

**Bidang Unggulan: PUPT/Lingkungan
Kode>Nama Rumpun Ilmu: 113/Biologi**

**USULAN
PENELITIAN UNGGULAN PERGURUAN TINGGI**



**JUDUL PENELITIAN
FUNGSI GANDA ALGA DALAM SISTEM PENGOLAHAN LIMBAH CAIR
DOMESTIK DAN PRODUKSI BIOMASSA UNTUK BAHAN BAKAR NABATI**

TIM PENGUSUL

**Marieska Verawaty, M.Si., PhD (NIDN : 0022037502)
Aldes Lesbani, M.Si., PhD (NIDN: 0012087401)
Dr. Suheryanto, M.Si. (NIDN :0025066004)
Prof.Dr.Hilda Zulkifli, M.Si., DEA. (NIDN :0014045303)**

**UNIVERSITAS SRIWIJAYA
APRIL 2015**

Halaman Pengesahan

Judul Penelitian : Fungsi ganda alga dalam sistem pengolahan limbah cair domestik dan produksi biomassa untuk bahan-bakar nabati

Kode>Nama Rumpun Ilmu : 113/Biologi

Topik Unggulan : Teknologi Pengolahan Limbah Cair Domestik

Ketua Peneliti :

a. Nama Lengkap : Marieska Verawaty. M.Si., Ph.D.

b. Jenis Kelamin : P

c. NIDN : 0022037002

d. Pangkat/Gol/Jab Fung : Penata Muda/IIIc/Lektor

e. Perguruan Tinggi : Universitas Sriwijaya

f. Fakultas/Jurusan : MIPA/Biologi

g. Telp/Hp/e-mail : 0711 446117/0812 78843910/marieskaverawaty@yahoo.com

Anggota Peneliti (I) :

a. Nama Lengkap : Aldes Lesbani, M.Si., PhD.

b. NIDN : 0012087401

c. Perguruan Tinggi : UNSRI

Anggota Peneliti (II) :

d. Nama Lengkap : Dr.Suheryanto, M.Si.

e. NIDN : 0025066004

f. Perguruan Tinggi : UNSRI

Anggota Peneliti (III) :

g. Nama Lengkap : Prof.Dr.Hilda Zulkifli, M.Si., DEA.

h. NIDN : 0014045303

i. Perguruan Tinggi : UNSRI

Lama Penelitian Keseluruhan : 3 Tahun

Penelitian Tahun Ke : 1

Biaya Penelitian Keseluruhan : **Rp. 448.493.000,-**

Biaya Tahun Berjalan : - Diusulkan ke DIKTI **Rp 153.017.000,-**
- Dana Internal PT Rp. -
- Dana Institusi Lain Rp. -
- Inkind Sebutkan Rp. -



Dr. H. Muhammad Irfan, M.T
NIP. 196409131990031003

Palembang, 30 April 2015
Ketua Peneliti,

Marieska Verawaty. M.Si., Ph.D.
NIP 197503222000032001

Menyetujui,

Ketua Lembaga Penelitian UNSRI



Prof. Dr. Ir. H. M. Said, M.Sc
NIP. 196108121987031003

RINGKASAN

Beberapa penelitian yang telah dikembangkan untuk memproduksi biomassa alga pada skala besar menunjukkan bahwa produksi biomassa alga hanya bernilai ekonomis bila dilakukan dengan mengkombinasikan proses kultivasinya pada suatu sistem pengolahan limbah sebagai sumber air dan nutrisinya. Bertitik tolak dari kenyataan tersebut maka penelitian ini bertujuan untuk mengeksplorasi dan mengoptimalkan fungsi ganda dari beberapa spesies alga air tawar indigen limbah cair domestik sekaligus untuk menghasilkan biomassa sebagai bahan baku BBN (*biodiesel*). Tujuan jangka panjang dan target khusus yang ingin dicapai melalui penelitian ini adalah memanfaatkan limbah cair domestik sebagai media penumbuh alga untuk memproduksi bahan bakar nabati. Untuk mencapai tujuan tersebut dilakukan isolasi, karakterisasi, optimasi kultivasi, optimasi produktivitas alga dalam menghasilkan lipid serta optimasi operasional bioreaktor yang berfungsi ganda sebagai penghasil biomassa, dan pengolahan limbah. Kultivasi dan pemanfaatan biomassa alga yang memiliki kemampuan ganda sebagai pengolah limbah dan penghasil *biofuel* dengan menggunakan substrat limbah cair domestik berpotensi menjadi salah satu upaya dalam menurunkan biaya kultivasinya. Berdasarkan hasil penelitian sebelumnya, terdapat beberapa jenis alga indigen yang tumbuh secara alami dan berhasil diidentifikasi pada sistem pengolahan limbah cair domestik menggunakan sistem kombinasi ABR dan CW, diantaranya adalah: *Scenedesmus sp*, *Chlorella sp*, *Anabaena sp*, *Crococcus sp*, *Oedogonium sp*, *Oscillatoria sp*, *Selenastrum sp*, *Tetmemorus sp* dan beberapa spesies lainnya; Jenis-jenis alga tersebut telah dilaporkan pada banyak penelitian memiliki potensi sebagai biomassa penghasil *biofuel* dan produk berbasis biomassa lainnya, diantaranya sebagai biomassa penghasil biodiesel, bioethanol, pakan ikan dan juga produk-produk bioteknologi lainnya. Untuk menindaklanjuti hasil penelitian tersebut, maka pada penelitian ini akan dilakukan uji kemampuan beberapa jenis alga dalam mengolah limbah cair domestik dan potensinya sebagai biomassa penghasil *biofuel*.

Kata Kunci: makro- dan mikroalga, *anaerobic baffled reactor* (ABR), *constructed wetland* (CW), limbah cair domestik, biodiesel, biofuel.