

FORMULIR PERMOHONAN PENDAFTARAN PATEN INDONESIA
APPLICATION FORM OF PATENT REGISTRATION OF INDONESIA

Data Permohonan (Application)			
Nomor e-Filing <i>Number of e-Filing</i>	: WFP2019100155	Tanggal Permohonan <i>Date of Submission</i>	: 2019-07-01
Nomor Permohonan <i>Number of Application</i>	: Menunggu_Nomor_Permohonan	Jumlah Klaim <i>Total Claim</i>	: 3
Jenis Permohonan <i>Type of Application</i>	: Paten Non UMKM	Jumlah Halaman <i>Total Page</i>	: 1
Judul <i>Title</i>	: IPAL STBM BAWAH TANAH MEMURNIKAN LIMBAH CAIR PABRIK TAHU		
Abstrak <i>Abstract</i>	: Invensi ini berhubungan dengan suatu metode Instalasi Pengolahan Air Limbah Sistem Tanah Berlapis Melafu Bawah Tanah (IPAL STBM bt) untuk memurnikan Polutan dalam Limbah Cair Pabrik Tahu. Ada 4 unsur utama Ipal STBM bt yaitu 1. Struktur dalam tanah disusun pola batu bata terdiri dari BPA dan BTC; 2. Pipa Aerasi ditanam vertikal dalam Ipal STBM bt untuk membuat kondisi 1/2 aerobik dan 1/2 anaerobik untuk berkembang biaknya mikrooganisme aerob dan anaerob; 3.Bak Limbah cair diatas tanah berpengergerak gravitasi;4.Pipa lateral diameter 2 mm untuk mendistribusikan limbah cair secara horizontal dan vertikal pada IPAL STBM bt. IPAL STBM bt berdimensi 157cm x 160 cm x 100 cm dan mampu mengolah limbah cair pabrik Tahu 728-8703 L/hari dengan debit alir 8,43-100,23 ml/detik atau laju alir 301-3464 l/hari/m2. IPAL STBM bt berdimensi 157cm x 160 cm x 100 cm dan mampu mengolah limbah cair pabrik Tahu 728-8703 L/hari dengan debit alir 8,43-100,23 ml/detik atau laju alir 301-3464 l/hari/m2.		

Permohonan PCT (PCT Application)			
Nomor PCT <i>PCT Number</i>	:	Nomor Publikasi <i>Publication Number</i>	:
Tanggal PCT <i>PCT Date</i>	:	Tanggal Publikasi <i>Publication Date</i>	:

Pemohon (Applicant)		
Nama (Name)	Alamat (Address)	Surel/Telp. (Email/Phone)
Pusat Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Politeknik Pertanian Negeri Payakumbuh	Jln. Raya Negara KM 7 Tanjung Pati, Kec. Harau, Kabupaten Lima Puluh Kota, 26271, Indonesia	lembagapenelitiandanpengabdian@gmail.com 07527754192/07527750220/081339163925

Penemu (Inventor)		
Nama (Name)	Alamat (Address)	Surel/Telp. (Email/Phone)
AFLIZAR, SP.,MP.,Ph.D	Jl. Imam Bonjol No. 10 RT 001/ RW 003 Napar Payakumbuh Utara, Payakumbuh, 26219, Indonesia	lembagapenelitiandanpengabdian@gmail.com 081339163925

Data Prioritas (Priority Data)		
Negara (Country)	Nomor (Number)	Tanggal (Date)

Kuasa/Konsultan KI (Representative/IP Consultant)		
Nama (Name)	Alamat (Address)	Surel/Telp. (Email/Phone)

Lampiran (*Attachments*)

Fotokopi KTP
Abstrak
Deskripsi
Klaim
Surat Pengalihan Hak
Surat Pernyataan Kepemilikan
Dokumen Lainnya
Gambar

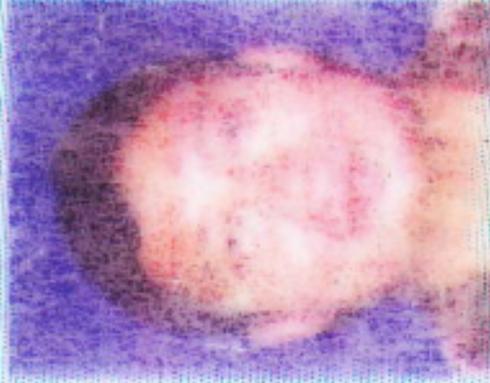
Jakarta, 2019-07-01
Pemohon / Kuasa
Applicant / Representative

Tanda tangan / *Signature*
Nama lengkap / *Full Name Kanwil Sumatera Barat*

PROVINSI SUMATERA BARAT
KOTA PAYAKUMBUH

NIK : 3376020607740001

Nama : AFLIZAR
Tempat/Tgl Lahir : AIR BANGIS, 06-07-1974
Jenis Kelamin : LAKI-LAKI Gol Darah : O
Alamat : JL. IMAM BONJOL NO.10
RT/RW : 001 / 003
Ke/Desa : NAP'AR
Kecamatan : PAYAKUMBUH UTARA
Agama : ISLAM
Status Perkawinan: KAWIN
Pekerjaan : DOSEN
Kewarganegaraan: WNI
Berlaku Hingga : 06-07-2017



KOTA PAYAKUMBUH
05-03-2013

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Aflizar', written in a cursive style.

Abstrak**IPAL STBM Bawah Tanah Memurnikan Limbah Cair Pabrik Tahu**

5 Invensi ini berhubungan dengan suatu metode Instalasi Pengolahan Air Limbah Sistem Tanah Berlapis Melafu Bawah Tanah (IPAL STBM bt) untuk memurnikan Polutan dalam Limbah Cair Pabrik Tahu. Ada 4 unsur utama Ipal STBM bt yaitu 1. Struktur dalam tanah disusun pola batu bata terdiri dari BPA dan BTC; 2. Pipa Aerasi ditanam vertikal dalam Ipal STBM bt untuk membuat kondisi 10 1/2 aerobik dan 1/2 anaerobik untuk berkembang biaknya mikroorganisme aerob dan anaerob; 3. Bak Limbah cair diatas tanah berpengerak gravitasi; 4. Pipa lateral diameter 2 mm untuk mendistribusikan limbah cair secara horizontal dan vertikal pada 15 IPAL STBM bt. IPAL STBM bt berdimensi 157cm x 160 cm x 100 cm dan mampu mengolah limbah cair pabrik Tahu 728-8703 L/hari dengan debit alir 8,43-100,23 ml/detik atau laju alir 301-3464 l/hari/m². Efisiensi IPAL STBM bt dalam memurnikan polutan limbah cair Pabrik Tahu dimana pengurangan BOD₅=98-99%; COD=82-99%; 20 NO₂=54,55%; PO₄=99%; EC=99%; TDS=99%; SO₄=57-77%; Bau=60-97%; pH=14,2%; Decolorisasi=87-94%; Laju decolorisasi=8-66%; Ikan lama hidup=191%. IPAL STBM bt dapat digunakan untuk memurnikan polutan dalam Limbah cair yang dihasilkan oleh Agroindustri, domestik dan Puskesmas serta Rumah Sakit.

