

XI

Litbang Peningkatan Produktivitas Udang Galah : PENGUNAAN RANGKA BILIK MENYERUPAI APARTEMEN PADA BUDIDAYA UDANG GALAH (*Macrobrachium rosenbergii*)

Penanggung Jawab : Fauzan Ali
Anggota : Tjandra Chrismadha
Supranoto
B. Teguh Sudiyono
Muid

A. A B S T R A K

Berbagai kebijakan sedang dilakukan pemerintah untuk memberdayakan kembali potensi ekonomi nasional di segala bidang. Di sektor perikanan darat, komoditas udang galah merupakan komoditas yang paling menjanjikan untuk tujuan di atas karena beberapa alasan antara lain: harganya paling tinggi di antara komoditas ikan konsumsi air tawar, pasar domestik dan dunia yang masih jauh dari kejenuhan, lahan/kolam petani ikan untuk usaha budidaya yang banyak terlantar. Permasalahan yang dihadapi adalah tingkat keberhasilan dan produktivitas budidaya yang masih rendah. Hal tersebut disebabkan oleh kurang sempurnanya desain kolam dan kontrol kualitas air kolam serta sifat kanibalisme udang galah. Untuk mengurangi resiko kanibalisme telah dilakukan percobaan penggunaan pelindung yang diberi nama apartemen udang galah. Udang galah yang biasanya memanfaatkan dasar wadah budidaya untuk tempat tinggal dan beristirahat, penggunaan apartemen dapat memberikan tempat tinggal tambahan di dalam badan air kolam sehingga tingkat hunian dan kelangsungan hidupnya lebih tinggi.

Kata Kunci: Udang galah, budidaya shelter, apartemen udang galah

B. P E N D A H U L U A N

Udang galah (*Macrobrachium rosenbergii*) adalah salah satu jenis udang air tawar yang merupakan komoditas perikanan bernilai ekonomi tinggi dan sangat potensial dikembangkan. Namun demikian, lahan untuk melaksanakan usaha budidayanya semakin berkurang sehingga teknik budidaya ke arah intensif perlu disiapkan.

Peningkatan padat tebar pada suatu kolam/media budidaya udang galah tidak selamanya memberikan hasil yang meningkat karena keterbatasan ekosistem kolam dalam menyangga populasi udang yang dipelihara. Padat penebaran akan mempengaruhi kompetisi individu, sehingga semakin tinggi padat penebaran

semakin tinggi pula kompetisi antar individu dalam pemanfaatan ruang gerak dan memperoleh makanan (Raanan dan Cohen, 1984).

Pada penelitian ini diuji suatu teknologi yang diberi nama "apartemen udang galah" dengan harapan dapat memberikan solusi untuk meningkatkan padat tebar dan meningkatkan tingkat kelulusan hidup udang galah yang dipelihara. Dengan disain dan bahan apartemen dari bambu, telah diperoleh data tentang preferensi udang galah juvenil dan tokolan terhadap apartemen udang galah.

Penelitian ini bertujuan untuk melihat preferensi udang galah terhadap apartemen sebagai tempat hidup/tinggal udang galah selama pemeliharaan. Dari penelitian ini diharapkan luaran berupa data tentang manfaat penggunaan "apartemen" udang galah terhadap peningkatan produksi udang galah untuk dijadikan referensi bagi petani udang galah yang sudah dan akan menggunakan teknologi ini.

C. METODOLOGI

Berangkat dari sebuah hipotesis bahwa apartemen udang galah mampu berfungsi sebagai tempat berlindung bagi udang sehingga dapat mengurangi kanibalisme. Dengan adanya apartemen, udang galah dapat memanfaatkan volume air ke arah vertikal sebagai tempat hidupnya sehingga dapat meningkatkan jumlah udang yang dipelihara.

Untuk memperoleh udang galah uji dalam penelitian ini dilakukan pemijahan dan pemeliharaan larva sendiri di Puslit Limnologi-LIPI. Tempat pemeliharaan induk dan pemeliharaan larva memanfaatkan bak-bak fiber yang sudah ada. Pengamatan kualitas air menggunakan alat-alat milik Puslit Limnologi-LIPI.

Apartemen udang galah dibuat dari bambu yang dirakit menyerupai kerangka bilik apartemen bertingkat dengan ukuran masing-masing ruang $5 \times 5 \times 5 \text{ cm}^3$, menyesuaikannya dengan panjang udang yang akan dipelihara. Apartemen ditempatkan di akuarium berukuran $20 \times 60 \times 50 \text{ cm}$.

