@gmail.com

Malang, 3 September 2016

Nomor : ~~343~~ /LPPM-TU.340/IX/2016
Lamp. : 3 eks + 1 CD
Perihal: **Perbaikan Deskripsi Paten**

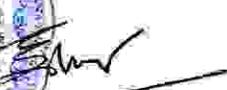
Kepada Yth.
Direktur Paten
Direktorat Jenderal Kekayaan Intelektual
Kementerian Hukum dan HAM RI
Di Jakarta

Up. Pemeriksa Paten : **Sulhan Fathoni., ST, MSi.**
Nomor Permohonan Paten : P00 2011 00693.

Bersama ini kami kirimkan deskripsi rangkap 3 dan CD hasil perbaikan dari hasil mediasi/hearing paten di Surabaya pada tanggal 18-19 April 2016. Perbaikan deskripsi paten berdasarkan konsultasi pada saat pertemuan mediasi di Surabaya maupun dengan memperhatikan saran-saran dari pemeriksa paten melalui email.

Besar harapan kami, kiranya perbaikan deskripsi paten dapat disetujui dan diproses lebih lanjut.

Atas perhatian dan kerjasama Bapak, kami sampaikan terima kasih.


Ketua LPPM,
Dr. H. Eko Marhaenyanto, MP



Yayasan Bina Patria Nusantara Malang

Universitas Tribhuwana Tunggadewi Malang

LEMBAGA PENELITIAN DAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT

Jl. Telaga Warna, Tlogomas, Malang 65144 - Indonesia, Telp. (0341) 565500, Fax. (0341) 565522

E-mail: lppm@unitri.ac.id, lppm.unitri@gmail.com

Malang, 3 September 2016

Nomor : 309/LPPM-TU.340/IX/2016

Lamp : 3 eks

Perihal : **Permohonan menambah 1 orang inventor**

Kepada Yth.
Direktur Paten
Kementerian Hukum dan Ham
Dit. Jend Kekayaan Intelektual
Di Jakarta

Up. Unit Pelayanan Teknis Direktorat Paten

Sehubungan dengan Permohonan Paten P00 2011 00693, bersama ini kami bermaksud melakukan perubahan data dengan menambahkan 1 nama sebagai inventor yang mana dalam Surat Pernyataan Pengalihan Hak Atas Invensi tertanggal 28 Oktober 2011 tersebut tercantum nama-nama inventor sebagai berikut :

1. Nama : Ir. Widowati, MP.
Pekerjaan : Dosen Fak. Pertanian Universitas Tribhuwana Tunggadewi.
Alamat : Jl. Sasando 182 Malang
2. Nama : Prof. Dr. Ir. Wani Hadi Utomo.
Pekerjaan : Dosen Fak. Pertanian Universitas Brawijaya.
Alamat : Jl. Tlogo Agung 3 Malang

Setelah dilakukan penambahan satu Inventor menjadi :

1. Nama : Dr. Ir. Widowati, MP.
Pekerjaan : Dosen Fak. Pertanian Universitas Tribhuwana Tunggadewi.
Alamat : Jl. Sasando 182 Malang
2. Nama : Prof. Dr. Ir. Wani Hadi Utomo.
Pekerjaan : Dosen Fak. Pertanian Universitas Brawijaya.
Alamat : Jl. Tlogo Agung 3 Malang
3. Nama : Ir. Taufik Iskandar, M.A.P
Pekerjaan : Dosen Fak. Teknik Kimia Universitas Tribhuwana Tunggadewi.
Alamat : Rungkut Menanggal Harapan, M-03 Surabaya.

Bersama ini kami lampirkan formulir permohonan paten, surat pernyataan pengalihan hak atas invensi dar inventor ke pihak universitas, dan formulir permintaan pemeriksaan substantif paten.

Demikian perubahan data kami sampaikan. Atas perhatian dan kerjasama Bapak, kami sampaikan terima kasih.

