



**PROGRAM KREATIVITAS MAHASISWA
BONGGOL PISANG SEBAGAI PENINGKAT
KESADAHAN PERAIRAN**

BIDANG KEGIATAN :

PKM-GT

Diusulkan oleh :

Heru Ahen Priatna C14080032 (Angkatan 2008)

Ruly Ratannanda C14070062 (Angkatan 2007)

INSTITUT PERTANIAN BOGOR

BOGOR

2011

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



HALAMAN PENGESAHAN

1. Judul Kegiatan : Bonggol Pisang sebagai Peningkat Kesadahan Perairan
2. Bidang Kegiatan : () PKM-AI (✓)PKM-GT
3. Bidang Ilmu : Pertanian
4. Ketua Pelaksana Kegiatan :
 - a. Nama Lengkap : Heru Ahen Priatna
 - b. NIM : C14080032
 - c. Jurusan : Budidaya Perairan
 - d. Perguruan tinggi : Institut Pertanian Bogor
 - e. Alamat Rumah : Jalan Babakan Tengah No.25 RT 02/08, Babakan, Dramaga, Bogor
 - f. No Telp/HP : 08117177990
 - g. Alamat email : henz_cykal@yahoo.com
5. Anggota Pelaksana Kegiatan : 1 orang
6. Dosen Pendamping :
 - a. Nama Lengkap : Ir. Harton Arfah, M.Si
 - b. NIP : 196611111991031003
 - c. Alamat Rumah dan no Telp/HP : Jalan Belimbing 5 Blok B-17 No. 65, Taman Pagelaran, Ciomas, Bogor/ 08128061555

Bogor, 28 Februari 2011

Menyetujui,
Ketua Departemen Budidaya Perairan

Ketua Pelaksana,

Dr. Odang Carman
NIP. 195912221986011001

Heru Ahen Priatna
NIM. C14080032

Wakil Rektor
Bidang Akademik dan Kemahasiswaan

Dosen Pendamping

Prof. Dr. Ir. Yonny Koesmaryono, MS.
NIP. 1958112281985031003

Ir. Harton Arfah, M.Si
NIP. 196611111991031003



KATA PENGANTAR

Aquaculture merupakan kegiatan pemeliharaan ikan dalam wadah dan sistem terkontrol dengan tujuan peningkatan produksi perikanan yang berkelanjutan, sehingga mampu menghasilkan keuntungan yang sebesar-besarnya. *Aquaculture* telah tumbuh paling pesat dengan rata-rata 8.9% per tahun sejak 1970, dibandingkan dengan perikanan tangkap dan peternakan yang hanya 1.2% dan 2.8% per tahun dalam periode waktu yang sama (FAO, 2004 dalam Crab *et al.*, 2007). Kementerian Kelautan dan Perikanan (KKP) menargetkan produksi perikanan sebesar 12,26 juta ton pada tahun 2011 dan 22,39 juta ton pada tahun 2014. Lompatan produksi perikanan dimaksudkan untuk merealisasikan visi KKP sebagai negara penghasil produk kelautan dan perikanan terbesar di dunia tahun 2015. Dalam upaya meningkatkan produksi perikanan KKP tetap menempatkan perikanan budidaya sebagai primadona perikanan (Muhammad, 2011). Oleh karena itu, hal tersebut layaklah mampu menjadi pemicu seluruh *stakeholder* di bidang *aquaculture* untuk terus mengembangkan sektor *aquaculture* sehingga mampu mewujudkan Indonesia sebagai penghasil produk kelautan dan perikanan terbesar di dunia tahun 2015.

Harapannya, dengan tersusunnya gagasan tertulis ini mampu memberikan kontribusi yang nyata khususnya dalam bidang *aquaculture* sehingga dapat diterapkan masyarakat *aquaculture* secara luas. Semoga gagasan tertulis ini dapat memberikan manfaat dan outputnya dapat dirasakan oleh banyak pihak. Saran dan kritik yang membangun sangat diharapkan oleh penulis.

