

PERTUMBUHAN DAN SINTASAN UDANG VANAME (*LITOPENAEUS VANNAMEI*) AIR TAWAR DIKOLAM BUNДАР DENGAN SISTEM RESIRKULASI AIR

Faisol Mas'ud¹, Tri Wahyudi²

^{1,2}Manajemen Sumberdaya Perairan, Fakultas Perikanan, Universitas Islam Lamongan

info@unisla.ac.id

ABSTRAK

Udang vaname adalah komoditas penyokong produksi perikanan budidaya. Menurunnya lahan budidaya ikan di Kabupaten Lamongan Jawa Timur menjadi perhatian serius dan perlu adanya terobosan teknologi perikanan budidaya. Penelitian ini bertujuan mengetahui pertumbuhan dan sintasan udang vaname air tawar dikolam bundar dengan sistem resirkulasi air. Penelitian dilaksanakan di Techno Park Kolam Praktek Fakultas Perikanan Universitas Islam Lamongan dan UPT Kesehatan Ikan dan Lingkungan Dinas Perikanan Kabupaten Lamongan. Metode penelitian adalah eksperimen dengan menggunakan wadah kolam terpal bundar ukuran diameter 3 m sebanyak 2 buah, kolam pertama menggunakan sistem resirkulasi air yang dilengkapi tandon filter dan kolam kedua tanpa menggunakan sistem resirkulasi. Hewan uji yang digunakan adalah tokolan udang vaname dengan bobot rata-rata 0,05 gr/ekor dan ditebar dengan kepadatan 1 ekor/m². Selama pemeliharaan 90 hari, udang diberi pakan dosis 75-5% dari total bobot biomassa/hari. Hasil penelitian kolam pertama menunjukkan pertumbuhan dan sintasan lebih baik yaitu 10,1 gr/ekor dan 76% dibandingkan kolam kedua.

Kata Kunci : *Udang vaname, pertumbuhan, sintasan, resirkulasi*

1. PENDAHULUAN

Produksi perikanan budidaya di Kabupaten Lamongan mencapai 51.365 Ton pada tahun 2016. Salah satu komoditas yang menyokong produksi perikanan budidaya adalah udang vaname. Udang vaname mampu menyumbang 25% produksi udang vaname di Jawa Timur. Keunggulan udang ini antara lain: ukuran PL 6-7 sudah merupakan benur yang siap tebar selain kepadatan tebarnya tinggi, tahan terhadap goncangan lingkungan dan juga memiliki sintasan yang tinggi (Poernomo, 2002; Anonim, 2003).

Menurunnya lahan budidaya ikan di Kabupaten Lamongan Jawa Timur menjadi perhatian serius dan perlu adanya terobosan teknologi perikanan budidaya agar tetap eksis. Penurunan luasan lahan budidaya disebabkan oleh perluasan pemukiman penduduk akibat dari semakin meningkatnya populasi penduduk di Kabupaten Lamongan terutama di sentra – sentra produksi perikanan budidaya serta merebaknya area industri di wilayah Kabupaten Lamongan terutama di jalur jalan raya mengakibatkan adanya perubahan lahan sawah tambak menjadi pabrik ataupun perkantoran.

Pengembangan industri budidaya ikan guna meningkatkan produksi dibatasi oleh beberapa faktor diantaranya adalah keterbatasan air, lahan dan polusi terhadap lingkungan (Putra, Iskandar *et.al.*, 2011).

Salah satu upaya yang dapat dilakukan guna menjaga kontinuitas kegiatan budidaya udang vaname dengan menginisiasi budidaya udang pada luasan lahan yang sempit seperti memanfaatkan

lahan pekarangan rumah dengan menggunakan media kolam terpal tanpa mengurangi target jumlah produksi yang didapat. Pengelolaan air sebagai media pemeliharaan ikan harus tetap diperhatikan kualitasnya. Intensifikasi budidaya melalui padat tebar dan laju pemberian pakan yang tinggi dapat menimbulkan masalah kualitas air.