Ketua LPPM,

Dr. Eko Marhaenyanto, MP

KEMENTERIAN HUKUM DAN HAK ASASI MANUSIA R.I
DIREKTORAT JENDERAL
HAK KEKAYAAN INTELEKTUAL

Formulir Permintaan
Pemeriksaan Substantif Paten

Diisi oleh petugas

Tanggal pengajuan :

Dengan ini saya/kami ¹⁾

(71) Nama : LPPM Universitas Tribhuwana Tungadewi
 Alamat ²⁾ : Jl. Telaga Warna Tlogomas Malang 65144
 Warga Negara : Indonesia
 Telepon : 0341-565500
 NPWP (jika ada) :

Diisi oleh petugas

[]

yang telah mengajukan permintaan paten
 sendiri/melalui Konsultan Paten :

(74) Nama Konsultan HKI : x x
 Nomor Konsultan HKI : x x

[]

[]

dengan :

(65) Nomor Permintaan Paten :
 (22) Tanggal penerimaan
 permintaan paten :
 (54) Judul penemuan :

[]

[]

[]

mengajukan permintaan pemeriksaan substantif untuk
 permintaan paten tersebut diatas.

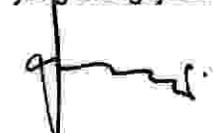
[]

Bersama ini, saya/kami sampaikan :

- [X] biaya pemeriksaan substantif Paten Rp.2.000.000,-.....
 (.....== dua juta rupiah ==.....)
 [] biaya klaim yang belum dibayar buah @ Rp.
 sejumlah Rp.
 (.....)
 [] kekurangan-kekurangan lain yang rincian ringkasnya tersebut
 dalam lampiran formulir ini.

[]

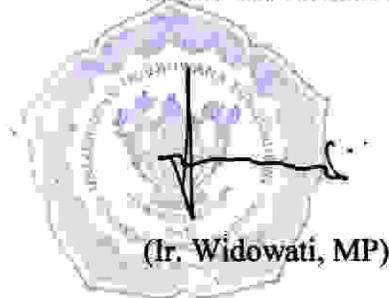
yang mengajukan permintaan



Ir. Widowati, MP

Demikian permohonan paten ini saya/kami ajukan
Untuk dapat diproses lebih lanjut

Pemohon,
LPPM Universitas Tribhuwana Tungadewi



Keterangan :

7. Jika lebih dari satu orang maka cukup satu saja yang dicantumkan dalam formulir ini sedangkan lainnya harap ditulis pada lampiran tambahan.
8. Adalah alamat kedinasan/surat-menyurat
9. Jika konsultan Paten yang ditunjuk bekerja pada Badan Hukum tertentu yang bergerak dibidang konsultan paten maka sebutkan nama Badan Hukum yang bersangkutan.
10. Jika lebih dari ruang yang disediakan agar ditulis pada lampiran tambahan
11. Berilah tanda silang pada jenis dokumen yang saudara lampirkan
12. Jika permohonan paten diajukan oleh :
 - Lebih dari satu orang, maka setiap orang ditunjuk oleh kelompok /group
 - Konsultan Paten maka berhak menandatangani adalah konsultan yang terdaftar di Kantor Paten.

*) Coret yang tidak sesuai.

Form No. 001/P/HKI/2000

Tidak boleh diperbanyak dengan foto copy.



Formulir Permohonan Paten

		<u>Diisi oleh petugas</u>
		Tanggal Pengajuan :
		Nomor permohonan :
Dengan ini saya/kami ¹⁾	:	
(71) Nama	: LPPM Universitas Tribhuwana Tungadewi	
Alamat ²⁾	: Jl. Telaga Warna Tlogomas, Malang 65144	
Warga Negara	: Indonesia	
Telepon	: 0341-565500	
NPWP	:	
Mengajukan permohonan paten/ paten sederhana		[]
Yang merupakan permohonan paten Internasional/PCT dengan nomor :		
(75) melalui /tidak melalui *) Konsultan Paten		[]
Nama Badan Hukum ³⁾	: = =	
Alamat Badan Hukum ²⁾	: = =	
Nama Konsultan Paten	: =	
Alamat ²⁾	:	
Nomor Konsultan Paten	: =	
Telepon / fax	:	
(54) dengan judul invensi	:	[]
Permohonan Paten ini merupakan pecahan dari permohonan paten nomor :		[]

SURAT PERNYATAAN PENGALIHAN HAK ATAS INVENSI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

1. Nama : Ir. Widowati, MP
Pekerjaan : Dosen Fak. Pertanian Universitas Tribhuwana Tunggadewi
Alamat : Jl. Sasando 182 Malang
2. Nama : Prof. Dr. Ir. Wani Hadi Utomo
Pekerjaan : Dosen Fak. Pertanian Universitas Brawijaya
Alamat : Jl. Tlogo Agung 3 Malang

dalam hal ini bertindak untuk dan atas nama para inventor yang bertanda tangan di bawah ini, selaku para inventor dari invensi berjudul :

dan untuk selanjutnya disebut sebagai **PARA INVENTOR**,

bersama ini menyatakan mengalihkan hak sebagai pemohon pengajuan paten atas invensi tersebut diatas kepada :

Nama : LPPM Universitas Tribhuwana Tunggadewi
Alamat : Jl. Telaga Warna, Tlogomas Malang 65144

dalam hal ini, sesuai dengan kewenangan diwakili oleh Ir. Widowati, MP selaku ketua LPPM Universitas Tribhuwana Tunggadewi.

