

**PENGARUH PENGASAMAN DAN PENAMBAHAN KAPUR PADA MEDIA
SERBUK GERGAJI TERHADAP AKTIVITAS ENZIM SELULASE DAN
PRODUKSI JAMUR TIRAM PUTIH
(*Pleurotus ostreatus* L.)**

SKRIPSI SARJANA BIOLOGI

OLEH

**YARA AHMAD
B.P. 06 933 001**



**JURUSAN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS ANDALAS
PADANG, 2011**

ABSTRAK

Penelitian tentang “ Pengasaman dan Penambahan Kapur pada Media Serbuk Gergaji Terhadap Aktivitas Enzim Selulase dan Produksi Jamur Tiram Putih (*Pleorotus ostreatus* L.)” telah dilakukan dari bulan Oktober sampai Desember 2010 di Laboratorium Mikrobiologi/Mikologi Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Andalas. Tujuan dari penelitian ini menentukan sejauh man pengaruh pengasaman dan penambahan kapur pada media serbuk gergaji terhadap perkembangan (lama Pertumbuhan Vegetatif dan Aktivitas selulase) dan Produksi (berat basah) jamur tiram putih (*Pleorotus ostreatus* L.). Penelitian ini dilakukan dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan 5 ulangan yaitu pH 4, pH 5, pH 6,5, pH 7 dan pH 8. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa rata-rata pertumbuhan vegetatif tercepat 18 hari, rata-rata diameter tudung tubuh buah tertinggi 11,9 cm, rata-rata berat basah tubuh buah 102,56 g dan aktivitas selulase 0,0602 unit/ml dicapai pada perlakuan 5. Sedangkan rata-rata pertumbuhan vegetatif yang terlama 21 hari, rata-rata diameter tudung tubuh buah terendah 9,4 cm, rata-rata berat basah tubuh buah 51,94 g dicapai perlakuan pH 8 dan aktivitas selulase terendah 0,0138 unit/ml dicapai perlakuan pH 4.

I. PENDAHULUAN

I.1. Latar belakang

Dalam kehidupan manusia, jamur dapat mendatangkan keuntungan maupun kerugian. Manfaat langsung dari jamur misalnya beberapa jenis jamur dapat dijadikan bahan makanan seperti jamur merang, jamur kuping, jamur kancing, jamur shiitake, dan jamur tiram, sedangkan manfaat tidak langsung yaitu banyak jamur yang menjadi bagian dalam pembuatan obat-obatan tradisional ataupun obat-obatan modern (Suriawiria, 2009). Dari belasan ribu jenis jamur, ternyata baru beberapa jenis saja yang sudah dibudidayakan antara lain jamur merang (*Volvariella volvacea*), jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus*), jamur kuping (*Auricularia auricula*), jamur shiitake (*Lentinus edodes*), jamur maitake (*Grifolia frondosa*), dan yang sudah sangat terkenal adalah jamur Lingzi (*Ganoderma lucidum*). Pada awalnya sebelum dibudidayakan jamur konsumsi atau jamur berkhasiat obat ditemukan dalam bentuk jamur liar yang tumbuh di kebun, tegalan, bahkan dipekarangan rumah sekalipun (Parjimo dan Andoko, 2008).

Jamur tiram (*Pleurotus ostreatus*) merupakan salah satu jamur yang dibudidayakan sangat enak dimakan dan memiliki kandungan gizi yang cukup tinggi dibandingkan dengan jamur lainnya, sehingga jamur ini mulai banyak dibudidayakan (Cahyana, *et al*, 1997). Sedangkan menurut Marlina (2001) jamur ini telah diterima masyarakat umum sebagai sumber makanan tambahan. Bila dibandingkan dengan jenis-jenis jamur yang dibudidayakan, jamur tiram ini memiliki beberapa keunggulan antara lain memiliki ukuran tubuh buah dan daging buahnya lebih tebal, pertumbuhannya relatif lebih cepat dan mudah beradaptasi dengan kondisi lingkungan.