Usaha yang dapat dilakukan untuk menanggulangi permasalahan kualitas air adalah mengaplikasikan sistem resirkulasi akuakultur. Pada prinsipnya sistem resirkulasi adalah penggunaan kembali air yang telah dikeluarkan dari kegiatan budidaya melalui pemindahan ammonia zat hasil metabolisme ikan. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pertumbuhan dan sintasan udang vaname air tawar dikolam bundar dengan sistem resirkulasi air.

2. METODE

Penelitian dilaksanakan di Kolam Praktek Fakultas Perikanan Universitas Islam Lamongan dan UPT. Kesehatan Ikan dan Lingkungan Dinas Perikanan Kabupaten Lamongan. Wadah yang digunakan adalah kolam terpal bundar ukuran diameter 3 m sebanyak 2 buah. Penelitian didesain menggunakan metode eksperimen pseudo replika dengan 2 perlakuan. Perlakuan yang diujikan dalam penelitian ini adalah perlakuan dengan sistem resirkulasi air dan tanpa resirkulasi air. Setiap kolam terpal bundar diisi air tawar dengan ketinggian 80-90 cm yang dilengkapi 6 batu aerasi. Hewan uji yang digunakan adalah tokolan udang vaname dengan bobot rata-rata 0,02 ± 0,01 g/ekor yang ditebar dengan kepadatan 5.000

ekor/kolam. Selama pemeliharaan 90 hari, hewan uji diberikan pakan komersil protein 43% pada tahap awal dan tahap berikutnya dengan protein 30-31% dengan dosis 50-5% dari biomassa/hari disesuaikan dengan ukuran udang.

Pengukuran bobot hewan uji dilakukan setiap 10 hari dengan menggunakan timbangan digital ketelitian 0,01 g. Peubah yang diamati yaitu pertumbuhan berat udang sesuai Zonneveld *et.al.*, (1991), sedangkan sintasan udang menurut Effendi (1979).

Sebagai data pendukung maka dilakukan analisis kualitas air seperti : suhu, oksigen terlarut, salinitas, pH, amoniak, nitrit dan nitrat yang diambil setiap 10 hari sekali.

3. PEMBAHASAN

Hasil pengamatan terhadap rata-rata bobot akhir udang yang diamati selama 90 hari pemeliharaan memiliki tingkat variasi dari waktu ke waktu seiring dengan masa pemeliharaan pada setiap perlakuan. Data pengukuran pertumbuhan rata-rata dapat dilihat pada Tabel 1. Hasil penghitungan pertumbuhan rata-rata mengalami peningkatan di tiap minggunya, pada perlakuan

kolam bundar dengan sistem resirkulasi sampai dengan minggu ke 12 mencapai $10,1 \pm 0,25$ g/ekor sedangkan untuk perlakuan non resirkulasi menunjukkan hasil pertumbuhan rata-rata yang lebih rendah yaitu $8,7 \pm 0,18$ g/ekor.

Untuk hasil pengukuran sintasan sampai dengan minggu ke 12 menunjukkan hasil pada perlakuan kolam bundar dengan sistem resirkulasi mencapai 76% sedangkan untuk perlakuan non resirkulasi menunjukkan hasil 62%. (Tabel 2). Pertumbuhan udang yang dibudidayakan ditambah dapat tumbuh dengan baik, jika pakan yang diberikan harus memenuhi kualitas serta cukup jumlahnya. Selain itu dikatakan bahwa pemberian pakan dalam jumlah yang tepat maka akan memberikan pertumbuhan yang optimum dan limbah yang terkendali (Suprpto, 2005). Sistem resirkulasi konsentrasi utamanya adalah pemindahan bahan organik dan anorganik dari proses metabolisme ikan pemeliharaan (Putra, Iskandar *et.al.*, 2011). Pada perlakuan resirkulasi lebih efisien memanfaatkan pakan sehingga mempengaruhi beban limbah yang dikeluarkan dan masuk kelingkungan perairan

Tabel 1. Pengukuran GR (Growth Rate)