Demikian Surat Pernyataan ini kami buat secara sadar dan tanpa paksaan dari pihak manapun untuk dimanfaatkan sebagaimana mestinya.

Malang, 28 Oktober 2011

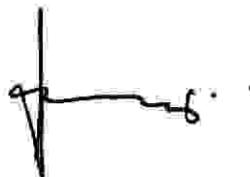
UNTUK DAN ATAS NAMA

Ketua LPPM Universitas Tribhuwana Tunggadewi,

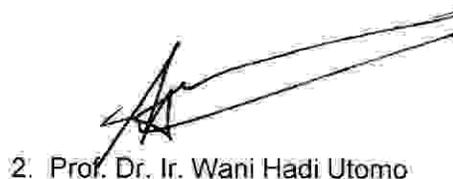
INVENTOR,



Ir. Widowati, MP



1. Ir. Widowati, MP



2. Prof. Dr. Ir. Wani Hadi Utomo

KEMENTERIAN HUKUM DAN HAK ASASI MANUSIA R.I.
DIREKTORAT JENDERAL HAK KEKAYAAN INTELEKTUAL
DIREKTORAT PATEN

Jalan Dean Mogoet Km 24 Tangerang 15119
Telepon (021) 5525368, 5524839, 552536 Faksimile (021) 5525366
Laman : <http://www.dgip.go.id>

Nomor : HKIG-EL/05.01/02. 3385
Lampiran : 1 (satu) berkas
Perihal : Pemberitahuan Persyaratan Formalitas Telah Diverifikasi

Kepada Yth.
LPPM UNIVERSITAS TRIBHUWANA
TINGGADEWI
Jl. Telaga Warna Tlogomas, Malang 65144
(u.p. Ir. Widowati, MP)

Dengan ini diberitahukan bahwa permohonan Paten

- Tanggal Pengajuan : 11 November 2011
- (21) Nomor Permohonan : BK010100693
- (71) Pemohon : LPPM UNIVERSITAS TRIBHUWANA TINGGADEWI
- (54) Judul Invenasi : PROSES PEMBUATAN BIOCHAR/ARANG SAMPAH ORGANIK DAN APLIKASINYA DALAM TANAH
- (30) Data Prioritas
- (74) Konsultan HKI
Nomor Konsultan HKI
- (22) Tanggal Penerimaan : 11 November 2011

telah melewati tahap pemeriksaan formalitas dan semua persyaratan formalitas telah dipenuhi.

Sehubungan dengan ketentuan Undang-undang tentang Paten, pembuatan permohonan substantif permohonan paten diajukan selambat-lambatnya 36 (tiga puluh enam) bulan sejak tanggal penerimaan permohonan paten untuk permohonan paten dan selambat-lambatnya 6 (enam) bulan sejak tanggal penerimaan permohonan paten untuk permohonan paten sederhana. Tidak diajukan permohonan pemeriksaan substantif dalam jangka waktu yang ditentukan tersebut akan mengakibatkan permohonan paten ini dianggap ditarik kembali.



Tribhuwana
Direktur Jenderal HKI

Form No 012/P/RIK/0901

KEMENTERIAN HUKUM DAN HAK ASASI MANUSIA R.I.
DIREKTORAT JENDERAL HAK KEKAYAAN INTELEKTUAL
DIREKTORAT PATEN

Jalan Daan Mogot Km.24 Tangerang 15119
Telepon: (021) 5525388, 5524839, 552536 Faksimile (021) 5525366
Laman : <http://www.dgip.go.id>

Nomor Permohonan : P00201100693

Nomor Lampiran :

