



**PEMANFAATAN LIMBAH PERTANIAN (JERAMI DAN KATUL)
SEBAGAI AGENSIA PRIMING UNTUK MENINGKATKAN LAJU
RESPIRASI TANAH TAMBAK UDANG : KOMBINASI PERLAKUAN
BIOAUGMENTASI**

Oleh :

Dra. Wilis Ari Setyati, Msi

**FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
Nopember 2004**

UPT-PUSTAK-UNDIP

HALAMAN PENGESAHAN PENELITIAN MANDIRI

Judul : Pemanfaatan Limbah Pertanian (Jerami dan Katul) sebagai Agenia Priming Agent untuk Meningkatkan Laju Respirasi Tanah Tambak Udang : Kombinasi Perlakuan

Oleh :

Dra. Wilis Ari Setyati, MSi

Semarang, Nopember 2004
Ketua Peneliti

Mengetahui,

Di

Departemen Pendidikan dan Kebudayaan
Universitas Diponegoro

Di

Prodi Agribisnis dan Agribisnis Hutan
Prof. Dr. Johannes Hutabarat, MSc
NIP. 132 046 690




Dra. Wilis Ari Setyati, MSi
NIP.132 046 690

RINGKASAN

Akumulasi bahan organik dalam tanah dasar tambak udang berasal dari proses budidaya itu sendiri yaitu terutama dari sisa pakan dan feses udang, sehingga akumulasi bahan organik berbanding lurus dengan lama waktu operasional. Akumulasi bahan organik ini menyebabkan perubahan kuantitas dan kualitas bahan organik tanah, diantaranya adalah C/N ratio. C/N ratio merupakan salah satu indikator biotreatabilitas suatu bahan organik. Tingginya kadar Nitrogen dalam pakan dan feses menyebabkan penurunan nilai C/N ratio tanah. Maka diperlukan penambahan bahan organik sumber karbon yang akan menaikkan nilai C/N ratio. Perubahan C/N ratio ini membawa ke pada peningkatan laju respirasi. Dari hasil penelitian menunjukan bahwa pemberian jerami dan katul mampu meningkatkan laju respirasi tanah tambak udang. Berdasarkan dari kenyataan bahwa salah satu faktor yang mempengaruhi laju respirasi adalah kuantitas dan kualitas mikroflora tanah. Oleh karena itu laju respirasi tanah tambak udang dapat ditingkatkan lagi melalui kombinasi perlakuan pemberian jerami dan katul serta bioaugmentasi (pemberian inokulum bakteri pengurai). Maka perlu untuk dilakukan penelitian mengenai kombinasi teknik penambahan jerami dan katul dengan perlakuan bioaugmentasi terhadap laju respirasi tanah tambak udang.

Penelitian mengenai kombinasi perlakuan priming agent dan bioaugmentasi telah dilakukan dengan metode eksperimental. Ada 2 perlakuan yang diterapkan yaitu perlakuan priming agent menggunakan jerami dan katul serta perlakuan bioaugmentasi menggunakan inokulum bakteri komersial dan inokulum acclimated consortia. Hasil penelitian menunjukan bahwa penambahan perlakuan bioaugmentasi pada perlakuan priming agent mampu meningkatkan laju respirasi tanah tambak udang. Pengaruh kombinasi perlakuan terhadap peningkatan laju respirasi tanah tampak selama minggu pertama penelitian.

SUMMARY

Accumulation of organic matter in pond soil come from feed not eaten, faeces and death material. Because of that the accumulation have correlation with a long time of pond operated. Accumulation of organic matter cause the changes of quality and quantity of soil organic matter. Organic matter accumulation on pond soil have high on N content, because of that come from feed which have high N content. Based on the fact that C/N ratio of organic matter is a biotreatability indicator, the applying of fresh organic matter which high in C content increase of respiration rate. Soil microflora is a driving force for organic matter decomposition. So that soil respiration rate is controled by active biomass, both quantity and diversity of soil microflora. Based on the two concept above, the soil respiration rate is increased by combination treatment addition of fresh organic matter and microflora.

