

## **KONSENTRASI FOSFAT PADA PEMELIHARAAN UDANG VANAME (*Litopenaeus vannamei*) SISTEM TRADISIONAL PLUS**

*Kurniah dan Sutrisyani*

*Balai Riset Perikanan Budidaya Air Payau, Maros*

### **ABSTRAK**

Budidaya udang vaname secara intensif berkembang pesat di Indonesia. Namun budidaya secara tradisional hingga tradisional plus belum banyak dilakukan. Percobaan ini bertujuan untuk mengetahui perubahan konsentrasi fosfat pada budidaya udang vaname tradisional plus. Percobaan dilakukan di Instalasi Tambak Percobaan (ITP), Balai Riset Perikanan Budidaya Air Payau (BRPBAP) di Maros. Sebagai perlakuan dalam percobaan ini adalah (A) pupuk susulan (B) pupuk susulan dan pemberian pakan hari ke-70 (C) pupuk susulan dan pemberian pakan hari ke-80. Hasil percobaan fosfat air selama pengamatan berkisar antara 0,0031–0,5568 ppm.

**KATA KUNCI:** konsentrasi fosfat, budidaya udang vaname

### **PENDAHULUAN**

Udang vaname (*Litopenaeus vannamei*) merupakan salah satu jenis udang introduksi yang akhir-akhir ini banyak diminati, karena udang tersebut memiliki keunggulan antara lain tahan terhadap penyakit, pertumbuhannya cepat, masa pemeliharaan lebih cepat dari pada udang windu, sintasan selama pemeliharaan tinggi. Namun demikian pembudidaya udang vaname yang modalnya terbatas, dapat mengandalkan pola tradisional plus (Anonim, 2003).

Udang vaname memiliki beberapa sifat yang spesifik jika dibandingkan dengan jenis udang lainnya. Ciri tersebut ditujukan dengan kemampuan adaptasinya yang relatif tinggi terhadap perubahan lingkungan (Haliman & Adiwijaya, 2005).

Upaya untuk meningkatkan pakan alami ditambak tradisional plus dilakukan dengan mengaplikasikan pupuk dalam tambak. Menurut Amin & Pantjara (2002), pemupukan dimaksudkan sebagai usaha pemberian nutrisi ke dalam tanah atau di tambak yang selanjutnya diperlukan untuk menambahkan makanan alami. Pemberian pupuk ditambak umumnya dilakukan melalui pemupukan awal dan pemupukan susulan dengan tujuan untuk menyediakan unsur hara dan memperbaiki struktur tanah. Fosfor merupakan senyawa

yang terlarut. Sebagai pembentukan protein dan proses fotosintesis tanaman air, bentuk fosfor di perairan merupakan produk dari ionisasi asam ortofosfat. Fosfor merupakan nutrisi utama sehubungan dengan produktivitas ekosistem perairan (Effendi, 2000).

Kebutuhan fosfat untuk pertumbuhan optimum bagi udang dipengaruhi oleh bentuk senyawa nitrogen. Fosfor dalam perairan terdapat dalam bentuk persenyawaan organik yaitu ortho, meta, poli, dan organik. Di air laut fosfor terdapat dalam tiga bentuk yaitu: anorganik terlarut, organik terlarut, dan partikular fosfor. Menurut Boyd (1990), senyawa fosfor yang dapat dimanfaatkan langsung oleh fitoplankton adalah organik terlarut dalam bentuk ion ortofosfat ( $PO_4$ ).

Plankton dan tumbuhan air dapat menyerap fosfat dengan sangat cepat menyebabkan kandungan fosfat ditambak semakin menurun. Fosfat merupakan komponen yang utama untuk produktivitas makanan alami di tambak. Perairan yang kaya akan fosfat ditandai dengan banyaknya phytoplankton. Perairan yang miskin fosfat dapat dilihat dengan warna air yang jernih.

Tujuan dari percobaan ini adalah untuk mengetahui perubahan konsentrasi fosfat dalam budidaya udang vaname sistem tradisional plus.

## BAHAN DAN TATA CARA

### Bahan

Bahan yang digunakan untuk analisis fosfat adalah: asam sulfat, potasium antimonil tetratrat, asam askorbat, amonium molibdat, akuades.

### Alat

Alat yang digunakan untuk analisis fosfat adalah spektrofotometer UV-VIS 240 1PC, peralatan gelas (*glass ware*), tabung kolorimeter, botol.

