

A29

**LAPORAN PENELITIAN
DOSEN MUDA**



**PENAPISAN DAN IDENTIFIKASI
KAPANG SELULOLITIK ALKALIN ASAL JERAMI
PASCA TANAM PADI SAWAH PANTAI WATU ULO JEMBER**

**OLEH
ESTI UTARTI, SP., M.Si
SATTYA ARIMURTI, SP., M.Si**

Dibiayai oleh Direktorat pembinaan Penelitian dan pengabdian kepada masyarakat, Direktorat jenderal pendidikan Tinggi, Sesuai dengan Surat perjanjian pelaksanaan penelitian Dosen Muda Nomor: 022/SP3/PP/DP2M/II/2006 Tanggal 1 Pebruari 2006

**JURUSAN BIOLOGI FAKULTAS MIPA
UNIVERSITAS JEMBER
2006**

ik 2007
LP. 2006
UD
A29.

**LAPORAN PENELITIAN
DOSEN MUDA**



**PENAPISAN DAN IDENTIFIKASI
KAPANG SELULOLITIK ALKALIN ASAL JERAMI
PASCA TANAM PADI SAWAH PANTAI WATU ULO JEMBER**

ASAL	TAH / PEMERINTAH	K.L.A.S
TERIMA	TGL.	
NO INDUK :		

**OLEH
ESTI UTARTI, SP., M.Si
SATTYA ARIMURTI, SP., M.Si**

Dibiayai oleh Direktorat pembinaan Penelitian dan pengabdian kepada masyarakat, Direktorat jenderal pendidikan Tinggi, Sesuai dengan Surat perjanjian pelaksanaan penelitian Dosen Muda Nomor: 022/SP3/PP/DP2M/II/2006 Tanggal 1 Pebruari 2006

**JURUSAN BIOLOGI FAKULTAS MIPA
UNIVERSITAS JEMBER
2006**

**HALAMAN PENGESAHAN
USUL PENELITIAN DOSEN MUDA**

-
- | | | | | |
|----|----|---------------------------------|---|---|
| 1 | a. | Judul Penelitian | : | Penapisan dan Identifikasi Kapang Selulolitik Alkalin Asal Jerami Pasca Tanam Padi Sawah Pantai Watu Ulo Jember |
| | b. | Bidang Ilmu | : | MIPA |
| | c. | Kategori Penelitian | : | I |
| 2. | | Ketua Peneliti | | |
| | a. | Nama Lengkap dan Gelar | : | Esti Utarti, S.P, M.Si |
| | b. | Jenis Kelamin | : | Perempuan |
| | c. | Golongan/Pangkat/NIP | : | IIIb/ Penata Muda Tk.I/ 132 243 344 |
| | d. | Jabatan Fungsional | : | Asisten Ahli |
| | e. | Jabatan Struktural | : | - |
| | f. | Fakultas/Jurusan | : | MIPA/ Biologi |
| | g. | Pusat Penelitian | : | Lembaga Penelitian Universitas Jember |
| 3. | | Jumlah Anggota Peneliti | : | 1 (satu) orang |
| | a. | Nama Anggota Peneliti | : | Sattya Arimurti, S.P,M.Si |
| 4. | | Lokasi Penelitian | : | Sawah Pantai Watu Ulo Jember dan Laboratorium Mikrobiologi Jurusan Biologi Universitas Jember |
| 5. | | Kerjasama dengan Institusi Lain | : | - |
| 6. | | Lama Penelitian | : | 8 (delapan) bulan |
| 7. | | Biaya yang Diperlukan | | |
| | a. | Sumber dari Depdikbud | : | Rp. 9.000.000,-
(Sembilan Juta Rupiah) |
| | b. | Sumber lain | : | - |
-



Mengetahui
Dekan Fakultas MIPA

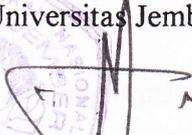
Ir. Samadi, M.S
NIP. 130 368 784

Jember, Oktober 2006

Ketua Peneliti,


Esti Utarti, S.P..M.Si
NIP. 132 243 344

Mengetahui
Ketua Lembaga Penelitian
Universitas Jember


Prof. Drs. Kusno, DEA., PhD.
NIP. 131 592 357



RINGKASAN

PENAPISAN DAN IDENTIFIKASI KAPANG SELULOLITIK ALKALIN ASAL JERAMI PASCA TANAM PADI SAWAH PANTAI WATU ULO JEMBER. Esti Utarti dan Sattya Arimurti Jurusan Biologi, FMIPA, Universitas Jember, 2006

Selulosa merupakan polimer linier glukosa yang membentuk struktur dasar dinding sel dan bagian-bagian berkayu dari tanaman. Struktur polisakarida selulosa bersama-sama dengan hemiselulosa mencapai 50% dari biomassa tanaman. Banyaknya selulosa dalam biosfer menyebabkan enzim selulase, enzim yang mampu mendegradasi polimer linier glukosa dari selulosa, sangat penting dalam proses biokonversi selulosa menjadi produk yang bermanfaat (Gilbert dan Hazlewood, 1993).