Deskripsi**IPAL STBM BAWAH TANAH MEMURNIKAN LIMBAH CAIR PABRIK TAHU****5 Bidang Teknik Invensi**

Invensi ini mengenai metode membangun Instalasi pengolahan air limbah (IPAL) Sistem Tanah Berlapis Melafu (STBM) dibangun dibawah tanah untuk memurnikan limbah cair pabrik tahu dengan bahan baku penyusun IPAL STBM bt dari tanah campuran, batu split dan zeolit tiruan menjadi (*IPAL STBM Bawah Tanah Memurnikan Limbah Cair Pabrik Tahu*), lebih khusus lagi, invensi ini berhubungan dengan metode dan proses Instalasi Pengolahan Air Limbah dengan Sistem Tanah Berlapis Melafu Bawah Tanah (Ipal STBM bt) untuk memurnikan Polutan dalam Limbah Cair Pabrik Tahu.

Ipal STBM bt di instalasi dengan membuat lobang di tanah berbentuk trapesium. Struktur Ipal STBM bt disusun bentuk batu bata dan bak limbah cair berpolutan diatas tanah memakai gravitasi mengalirkan limbah cair pabrik tahu (Gambar 1). Pemurnian Polutan dengan cara mengalirkan limbah cair kedalam Ipal STBM bt dengan cara melewati limbah cair berpolutan melewati Blok Tanah Campuran (BTC) dan Lapisan Permeabel Air (BPA) secara vertikal melalui pipa lateral dipermukaan dialirkan dari atas kebawah dalam Ipal STBM bt. BTC komposisinya yaitu Tanah mineral (50%-80%), serbuk gergaji (10%-20%), arang kayu (1%-5%) dan paku kecil (1%-5%) dan semuanya diaduk homogen. BTC berfungsi untuk memurnikan polutan, menghilangkan bau busuk dan decolorisasi. BPA berfungsi agar Ipal STBM bt tidak tersumbat oleh zat organik dan anorganik. Komposisi BPA yaitu zeolit tiruan (1%-10%) dicampur Batu Split (80-99%). Ipal STBM bt berdimensi 157cm x 160 cm x 100 cm dan mampu mengolah limbah cair pabrik Tahu 728-8703 L/hari dengan debit alir 8,43-100,23 ml/detik atau laju alir 301-3464 L/hari/m². Efisiensi Ipal STBM

bt memurnikan polutan 77%-99%. Lama ikan hidup dalam outlet limbah cair yang sudah diolah dibandingkan yang belum diolah Ipal STBM bt meningkat dari 1 jam menjadi 199 jam.

5

Latar Belakang Invensi

Invensi ini telah dikenal dan digunakan untuk memurnikan polutan dikandung limbah cair yang di hasilkan oleh home industri, pabrik tahu dan domestik dengan tanpa mesin dan tanpa bahan kimia hanya menggunakan tanah campuran, batiu split dan zeolit tiruan dari SDA lokal.

Invensi teknologi yang berkaitan dengan penggunaan tanah dan SDA lokal untuk memurnikan limbah cair, juga telah diungkapkan sebagaimana terdapat pada paten Russell Yost, Tsugiyuki Masunaga, Toshiyuki Wakatsuki, Guy Porter Nomor US20060151387A1 United States tanggal 2019-06-20 dengan judul Multiple soil-layering system for wastewater purification dimana diungkapkan Tanah disusun belapis lapis bentuk batu bata dapat memurnikan polutan limbah cair domestik, namun invensi tersebut masih terdapat kekurangan tidak menjelaskan komposisi tanah dan tanpa memakai SDA lokal sulit operasionalnya dan Invensi lainnya sebagaimana diungkapkan pada paten orang china 席北斗 张列宇 王雷 苏婧 霍守亮 何连生 万书名 Nomor CN102557348B China tanggal 2013-05-22 dengan judul Soil remediation and sewage purification integrated ecological treatment device dimana diungkapkan tanah disusun kue lapis diselangi dengan kerekel bisa memurnikan polutan limbah cair Namun demikian invensi yang tersebut diatas masih mempunyai kelemahan-kelemahan dan keterbatasan yang antara lain adalah komposisi tanahnya dan campuran tanahnya belum dijelaskan dan

masih sulit dalam operasionalnya dan cepat tersumbat dan juga masih sedikit mengolah limbah cairnya.

Selanjutnya Invensi yang diajukan ini dimaksudkan untuk mengatasi permasalahan yang dikemukakan diatas dengan cara meningkatkan efisiensi memurnikan polutan dengan cara menambah campuran tanah dengan bahan lokal asli, zeolit turunan dari bahan baku asli indonesia dengan harga yang lebih murah tanpa mesin dan tanpa bahan kimia.

10 Era Revolusi Industri 4.0 ini, pemakaian tanah mineral dan bahan lokal telah banyak digunakan sebagai bahan baku untuk menyerap polutan dalam limbah cair domestik dan industri serta pabrik Tahu yang mengandung polutan yang dapat mencemari sungai, danau dan laut. Salah satu contoh adalah penggunaannya Ipal
15 Sisitim Tanah Berlapis Melafu (STBM) tanpa memakai bahan kimia, tanpa mesin dan sangat ekonomis. juga telah diungkapkan sebagaimana terdapat pada paten P03201508238 Tanggal 16 Juni 2017 dengan judul Zeolit Tiruan untuk mengisi Ipal STBM dimana diungkapkan zeolit tiruan untuk mengisi Ipal STBM dapat menyerap
20 polutan limbah cair, namun invensi tersebut masih dapat kekurangan dalam metode dan proses pembuatan struktur Ipal STBM. Invensi lainnya sebagaimana diungkapkan pada paten Tanah campuran mengisi Ipal STBM nomor P03201508239 tanggal 16 juni 2017 dengan judul Tanah campuran mengisi Ipal STBM dimana
25 diungkapkan Tanah campuran mengisi Ipal STBM untuk memurnikan limbah cair PKS.

Namun demikian invensi yang tersebut diatas masih mempunyai kelemahan-kelemahan dan keterbatasan yang antara laian adalah Paten ini baru mendaftarkan proses pembuatan bahan baku zeolit
30 tirian dan Tanah campuran, namun belum mendaftarkan paten struktur, metode dan instalasi Ipal STBM.

Kelompok peneliti di Jepang telah menggunakan Tanah Mineral sebagai bahan utama pengisi IPAL (instalasi pengolah Air Limbah) MSL (Multy soil layering sistem) untuk memurnikan polutan limbah cair domestik dan air sungai yang telah tercemar.

5 Kelompok peneliti dari Politeknik Pertanian negeri Payakumbuh, Indonesia juga menggunakan Tanah mineral dan bahan lokal untuk membuat IPAL STBM (sistim tanah berlapis melafu) untuk menetralsir polutan dalam limbah cair domestik dan limbah cair Pabrik pengolahan Kelapa Sawit.