No.	Kolam Bundar	Minggu (Gr/ekor)						
		0	2	4	6	8	10	12
1.	Resirkulasi	0,01	0,25	1,8	3	5,3	8,5	10,1
2.	Non Resirkulas	0,01	0,18	1	2,2	4,2	6,8	8,7

Tabel 2. Hasil Pengukuran Paramater Kualitas Air

No.	Kolam Bundar	Parameter Kualitas Air						
		pH	DO (mg/l)	Salinitas (ppt)	Suhu (°C)	Amoniak (mg/l)	Nitrit (mg/l)	Nitrat (mg/l)
1.	Resirkulasi	$7,8 \pm 9,2$	4 ± 6	0 ± 2	28 ± 31	$0,29 \pm 0,9$	$0,26 \pm 0,35$	$5,2 \pm 6,7$
2.	Non Resirkulasi	$7,9 \pm 9,4$	3 ± 5	0 ± 2	28 ± 30	$0,40 \pm 1,2$	$0,19 \pm 0,55$	$5,2 \pm 5,4$

Tabel 3. Hasil Pengukuran Paramater Kualitas Air

No.	Kolam Bundar	Parameter Kualitas Air						
		pH	DO (mg/l)	Salinitas (ppt)	Suhu (°C)	Amoniak (mg/l)	Nitrit (mg/l)	Nitrat (mg/l)
1.	Resirkulasi	$7,8 \pm 9,2$	4 ± 6	0 ± 2	28 ± 31	$0,29 \pm 0,9$	$0,26 \pm 0,35$	$5,2 \pm 6,7$
2.	Non Resirkulasi	$7,9 \pm 9,4$	3 ± 5	0 ± 2	28 ± 30	$0,40 \pm 1,2$	$0,19 \pm 0,55$	$5,2 \pm 5,4$

Hasil pengukuran parameter kualitas air untuk nilai pH untuk kolam resirkulasi sebesar $7,8 \pm 9,2$ dan non resirkulasi sebesar $7,9 \pm 9,4$. Nilai pH mencapai nilai 9 karena dipengaruhi oleh intensitas cahaya matahari tinggi sehingga memicu pertumbuhan plankton yang cukup tinggi. Nilai DO (Oksigen Terlarut), yaitu antara 3-6 mg/l,

suhu antara 28 ± 31 °C masih dalam kisaran optimum untuk kegiatan budidaya.

Kadar amoniak, nitrit dan nitrat dari 2 kolam mengalami peningkatan karena jumlah pakan serta kotoran yang semakin bertambah sehingga bertambahnya beban kandungan nitrogen didalam perairan. Untuk kolam resirkulasi nilai amoniak

masih rendah yaitu sebesar $0,29 \pm 0,9$ mg/l karena adanya filter mekanik yang mengurangi jumlah kotoran dan sisa pakan sebelum dimasukkan kembali ke kolam. Sedangkan untuk kolam non resirkulasi nilai amoniak mencapai $0,40 \pm 1,2$ mg/l. cenderung melebihi kadar optimum. Keberadaan senyawa ammonium dan ammonia yang terlarut dalam air tergantung pH, ammonia tak terionisasi toksik bagi ikan, sedangkan ammonium bersifat hara terhadap alga dan tanaman

air. Proses nitrifikasi terjadi dengan adanya bakteri yang akan memanfaatkan ammonia dan mengubahnya menjadi nitrit dan nitrat. Menurut Anna (2010) dalam Fuady et al, (2013), kisaran optimal nitrit dalam budidaya udang yaitu $< 0,6$ mg/l dan amonia yaitu $< 0,1$ mg/l. Sedangkan kisaran optimum nitrat dalam perairan yaitu 0,9-3,5 mg/l tetapi nitrat bisa ditoleransi sampai 45 mg/l (Suminto, 1984). Kelebihan kadar amonia dapat menyebabkan udang menjadi stress dan akhirnya mati. Amonia berasal dari hasil ekskresi atau pengeluaran kotoran udang yang berbentuk gas. Selain itu, amonia bisa berasal dari pakan yang tidak termakan oleh udang vaname sehingga larut dalam air (Briggs, 2004). Usaha untuk memperkecil kandungan amonia pada petakan adalah dengan cara meningkatkan jumlah bakteri pengurai, yaitu dengan aplikasi probiotik (Adiwidjaya, 2007).

