

PEUBAH KUALITAS AIR PADA TAMBAK INTENSIF UDANG VANNAMEI (*Litopenaeus vannamei*)

Sutrisyani dan A. Sahrijanna

Teknisi Litkayasa pada Balai Riset Perikanan Budidaya Air Payau, Maros

PENDAHULUAN

Budi daya udang windu (*Penaeus monodon*) beberapa tahun terakhir ini produksinya mengalami penurunan. Keadaan ini disebabkan karena adanya serangan penyakit *White Spot Syndrome Virus* (WSSV) yang sampai saat ini belum dapat diatasi secara tuntas. Para petambak/pengusaha mencari terobosan baru untuk memecahkan kelesuan itu. Salah satu alternatif petambak memilih spesies baru, yaitu dengan menebar udang vannamei yang dianggap bandel dan tahan dari serangan penyakit.

Udang vannamei (*Litopenaeus vannamei*) merupakan salah satu udang penaeid yang memiliki kelebihan antara lain lebih tahan penyakit, pertumbuhan lebih cepat, tahan terhadap gangguan lingkungan, dan waktu pemeliharaannya lebih singkat yaitu 90—100 hari/siklus (Anonim, 2003). Namun demikian pemeliharaan mutu air yang baik sangat diperlukan agar sintasan dan pertumbuhan udang optimal.

Peubah kualitas air ini sangat dipengaruhi oleh sisa pakan dan metabolit udang yang merupakan pemasok utama limbah bahan organik dan nutrisi selama pemeliharaan. Tujuan pengamatan ini adalah untuk mengetahui peubah kualitas air pada budi daya udang vannamei secara intensif di Kabupaten Barru, Sulawesi Selatan agar bila masalah peubah kualitas air yang timbul dalam budi daya dapat segera diatasi.

BAHAN DAN TATA CARA

BAHAN

Pemantauan dilakukan bulan April sampai Juli 2005 di tambak udang intensif Desa Bojo, Kabupaten Barru, Sulawesi Selatan. Tiga petak tambak udang dengan luas masing-masing 4.070 m² (petak 1), 4.410 m² (petak 2), dan 6.308 m² (petak 3) dengan kepadatan udang masing-masing petak 58 ekor/m², 54 ekor/m², dan 104 ekor/m². Pakan udang, probiotik, benur, sampel air, dan larutan bahan pereaksi.

TATA CARA

Ke dalam petak tambak ditebar udang dengan kepadatan masing-masing 58 ekor udang untuk setiap m² tambak yang berukuran 4.070 m², 54 ekor udang setiap m² pada tambak yang berukuran 4.410 m² dan 104 ekor udang setiap m² pada tambak yang berukuran 6.308 m². Pakan diberikan sebesar 25% menurun dari total biomassa udang yang diberikan 4 kali sehari dimasing-masing tambak. Sampel air diambil setiap 2 minggu dan peubah yang dianalisis yaitu pH, bahan organik total (BOT), amonia, nitrit, dan nitrat.

Cara analisis peubah kualitas air sbb:

pH: diukur langsung menggunakan alat pH-meter dengan cara mencelupkan elektroda pH kedalam petakan tambak dan hasilnya bisa dilihat pada display.

Bahan organik total: Air tambak diambil 50 mL dan tambahkan KMnO₄ sp warna merah muda. Tambahkan beberapa tetes H₂SO₄ 8 N dan batu didih, panaskan sampai mendidih. Tambahkan 5 mL standar KMnO₄ alkalis 0,01 N teruskan pemanasan sampai mendidih (10 menit). Beri larutan H₂SO₄ 8 N sebanyak 2,5 mL dan Natrium oksalat 5 mL. Kelebihan Natrium oksalat dititrasi dengan standar KMnO₄ 0,01 N alkalis sampai timbul warna merah muda.

Amonia: Pipet 25 mL sampel yang telah disaring kedalam tabung tes. Tambahkan 1 mL larutan phenol dan 1 mL larutan sodium nitroprussid, kocok. Tambahkan lagi 2,5 mL larutan oksidising, kocok. Biarkan selama 1 jam sampai warna stabil. Ukur dengan spektrofotometer pada panjang gelombang 640 nm dan gunakan akuades sebagai blanko. Hitung konsentrasi amonia dalam sampel dengan menggunakan kurva standar.