Bogor, 13 Februari 2011

Penulis



DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	iv
RINGKASAN	v
PENDAHULUAN	1
Latar Belakang	1
Tujuan	2
Manfaat	2
GAGASAN	2
KESIMPULAN	3
DAFTAR PUSTAKA	4

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

RINGKASAN

Air merupakan faktor yang sangat vital dalam *aquaculture* karena berfungsi sebagai media pemeliharaan organisme yang akan dibudidayakan. Saat ini banyak wilayah dengan air yang cukup memadai namun kualitasnya kurang cocok untuk media budidaya. Dalam hal ini, parameter kualitas air yang biasanya menjadi permasalahan adalah rendahnya nilai pH yang salah satunya diakibatkan rendahnya kesadahan perairan tersebut. Bahan utama yang biasanya paling sering digunakan adalah kapur pertanian. Namun, jika dilihat dari segi biaya, kapur pertanian relatif mahal terutama jika diperlukan dalam jumlah yang banyak. Hal tersebut tentunya berimbas pada pertambahan biaya produksi. Selain itu, penggunaan yang berlebihan diluar konsentrasi yang dianjurkan dapat menjadi racun bagi organisme budidaya. Oleh karena itu, perlu adanya alternatif bahan peningkat kesadahan lain yang murah, aman, ramah lingkungan, dan tersedia dalam jumlah yang melimpah di alam. Dalam hal ini, bonggol pisang dapat menjadi pertimbangan untuk digunakan sebagai pengganti kapur pertanian.

Saat ini, diperkirakan lebih dari tiga juta ton bonggol pisang yang belum dimanfaatkan setiap tahunnya. Padahal dari segi kandungan gizinya bonggol pisang memiliki kandungan kalsium yang cukup tinggi. Dalam bobot basah, bonggol pisang dengan berat 100 gram mengandung 15 mg kalsium, sedangkan dalam bobot kering mengandung 60 mg kalsium (Morton, 2004 dalam Maudi, 2008). Dari pernyataan tersebut terlihat bahwa bonggol pisang memiliki kandungan kalsium yang cukup tinggi. Kalsium merupakan ion utama pembentuk kesadahan dalam perairan, sehingga kandungan kalsium dalam bonggol pisang dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan kesadahan perairan.

Oleh karena itu, gagasan kali ini mengambil topik bonggol pisang sebagai peningkat kesadahan perairan agar dapat diterapkan dalam upaya meningkatkan kesadahan media budidaya, sekaligus perannya dapat menggantikan kapur pertanian terutama untuk daerah-daerah dengan banyaknya bonggol pisang yang belum dimanfaatkan. Namun, teknik penggunaan bonggol pisang yang tepat untuk meningkatkan kesadahan perairan secara optimal perlu dikaji lebih lanjut. Penggunaan bonggol pisang yang dianjurkan dapat berupa pemberian bonggol pisang secara keseluruhan ke dalam perairan tanpa ada perlakuan terlebih dahulu, pencacahan bonggol pisang terlebih dahulu sebelum dimasukkan ke dalam perairan, penggunaan cairan/getah dari bonggol pisang, atau penggunaan ekstrak kasar bonggol pisang.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Air merupakan faktor yang sangat vital dalam *aquaculture* karena berfungsi sebagai media pemeliharaan organisme yang akan dibudidayakan. Air mempunyai kemampuan untuk melarutkan dan bereaksi dengan zat/unsur kimia yang berada di dalamnya, sehingga sekumpulan bahan/zat kimia yang berada dalam air akan mempengaruhi kualitas air tersebut. Saat ini, kuantitas dan kualitas air yang memenuhi persyaratan untuk media budidaya semakin sulit ditemukan. Ketersediaan air yang bebas polusi lebih condong ditemukan di daerah-daerah yang masih belum terjamah oleh padatnya pemukiman dan industri, seperti di daerah dataran tinggi, hutan, dan daerah rawa. Namun, dilihat dari segi kualitas perairan tersebut kurang memadai untuk media budidaya. Dalam hal ini, parameter kualitas air yang biasanya menjadi permasalahan adalah rendahnya nilai pH akibat dari tingginya bahan organik pada lahan budidaya maupun rendahnya alkalinitas dan kesadahan perairan tersebut.

Kesadahan (*hardness*) merupakan petunjuk kemampuan air untuk membentuk busa apabila dicampur dengan sabun. Kesadahan terbentuk dari ion kalsium (Ca^{2+}) dan magnesium (Mg^{2+}) yang berikatan dengan garam karbonat dan bikarbonat. Ion-ion lain sebenarnya ikut pula mempengaruhi nilai kesadahan, akan tetapi pengaruhnya diketahui sangat kecil dan relatif sulit diukur sehingga diabaikan. Kesadahan merupakan petunjuk yang penting dalam hubungannya dengan usaha untuk memanipulasi nilai pH. Semakin tinggi nilai kesadahan maka nilai pH juga akan semakin tinggi, begitupun sebaliknya. Dalam hubungannya dengan kemampuan air mengikat kemasaman, kesadahan berperan sebagai agen pem-*buffer*-an yang berfungsi untuk menjaga kestabilan pH. Pem-*buffer*-an karbonat diketahui efektif pada rasio 1:100 sampai 100:1. Hal ini akan memberikan pH efektif pada selang 4.37 sampai dengan 8.37. Selang angka ini merupakan selang pH optimal bagi hampir semua makhluk hidup akuatik termasuk organisme budidaya (Hardjojo, 2005). Hal tersebut setidaknya dapat memberikan gambaran cara mengatur dan menyiasati pH media budidaya agar sesuai dengan kriteria yang diinginkan.