### TATA CARA PENGAMBILAN SAMPEL

Percobaan ini dilakukan di Instalasi Tambak percobaan BRPBAP Maros, menggunakan 6 petak masing-masing 900 m<sup>2</sup>. Analisis fosfat menggunakan metode asam askorbat, pengambilan sampel dilakukan setiap 2 minggu dengan mengambil sampel air. Pengambilan dilakukan secara langsung di lapangan dan dianalisis di laboratorium kualitas air. Air sampel yang akan dianalisis dimasukkan ke dalam botol sampel lalu di simpan pada *cool box* berisi es sebagai pengawet. Sampel air yang diambil berasal dari kegiatan penelitian budidaya udang vaname di tambak dengan perlakuan:

- A = Pupuk susulan
- B = Pupuk susulan dan pemberian pakan hari ke-70
- C = Pupuk susulan dan pemberian pakan hari ke-80

Pemupukan awal dilakukan dengan menggunakan pupuk urea dan TSP dengan dosis masing-masing 200 dan 100 kg/ha. Selama pemeliharaan dilakukan pemupukan susulan sebanyak 5% setiap minggu dari total pemupukan awal. Pakan komersial berbentuk pellet diberikan pada hari ke-70 dimana saat itu dukungan pakan alami (plankton dan kelekap) sudah berkurang dan pertumbuhan udang lambat. Pemupukan susulan bertujuan untuk menunjang berkesinambungan ketersediaan unsur hara pada pemeliharaan selanjutnya. Pada pemupukan susulan hanya digunakan urea dan TSP.

Proses analisis fosfat dilakukan dengan membuat deret standar dengan konsentrasi (0,00–1,00 ppm) dalam labu ukur 25 mL. Lalu diberikan pereaksi yang sama dengan sampel. Absorbansinya diukur pada Spektrofotometer dengan panjang gelombang 880 nm. Sampel

air yang telah disaring dipipet sebanyak 25 mL dalam tabung kolorimeter yang berukuran 50 mL dan ditambahkan 1 tetes indikator PP bila larutan sampel berwarna merah muda dan dihilangkan dengan menambahkan beberapa tetes H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 0,1 N dan dihomogenkan lalu ditambahkan larutan campuran fosfat sebanyak 4 mL dalam tabung, ditutup selanjutnya dihomogenkan dan dibiarkan selama 10 menit. Konsentrasi fosfat diketahui dengan menggunakan alat spektrofotometer dengan panjang gelombang 880 nm.

### HASIL DAN BAHASAN

Di tambak umumnya konsentrasi fosfat berfluktuasi, hal ini karena ketersediaan fosfat dalam air selain berasal dari perairan alam juga dari pupuk dan sisa pakan. Perubahan konsentrasi fosfat selama percobaan tampak berfluktuasi (Gambar 1).

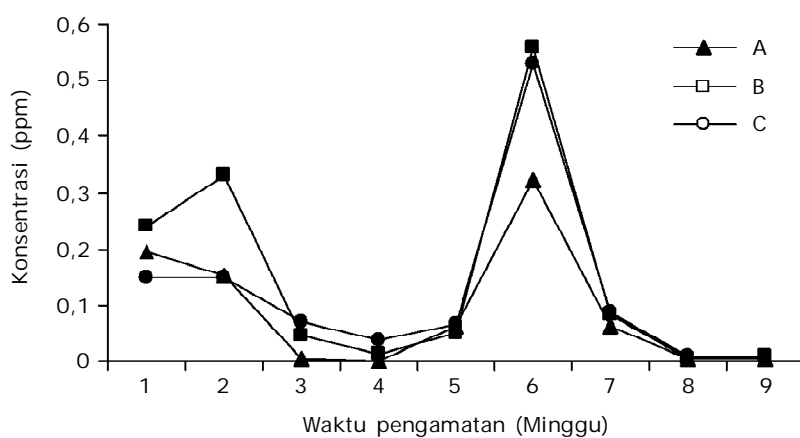
Pada pengamatan minggu I, rata-rata konsentrasi fosfat mencapai kisaran 0,0031–0,3233 ppm. Pada pengamatan minggu II pada perlakuan A dan C relatif stabil mencapai kisaran 0,0101 ppm sedangkan pada perlakuan B meningkat. Diduga peningkatan perlakuan B pada percobaan ini disebabkan oleh pupuk yang ditambahkan lebih cepat bereaksi.