Nitrit: Pipet 25 mL sampel yang telah disaring kedalam tabung tes. Tambahkan 0,5 mL larutan Sulfanilamide dan 0,5 mL larutan Naftilamin, kocok. Biarkan selama 10 menit. Ukur dengan spektrofotometer pada panjang gelombang 510 nm dan gunakan akuades sebagai blanko. Hitung konsentrasi amonia dalam sampel dengan menggunakan kurva standar.

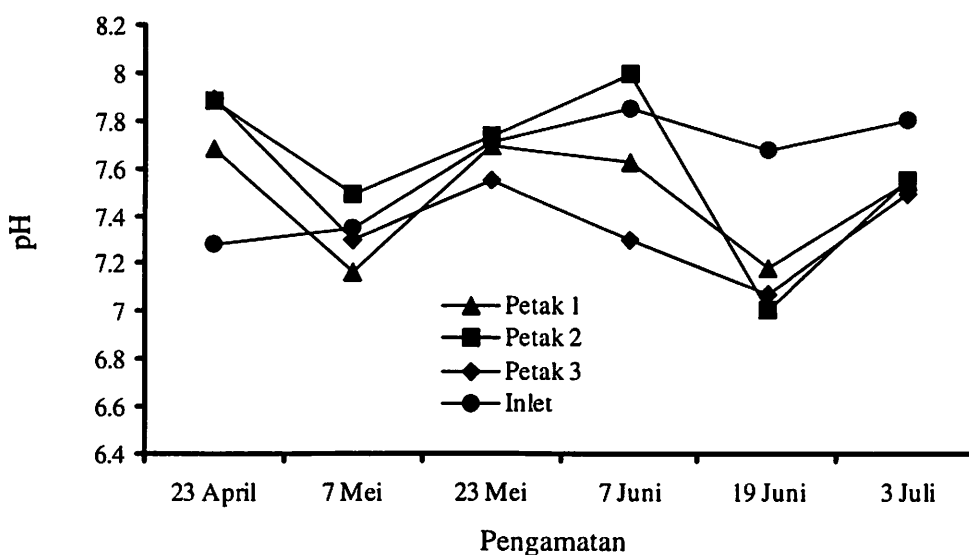
Nitrat: Ukur sampel yang telah dilewatkan melalui kolom reduksi kadmium sebanyak 15 mL. Tambahkan 0,5 mL larutan Sulfanilamid dan 0,5 mL larutan Naftilamin, kocok. Biarkan selama 10 menit. Ukur dengan spektrofotometer pada panjang gelombang 510 nm dan gunakan akuades sebagai blanko. Hitung konsentrasi amonia dalam sampel dengan menggunakan kurva standar.

melebihi 9,0 dalam air atau lebih rendah dari 6,0 dalam tanah dasar, kecuali dalam tanah masam. pH berpengaruh besar terhadap daya racun amonia dan hidrogen sulfida. Gambar 1 menunjukkan pH dari pengamatan sangat berflutuasi tetapi masih dalam batas normal, yang penting diperhatikan bahwa kisaran pH optimalnya adalah 7,5—8,3 (Adiwidjaya *et al.*, 2003).

