



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 : EC00201857928, 7 Desember 2018

Pencipta

Nama : **Dr. Yuyun Yuniati, ST, MT, Rollando, M.Sc., Apt, , dkk**

Alamat : **Mulyorejo Selatan Baru 67 Mulyorejo , Surabaya, Jawa Timur, -**

Kewarganegaraan : **Indonesia**

Pemegang Hak Cipta

Nama : **Universitas Ma Chung**

Alamat : **Villa Puncak Tidar N-01, Malang, Jawa Timur, 65151**

Kewarganegaraan : **Indonesia**

Jenis Ciptaan : **Modul**

Judul Ciptaan : **Bioreaktor Sebagai Alat Fermentasi Jamur RL1**

Tanggal dan tempat diumumkan untuk pertama kali di wilayah Indonesia atau di luar wilayah Indonesia : **7 Desember 2018, di Malang**

Jangka waktu perlindungan : **Berlaku selama 50 (lima puluh) tahun sejak Ciptaan tersebut pertama kali dilakukan Pengumuman.**

Nomor pencatatan : **000127676**

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 JENDERAL KEKAYAAN INTELEKTUAL

Dr. Freddy Harris, S.H., LL.M., ACCS.
NIP. 196611181994031001

LAMPIRAN PENCIPTA

No	Nama	Alamat
1	Dr. Yuyun Yuniati, ST, MT	Mulyorejo Selatan Baru 67 Mulyorejo
2	Rollando, M.Sc., Apt	Dusun Tungkul, RT 01 / RW 11 Hilir Kantor, Ngabang
3	Anitarakhmi Handara Trist, MT	Jl. Saturnus 15, Lowokwaru



MODUL BIOREAKTOR

BIOREAKTOR SEBAGAI ALAT FERMENTASI JAMUR RL1

Yuyun Yuniati ¹⁾, Rollando ²⁾, Anitarakhmi Handaratri ³⁾

¹⁾ Program Studi Kimia, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Ma Chung Malang

²⁾ Program Studi Farmasi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Ma Chung Malang

³⁾ Program Studi Teknik Kimia, Sekolah Tinggi Teknologi Industri, Turen, Malang

URAIAN SINGKAT

Bioreaktor adalah suatu alat untuk melakukan fermentasi, dalam invensi ini bioreaktor sendiri memiliki komponen utama berupa jaket selubung berbahan kaca yang berfungsi untuk tempat sirkulasi media pemanas atau pendingin dan penyaring kompatibel. Bioreaktor dalam invensi ini khusus untuk obyek berupa jamur RL1. Jamur RL1 merupakan kode inventor dimana jamur ini dihasilkan melalui serangkaian proses fermentasi tertentu fungsi endofit tanaman meniran

MANFAAT

Pertumbuhan jamur RL1 memiliki karakteristik yang unik, dimana jamur tersebut cenderung tumbuh di atas permukaan media dan selama proses pengembang biakkan media dijaga stabil. Pada proses sebelumnya, proses pengembangbiakkan jamur dilakukan secara konvensional, yaitu menggunakan cawan petri dan erlenmeyer. Dimana, jamur dibiakkan dalam beberapa wadah selama limabelas (15) hari, kemudian dipisahkan antara hasil padat dan cairannya, serta dilanjutkan dengan proses ekstraksi fase cair. Keseluruhan proses ini dilakukan pada alat yang berbeda, sehingga memerlukan waktu yang lama. Selain itu kebutuhan pemanasan atau pendinginan harus dibantu dengan peralatan tambahan dari luar dan kesulitan jika dilakukan secara serentak. Melalui perancangan bioreaktor ini akan memberikan manfaat langkah proses fermentasi menjadi lebih singkat. Proses fermentasi, pemisahan, dan ekstraksi fase cair dilakukan dalam satu alat yang sama. Adanya tambahan penyaring kompatibel secara langsung akan memisahkan produk fase padat dan cairnya, Adanya jaket selubung memungkinkan penyediaan media pemanas atau pendingin menjadi lebih efektif.