Dengan melihat permasalahan dan gambaran di atas, maka diperlukan perlakuan pemberian bahan yang mampu meningkatkan kesadahan media budidaya sehingga mampu meningkatkan pH perairan tersebut. Jika hal ini dicapai maka ketersediaan air pada setiap wilayah dapat dimanfaatkan secara optimal untuk proses budidaya ikan. Pemanfaatan jenis bahan peningkat kesadahan yang murah, efektif, aman, ramah lingkungan, serta tersedia dalam jumlah yang melimpah perlu diupayakan untuk dilakukan secara menyeluruh oleh semua masyarakat *aquaculture*.

Tujuan

1. Memanfaatkan bonggol pisang sebagai limbah pertanian
2. Meningkatkan kesadahan media budidaya agar terjadi peningkatan pH hingga kisaran yang optimal untuk budidaya ikan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

Manfaat

1. pH media budidaya tetap terjaga meski ada penambahan asam dari luar lingkungan budidaya ikan
2. Meminimalkan tingginya biaya produksi akibat pembelian kapur pertanian

GAGASAN

Air merupakan faktor yang sangat vital dalam *aquaculture* karena berfungsi sebagai media pemeliharaan organisme yang akan dibudidayakan. Saat ini banyak wilayah dengan air yang cukup memadai namun kualitasnya kurang cocok untuk media budidaya. Dalam hal ini, parameter kualitas air yang biasanya menjadi permasalahan adalah rendahnya nilai pH yang salah satunya diakibatkan rendahnya kesadahan perairan tersebut. Kesadahan merupakan petunjuk yang penting dalam hubungannya dengan usaha untuk memanipulasi nilai pH. Semakin tinggi nilai kesadahan maka nilai pH juga akan semakin tinggi, begitupun sebaliknya. Banyak pihak yang telah berupaya meningkatkan kesadahan media budidaya dengan berbagai bahan peningkat kesadahan. Bahan utama yang biasanya paling sering digunakan adalah kapur pertanian. Namun, jika dilihat dari segi biaya, kapur pertanian relatif mahal terutama jika diperlukan dalam jumlah yang banyak. Hal tersebut tentunya berimbas pada pertambahan biaya produksi. Selain itu, penggunaan yang berlebihan diluar konsentrasi yang dianjurkan dapat menjadi racun bagi organisme budidaya. Oleh karena itu, perlu adanya alternatif bahan peningkat kesadahan lain yang murah, aman, ramah lingkungan, dan tersedia dalam jumlah yang melimpah di alam. Dalam hal ini, bonggol pisang dapat menjadi pertimbangan untuk digunakan sebagai pengganti kapur pertanian.

Tanaman pisang (*Musa paradisiaca*) merupakan jenis tanaman yang cukup banyak terdapat di Indonesia. Cara membudidayakannya tidak terlalu sulit karena tanaman ini mudah tumbuh dimana saja dan tidak mengenal musim. Tanaman ini biasanya tumbuh di pekarangan rumah, pinggir sawah, dan kebun. Tanaman ini cocok tumbuh di dataran rendah sampai pada ketinggian 1000 meter di atas permukaan laut, serta menyukai daerah alam terbuka yang cukup sinar matahari. Selama ini masyarakat Indonesia hanya memanfaatkan buah, daun, jantung, dan pelepahnya saja, sedangkan bonggolnya biasa dibiarkan terbuang atau hanya dimanfaatkan untuk acara-acara tertentu yang pada akhirnya dibuang juga. Saat ini, diperkirakan lebih dari tiga juta ton bonggol pisang yang belum memanfaatkan setiap tahunnya. Padahal dari segi kandungan gizinya bonggol pisang memiliki kandungan kalsium yang cukup tinggi. Dalam bobot basah, bonggol pisang dengan berat 100 gram mengandung 15 mg kalsium, sedangkan dalam bobot kering mengandung 60 mg kalsium (Morton, 2004 dalam Maudi, 2008).

Dari pernyataan di atas terlihat bahwa bonggol pisang memiliki kandungan kalsium yang cukup tinggi. Kalsium merupakan ion utama pembentuk kesadahan dalam perairan, sehingga kandungan kalsium dalam bonggol pisang dapat



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.