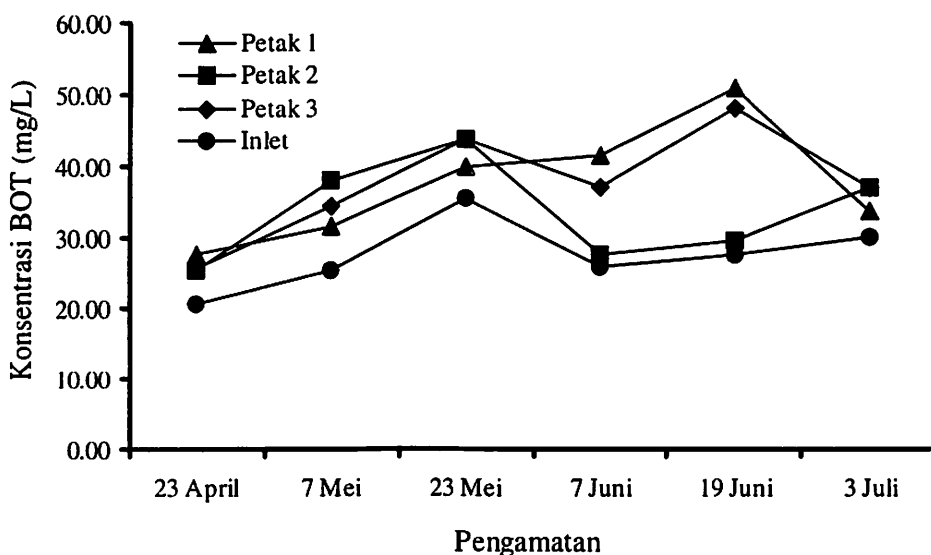
POKOK BAHASAN

Pada umumnya pH tidak berpengaruh langsung terhadap kesehatan udang karena kisarannya jarang

Bahan organik total (BOT) yang dalam jumlah besar dapat membusuk terutama akibat aktivitas bakteri dalam tambak udang intensif. Senyawa asam amino dalam protein pada pakan udang yang mengandung nitrogen umumnya lebih cepat



Gambar 1. Nilai pH selama pemeliharaan



Gambar 2. Konsentrasi bahan organik total selama pemeliharaan

dimanfaatkan dari pada senyawa karbohidrat (Tsai, 1989).

Hasil pengamatan ini dapat dilihat pada Gambar 2 terlihat, konsentrasi bahan organik pada ketiga petakan tambak selama pemeliharaan mengalami peningkatan, kandungan ini berkisar 20,70—50,96 mg/L. Boyd (1988) menyatakan bahwa kandungan BOT dalam media budi daya seharusnya sekitar 15 mg/L. Tetapi konsentrasi dalam tambak ini masih lebih rendah dari standar parameter kualitas air yang direkomendasikan untuk budi daya udang vannamei (Adiwijaya *et al.*, 2003) yaitu < 55 mg/L.

Amonia diperairan merupakan hasil metabolisme protein oleh udang dan mikroorganismenya. Amonia yang dilepaskan akan berakumulasi dalam jumlah besar pada lingkungan dan dapat mengakibatkan mekanisme yang memerlukan energi seperti aktifnya NH_4 dan meningkatnya aliran air seni untuk membuang sisa nitrogen. Oleh karenanya pH air tambak akan naik dengan naiknya amonia dan keadaan ini mengakibatkan pertumbuhan udang lambat dan efisiensi pakan rendah.

Pada Gambar 3 konsentrasi amonia memperlihatkan penurunan selama pemeliharaan. Hal ini disebabkan adanya probiotik yang fungsinya menguraikan bahan organik dan amonia. Kandungan amonia bulan Mei sampai Juni 0,082—1,847 mg/L termasuk tinggi, namun masih dapat ditolerir karena terjadi dalam waktu singkat, bila konsentrasinya ini lebih tinggi dan lebih lama udang akan menjadi rentan terhadap penyakit (Tsai, 1989).

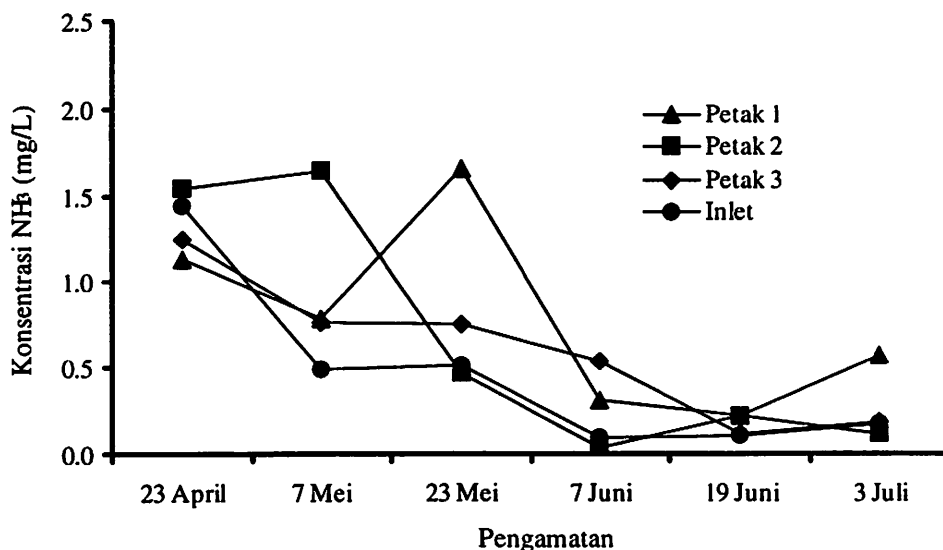
Nitrit (NO_2) biasanya ditemukan dalam jumlah yang sedikit diperairan alami, merupakan bentuk peralihan antara amonia dan nitrat kadarnya lebih kecil dari kadar nitrat karena nitrit, bersifat tidak stabil. Gambar 4 memperlihatkan peningkatan nitrit selama pemeliharaan dengan kisaran antara 0,002—0,033 mg/L. Konsentrasi ini masih dalam batas yang normal dibanding dengan standar parameter kualitas air yang disarankan untuk udang vannamei yaitu 0,01—0,05 mg/L (Adiwijaya *et al.*, 2003).