10 Keunggulan Ipal STBM bt dibandingkan dengan Ipal yang ada NOW ialah Ipal yang ada NOW susah dalam operasional, butuh bahan kimia, operasional butuh tenaga ahli dan yang memberatkan biaya operasioanl IPAL yanag ada NOW mencapai 20%-30% biaya produksi industri 1 hari, sehingga industri malas untuk membuat Ipalnya
15 sedangkan Ipal STBM bt sebaliknya yaitu harganya murah, operasional sederhana, tidak pakai bahan kimia import, bahan bakunya asli Indonesia tersedia tidak terbatas dan terbarukan.

Ipal STBM bt dibuat dari tanah mineral dan bahan lokal Indonesia. Ipal STBM bt berdimensi 157cm x 160 cm x 100 cm dan
20 mampu mengolah limbah cair pabrik Tahu 728-8703 L/hari dengan debit alir 8,43-100,23 ml/detik atau laju alir 301-3464 L/hari/m² (Tabel 1).Efisiensi Ipal STBM bt memurnikan polutan 77%-99%. Lama ikan hidup dalam outlet limbah cair yang sudah diolah dibandingkan yang belum diolah Ipal STBM bt meningkat dari 1 jam
25 menjadi 199 jam (Tabel 2). Selama ini Ipal yang ada NOW relatif mahal biaya pembuatannya dan operasionalnya sehingga butuh biaya IPAL siap pasang sangat tinggi. Akibatnya saat digunakan untuk mengolah limbah cair industri akan menimbulkan biaya mengolah limbah cair sampai 30% dari total biaya produksi akhirnya
30 menyebabkan Pabrik Tahu dan home industri lainnya tidak mau mengolah limbah cair Pabrik Tahunya (Gambar 2) dan limbah cairnya

dibuang ke lahan kosong atau selokan begitu saja sehingga menimbulkan bau sangat busuk dan jadi sumber penyakit.

Untuk mencari alternatif biaya pengolahan limbah cair Pabrik Tahu yang lebih murah dan tetap efektif dan efisien, maka telah berhasil dibuat Ipal STBM bt dari bahan dasar alam yaitu Tanah Campuran, Zeolit tiruan dan Batu Split digunakan sebagai pengisi blok permeabel air (BPA) dan Blok Tanah campuran dalam Ipal STBM bt (Gambar 2 dan Gambar 3) untuk mengolah limbah cair Pabrik Tahu

10

Uraian Singkat Invensi

Tujuan utama dari invensi ini adalah untuk mengatasi permasalahan yang telah ada sebelumnya khususnya mengolah Limbah cair Pabrik tahu dengan memakai tanah mineral, batu split dan zeolit tiruan dari material lokal tanpa mesin dan tanpa bahan kimia (*IPAL STBM Bawah Tanah Memurnikan Limbah Cair Pabrik Tahu*). Dimana suatu (*IPAL STBM Bawah Tanah Memurnikan Limbah Cair Pabrik Tahu*) IPAL STBM bt dibangun sesuai dengan invensi ini terdiri dari dengan terlebih dahulu membuat lobang di tanah berbentuk trapesium. Ada 4 unsur utama Ipal STBM bt yaitu (Gambar 4) a, Struktur dalam tanah disusun pola batu bata terdiri dari BPA dan BTC. b, Pipa Aerasi ditanam vertikal dalam Ipal STBM bt untuk membuat kondisi 1/2 aerobik dan 1/2 anaerobik untuk berkembang biaknya mikroorganisme aerob dan anaerob. c, Bak Limbah cair diatas tanah berpengerak gravitasi. d, Pipa lateral diameter 2 mm untuk mendistribusikan limbah cair secara horizontal dan vertikal pada Ipal STBM bt, yang dicirikan dengan IPAL STBM dibangun dibawah tanah. Pada prinsipnya adalah metode Instalasi Pengolahan Air Limbah Sistem Tanah Berlapis Melafu Bawah Tanah (Ipal STBM bt) untuk memurnikan Polutan dalam Limbah Cair Pabrik Tahu dan home industri lainnya serta domestik. Ipal

30

STBM bt berdimensi 157cm x 160 cm x 100 cm dan mampu mengolah limbah cair pabrik Tahu 728-8703 L/hari.

Teknik Pembuatan Ipal STBM bt yaitu (Gambar 4): langkah 1. Pembuatan lobang di tanah bentuk trapesium dan dibuat gambar susunan batu bata di dindingnya tempat BPA dan BTC serta didasar lobang dibuat lobang pipa outlet untuk mengeluarkan limbah cair yang siap diolah (Gambar 3); langkah 2. Gambar ruang batu bata BTC diisi dengan tanah campuran (Gambar 6) dan ruang batu bata BPA diisi dengan campuran zeolit tiruan (1%) dan batu split (99%) (Gambar 5) dan terus selang seling diisi menurut aturan gambar sampai ketinggian 50 cm; Langkah 3. Pasang pipa aerator dikedalaman 50 cm posisi vertikal untuk membuat kondisi aerob dan anaerob dalam Ipal STBM bt; Langkah 4. Pasang bak limbah cair yang dihubungkan dengan pipa ke Ipal STBM bt dimana limbah mengalir dengan tenaga gravitasi; Langkah 5. Pasang pipa lateral diameter 2 mm untuk mendistribusikan limbah cair secara horizontal dan vrtikal pada Ipal STBM bt. Limbah cair dialairkan dengan mengatur dengan debit alir 8,43-100,23 ml/detik atau laju alir 301-3464 L/hari/m². Efisiensi Ipal STBM bt memurnikan polutan 77%-99%. Lama ikan hidup dalam outlet limbah cair yang sudah diolah dibandingkan yang belum diolah Ipal STBM bt meningkat dari 1 jam menjadi 199 jam (Tabel 1 dan Tabel 2).

Tujuan lain dari invemsi ini adalah menyediakan IPAL STBM bt yang murah dalam pembuatan dengan tanpa memakai bahan kimia dan mesin dan tetap efisien memurnikan limbah cair industri tahu dan industri lainnya dengan prinsip sederhana dalam operasionalnya.

Tujuan dan manfaat-manfaat yang lain serta pengertian yang lebih lengkap dari invensi berikutnya sebagai perwujudan yang lebih disukai dan akan dijelaskan dengan mengacu pada gambar-gambat yang meyertainya.

Uraian singkat Gambar

Gambar 1, adalah Ipal STBM bawah tanah (STBM bt): (1) Ipal STBM bt di lapangan, (2) Rancangan 3D Ipal STBM bt

Gambar 2, adalah limbah cair Pabrik Tahu: (1) dibuang dilahan
5 kosong dan selokan, (2) sifat fisika LC Pabrik tahu, keruh dan ikan lama hidup 1 jam, (3) Ipal STBM bt memurnikan LC Pabrik Tahu, (4) sifat fisika LC Pabrik Tahu setelah diolah Ipal STBM bt, tidak berbau, jernih dan ikan lama hidup 191 jam.