2. Dilarang mengumumkannya dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.

dimanfaatkan untuk meningkatkan kesadahan perairan. Bonggol pisang sendiri memiliki keunggulan-keunggulan dibanding kapur pertanian, diantaranya yaitu murah, aman digunakan dalam jumlah banyak, ramah lingkungan, dan tersedia dalam jumlah yang melimpah di alam. Oleh karena itu, gagasan kali ini mengambil topik bonggol pisang sebagai peningkat kesadahan perairan agar dapat diterapkan dalam upaya meningkatkan kesadahan media budidaya, sekaligus perannya dapat menggantikan kapur pertanian terutama untuk daerah-daerah dengan banyaknya bonggol pisang yang belum termanfaatkan. Namun, teknik penggunaan bonggol pisang yang tepat untuk meningkatkan kesadahan perairan secara optimal perlu dikaji lebih lanjut. Penggunaan bonggol pisang yang dianjurkan dapat berupa pemberian bonggol pisang secara keseluruhan ke dalam perairan tanpa ada perlakuan terlebih dahulu, pencacahan bonggol pisang terlebih dahulu sebelum dimasukkan ke dalam perairan, penggunaan cairan/getah dari bonggol pisang, atau penggunaan ekstrak kasar bonggol pisang.

Demi terwujudnya gagasan ini maka perlu adanya kontribusi dan kerjasama antara pihak-pihak yang terkait terutama *stakeholder* di bidang *aquaculture*. Para *stakeholder* tersebut diantaranya adalah perguruan tinggi, masyarakat pembudidaya ikan, lembaga penelitian, dan pemerintah. Lembaga-lembaga penelitian yang diharapkan dapat berperan terhadap kontrol dan pengembangan teknologi ini antara lain adalah LIPI (Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia) dan BRKP (Balai *Research* Kelautan dan Perikanan). Lembaga-lembaga ini juga dapat bekerjasama dengan institusi perguruan tinggi untuk mengembangkan teknologi ini. Penerapan teknologi ini juga tak lepas dari peran pemerintah. Pemerintah harus berperan dalam fungsi kontrol, produksi, dan sosialisasi, yang ketiganya tidak dapat dipisahkan satu sama lain. Sosialisasi hasil dari teknologi ini harus dilakukan dengan baik agar bisa diterima oleh masyarakat pembudidaya ikan secara luas terutama di daerah-daerah dengan banyaknya bonggol pisang yang belum termanfaatkan.

KESIMPULAN

Penggunaan bonggol pisang pada kegiatan budidaya ikan akan menciptakan media budidaya dengan pH yang optimal akibat proses *buffer*-an dari kesadahan perairan. Bonggol pisang memiliki kandungan kalsium yang cukup tinggi sehingga dapat dimanfaatkan sebagai peningkat kesadahan perairan yang murah, aman digunakan dalam jumlah banyak, ramah lingkungan, dan tersedia dalam jumlah yang melimpah di alam.



DAFTAR PUSTAKA

- Crab Roselien et al. 2007. Nitrogen removal techniques in aquaculture for a sustainable production. *Aquaculture*. 270 (2007): 1–14.
- Hardjojo Basuki. 2005. Materi Pokok Pengukuran dan Analisis Kualitas Air. Jakarta: Universitas Terbuka
- Maudi Firza. 2008. Pemanfaatan bonggol pisang sebagai bahan pangan alternatif melalui program pelatihan pembuatan *steak* dan *nugget* bonggol pisang di desa Cihideung Udik, Kabupaten Bogor. *Program Kreativitas Mahasiswa*. Institut Pertanian Bogor
- Muhammad Fadel. 2011. Pacu ekonomi daerah dengan minapolitan. <http://kcp.go.id>

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

Ketua Pelaksana

Nama : Heru Ahen Priatna
NRP : C14080032
Tempat/ Tanggal Lahir : Kuningan/ 29 April 1990
Jenis Kelamin : Laki-laki
Agama : Islam
Alamat Asal : Desa Taraju, RT 08/02, Sindang Agung, Kuningan, Jawa Barat
Alamat Bogor : Jalan Babakan Tengah No.25 RT 02/08, Babakan, Dramaga, Bogor

Anggota

Nama : Ruly Ratannanda
NRP : C14070062
Tempat/ Tanggal Lahir : Kuningan/ 2 Juli 1988
Jenis Kelamin : Laki-laki
Agama : Islam
Alamat Asal : Desa Setianegara, Kecamatan Cilimus, Kuningan, Jawa Barat
Alamat Bogor : Wisma Aria, Gang Bara 3, Dramaga, Bogor