Nitrat (NO_3) adalah bentuk nitrogen utama di perairan alami dan nutrisi utama bagi pertumbuhan tanaman alga. Nitrat sangat mudah larut dalam air dan bersifat stabil, dihasilkan dari proses oksidasi sempurna senyawa nitrogen perairan. Nitrat tidak bersifat toksik terhadap organisme akuatik tetapi dapat digunakan untuk mengklarifikasi tingkat kesuburan perairan (Effendi, 2000).

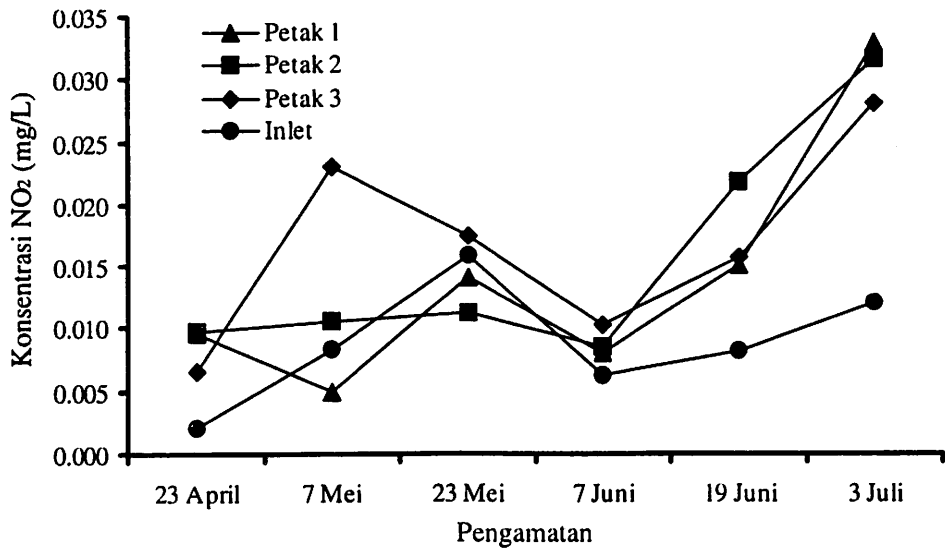
Konsentrasi nitrat pada Gambar 5 menunjukkan penurunan selama masa pemeliharaan, yaitu dari 0,014—0,493 mg/L. Konsentrasi nitrat yang melebihi 0,2 mg/L dapat mengakibatkan terjadinya pengkayaan perairan yang selanjutnya menstimulir pertumbuhan alga dan tumbuhan air secara pesat (*blooming*).