The research to studi effect of combination treatment priming agent and bioaugmentation was done. There are two bacterial inoculant was test, comercial inoculant and acclimated consortia.

The research showed that combination treatment priming agent and bioaugmentation increased soil respiration rate. In this experiment condition, the combination treatment had effect to increase soil respiration during the first week experiment.

PRAKATA

Penelitian mengenai pemanfaatan kombinasi jerami dan katul sebagai priming agent dengan bioaugmentasi dilakukan dalam rangka pengurangan tanah tambak udang ..

Diucapkan terimakasih kepada yth.,

- Ketua Lembaga Penelitian UINDIJ
- Dekan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan
- Pengelola Laboratorium Ilmu Kelautan, UINDIJ, Jepara
- Kepala Laboratorium Eksplorasi dan Bioteknologi Kelautan
- Saudara adik, mahasiswa tugas akhir yang ikut terlibat aktif dalam penelitian ini.
- Semua pihak yang ikut membantu hingga terselesaikannya penelitian ini.

Semoga hasil penelitian ini bermanfaat.

Semarang, 4 Nopember 2004
Penyusun

DAFTAR ISI

	Halaman
Halaman Judul	i
Halaman Pengesahan	ii
Ringkasan.....	iii
Summary.....	v
Prakata	vi
Daftar Isi.....	vii
Daftar Tabel.....	viii
Daftar Gambar.....	ix
Daftar Lampiran.....	x
I. PENDAHULUAN.....	1
II. TINJAUAN PUSTAKA.....	3
III. TUJUAN DAN MANFAAT PENELITIAN.....	5
IV. METODE PENELITIAN.....	6
V. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	8
VI. KESIMPULAN.....	19
DAFTAR PUSTAKA.....	20
Lampiran	

DAFTAR TABEL

	Halaman
1. Laju respirasi tanah tambak udang gram C/m ² /hari pada perlakuan kombinasi priming agent (jerami) dan bioaugmentasi.....	11
2. Laju respirasi tanah tambak udang gram C/m ² /hari pada perlakuan kombinasi priming agent (katul) dan bioaugmentasi.....	12
3. Respirasi tanah pada perlakuan kombinasi priming agent dan bioaugmentasi Dengan Acclimated Consortia.....	20
4. Respirasi tanah pada perlakuan kombinasi priming agent dan bioaugmentasi dengan inokulant komersial.....	21

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
1. Laju respirasi tanah tambak pada perlakuan kombinasi priming agent (Jerami) dan bioaugmentasi.....	13
2. Laju respirasi tanah tambak pada perlakuan kombinasi priming agent (Katul) dan bioaugmentasi.....	14

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
1. Data hasil penelitian.....	20
2. Hasil perhitungan statistik.....	22

I. PENDAHULUAN

Latar Belakang

Kualitas tanah dasar tambak merupakan salah satu faktor kunci bagi keberhasilan budidaya udang. Oleh karena itu pengelolaan tanah menjadi bagian yang mutlak harus dilakukan. Pengelolaan tanah tambak yang biasa dilakukan oleh para petani meliputi pengeringan, pembalikan tanah, pemberian kapur, pemberian pupuk dan beberapa menerapkan pemberian bakteri pengurai. Semuanya dilakukan dengan tujuan meningkatkan laju respirasi tanah tambak. Meningkatnya laju respirasi berarti pula meningkat pula laju dekomposisi bahan organik yang terakumulasi di tanah dasar tambak.

Ditinjau dari tingginya kejadian gagal panen dan serangan penyakit yang terjadi dasawarsa ini menunjukkan bahwa teknik pengelolaan tanah dasar tambak yang telah dilakukan perlu untuk dikembangkan lebih lanjut. Hasil penelitian (Subagiyo, dkk, 2001) menunjukkan bahwa pemberian katul dan jerami mampu meningkatkan laju respirasi tanah tambak udang, sehingga materi ini mempunyai potensi untuk dikembangkan lebih lanjut guna pengolahan tanah tambak.