Kapang dianggap sebagai dekomposer selulosa yang lebih aktif (Bilgrami dan Verma, 1994) dan merupakan mikrob penghasil selulase utama (Fengel dan Wegener, 1995). Selulase berperan penting dalam proses pembuatan pulp, kertas, serta serat daur ulang. Pada proses pulping, pemasakan menggunakan bahan kimia seperti NaOH dan NaS, menghasilkan serat yang masih berwarna coklat dan mengandung sisa cairan pemasak aktif (Kompas, 2003). Oleh karena itu, proses pulping menyebabkan pH serat menjadi alkali. Pada umumnya selulase kapang aktif pada kondisi asam, padahal selulase yang mempunyai aktivitas pada pH alkalin sangat penting dalam industri-industri tersebut (Sreenath *et al.*, 1996).

Salah satu cara yang dapat digunakan untuk mengatasi hal tersebut adalah dengan memanfaatkan kapang selulolitik yang dapat menghasilkan selulase yang aktif pada pH alkali. Isolasi dan identifikasi kapang dari sumber-sumber selulosa di daerah alkalin merupakan suatu cara untuk memilih kapang penghasil selulase alkalin yang berpotensi tinggi dalam mendegradasi selulosa.

Jerami padi merupakan produk samping tanaman padi yang mengandung selulosa hingga 43,8%. Hal ini dapat memberikan asumsi bahwa jerami merupakan habitat yang baik untuk mikrob selulolitik. Tanah pantai dapat mempunyai pH hingga

lebih dari 8,5 (Kuswandi, 2002). Oleh karena itu dari jerami padi sawah pantai diduga terdapat kapang sebagai dekomposer selulosa utama yang bersifat alkalin.

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan kapang penghasil selulase alkalin ekstraseluler, dengan sampel jerami padi sawah pantai dan mengidentifikasi kapang dengan aktivitas selulolitik terbaik pada pH alkali.

Metode yang dilakukan dalam penelitian ini meliputi pengambilan sampel jerami beserta tanahnya, pengukuran pH dan salinitas sampel, seleksi kapang selulolitik alkalin secara semi kuantitatif, seleksi kapang secara kuantitatif (yang meliputi pembuatan inokulum, produksi enzim, penentuan standar glukosa dan pengukuran aktivitas FP-ase) serta identifikasi satu isolat kapang terpilih (makroskopis dan mikroskopis).

Berdasarkan hasil seleksi secara semi kuantitatif terhadap 28 isolat kapang yang berhasil diisolasi dari jerami pasca tanam padi sawah pantai Watu Ulo Jember, terdapat 27 isolat kapang yang bersifat selulolitik alkalin, dimana 5 isolat kapang mempunyai indeks aktivitas CMC terbaik, yaitu isolat 7 (6.74), 9 (9.20), 14 (4.45), 19 (2.51) dan 24 (5.14). Selanjutnya seleksi secara kuantitatif (aktivitas FP-ase) terhadap 5 isolat tersebut menunjukkan bahwa kapang isolat 19 mempunyai aktivitas FP-ase lebih baik (0,60 U/ml) dibandingkan 4 isolat lainnya yaitu isolat 24 (0,56 U/ml), isolat 7 (0,56 U/ml), isolat 9 (0,55 U/ml), dan isolat 14 (0,53 U/ml). Hasil identifikasi menunjukkan bahwa isolat 19 tersebut diduga adalah *A. Terreus*.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadatar Allah SWT atas segala rahmat dan hidayah-Nya kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan laporan penelitian ini. Laporan ini disusun berdasarkan penelitian tentang "Penapisan dan Identifikasi Kapang Selulolitik Alkalin Asal Jerami Pasca Tanam Padi Sawah Pantai Watu Ulo Jember". Pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Tim bagian pembinaan penelitian dan pengabdian kepada masyarakat, Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi tahun 2006
2. Rektor Universitas Jember melalui Kepala Lembaga Penelitian Universitas Jember yang telah mengijinkan penulis melaksanakan penelitian
3. Dekan FMIPA, Universitas Jember yang telah mengijinkan penulis untuk melakukan penelitian
4. Ketua Jurusan Biologi yang memberi kepercayaan kepada penulis untuk memanfaatkan semua fasulitas yang terdapat di laboratorium Jurusan Biologi
5. Su'udah atas segala bantuannya dalam penelitian ini, serta berbagai pihak yang telah membantu dan memberikan kemudahan selama penyusunan usulan, persiapan dan pelaksanaan penelitian ini.

Penulis menyadari bahwa penulisan laporan ini masih belum sempurna, untuk itu diperlukan masukan dari berbagai pihak untuk melengkapinya. Penulis berharap semoga laporan ini dapat bermanfaat dan menambah khasanah ilmu pengetahuan.

Jember, Oktober 2006

Penulis