

## **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 budi daya udang vaname tradisional plus. Percobaan dilakukan di Instalasi Tambak Percobaan (ITP), Balai Riset Perikanan Budidaya Air Payau (BRPBAP) Maros. Sebagai perlakuan dalam percobaan ini adalah (A) pupuk susulan, (B) pupuk susulan dan pemberian pakan hari ke-70, serta (C) pupuk susulan dan pemberian pakan hari ke-80. Hasil percobaan konsentrasi fosfat dalam air selama pengamatan berkisar antara 0,0031-0,5568 mg/L.

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

### **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 daripada udang windu dan sintasnya yang tinggi. Namun demikian pembudidaya udang vaname yang modalnya terbatas budi dayanya 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 pembentuk 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 anorganik 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 orthofosfat ( $PO_4$ ).

Plankton dan tumbuhan air dapat menyerap fosfat dengan sangat cepat menyebabkan kandungan fosfat ditambak menurun. Fosfat merupakan komponen utama untuk produktivitas pakan alami di tambak. Perairan yang kaya akan fosfat ditandai dengan banyaknya fitoplankton. 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

Percobaan ini dilakukan di Instalasi Tambak percobaan BRPBAP Maros, menggunakan 6 petak masing-masing 900 m<sup>2</sup>.

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

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

Analisis fosfat menggunakan metode asam askorbat dan pengambilan sampel di lakukan 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 disimpan pada *cool box* berisi es sebagai pengawet. Sampel air yang diambil berasal dari kegiatan penelitian budi daya udang vaname di tambak dengan perlakuan: A = pupuk susulan, B = pupuk susulan dan pemberian pakan hari ke-70, dan C = pupuk susulan dan pemberian pakan hari ke-80.

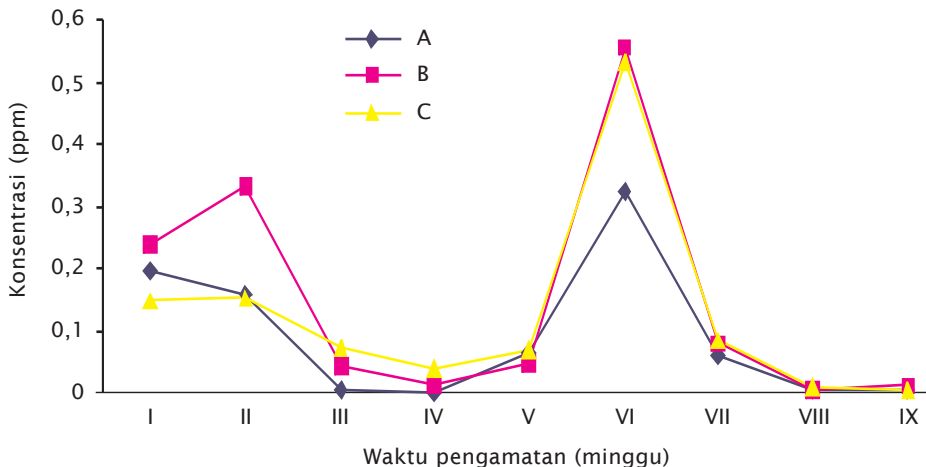
Pemupukan awal dilakukan dengan menggunakan pupuk urea dan TSP dengan dosis masing-masing 200 dan 100 kg/ha. Selama pemeliharaan dilakukan pemupukan susulan sebanyak 5% setiap minggu dari total pemupukan awal. Pakan komersial berbentuk pelet diberikan pada hari ke-70 dimana saat itu dukungan pakan alami (plankton dan

klekap) sudah berkurang dan pertumbuhan udang mulai lambat. Pemupukan susulan bertujuan untuk menunjang kesinambungan ketersediaan unsur hara pada pemeliharaan selanjutnya. Pemupukan susulan hanya diberikan urea dan TSP saja.

Proses analisis fosfat dilakukan dengan membuat larutan deret standar dengan konsentrasi (0,00-1,00 mg/L) dalam labu ukur 25 mL. Kemudian diberi 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 *Phenol Phtalein*, apabila larutan sampel menjadi berwarna merah muda, dihilangkan dengan menambahkan beberapa tetes H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 0,1 N dan dihomogenkan kemudian ditambahkan larutan campuran fosfat sebanyak 4 mL, dalam tabung dan ditutup. Selanjutnya dihomogenkan dan dibiarkan selama 10 menit. Konsentrasi fosfat diketahui dengan membandingkannya dengan larutan estandar menggunakan alat spektrofotometer pada panjang gelombang 880 nm.

## HASIL DAN BAHASAN

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



Gambar 1. Grafik perubahan konsentrasi fosfat selama pemeliharaan

Pada pengamatan minggu 1, rata-rata konsentrasi fosfat mencapai kisaran 0,0031–0,3233 mg/L. Pada pengamatan minggu II perlakuan A dan C relatif stabil mencapai kisaran 0,0101 mg/L sedangkan perlakuan B lebih tinggi. Diduga peningkatan fosfat perlakuan B pada percobaan ini disebabkan oleh pupuk yang ditambahkan lebih cepat larutan ke dalam media.

Menurut Hutagalung (1997), bahwa sejumlah anorganik fosfat dalam air umumnya berada dalam bentuk ion (orto) asam fosfat ( $H_3PO_4$ ) kurang lebih 10% dari anorganik fosfat tersebut terdapat dalam bentuk sebagai ion  $PO_4$  dan sekitar 90% dalam bentuk  $HPO_4$ .

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

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

Pada minggu ke-VII, kandungan fosfat menurun lagi hingga mencapai 0,0601 mg/L pada perlakuan A; 0,0817 mg/L pada perlakuan B; dan 0,0856 mg/L pada perlakuan C. Fosfat tersebut diduga telah dimanfaatkan oleh plankton dan pertumbuhan pakan alami lain. Minggu ke-VIII dan IX turun lagi hingga mencapai 0,0031 mg/L pada perlakuan A; 0,0101 mg/L pada perlakuan B; dan 0,0048 pada perlakuan C. Kandungan fosfat turun sangat rendah menjelang panen, disebabkan

unsur hara dalam tambak sudah mulai habis terpakai terutama fosfat.

## KESIMPULAN

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

1. Terjadi fluktuasi 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 vanamei*) Direktorat Pembudidayaan.
- Anonim. 2003 .Udang vaname, (*Litopenaeus vannamei*) Sebagai Alternatif untuk Budidaya Udang Saat Ini. PT Central protein prima (*Charoen pokphanld croup*). 16 hlm.
- Anonim. 2004. Badan Standarisasi Nasional SNI 06- 6989-5 Kualitas Air Laut Cara Uji Fosfat dengan Metoda Askorbat.
- 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. Birmingham Publishing Co. Auburn University, Alabama, 482 pp.
- 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, 87–92.