

RITA ROSTIKA

PEMANFAATAN LIMBAH
TONGKOL JAGUNG SEBAGAI
BAHAN PAKAN IKAN TAWES
(*Puntius gonionitus*)

UNPAD PRESS

**PEMANFAATAN LIMBAH TONGKOL
JAGUNG SEBAGAI BAHAN PAKAN
IKAN TAWES (*Puntius gonionitus*)**

RITA ROSTIKA

**PEMANFAATAN LIMBAH TONGKOL
JAGUNG SEBAGAI BAHAN PAKAN
IKAN TAWES (*Puntius gonionitus*)**

UNPAD PRESS

TIM PENGARAH

Ganjar Kurnia
Mahfud Arifin, Engkus Kuswarno
Memed Sueb

TIM EDITOR

Wilson Nadeak (Koordinator), Tuhpawana P. Sendjaja
Fatimah Djajasudarma, Benito A. Kurnani
Denie Heriyadi, Wahya, Cece Sobarna
Dian Indira

Judul : *PEMANFAATAN LIMBAH TONGKOL
JAGUNG SEBAGAI BAHAN PAKAN
IKAN TAWES (Puntius gonionitus)*
Penulis : Rita Rostika

UNPAD PRESS
Copyright © 2010
ISBN 978-602-8743-28-0

PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT, atas rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulisan buku ini akhirnya dapat diselesaikan. Buku ini yang diajukan sebagai salah satu wujud pengabdian kepada masyarakat yang dilakukan penulis dalam rangka pengamalan TRIDHARMA PERGURUAN TINGGI.

Pada kesempatan ini, penulis menyampaikan terima kasih setinggi-tingginya kepada yang terhormat, Rektor, Ketua Senat Guru Besar, Anggota Senat, Dekan Fakultas Peternakan, Universitas Padjadjaran Bandung, atas bantuan mereka sehingga penulis mendapatkan fasilitas hibah doktor yang di dalamnya terdapat komponen pembiayaan penulisan buku.

Suatu kehormatan yang tulus penulis untuk menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada Tim Promotor pada saat penulis menyelesaikan pendidikan strata III di Universitas Padjadjaran, yaitu Prof. Dr. H. Soeharsono, M.Sc, Dr. Ratu Safitri, M.S dan Dr. Ir. H. Sutandar Zainal, Dip Nat Res, yang ditengah-tengah kesibukan sehari-hari senantiasa bersedia meluangkan waktu dan perhatiannya untuk memberikan bimbingan, dorongan, nasihat dan saran yang sangat berharga sejak penyusunan proposal, persiapan pelaksanaan penelitian hingga penulisan disertasi ini.

Ucapan terima kasih penulis sampaikan pula kepada Koordinator Tim Editor, Dr. Wilson Nadeak, yang telah membantu penulis untuk mengedit naskah buku ini.

Akhirnya kepada semua pihak serta handai taulan yang telah memberikan bantuan dalam proses penyelesaian studi dan penyusunan disertasi ini, penulis mengucapkan terima kasih, semoga Allah SWT dapat membalas amal kebajikannya.

Bandung, 2010

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	iii
PENGANTAR	v
DAFTAR ISI.....	vii
GLOSARI.....	ix
BAB I MANFAAT LIMBAH PERTANIAN.....	1
Tongkol Jagung sebagai Bahan Pakan	1
Peluang Pemanfaatan Limbah Tongkol Jagung	8
Pengkayaan Bahan Pakan.....	17
BAB II FERMENTASI LIMBAH PERTANIAN	21
Arti Fermentasi.....	21
Fermentasi Medium Padat.....	21
Teknologi Fermentasi.....	29
Faktor-faktor Yang Memengaruhi Fermentasi	38
Pertumbuhan Jamur.....	40
Mekanisme Fermentasi.....	45
BAB III BIOLOGI IKAN TAWES.....	47
Sifat Makan Ikan Tawes.....	47
Karakteristik Pencernaan Ikan Tawes	48
Pakan Ikan Tawes.....	49
Peranan Pakan Terhadap Performa Ikan Tawes	55

BAB IV PERANAN MIKROBA PADA FERMENTASI.....	61
Jamur Sebagai Inokulum Fermentai.....	61
Peranan Inokulum.....	74
Arti Enzim Selulase.....	75
DAFTAR PUSTAKA.....	93
INDEKS.....	109
TENTANG PENULIS	

GLOSARI

Aerasi adalah suatu proses aerobik, dimana mikroba memerlukan oksigen untuk proses metabolisme.