Gambar 3, adalah Ipal STBM bt dimana zeolit tiruan 1/2 + Batu
10 Split 1/2 mengisi blok permeabel air (BPA) dan Tanah Campuran mengisi blok tanah campuran (BTC) untuk mengolah LC Pabrik Tahu: (1) BTC-Tanah Campuran, (2) BPA-zeolit tiruan 1/2 + batu split 1/2, (3) Pipa Aerasi, (4) pipa lateral 2 mm untuk distribusi horizontal dan vertikal LC, (5) Pipa mengalirkan LC
15 horizontal tenaga gravitasi, (6) Bak penampung LC, (7) outlet Ipal STBM bt

Gambar 4, adalah metode untuk tahapan membangun instalasi Ipal
STBM bt siap pasang dilapangan: (1) gali lobang trapesium di tanah, (2) gambar mal batu bata di dua sisi lobang, (3) siapkan TC
20 siap pasang, (4) siapkan ZT 1/2+BS 1/2 siap pasang, (5) siapkan pipa aerator, (6) siapkan Bak Limbah cair, (7) siapkan pipa lateral untuk distribusi vertikal dan horizontal LC, (8) isikan TC ke BTC Ipal STBM bt, (9) isikan ZT 1/2+BS 1/2 ke BPA Ipal STBM bt, (10) pasang pipa aerator pada 1/2 tingi Ipal STBM bt,
25 (11) penuhi susunan batu bata BTC dan BPA Ipal STBM bt, (12) pasang pipa lateral distribusi LC, (13) isi LC ke Bak dan alirkan ke Ipal STBM bt, (14) atur debit alir dan laju alir LC masuk ke Ipal STBM bt, (15) bandingkan fisik LC di inlet dan

outlet Ipal STBM bt, (16)uji lama ikan hidup di inlet dan outlet Ipal STBM bt.

Gambar 5, adalah setelah Zeolit tiruan 1/2 + Batu Split 1/2 dicampur homogen selanjutnya dikeringkan dibawah sinar matahari dan dimasukkan dalam karung dan siap untuk digunakan mengisi Ipal STBM bt: (1) Zeolit Tiruan(ZT); (2) Batu Split(BS); (3)ZT 1/2 + BS 1/2;(4)Pengarungan ZT 1/2 + BS 1/2.

Gambar 6, adalah Tanah Mineral selanjutnya dicampur dengan arang kayu, paku kecil dan dikeringkan dibawah sinar matahari dan dimasukkan dalam karung dan siap menjadi Tanah Campuran untuk digunakan mengisi Ipal STBM bt:(1) Tanah Mineral + paku kecil; (2) arang kayu; (3) Tanah Campuran

Uraian lengkap invensi

Invensi ini akan secara lengkap diuraikan dengan mengacu kepada gambar-gambar yang menyertainya.

Mengacu pada Gambar 1, yang memperlihatkan gambar detail secara lengkap Ipal STBM bt yang terdiri dari :Ipal STBM bt di lapangan dan Rancangan 3D Ipal STBM bt.

Mengacu pada Gambar 2, yang memperlihatkan karakteristik limbah cair Pabrik Tahu.

Mengacu pada Gambar 3, yang memperlihatkan Ipal STBM bt dimana zeolit tiruan 1/2 + Batu Split 1/2 mengisi blok permeabel air (BPA) dan Tanah Campuran mengisi blok tanah campuran (BTC) untuk mengolah LC Pabrik Tahu.

Mengacu pada Gambar 4, yang memperlihatkan metode untuk tahapan membangun instalasi Ipal STBM bt siap pasang dilapangan.

Mengacu pada Gambar 5, yang memperlihatkan Zeolit tiruan 1/2 + Batu Split 1/2 dicampur homogen dan siap menjadi Blok Permeabel Air untuk digunakan mengisi Ipal STBM bt.

Mengacu pada Gambar 6, yang memperlihatkan Tanah Mineral selanjutnya dicampur dengan arang kayu, paku kecil siap menjadi Tanah Campuran untuk digunakan mengisi Ipal STBM bt.

Mengacu pada gambar 1 hingga gambar 6 Invensi yang diusulkan ini pada prinsipnya adalah metode Instalasi Pengolahan Air Limbah Sistem Tanah Berlapis Melafu Bawah Tanah (Ipal STBM bt) untuk memurnikan Polutan dalam Limbah Cair Pabrik Tahu. Ipal STBM bt di instalasi dengan membuat lobang di tanah berbentuk trapesium. Struktur Ipal STBM bt disusun bentuk batu bata dan bak limbah cair berpolutan diatas tanah memakai gravitasi mengalirkan limbah cair pabrik tahu (Gambar 1).

Pada tahap pertama, metode dan proses instalasi Ipal STBM bt Pembuatan lobang di tanah bentuk trapesium dan dibuat gambar susunan batu bata di dindingnya tempat BPA dan BTC serta didasar lobang dibuat lobang pipa outlet untuk mengeluarkan limbah cair yang siap diolah (Gambar 4)

Pada tahap kedua dilakukan menggambar ruang batu bata BTC diisi dengan tanah campuran dan ruang batu bata BPA diisi dengan campuran zeolit tiruan (1%) dan batu split(99%) dan terus selang seling diisi menurut aturan gambar sampai ketinggian 50 cm (Gambar 5 dan Gambar 6).

Pada tahap ketiga, Pasang pipa aerator dikedalaman 50 cm posisi vertikal untuk membuat kondisi aerob dan anaerob dalam Ipal STBM bt (Gambar 4).

Pada tahap keempat, Pasang bak limbah cair yang dihubungkan dengan pipa ke Ipal STBM bt dimana limbah mengalir dengan tenaga gravitasi (Gambar 4)

Pada tahap kelima, Pasang pipa lateral diameter 2 mm untuk mendistribusikan limbah cair secara horizontal dan vrtikal pada Ipal STBM bt. Limbah cair dialairkan dengan mengatur dengan

debit alir 8,43-100,23 ml/detik atau laju alir 301-3464 L/hari/m². Efisiensi Ipal STBM bt memurnikan polutan 77%-99% (Gambar 4).

Pada tahap keenam, Lakukan pengujian Lama ikan hidup dalam outlet limbah cair yang sudah diolah Ipal STBM bt dibandingkan yang belum diolah Ipal STBM bt meningkat dari 1 jam menjadi 199 jam (Gambar 3 dan Gambar 4).

Dari uraian diatas jelas bahwa hasil dari invensi ini dapat memberi manfaat bagi pemurnian polutan dalam limbah cair dengan biaya murah, tanpa mesin dan tanpa bahan kimia sehingga pelaku industri murah dan mudah memurnikan racun limbah cair yang dihasilkan dan invensi ini benar-benar menyajikan suatu penyempurnaan yang sangat praktis khususnya pada pemurnian polutan limbah cair yang dihasilkan oleh pabrik home industri, industri pertanian, puskesmas, rumah sakit dan domestik pada (IPAL STBM Bawah Tanah Memurnikan Limbah Cair Pabrik Tahu).