- Perbaiki atas hal-hal tersebut dibawah ini harus diserahkan paling lambat tanggal tidak dipenuhinya persyaratan ini dalam waktu yang sudah ditentukan menyebabkan ditanggukannya tanggal penerimaan permohonan paten, atau permohonan paten, atau permohonan paten dianggap ditarik kembali :
 - Penyajian Deskripsi permohonan paten harap dibuat sesuai dengan aturan yang berlaku dan mencakup :
 - Judul invensi (dalam huruf besar dan tidak digaris bawah),
 - Bidang Teknik,
 - Latar Belakang,
 - Ringkasan,
 - Uraian Singkat gambar (bila disertakan gambar),
 - Uraian Lengkap,
 - Klaim (dibuat pada halaman terpisah)Paling Sedikit dua diantara tiga rangkap deskripsi harus merupakan dokumen asli.
 - Penyajian Abstrak dibuat pada halaman terpisah, tidak lebih dari 200 kata.
 - Pengetikan Deskripsi, Abstrak dan Klaim dilakukan diatas kertas ukuran A-4 dengan jarak sebagai berikut :
 - dari pinggir atas : 2,0 cm
 - dari pinggir bawah : 2,0 cm
 - dari pinggir kiri : 2,5 cm
 - dari pinggir kanan : 2,0 cmpergantian alinea dalam pengetikan deskripsi, abstrak dan klaim tidak perlu diberi spasi, melainkan dengan memulai alinea bersangkutan 5 (lima) ketuk ke dalam.
 - Penyajian gambar dengan menggunakan tinta Cina Hitam (paling sedikit dua diantara tiga rangkap) harus merupakan gambar asli pada kertas A-4 dengan berat minimum 190 gram dengan
 - dari pinggir atas : 2,5 cm
 - dari pinggir bawah : 1,0 cm
 - dari pinggir kiri : 2,5 cm
 - dari pinggir kanan : 1,5 cmLembar kertas gambar tidak perlu diberi garis tepi.
- Sesuai dengan ketentuan dalam Undang-undang tentang Paten Saudara mengajukan permohonan pemeriksaan substantif paten selambat-lambatnya 3 tahun terhitung sejak tanggal penerimaan permohonan paten. Tidak diajukan permohonan pemeriksaan substantif dalam waktu yang ditentukan tersebut akan mengakibatkan permohonan paten ini dianggap ditarik kembali
- Terjemahan seluruh dokumen yang bukan berbahasa Inggris kedalam bahasa Inggris harus diserahkan selambat-lambatnya pada saat diajukannya permohonan pemeriksaan substantif paten.
- Pembayaran kelebihan buah klaim (@ 40.000,-) sebesar Rp. harus dilakukan paling lambat pada saat diajukannya permohonan pemeriksaan substantif paten.
- Persyaratan-persyaratan yang dimaksud dalam Undang-undang paten pasal 31 harus diserahkan kepada kantor Paten pada saat diajukannya permohonan pemeriksaan substantif paten.
- Surat Kuasa harus diperbaiki agar sesuai dengan ketentuan yang harus berlaku harus disampaikan paling lambat tanggal
- Surat Pernyataan pengalihan hak invensi dan terjemahannya, harus disampaikan paling lambat tanggal tidak dipenuhi persyaratan ini menyebabkan ditanggukannya tanggal penerimaan permohonan paten atau permohonan paten dianggap ditarik kembali.
- Hal-hal sebagai berikut harus disampaikan kepada Kantor Paten selambat-lambatnya tanggal
 - Bukti prioritas asli terjemahan "halaman pertamanya".

Catatan :

**KEMENTERIAN HUKUM DAN HAK ASASI MANUSIA REPUBLIK INDONESIA
DIREKTORAT JENDERAL HAK KEKAYAAN INTELEKTUAL**

Jln. Daan Mogot Km.24, Tangerang 15119

Telp (021) 5525388, 5524839, 5525366, Fax (021) 5525366. Website: www.dgip.go.id

Tangerang, **12 JUN 2013**

Yth. LPPM UNIVERSITAS TRIBHUWANA TUNGGADEWI

Jl. Telaga Warna Tlogomas, Malang 65144 (u.p. Ir. Widowati, MP)

Nomor : HKI.3-HI.05.01.03.2013/01716/2013

Lampiran :

Perihal : Pemberitahuan Permohonan Paten
yang telah diumumkan.

