

REPUBLIK INDONESIA
KEMENTERIAN HUKUM DAN HAK ASASI MANUSIA

SURAT PENCATATAN CIPTAAN

Dalam rangka perlindungan ciptaan di bidang ilmu pengetahuan, seni dan sastra berdasarkan Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta, dengan ini menerangkan:

Nomor dan tanggal permohonan : EC002023131374, 13 Desember 2023

Pencipta

Nama : **Emma Savitri, Restu Kartiko Widi dkk**

Alamat : Puri Surya Jaya Taman Athena I 3/17 RT 002 RW 012 Kelurahan
Gedangan Kecamatan Gedangan , Gedangan, Sidoarjo, Jawa Timur,
61254

Kewarganegaraan : Indonesia

Pemegang Hak Cipta

Nama : **UNIVERSITAS SURABAYA**

Alamat : JALAN NGAGEL JAYA SELATAN NO. 169 SURABAYA, Gubeng,
Surabaya, Jawa Timur 60284

Kewarganegaraan : Indonesia

Jenis Ciptaan : **Karya Tulis**

Judul Ciptaan : **Desain Proyek Pabrik Furfural Dari Tandan Kosong Kelapa Sawit
Dengan Proses Hidrolisa-Dehidrasi Katalitik Kapasitas 5.000
Ton/Tahun**

Tanggal dan tempat diumumkan untuk pertama kali : 24 November 2023, di Surabaya
di wilayah Indonesia atau di luar wilayah Indonesia

Jangka waktu perlindungan : Berlaku selama hidup Pencipta dan terus berlangsung selama 70 (tujuh
puluh) tahun setelah Pencipta meninggal dunia, terhitung mulai tanggal 1
Januari tahun berikutnya.

Nomor pencatatan : 000564328

adalah benar berdasarkan keterangan yang diberikan oleh Pemohon.

Surat Pencatatan Hak Cipta atau produk Hak terkait ini sesuai dengan Pasal 72 Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta.



a.n. MENTERI HUKUM DAN HAK ASASI MANUSIA
Direktur Hak Cipta dan Desain Industri

Anggoro Dasananto
NIP. 196412081991031002

Disclaimer:

Dalam hal pemohon memberikan keterangan tidak sesuai dengan surat pernyataan, Menteri berwenang untuk mencabut surat pencatatan permohonan.

LAMPIRAN PENCIPTA

No	Nama	Alamat
1	Emma Savitri	Puri Surya Jaya Taman Athena I 3/17 RT 002 RW 012 Kelurahan Gedangan Kecamatan Gedangan , Gedangan, Sidoarjo
2	Restu Kartiko Widi	Jambangan Kebon Agung I-A/6 RT 002 RW 005 Kelurahan Jambangan Kecamatan Jambangan , Jambangan, Surabaya
3	David	Bendul Merisi Selatan 4/65 RT 005 RW 010 Kelurahan Bendul Merisi Kecamatan Wonocolo, Wonocolo, Surabaya
4	Jonathan Brian	Taman Hunian Satelit 2 No. A4 RT 005 RW 003 Kelurahan Suko Manunggal Kecamatan Sukomanunggal, Sukomanunggal, Surabaya
5	Muhammad Erfan Zawawi	Jolotundo Baru 3/25 RT 007 RW 006 Kelurahan Pacar Keling Kecamatan Tambak Sari, Tambaksari, Surabaya



Desain Proyek Pabrik Furfural Dari Tandan Kosong Kelapa Sawit Dengan Proses Hidrolisa-Dehidrasi Katalitik Kapasitas 5.000 Ton/Tahun

Ciptaan ini merupakan karya tulis yang mengkaji secara komprehensif perancangan pabrik furfural berbasis biomassa tandan kosong kelapa sawit (TKKS) dengan kapasitas produksi 5.000 ton per tahun, menggunakan teknologi proses hidrolisa-dehidrasi katalitik. Karya ini lahir dari kebutuhan mendesak akan diversifikasi produk turunan kelapa sawit serta pencarian solusi pengelolaan limbah agroindustri yang berkelanjutan. Indonesia sebagai salah satu produsen utama kelapa sawit di dunia menghasilkan jumlah limbah TKKS yang sangat besar, yang jika tidak dikelola dengan baik dapat menimbulkan permasalahan lingkungan serius. Oleh karena itu, konversi TKKS menjadi furfural menawarkan nilai tambah yang signifikan, baik dari sisi ekonomi maupun ekologis. Secara substansi, karya ini membahas beberapa aspek penting. Pertama, dilakukan analisis karakteristik kimia TKKS, terutama kandungan hemiselulosa yang berperan sebagai prekursor utama dalam pembentukan furfural. Hemiselulosa dihidrolisis menjadi pentosa, yang selanjutnya melalui reaksi dehidrasi katalitik menghasilkan furfural. Desain proses yang ditawarkan meliputi tahap persiapan bahan baku, pra-perlakuan fisik dan kimia, reaksi hidrolisa-dehidrasi dengan katalis asam, pemisahan dan pemurnian produk, serta pengolahan limbah cair dan padat agar sesuai standar lingkungan. Kedua, karya ini menekankan perhitungan teknis yang rinci mencakup neraca massa dan energi, spesifikasi alat utama seperti reaktor hidrolisa-dehidrasi, menara distilasi, dan unit kondensasi, serta estimasi kebutuhan utilitas (air, energi, dan bahan kimia pendukung). Dengan pendekatan teknik kimia yang sistematis, dirancang pula tata letak pabrik, alur proses produksi, dan sistem pengendalian kualitas produk. Ketiga, aspek ekonomi dianalisis melalui estimasi biaya investasi, biaya operasi, proyeksi pendapatan, dan perhitungan indikator kelayakan finansial seperti Net Present Value (NPV), Internal Rate of Return (IRR), dan Payback Period. Analisis ini memberikan gambaran apakah proyek pabrik furfural dari TKKS secara komersial dapat diterapkan pada skala industri. Selain itu, karya ini juga menggarisbawahi aspek keberlanjutan dan dampak lingkungan. Pemanfaatan limbah TKKS menjadi produk kimia bernilai tinggi merupakan contoh nyata implementasi prinsip circular economy dalam industri kelapa sawit. Dengan mengubah limbah menjadi produk yang dapat digunakan di berbagai sektor, seperti industri resin, farmasi, dan bahan kimia ramah lingkungan, karya ini menawarkan solusi atas isu limbah sekaligus membuka peluang diversifikasi produk industri nasional. Dari perspektif akademik, karya ini memberikan kontribusi signifikan pada pengembangan pengetahuan di bidang rekayasa proses, teknologi biomassa, dan green chemistry. Desain proyek yang dihasilkan dapat dijadikan referensi bagi penelitian lebih lanjut, pengembangan teknologi katalis yang lebih efisien, serta penerapan pada skala pilot plant hingga komersial. Dengan demikian, ciptaan ini tidak hanya memiliki nilai praktis bagi dunia industri, tetapi juga nilai ilmiah bagi dunia pendidikan dan penelitian. Secara keseluruhan, karya ini memperlihatkan bahwa pengembangan pabrik furfural berbasis limbah TKKS tidak hanya feasible secara teknis, tetapi juga relevan dengan agenda pembangunan berkelanjutan, peningkatan nilai tambah komoditas kelapa sawit, dan penguatan daya saing industri kimia Indonesia di tingkat global.