Aspergillus oryzae adalah jenis jamur imperfect, yaitu jamur yang hanya memiliki spora aseksual dan hifa yang dimilikinya adalah hifa berseptat.

Biokonversi adalah proses enzimatik yang mengubah suatu senyawa menjadi produk lain yang strukturnya hampir sama.

Enzim adalah protein yang diproduksi oleh sel hidup dan digunakan oleh sel-sel itu untuk mengatalis reaksi kimia yang spesifik.

Fermentasi adalah suatu proses untuk mengubah bahan dasar menjadi suatu produk oleh massa sel mikroba.

Fermentasi medium cair adalah proses fermentasi yang substratnya larut atau tersuspensi dalam fase cair.

Fermentasi medium padat adalah proses fermentasi dengan menggunakan medium yang tidak larut, tidak cukup mengandung air untuk keperluan mikroba.

Hemiselulosa, suatu nama untuk menunjukkan suatu golongan substansi yang termasuk di dalamnya araban, xilan, heksosa tertentu dan poliuronat yang lebih tidak tahan bila kena zat kimia dibanding selulosa.

Lignin, adalah fraksi nonkarbohidrat yang merupakan polimer aromatik tiga dimensi polifenolat yang sangat sukar untuk dihidrolisis.

Lipid adalah kelompok lemak yang dapat larut dan terdapat dalam jaringan tumbuhan dan hewan.

Pakan adalah faktor penting yang akan menentukan keberhasilan usaha budidaya ikan serta kebutuhan mutlak yang harus dipenuhi untuk kelangsungan hidup dan berbagai proses biologis di dalam tubuh.

Protein adalah sumber utama nitrogen dan asam amino esensial pada hewan.

Protein enrichment adalah suatu proses pengayaan protein bahan dengan menggunakan mikroorganisme tertentu, atau identik dengan pembuatan Protein Sel Tunggal (PST).

Rhizopus oligosporus adalah salah satu jamur yang umum digunakan dalam teknologi fermentasi.

Selulosa adalah unsur utama pembentuk kerangka tanaman dan penyusun dinding sel tanaman selain hemiselulosa dan lignin.

Silase adalah produk fermentasi anaerobik terkendali dari hijauan dan bahan lain yang berkadar air tinggi dan mudah rusak oleh aktivitas mikroorganismenya.

Tanaman jagung adalah salah satu jenis tanaman pangan biji-bijian dari keluarga rumput-rumputan dan dapat menghasilkan limbah pertanian berupa jerami.

Teknologi fermentasi adalah kegiatan manusia yang mengoptimalkan kondisi proses fermentasi guna memperoleh hasil yang maksimum sesuai dengan target yang direncanakan, baik secara kuantitatif maupun secara kualitatif.

Tongkol jagung adalah bagian dari buah jagung yang sudah tidak mengandung biji.

Trichoderma reesei adalah jamur mesofilik yang mampu mendegradasi selulosa.

Trichoderma sp. adalah salah satu kapang yang dapat tumbuh pada suhu ruang 30°C dan pH 5.

Trichoderma viride adalah jamur yang bersifat aerob yaitu memerlukan oksigen untuk pertumbuhan, memperoleh energi dari berbagai bahan organik yang sederhana seperti monosakarida dan asam amino.

Water activity adalah merupakan suatu ukuran air untuk pertumbuhan mikroba.

BAB I

MANFAAT LIMBAH TONGKOL JAGUNG

Tongkol Jagung Sebagai Bahan Pakan

Jagung (*Zea mays*) merupakan hasil pertanian yang termasuk kelompok biji-bijian. Tanaman ini adalah bahan makanan yang penting dan sering digunakan oleh manusia baik di dalam negeri maupun di luar negeri dan dikenal sebagai " *The King of Cereal*".

Berikut taksonomi dari tanaman jagung menurut Cronquist (1981) yaitu :

Kingdom	: Plantae
Divisio	: Magnoliophyta
Subdivisio	: Angiospermae
Classis	: Liliopsida
Ordo	: Poales
Famili	: Poaceae
Genus	: <i>Zea</i>
Species	: <i>Zea mays</i> .L

Jagung merupakan salah satu tanaman pangan yang mendapat prioritas dalam pembangunan pertanian di Indonesia. Hal itu disebabkan tanaman jagung merupakan tanaman penghasil bahan pangan sumber karbohidrat. Selain sebagai bahan pangan, jagung juga dimanfaatkan sebagai bahan makanan ternak (pakan) dan bahan baku industri, misalnya industri bir, industri farmasi, industri kertas, dan industri tekstil (Kasryno dan Suyamto, 2007).