Menurut Hutagalung (1997), bahwa sejumlah anorganik fosfat dalam air umumnya berada dalam bentuk ion (orto) asam fosfat (H<sub>3</sub>PO<sub>4</sub>) kurang lebih 10% dari anorganik fosfat tersebut terdapat dalam bentuk sebagai ion PO<sub>4</sub> dan sekitar 90% dalam bentuk HPO<sub>4</sub>.

Pada pengamatan minggu III sampai dengan IV konsentrasi fosfat lebih rendah dibandingkan pada pengamatan 2 minggu sebelumnya. Diduga menurunnya fosfat tersebut dimanfaatkan oleh plankton atau makanan alami dan pertumbuhan kelekap.

Menurut Efendi (2000), bahwa bentuk fosfor pada perairan secara alami merupakan produk dari ionisasi asam ortofosfat. Selanjutnya dilaporkan bahwa fosfor merupakan nutrisi yang paling utama dalam peningkatan produktivitas ekosistem perairan. Pada pengamatan minggu VI konsentrasi fosfat meningkat drastis hingga mencapai 0,3233 ppm pada perlakuan A, 0,5568 ppm pada perlakuan B dan 0,5313 ppm pada perlakuan C. Peningkatan ini diduga karena adanya pergantian air tambak sebesar 50% air diganti dengan air baru dari sungai yang kemungkinan membawa unsur P.

Konsentrasi fosfat pada pemeliharaan udang vaname ..... (Kurniah)



A = Pupuk susulan  
 B = Pupuk susulan dan pemberian pakan hari-70  
 C = Pupuk susulan dan pemberian pakan hari ke-80

Gambar 1. Grafik perubahan konsentrasi fosfat selama pemeliharaan

Pada minggu ke-VII, kandungan fosfat menurun hingga mencapai 0,0601 ppm pada perlakuan A 0,0817 ppm pada perlakuan B dan 0,0856 ppm pada perlakuan C. Menurunnya fosfat tersebut diduga telah dimanfaatkan oleh plankton dan pertumbuhan pakan alami. Minggu ke-VIII dan IX hingga mencapai 0,0031 ppm pada perlakuan A 0,0101 ppm pada perlakuan B dan 0,0048 pada perlakuan C. Kandungan fosfat drastis turun menjelang panen, disebabkan berkurangnya unsur hara dalam tambak terutama fosfat.

### KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis fosfat selama pengamatan mulai bulan Mei sampai Agustus, dapat disimpulkan:

1. Terjadi fluktuasi perubahan konsentrasi fosfat pada setiap minggu.
2. Konsentrasi fosfat pada budidaya udang vaname secara tradisional plus selama pengamatan berkisar antara 0,0031–0,5568.

### DAFTAR ACUAN

Adiwijaya & Darmawan. 2004. Petunjuk Teknis Budidaya Udang Vaname (*Litopenaeus vaname*) Direktorat Pembudidayaan.  
 Anonim. 2003. Udang vaname, (*Litopenaeus vannamei*) Sebagai Alternatif untuk

Budidaya Udang Saat Ini. PT Central protein prima (*Charoen pokphanld Group*), 16 hlm.  
 Anonim. 2004. Badan Standarisasi Nasional SNI, 06-6989-5. Kualitas Air Laut Cara Uji Fosfat dengan Metoda Ascorbat.  
 Amin, M. & Pantjara, B. 2002. Penggunaan Berbagai Pupuk Organik terhadap Kelimpahan Plankton Pada Bak Terkontrol. *Prosiding Seminar Nasional*.  
 Boyd, C.E. 1990. Water quality In Pond for Aquaculture. Bir Mingham Publishing Co. Auburn University, Alabama, 482 pp.  
 Clesceri, I.S., Arnold, E.G., & Andrew, D.E. 1998. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 20 th Edition (APHA).  
 Effendi, H. 2000. Telaah Kualitas Air Bagi Pengelolaan Sumberdaya dan Lingkungan Perairan Jurusan Manajemen Sumberdaya Perairan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, IPB. Bogor, hlm. 157-159.  
 Haliman, R.W. & Adiwijaya, S. 2005. Udang Vaname, Pembudidayaan dan Prospek Pasar Udang Putih yang Tahan Penyakit. Penebar Swadaya. Jakarta, 75 hlm.  
 Hutagalung, H.P. 1997. Metode Analisis Air Laut, Sedimen dan Biota, Buku 2. Pusat Penelitian dan Pengembangan Oseanologi-LIPI, Jakarta, hlm. 87-92.