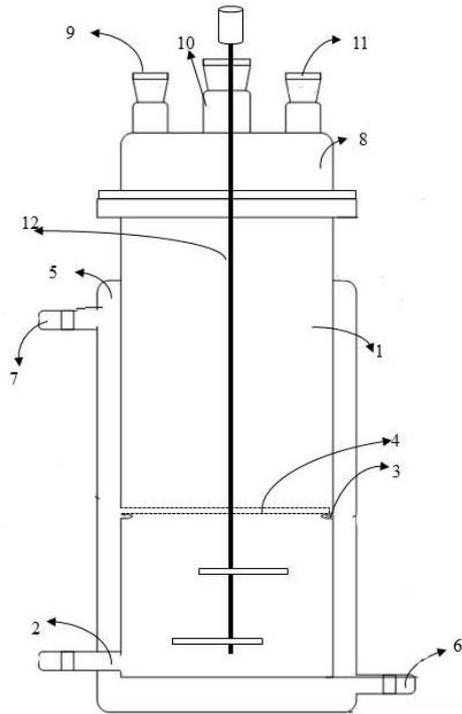
SPESIFIKASI

- Reaktor terbuat dari kaca borosilikat berbentuk silinder dengan ketebalan 2,5 mm
- Dimensi : diameter dalam (ID) 15 cm dan tinggi 22 cm
- Jaket selubung yang memiliki dua (2) lubang sebagai *inlet* bawah dan *outlet* fluida di bagian atas.
- Pengaduk berbentuk baling-baling bersirip ganda.
- Pada reaktor, satu lubang *outlet* di bagian bawah dan dua(2) macam tutup dari kaca yang bisa dilepaskan, di mana satu tutup berleher tiga berfungsi pada saat proses fermentasi dan satu tutup lain berbentuk datar untuk proses sterilisasi media. Ukuran leher tinggi masing-masing adalah dua lubang berukuran 19/2 inch dan 29/32 inch.
- Penyaring berbentuk bulat dengan ukuran sesuai dengan diameter reaktor ditempatkan di dalam ruang silinder bioreaktor, dengan bagian tengah yang berlubang dimana memiliki diameter lebih kecil daripada sirip baling-balingnya, yang dapat dilepaskan atau diubah ukuran meshnya.
- Reaktor dapat menampung media sebanyak 750 mL.

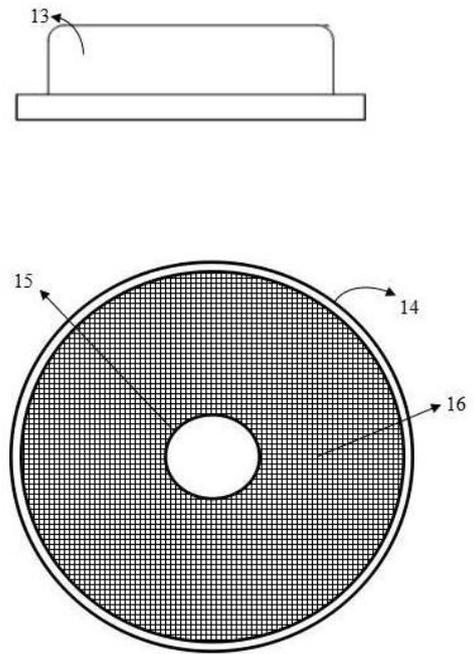
PEMBUATAN DAN PENGGUNAAN

Tahapan proses pengerjaan/pembuatan bioreaktor terdiri dari :

1. Pembuatan/pengerjaan dinding silinder dan jaket selubung
2. Pembuatan/pengerjaan tutup reaktor
3. Pembuatan penyaring



Gambar 1. Reaktor tampak depan



Gambar 2. Tutup reaktor tanpa pengaduk dan penyaring tampak atas