20

25

30

5

10 Tabel 1, adalah Jumlah Limbah yang dapat diolah per hari oleh IPAL STBM bawah tanah (STBM bt) (dimensi 157cm x 160 cm x 100 cm) mengolah limbah cair Pabrik Tahu fermentasi degan laju aliran berbeda

Putaran Kran	Volume LC Pabrik Tahu di Inlet (ml)	Volume LC Pabrik Tahu di Outlet (ml)	Waktu Tampung LC Pabrik Tahu (detik)	Debit LC Pabrik Tahu di Inlet (ml/detik)	Debit LC Pabrik Tahu di Outlet (ml/detik)	LC Pabrik Tahu diolah (l/hari)	Laju Alir (loading rate) (l/hari/m ²)
Penuh	20000	4300	390,68	51,19	11,006	4423	1760
9/10	20000	1500	198,55	100,73	7,55	8703	3464
8/10	20000	3250	283	70,63	11,48	61,06	2430
7/10	20000	3400	20693	96,65	16,43	8350	3324
6/10	20000	3300	214,65	93,17	15,37	8050	3204
5/10	20000	5500	331,1	60,40	16,61	5218	2077
4/10	20000	6000	307,98	65,04	19,51	5610	2237
3/10	20000	10750	555,07	36,03	19,37	3113	1239
2/10	20000	16300	693,33	28,85	23,51	2492	992
1/10	20000	4100	2373,32	8,43	17,28	728	301

LC = Limbah Cair;

15

20

25

5

Tabel 2, adalah Kemampuan IPAL STBM bawah tanah (STBM bt) (dimensi 157cm x 160 cm x 100 cm) Menetralisir Polutan dalam Limbah cair (LC) Pabrik Tahu fermentasi degan laju aliran 3464 l/hari/m² M2 (Laju Alir tercepat).

10

Parameter Polutan	LC Pabrik Tahu fermented sebelum diolah IPAL STBM bt	Baku mutu*	Kriteria diban-ding Baku mutu	LC Pabrik Tahu fermented setelah diolah IPAL STBM bt	Kriteria diban-ding Baku mutu	Efisiensi IPAL STBM bt (%)
UJI FISIKA LC						
Debit alir (ml/detik)	LC 100,73			7,55		92,50
Laju alir (L/hari/m ²)	LC 3464					
Kemampun Olah (L/hari)	LC 8703					
Suhu (oC)		-				
Bau uji hidung	Sangat Busuk			Agak busuk		
Bau uji skor	100			40		60,00
Warna uji mata	hitam	-		Bening kehitaman		
Warna uji Spektrofotometer	0,597	-		0,074		60
Decolorisasi (Re) (%)	-	-		87,60		
Laju Decolorisasi (R)				8,06		
Lama ikan hidup di LC (jam)	1			144		143
UJI KIMIA LC						
DO (mg/L)	3415			3240		5,12
BOD5 (mg/L)	3401,6	150	PM	50	ATM	98,53
COD (mg/L)	1600	300	PM	288	ATM	82,00
TSS (mg/L)		200				
Minyak & Lemak (mg/L)		25				
Nitrogen Total (mg/L)		-				
NH3-N (mg/L)		0,02				
NO2-N (mg/L)	0,022	-		0,117		-431,82
PO4-P (mg/L)	275,7	0,05		1,16		99,58
Besi (Fe) (mg/L)						
pH	5,99	6-9	PM	6,84	ATM	-14,19
ORP (mV)		-				
EC (uS/m)	7410	-		6,9		99,91
TDS (mg/L)	3700	-		3,04		99,92
Sulfat (SO4) (mg/L)	29,39	-		12,68		56,86

*Permen LH RI no 5 Tahun 2014; LC: Limbah Cair; PM= Polutan Mencemari; ATM: Aman Tidak Mencemari

- 5 Tabel 3. Kemampuan IPAL STBM bawah tanah (STBM bt) (dimensi 157cm x 160 cm x 100 cm) Menetralkan Polutan dalam Limbah cair (LC) Tahu fermentasi dengan laju aliran 301 l/hari/m² (Laju Alir Lambat)

10

Parameter Polutan	LC Tahu fermented sebelum diolah IPAL STBM bt	Baku mutu*	Kriteria diban-ding Baku mutu	LC Tahu fermented setelah diolah IPAL STBM bt	Kriteria diban-ding Baku mutu	Efisiensi IPAL STBM bt (%)
UJI FISIKA LC						
Debit alir LC (ml/detik)	8,43			17,28		-104,98
Laju alir LC (L/hari/m ²)	301					
Kemampuan Olah LC (L/hari)	728					
Suhu (oC)		-				
Bau uji hidung	Sangat Busuk			Tidak Bau		
Bau uji skor	100			3		97,00
Warna uji mata	hitam	-		Bening		
Warna uji Spektrofotometer	0,597	-		0,009		98,49
Decolorisasi (Re) (%)	-	-		94,03		
Laju Decolorisasi (R)				66,33		
Lama ikan hidup di LC (jam)	1			192		191
UJI KIMIA LC						
DO (mg/L)	3415			3240		5,12
BOD5 (mg/L)	3401,6	150	PM	10	ATM	99,71
COD (mg/L)	1600	300	PM	0,8	ATM	99,95
TSS (mg/L)		200				
Minyak & Lemak (mg/L)		25				
Nitrogen Total (mg/L)		-				
NH ₃ -N (mg/L)		0,02				
NO ₂ -N (mg/L)	0,022	-		0,01		54,55
PO ₄ -P (mg/L)	275,7	0,05		0,46		99,83
Besi (Fe) (mg/L)						
pH	5,99	6-9	PM	6,84	ATM	-14,19
ORP (mV)		-				
EC (uS/m)	7410	-		5,7		99,92
TDS (mg/L)	3700	-		2,06		99,94
Sulfat (SO ₄) (mg/L)	29,39	-		6,72		77,14

*Permen LH RI no 5 Tahun 2014; LC: Limbah Cair; PM= Polutan Mencemari; ATM: Aman Tidak Mencemari