KESIMPULAN

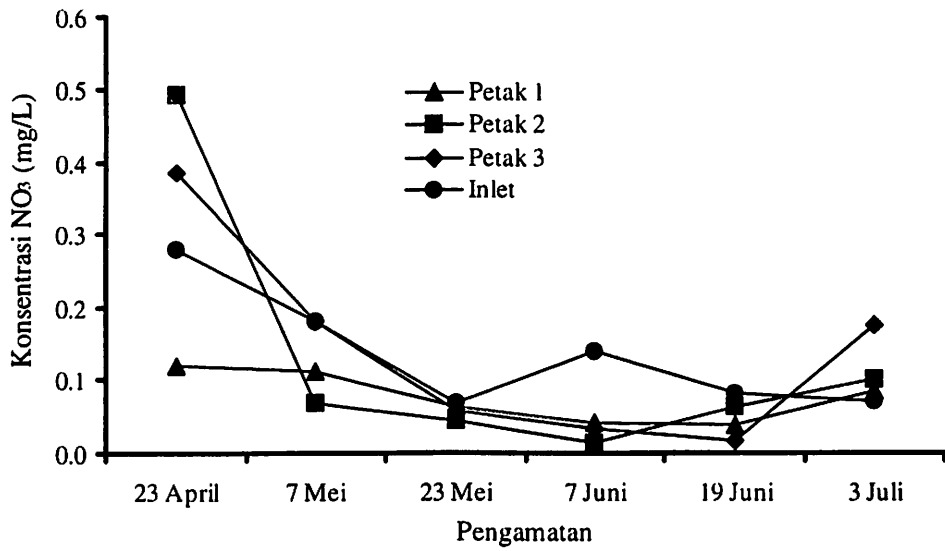
Dari hasil pengamatan peubah kualitas air budi daya udang intensif di tambak Barru ternyata konsentrasinya masih dalam batas yang layak untuk pertumbuhan udang vannamei.



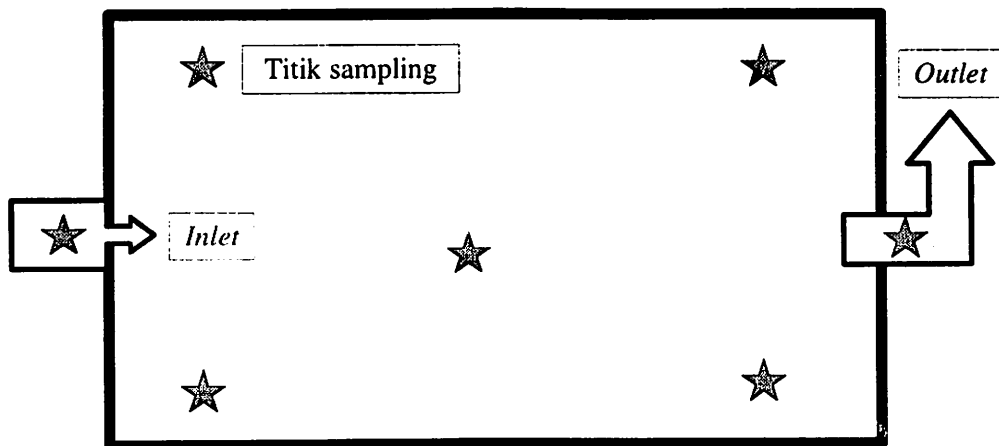
Gambar 3. Konsentrasi amonia selama pemeliharaan



Gambar 4. Konsentrasi nitrit selama pemeliharaan



Gambar 5. Konsentrasi nitrat selama pemeliharaan



Gambar 6. Titik sampling air pada petakan tambak

DAFTAR PUSTAKA

- Adiwijaya, D., S.P. Raharjo, E. Sutikno, dan Subiyanto. 2003. *Budidaya Udang Vannamei (Litopenaeus vannamei) Sistem Tertutup yang Ramah Lingkungan*, 29 pp.
- Anonim. 2003. *Usaha Pertambakan Udang Vannamei Prospektif*. Forek@forek.or.id. 23 April 2003, 5 pp.
- Boyd, C.E. 1988. *Water Quality in Warmwater Fish Ponds, Fourth Printing*. Auburn University Agricultural Experiment Station Alabama, USA, 359 pp.
- Effendi, H. 2000. *Telaah Kualitas Air Bagi Pengelolaan Sumberdaya dan Lingkungan Perairan*. Jurusan Manajemen Sumberdaya Perairan. Fakultas Perikanan dan Kelautan, IPB, 259 pp.
- Tsai, C.K. 1989. *Pengelolaan Mutu Air Pada Lokakarya Pengelolaan Budidaya Udang*, 17 pp.