Ada dua manfaat yang diharapkan dari aplikasi bakteri ini yaitu meningkatkan populasi bakteri non patogenik, sebagai dekomposer bahan organik menjadi mineral dan mengubah senyawa beracun menjadi tidak beracun, seperti senyawa amonia dan nitrit yang beracun menjadi senyawa nitrogen bebas melalui proses nitrifikasi dan denitrifikasi.

4. KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan kolam terpal bundar dengan sistem resirkulasi tingkat SR (Survival Rate) sebesar 76% lebih besar dibandingkan perlakuan tanpa resirkulasi yaitu sebesar 62%. Sedangkan dari segi pertumbuhan rata-rata kolam terpal dengan sistem resirkulasi memiliki berat sebesar $10,1 \pm 0,25$ g/ekor lebih besar jika dibandingkan dengan perlakuan non resirkulasi sebesar $8,7 \pm 0,18$ g/ekor. Aplikasi sistem resirkulasi juga memberikan pengaruh terhadap kualitas air media

dimana nilai DO (Oksigen terlarut), Amoniak dan nitrit masih dalam batas optimal untuk kegiatan budidaya udang vaname. Diharapkan adanya penelitian lanjutan dengan menggunakan jumlah media budidaya yang lebih banyak untuk pengulangan sehingga diperoleh data yang lebih valid dan menggunakan teknologi padat tebar tinggi serta waktu penelitian yang berbeda (musim penghujan).

- Adiwidjaya, D. 2007. Aplikasi Probiotik pada Kegiatan Usaha Perikanan Budidaya. Makalah pada Kegiatan Akselerasi Teknologi Lingkup UNDIP. Universitas Diponegoro. Semarang. 27 hal
- Anonim. 2003. Litopenaeus vannamei sebagai alternatif budidaya udang saat ini. PT. Central Protein Prima (Charoen Pokphand Group) Surabaya, 18 hlm.
- Briggs, M., S.F. Smith, R. Subanghe and M. Phillips. 2004. Introduction and movement of *Penaeus vannamei* and *P. stylirostris* in Asia and the Pacific. FAO. Bangkok. P. 40.
- Effendie, M.I. 1979. Metode Biologi Perikanan. Cetakan Pertama. Penerbit Yayasan Dwi Sri Bogor, 112 hlm.
- Fuady, M. F., M. N. Supardjo dan Haeruddin. 2013. Pengaruh Pengelolaan Kualitas Air Terhadap Tingkat Kelulushidupan dan Laju Pertumbuhan Udang Vannamei (*Litopenaeus vannamei*) di PT. Indokor Bangun Desa, Yogyakarta. Diponegoro Journal of Mauares. Universitas Diponegoro. Semarang. Vol. 2 Hal. 155-162
- Poernomo, A. 2002. Perkembangan udang putih vannamei (*Penaeus vannamei*) di Jawa Timur. Disampaikan dalam Temu Bisnis Udang. Makassar, 19 Oktober 2002, 26 hlm.
- Putra, Iskandar, D. Djoko Setiyanto, Dinamella Wahyuningrum. 2011. Pertumbuhan dan Kelangsungan Hidup Ikan Nila *Oreochromis niloticus* Dalam Sistem Resirkulasi. Jurnal Perikanan dan Kelautan 16,1 (2011) : 56-63.
- Suprpto. 2005. Petunjuk teknis budidaya udang vannamei (*Litopenaeus vannamei*). CV. Biotirta. Bandar Lampung, 25 hlm.
- Zonneveld, N.E., Huisman, A., & Boom, J.H. 1991. Prinsip-prinsip Budidaya Ikan. Pustaka Utama. Gramedia, Jakarta, 318 hlm