Klaim

1. Suatu (*IPAL STBM Bawah Tanah Memurnikan Limbah Cair Pabrik Tahu*) STBM bt yang terdiri dari Metode instalasi Ipal STBM bawah tanah dengan membuat lobang berbentuk trapesium dalam tanah dengan dimensi 157 cm x 160 cm x 100 cm dan disusun batu bata dimana lapisan BPA diisi dengan zeolit tiruan 1/2 + batu split 1/2 dan lapisan BTC diisi dengan tanah campuran. Ada pipa aerator untuk membuat lapisan aerobik dan anaerobik. Limbah cair dialirkan dari atas ke bawah dengan pipa lateral 2 mm dengan debit alir 8,43-100,23 ml/detik atau laju alir 301-3464 l/hari/m² dan mampu mengolah limbah cair pabrik Tahu 728-8703 L/hari.
2. Suatu (*IPAL STBM Bawah Tanah Memurnikan Limbah Cair Pabrik Tahu*) Proses dan metode instalasi Ipal STBM bt sebagaimana yang diklaim dalam klaim 1 dimana bahan-bahan baku Tanah campuran sebagai pengisi lapisan BTC dengan komposisi Tanah mineral (50%-70%), limbah serbuk gergaji(1%-25%), arang kayu(1%-20%) dan paku kecil (1%-5%). Sedangkan lapisan BPA diisi dengan campuran zeolit tiruan (1%-50%) dan Batu Split (50%-99%).
3. Suatu (*IPAL STBM Bawah Tanah Memurnikan Limbah Cair Pabrik Tahu*) Penggunaan Ipal STBM bt sebagaimana diklaim pada klaim 1 memiliki 4 komponen utama yaitu 1. Struktur dalam tanah disusun pola batu bata terdiri dari BPA dan BTC; 2. Pipa Aerasi ditanam vertikal dalam Ipal STBM bt untuk membuat kondisi ½ aerobik dan ½ anaerobik; 3. Bak Limbah cair diatas tanah berpengerak gravitasi ;4.Pipa lateral diameter 2 mm untuk mendistribusikan limbah cair secara horizontal dan vertikal pada IPAL STBM bt.

SURAT PERNYATAAN PENGALIHAN HAK ATAS INVENSI

Yang bertandatangan di bawah ini :

No.	Nama Inventor	Kewar-ganega-raan
1.	Nama : AFLIZAR, SP.,MP.,Ph.D Pekerjaan: Dosen Politeknik Pertanian Negeri Payakumbuh Alamat : Jl.Imam Bonjol No.10 Napar RT 001/RW 003. Payakumbuh Utara Sumbar-26218 Email : aflizar_melafu@yahoo.com	Indone-sia

Dalam hal ini bertindak untuk dan atas nama para inventor dari invensi berjudul:

IPAL STBM BAWAH TANAH MEMURNIKAN LIMBAH CAIR PABRIK TAHU

dan untuk selanjutnya disebut sebagai INVENTOR

Bersama ini menyatakan pengalihan hak atas invensi tersebut diatas kepada:

Nama : Pusat Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat
Politeknik Pertanian Negeri Payakumbuh
Alamat : Jln. Raya Negara KM 7 Tanjung Pati, Kec. Harau, Kabupaten
Limapuluh Kota, Sumatera Barat
Telp./Faks: 0752-7754192/0752-7750220
e-mail : lembagapenelitiandanpengabdian@gmail.com

dalam hal ini, sesuai dengan kewenangan diwakili oleh Aflizar, SP.,MP.,Ph.D., selaku Kepala Pusat Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Politeknik Pertanian Negeri Payakumbuh.

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

Tanjung Pati, 27 Juni 2018

INVENTOR

UNTUK DAN ATAS NAMA
Pusat Penelitian dan Pengabdian
Kepada Masyarakat
Politeknik Pertanian Negeri Payakumbuh



AFLIZAR, SP.,MP.,Ph.D.
NIP. 197407062003121003
Kepala Pusat Penelitian
dan Pengabdian kepada Masyarakat
Politeknik Pertanian Negeri Payakumbuh



1. AFLIZAR, SP.,MP.,Ph.D

**SURAT PERNYATAAN KEPEMILIKAN INVENSI
(OLEH INVENTOR)**

Yang bertandatangan di bawah ini :

No.	Nama Inventor	Kewarganegaraan
1.	Nama : AFLIZAR, SP.,MP.,Ph.D Pekerjaan: Dosen Politeknik Pertanian Negeri Payakumbuh Alamat : Jl.Imam Bonjol No.10 Napar RT 001/RW 003. Payakumbuh Utara Sumbar-26218 Email : aflizar_melafu@yahoo.com	Indonesia

Dengan ini saya menyatakan bahwa, Invensi yang berjudul:

IPAL STBM BAWAH TANAH MEMURNIKAN LIMBAH CAIR PABRIK TAHU

adalah milik saya dan tidak meniru Invensi orang lain.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Tanjung Pati, 27 Juni 2018

Pusat Penelitian dan Pengabdian
Kepada Masyarakat
Politeknik Pertanian Negeri Payakumbuh

INVENTOR



AFLIZAR, SP.,MP.,Ph.D.
NIP. 197407062003121003
Kepala Pusat Penelitian
dan Pengabdian kepada Masyarakat
Politeknik Pertanian Negeri Payakumbuh



1. AFLIZAR, SP.,MP.,Ph.D

MEMUTUSKAN

- Menetapkan :
Kesatu : Mencabut Surat Keputusan Direktur Politeknik Politeknik Pertanian Negeri Payakumbuh nomor : 264a/PL25/KP/2016 tanggal 30 September 2016 tentang Pengangkatan Kepala Pusat Penelitian dan Pengabdian Masyarakat Politeknik Pertanian Negeri Payakumbuh periode 2016-2020.
- Kedua : Memberhentikan dengan hormat Pegawai Negeri Sipil **Sdr. DR. Ir. Agustamar, M.P., NIP. 195905071987031001** dari jabatannya sebagai Kepala Pusat Penelitian dan Pengabdian Masyarakat Politeknik Pertanian Negeri Payakumbuh periode 2016 – 2020 , dengan ucapan terima kasih atas jasa-jasanya selama memangku jabatan tersebut.
- Ketiga : Mengangkat Pegawai Negeri Sipil **Sdr. Aflizar, S.P., M.P., Phd. , NIP. 197407062003121003** dalam jabatan sebagai Kepala Pusat Penelitian dan Pengabdian Masyarakat Pergantian Antar Waktu Politeknik Pertanian Negeri Payakumbuh periode 2016 – 2020 dimulai tanggal 12 Juli 2018 berakhir sampai dengan tanggal 31 September 2020.
- Keempat : Kepala Pusat Penelitian dan Pengabdian Masyarakat Politeknik Pertanian Negeri Payakumbuh mempunyai tugas dan bertanggung jawab memimpin dan mengelola pelaksanaan kegiatan Penelitian , Pengabdian Masyarakat dan administrasi di unit kerjanya.
- Kelima : Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan. Dengan ketentuan apabila dikemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam penetapan ini akan diadakan perbaikan sebagaimana mestinya.