Jamur tiram tumbuh dan berkembang sepanjang tahun di berbagai iklim tropis dan sub tropis. Di Indonesia jamur tiram biasanya tumbuh pada saat musim hujan maupun kemarau (Sumarmi, 2006). Media tumbuh jamur tiram harus cukup mengandung nutrisi sesuai dengan kebutuhan hidupnya. Kadar air pada media jamur tiram berkisar sekitar 50-65% dan tingkat keasamannya (pH) berkisar antara pH 5,1-6,5 karena miselium dapat tumbuh pada pH tersebut, akan tetapi pada pH rendah pertumbuhannya akan terhambat begitu sebaliknya pada pH tinggi juga akan menghambat pertumbuhan miselium, oleh karena itu perlunya pengaturan pH media agar jamur dapat tumbuh dengan baik. Sedangkan faktor suhu dan kelembaban yang diperlukan untuk pertumbuhan jamur tiram saat inkubasi lebih tinggi (suhu 22-28^o C dan kelembaban 60-80%) dibandingkan dengan pada saat pembentukan tubuh buah (16-22^oC dan kelembaban 80-90%). Faktor lain yang perlu diperhatikan adalah sirkulasi udara yang cukup dan intensitas cahaya sekitar 10% (Gunawan, 2008).

Media tanam jamur merupakan salah satu faktor yang berpengaruh terhadap pertumbuhan, selain faktor lingkungan. Oleh karena itu, media tanam jamur harus dibuat menyerupai kondisi tempat tumbuh jamur tiram di alam. Kebutuhan mineral jamur pada umumnya sama dengan tumbuhan. Mineral makro antara lain sulfur, fosfor, kalium, magnesium sedangkan mineral mikro meliputi besi, seng, tembaga dan lain-lainnya. Formulasi media tanam jamur terdiri dari 70% bahan dasar dan 30% bahan tambahan seperti bekatul, dolomit, gip, kapur dan lain-lainnya (Sunarti, 1998).

Penambahan kapur pada media serbuk gergaji ini bertujuan untuk mengatur tingkat keasaman media tumbuh jamur, sumber kalsium dan karbon yang memperkaya kandungan mineral media tanam. Sedangkan bahan dasar yang dipilih adalah bahan yang ramah lingkungan dan aman dikonsumsi manusia, bahan tersebut adalah serbuk

gergaji yang mengandung selulase, karbohidrat, serat dan lignin. Jamur tiram mewakili jamur pembusuk putih yang dapat mendegradasi langsung lignoselulosa dari sampah organik di alam, karena kemampuannya yang tinggi untuk menghasilkan enzim-enzim penghidrolisis dan pengoksidasi dan dapat mengubah selulase dan lignin menjadi karbohidrat yang selanjutnya dirombak menjadi protein dengan bantuan enzim selulase (Sunarti, 1998).

Enzim selulase adalah enzim yang mampu mengurai selulosa dengan memutuskan ikatan β (1,4) glikosida menghasilkan oligosakarida turunan selulase yang akhirnya diubah menjadi monomer glukosa. Glukosa ini digunakan oleh jamur sebagai sumber energi untuk kebutuhan hidupnya (Wirahadikusumah, Silaban dan Marsiati, 1995). Penggunaan mikroorganisme sebagai penghasil enzim selulase sangat menguntungkan karena selain mudah dibiakkan, mikroorganisme mempunyai kecepatan tumbuh yang tinggi dan mudah dikontrol pertumbuhannya (Reed, 1975). Sifat enzim selulase ini dapat digunakan untuk mendegradasi limbah pertanian berkadar tinggi menjadi senyawa sederhana dengan nilai ekonomis yang tinggi seperti glukosa dan alkohol. Kegunaan enzim selulase juga sangat penting dalam bidang industri, terutama untuk memperoleh glukosa. (Wirahadikusumah, Silaban dan Marsiati, 1995). Menurut Montesqrit (1998) pH optimum dari aktivitas selulase berkisar antara pH 4,5-6,5 dan sangat tergantung pada jenis mikroorganismenya.