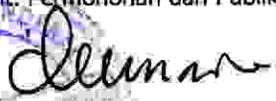
Dengan ini diberitahukan Permohonan Paten :

(21) No Permohonan : **P00201100693**
(71) Yang Mengajukan : LPPM UNIVERSITAS TRIBHUWANA TUNGGADEWI
Jl. Telaga Warna Tlogomas, Malang 65144
(u.p. Ir. Widowati, MP)
(22) Tanggal Penerimaan : 11 Nopember 2011
(54) Judul Invensi : PROSES PEMBUATAN BIOCHAR/ARANG SAMPAH ORGANIK DAN
APLIKASINYA DALAM TANAH
(74) Nama Konsultan : -
(30) Data Prioritas :

Telah diumumkan di Kantor Paten pada tanggal : **30 Mei 2013** Nomor Publikasi : **2013/01716 A**

Sesuai dengan ketentuan yang diatur dalam undang-undang tentang Paten, saudara dapat mengajukan permohonan pemeriksaan substantif Paten paling lambat 3 (tiga) tahun terhitung sejak tanggal penerimaan permohonan paten sebagaimana tersebut diatas. Tidak diajukannya permohonan substantif paten dimaksud dalam waktu yang ditentukan tersebut akan mengakibatkan permohonan paten ini dianggap ditarik kembali.

Demikian kami sampaikan atas perhatiannya kami sampaikan terima kasih.

Kasubdit. Permohonan dan Publikasi

Dra. Erbita Dumada Riani, H, MIPL


Tembusan:
Direktur Jenderal Hak Kekayaan Intelektual (sebagai Laporan)
FORM No. 07/A/HKI/2003



KEMENTERIAN HUKUM DAN HAK ASASI MANUSIA
REPUBLIK INDONESIA
DIREKTORAT JENDERAL KEKAYAAN INTELEKTUAL
Jl. H.R. Rasuna Said Kav 8-9, Kuningan, Jakarta Selatan, 12940
Telepon: (021) 57905611 Faksimili: (021) 57905611
Laman: <http://www.dgip.go.id> Surel: dopatent@dgip.go.id

Nomor : HKI-3-HI.05.02.04.P00201100693-DP
Lampiran : 1 (satu halaman)
Hal : Pemberitahuan dapat diberi Paten

03-10-2016

Yth. LPPM UNIVERSITAS TRIBHUWANA TUNGGADDEWI
Jl. Telaga Warna Tlogomas, Malang 65144
(u.p. Ir. Widowati, MP)

Dengan ini diberitahukan, bahwa sesuai dengan hasil pemeriksaan substantif terlampir, permohonan paten berikut ini dinyatakan dapat diberi Paten:

Nomor Permohonan : P00201100693
Tanggal Penerimaan : 11 November 2011
Pemohon : LPPM UNIVERSITAS TRIBHUWANA TUNGGADDEWI
Judul invensi : PROSES PEMBUATAN BIOCHAR SAMPAH ORGANIK



00-2016-197299

Direktur Paten, Desain Tata Letak
Sirkuit Terpadu dan Rahasia Dagang,



Ir. Timbul Sinaga, M.Pd.
NIP. 196302011999031001

Tembusan:

1. Yth. Direktur Jenderal Kekayaan Intelektual (sebagai Laporan)
2. Sulhan Fathoni, ST., M.Si.
NIP. 196807311999031001

HASIL PEMERIKSAAN SUBSTANTIF TAHAP AKHIR (diberi Paten)
Nomor Permohonan: P00201100693

1. Dengan ini diberitahukan bahwa:

a. deskripsi yang diterima adalah deskripsi:

- halaman asli seperti saat diajukan
 halaman 1- 10 sesuai surat Saudara tanggal: 3-09-2016

b. klaim yang diterima adalah klaim:

- nomor asli seperti saat diajukan
 nomor 1 - 3 sesuai surat Saudara tanggal: 3-09-2016

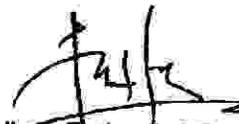
c. gambar yang diterima adalah gambar

- nomor asli seperti saat diajukan
 nomor - sesuai surat Saudara tanggal:

d. gambar untuk publikasi B adalah: Gambar ..

2. Deskripsi dan klaim-klaim serta gambar-gambar tersebut di atas dengan ini dinyatakan telah memenuhi ketentuan Pasal 2, Pasal 3, Pasal 5, dan ketentuan lain dalam Undang-undang Republik Indonesia Nomor 14 Tahun 2001 tentang Paten, sehingga permohonan paten ini dapat dipertimbangkan untuk diberi Paten.

Pemeriksa,



Sulhan Fathoni, ST., M.Si.
NIP. 196807311999031001