Tembusan :

1. KPPN Bukittinggi;
2. Kabag Umum dan Keuangan;
3. Yang bersangkutan;
4. Arsip.

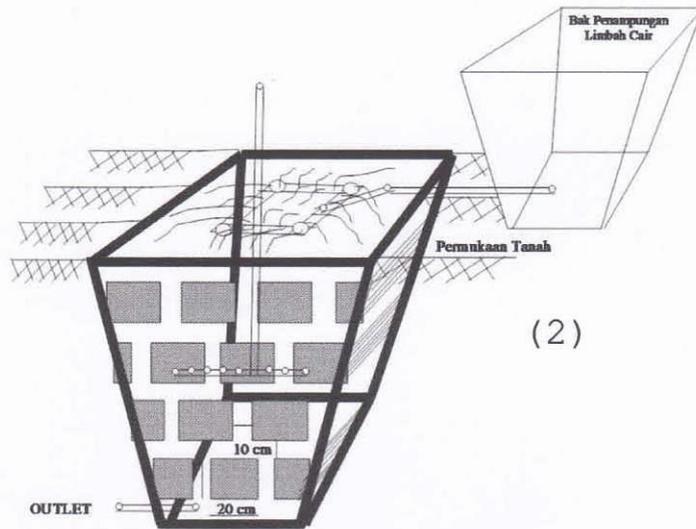
DITETAPKAN DI : TANJUNG PATI
TANGGAL : 12 Juli 2018

DIREKTUR,



Ir. Gusmalini, M.Si

NIP. 195711101987032001

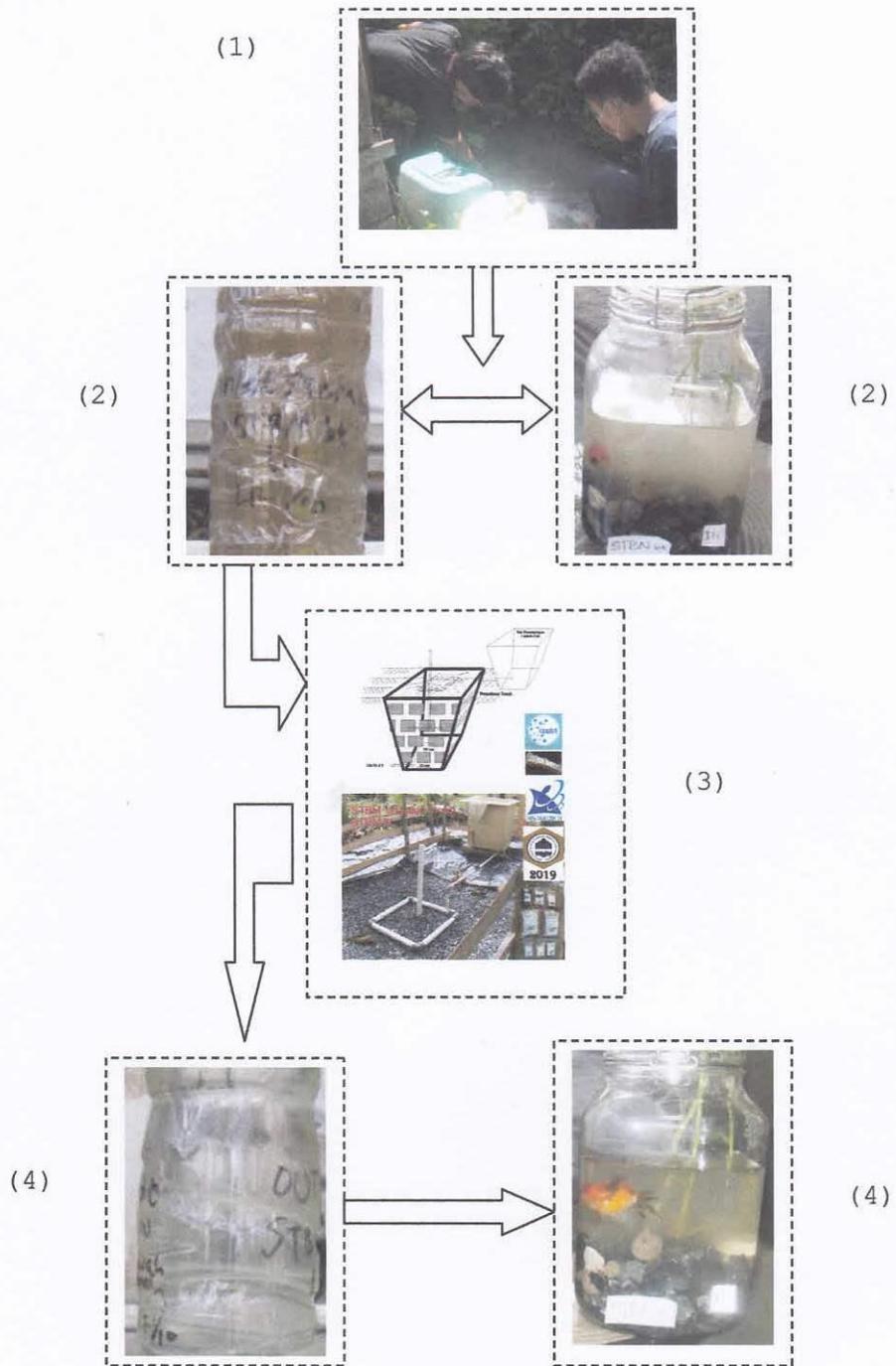


(2)

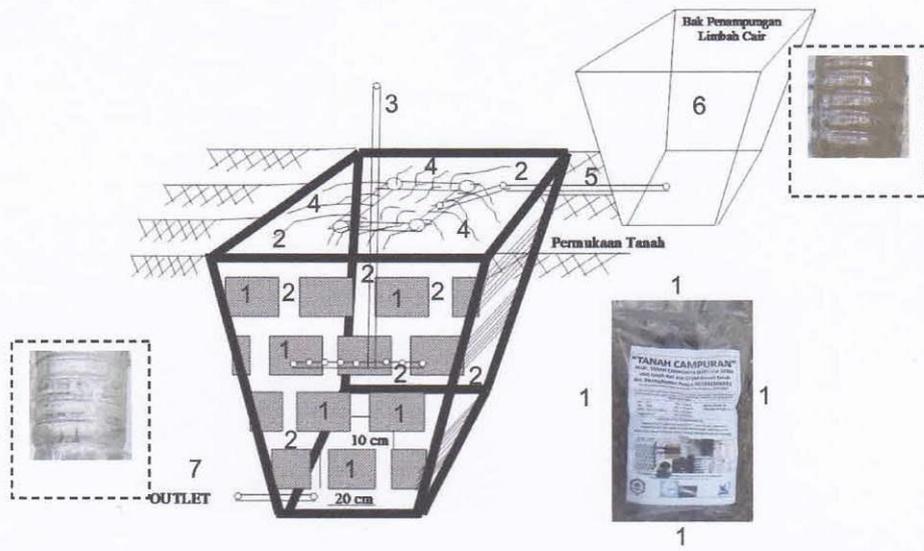


(1)