Dari uraian diatas maka dilakukan penelitian yang bertujuan untuk menentukan tingkat keasaman media dan penambahan kapur pada media serbuk gergaji terhadap perkembangan (lama pertumbuhan vegetatif dan aktivita selulase) dan produksi (berat basah) jamur tiram putih.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan tentang pengaruh pengasaman dan penambahan kapur pada media serbuk gergaji terhadap aktivitas enzim selulase dan produksi jamur tiram putih dapat disimpulkan bahwa perlakuan pH 5 pada serbuk gergaji rata-rata memberikan pengaruh yang nyata terhadap lama pertumbuhan vegetatif (18,2 hari), aktivitas enzim selulase (0,0602 unit/ml) dan berat basah tubuh buah (102,56 g) dari perlakuan yang lainnya, namun tidak berpengaruh nyata pada diameter tudung buah jamur tiram putih.

Lama pertumbuhan vegetatif tercepat (18,2 hari) diperoleh melalui perlakuan pH 5, aktivitas selulase tertinggi (0,0602 unit/ml) juga diperoleh melalui perlakuan pH 5 sebagaimana juga untuk berat basah (102,56 g). Sedangkan lama pertumbuhan vegetatif yang terlama (21,2 hari) diperoleh melalui pH 8, aktivitas selulase terendah (0,0138 unit/ml) diperoleh melalui pH 4 dan berat basah tubuh buah yang terendah (51,94) diperoleh melalui pH 8.

5.2 Saran

Adapun saran yang dapat dikemukakan sehubungan dengan penelitian ini adalah adanya penelitian lebih lanjut mengenai interaksi aktivitas enzim selulase pada jamur tiram putih dengan waktu inkubasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Alexander, M. 1977. Introduction to Soil Microbiology. 2nd ed. John Wiley and Sons. New York.
- Alexopoulos, C. J. dan C.W. Mims. 1996. Introductory Mycology. John Wiley & Sons. New York.
- Cahyana, YA, Muchrodji, dan M. Bakrun, 1999. Jamur Tiram. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Chazali, S. dan P. S. Pratiwi. 2009. Usaha Jamur Tiram. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Coghlan, M. 1990. Cellulose Degradation by Fungi. In : W.M. Fogarty and C.T. Kelly (Eds). Microbial Enzymes and Biotechnology 2nd Edition Elsevier Science Publishing Co. Inc. New York. 1-36.
- Crovetto, C. 2005. No Till The Stubble and Soil Nutrition. <http://www.manda@erofil.org/book22.carlos%20crovetto.htm>. 2 Agus 2005.
- Dwidjoseputro, D. 1975. Pengantar Mikologi. Edisi kedua. Malang.
- Fardiaz, S. 1989. Mikrobiologi Pangan. IPB Press. Bogor.
- Gunawan, A. W. 2008. Usaha Pembibitan Jamur. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Husnah, N. 2008. "Produksi dan Karakterisasi Enzim Selulase dari *Bacillus amyloliquefaciens*". Tesis Sarjana Biologi FMIPA Universitas Andalas. Padang
- Juwita, D. 2002. Pengaruh Suhu dan pH terhadap Produksi Carboxy Methyl Cellulose (CMC-ase) dari *Volvariella volvaceae* (Bull, Ex. Fr). Skripsi Sarjana Biologi FMIPA UNAND. Padang.
- Lechninger., A.L. 1993. Dasar-dasar Biokimia. Gadjah Mada University. Yogyakarta.
- Lincoff, G.H. 1981. The Audubon Society Field Guide to North American Mushroom. Published Alfred A. Knopf. A Chanticleer Press (Edition), Inx. New York.
- Manu-Tawiah, W. and A.M. Martin. 1986. Cultivation of *Pleurotus ostreatus* on lignocellulosic wastes. Jurnal of The Science of Food and Agriculture.