Sistem pengelolaan dengan penambahan jerami dan katul didasarkan pada konsep *priming action*, yaitu peningkatan laju dekomposisi bahan organik tanah melalui penambahan bahan organik segar. Konsep ini telah berhasil diterapkan di bidang pertanian. Jerami dan katul dipilih sebagai agensia priming didasarkan pada hasil penelitian yang menunjukkan bahwa akumulasi bahan organik di tanah dasar tambak udang mempunyai kandungan nitrogen yang tinggi. Hal ini terjadi karena akumulasi bahan organik di tanah dasar tambak terutama berasal dari sisa pakan dan feses. Pakan dan feses udang mempunyai kandungan nitrogen yang tinggi, karena ikan dan udang lebih mudah menggunakan N-organik sebagai sumber energi daripada C-organik. Maka untuk meningkatkan laju dekomposisi bahan organik yang kaya nitrogen dapat dilakukan melalui penambahan materi organik yang kaya karbon, sehingga terjadi kesetimbangan ratio C/N yang sesuai untuk proses dekomposisi. Selain itu Jerami dan katul merupakan limbah pertanian yang mudah didapat dalam jumlah yang besar dan selalu tersedia

dengan harga yang murah. Praktek penggunaan katul untuk pengolahan tanah tambak udang juga telah diterapkan di beberapa petambak di kawasan pertambakan di Kabupaten Kendal-Jawa Tengah. Berdasarkan penelitian Subagiyo dkk (2001) menunjukkan bahwa penambahan katul dan jerami dapat meningkatkan laju respirasi tanah tambak. Banyak faktor lingkungan yang berpengaruh terhadap kerja *priming agent* diantaranya adalah pH dan kadar air. Sehingga untuk mendapatkan hasil penggunaan jerami dan katul sebagai *priming agent* yang efektif perlu dilakukan kajian mengenai faktor-faktor lingkungan tersebut melalui studi optimasi faktor fisikokimia tanah. Berdasarkan penelitian Azizah, (2003) menunjukkan bahwa kadar air tanah mempengaruhi laju respirasi tanah tambak. Hasil penelitian menunjukkan bahwa laju respirasi tertinggi pada perlakuan pemberian jerami dan katul sebagai *priming agent* terjadi pada kadar air 45 %.

Didalam bidang pertanian teknik *priming* ini biasa dikombinasi dengan perlakuan bioaugmentasi, yaitu suatu teknik penambahan inokulum bakteri terpilih untuk meningkatkan biodiversitas mikroflora tanah sehingga akan mempercepat laju dekomposisi. Sehingga melalui kombinasi penambahan bahan organik segar dan bakteri pengurai akan lebih mempercepat laju respirasi atau laju dekomposisi.

Perumusan Masalah

Akumulasi bahan organik dalam tanah dasar tambak berasal dari proses budidaya itu sendiri yaitu terutama dari sisa pakan dan feses udang, sehingga akumulasi bahan organik berbanding lurus dengan lama waktu opsioanal tambak. Akumulasi bahan organik ini menyebabkan perubahan kualitas dan kuantitas baha organik tanah, diantaranya adalah C/N ratio. C/N ratio merupakan salah satu indikator biotreatbilitas suatu bahan organik. Tingginya kadar nitrogen dalam pakan dan feses menyebabkan penurunan nilai C/N ratio tanah. Maka diperlukan penambahan bahan organik segar sumber carbon yang akan menaikkan nilai C/N ratio. Perubahan C/N ratio ini membawa ke pada peningkatan laju respirasi.

Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian jerami dan katul mampu meningkatkan laju respirasi tanah tambak udang. Berdasarkan dari kenyataan bahwa salah satu faktor yang mempengaruhi laju respirasi tanah tambak udang dapat ditingkatkan lagi melalui kombinasi perlakuan pemberian jerami dan katul serta

bioaugmentasi (pemberian inokulum bakteri pengurai). Maka perlu untuk dilakukan penelitian mengenai kombinasi teknik penambahan jerami dan katul dengan perlakuan bioaugmentasi terhadap laju respirasi tanah tambak udang.