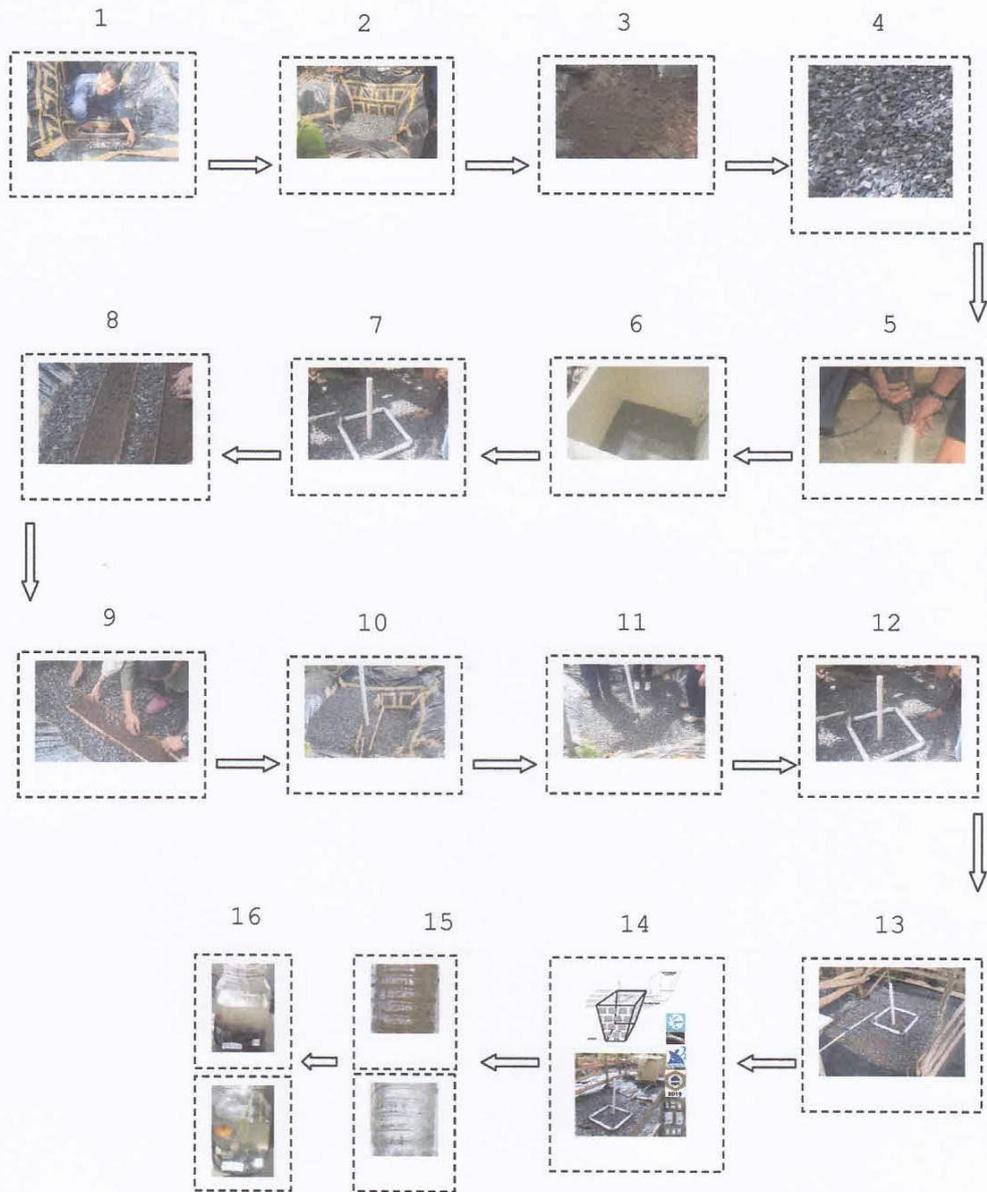
Gambar 1



Gambar 2



Gambar 3

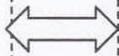


Gambar 4

(1)



(2)



(3)



Gambar 6

Formulir Permohonan Paten

Diisi oleh petugas

Tanggal pengajuan :

Nomor permohonan :

Dengan ini saya/kami ¹⁾ :

(71) Nama : Pusat Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat
Politeknik Pertanian Negeri Payakumbuh
Alamat²⁾ : Jln. Raya Negara KM 7 Tanjung Pati, Kec. Harau, Kabupaten
Limapuluh Kota, Sumatera Barat
Alamat surat menyurat : Jln. Raya Negara KM 7 Tanjung Pati, Kec. Harau, Kabupaten
Limapuluh Kota, Sumatera Barat
Warga Negara : Indonesia
Email : lembagapenelitiandanpengabdian@gmail.com
Telepon/HP : 0752-7754192/0752-7750220/081339163925

mengajukan permohonan paten/~~paten sederhana~~

[]

yang merupakan permohonan paten
Internasional/PCT dengan nomor :
Tanggal Penerimaan Internasional :

[]
[]

(74) melalui/tidak melalui *) Konsultan KI

[]

Nama Badan Hukum ³⁾ :

Alamat Badan Hukum ²⁾ :

Nama Konsultan KI :

Alamat²⁾ :

Nomor Konsultan KI :

Telepon/Fax :

Email :

(54) dengan judul invensi :

[]

IPAL STBM BAWAH TANAH MEMURNIKAN LIMBAH CAIR PABRIK TAHU

Permohonan paten ini merupakan pecahan/perubahan
dari permohonan paten nomor :

[]

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

Pemohon/Konsultan
Pusat Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat
Politeknik Pertanian Negeri Payakumbuh



(.....AFLIZAR, SP.,MP.,Ph.D.....⁶)

Keterangan :

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

*) Coret yang tidak sesuai.



KEMENTERIAN HUKUM DAN HAK ASASI MANUSIA
DIREKTORAT JENDERAL KEKAYAAN INTELEKTUAL

Jalan HR. Rasuna Said Kav 8-9, Jakarta Selatan - 12940
Website: <http://www.dgip.go.id>

Surat Perintah Pembayaran

**IPAL STBM BAWAH TANAH MEMURNIKAN LIMBAH CAIR PABRIK TAHU/
Paten Non UMKM**

Referensi eFiling : WFP2019100155
Tanggal : 2019-07-01
Pengajuan
Kode Billing : 820190701524789
Pemohon : Pusat Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Politeknik Pertanian Negeri
Payakumbuh
Konsultan :
Email :
Telepon :

Rincian Tagihan

Deskripsi	QTY	Biaya	Diskon	Sub Total
Biaya dasar termasuk Klaim dan Halaman		1.250.000,00	0,00	1.250.000,00
			Grand Total	1.250.000,00



KEMENTERIAN HUKUM DAN HAK ASASI MANUSIA
DIREKTORAT JENDERAL KEKAYAAN INTELEKTUAL

Jalan HR. Rasuna Said Kav 8-9, Jakarta Selatan - 12940
Website: <http://www.dgip.go.id>

Surat Perintah Pembayaran

**IPAL STBM BAWAH TANAH MEMURNIKAN LIMBAH CAIR PABRIK TAHU/
Paten Non UMKM**

Referensi eFiling : WFP2019100155
Tanggal : 2019-07-01
Pengajuan
Kode Billing : 820190701524789
Pemohon : Pusat Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Politeknik Pertanian Negeri
Payakumbuh
Konsultan :
Email :
Telepon :

Rincian Tagihan

Deskripsi	QTY	Biaya	Diskon	Sub Total
Biaya dasar termasuk Klaim dan Halaman		1.250.000,00	0,00	1.250.000,00
			Grand Total	1.250.000,00