Selanjutnya, terhadap hewan uji dilakukan uji preferensi udang galah terhadap keberadaan apartemen tersebut. Percobaan dilakukan pada dua perlakuan dengan padat tebar 15 ekor per akuarium. Perlakuan pertama adalah penambahan

shelter (apartemen udang galah) ke dalam akuarium, dan perlakuan kedua tanpa menggunakan apartemen. Pakan diberikan dua kali sehari (pagi dan sore hari) sebanyak 2% dari perkiraan berat tubuh per hari. Persentase kelangsungan hidup udang galah dihitung dengan mencatat udang galah yang mati dan hidup setiap hari. Percobaan dilakukan selama 21 hari. Sebagai data penunjang, dilakukan pengukuran kualitas air yang meliputi pH, kadar oksigen terlarut, turbiditas dan kandungan ammonium.

Untuk mengetahui tingkat kepadatan tebar optimal udang galah yang mampu dipelihara dengan keberadaan apartemen udang galah ini, percobaan tahap kedua pun dilakukan. Udang galah dipelihara dengan tingkat kepadatan 15, 20, 25 dan 30 ekor /akuarium atau 150, 200, 250, dan 300 ekor/m². Pemberian pakan, penggantian air dilakukan sama seperti percobaan tahap I. Persentase kelangsungan hidup udang galah dihitung dengan mencatat udang galah yang mati dan hidup setiap hari. Percobaan ini juga dilakukan selama 21 hari. Sebagai data penunjang, dilakukan pula pengukuran kualitas air yang meliputi pH, kadar oksigen terlarut, turbiditas dan kandungan ammonium.

Suhu, pH dan turbiditas diukur dengan alat Water Quality Checker (WQC) U-10 HORIBA, Japan. Oksigen terlarut dianalisis dengan titrasi metode Winkler dan ammonium dianalisis dengan menggunakan spektrofotometer UV-120-02 merek Shimatzu pada panjang gelombang 640 nm.

D. HASIL DAN PEMBAHASAN

Tabel 1 adalah tingkat kelangsungan hidup udang galah yang dipelihara pada percobaan dengan dan tanpa apartemen. Kelangsungan hidup udang galah yang dipelihara dalam dua perlakuan tersebut (dengan apartemen dan tanpa apartemen) selama 21 hari menunjukkan hasil yang lebih baik secara signifikan pada tempat yang dilengkapi dengan apartemen. Perbedaan itu terlihat setelah masa pemeliharaan 9 hari. Pada akhir percobaan, perbedaan tingkat kelangsungan hidup dengan perlengkapan apartemen mencapai 10,9 kali lipat dibandingkan dengan tanpa apartemen. Keadaan ini menunjukkan bahwa apartemen udang galah memberikan peranan sebagai tempat tinggal udang galah yang dipelihara sehingga mampu bertahan hidup dengan tingkat kepadatan 229 ekor/m² dengan

tingkat kelangsungan hidup sebesar 73,3 %. Pada wadah yang tidak dilengkapi apartemen, di akhir percobaan masih tersisa udang sebanyak 6,7 % dengan tingkat kepadatan 21 ekor/m². Tingkat kepadatan 10-20 ekor/m² ini setara dengan kepadatan yang biasa dilakukan petani udang galah konvensional (tanpa perlengkapan apartemen).

Dari hasil di atas terlihat sekali peranan apartemen udang galah terhadap keberhasilan pemeliharaan. Kekhawatiran mortalitas akibat kanibalisme. Selain itu, penggunaan apartemen dapat meningkatkan ruang tempat tinggal udang di dalam wadah pemeliharaan sehingga dapat menambah luas teritorial untuk masing-masing individu.

Tabel 1. Tingkat kelangsungan hidup udang galah yang dipelihara pada percobaan dengan dan tanpa apartemen*)

Hari ke	Tanpa Apartemen (%)	Dengan Apartemen (%)
0	100 \pm 0.00 ^a	100 \pm 0.00 ^a
1	100 \pm 0.00 ^a	100 \pm 0.00 ^a
2	100 \pm 0.00 ^a	100 \pm 0.00 ^a
3	100 \pm 0.00 ^a	100 \pm 0.00 ^a
4	100 \pm 0.00 ^a	100 \pm 0.00 ^a
5	100 \pm 0.00 ^a	100 \pm 0.00 ^a
6	100 \pm 0.00 ^a	100 \pm 0.00 ^a
7	100 \pm 0.00 ^a	100 \pm 0.00 ^a
8	100 \pm 0.00 ^a	100 \pm 0.00 ^a
9	90 \pm 14.14 ^b	100 \pm 0.00 ^a
10	76.7 \pm 14.14 ^b	96.7 \pm 4.71 ^a
11	46.7 \pm 18.86 ^b	93.3 \pm 0.00 ^a
12	46.7 \pm 18.86 ^b	93.3 \pm 0.00 ^a
13	40.0 \pm 9.43 ^b	93.3 \pm 0.00 ^a
14	23.3 \pm 14.14 ^b	86.7 \pm 9.43 ^a
15	13.3 \pm 0.00 ^b	83.3 \pm 14.14 ^a
16	13.3 \pm 0.00 ^b	76.7 \pm 4.71 ^a
17	13.3 \pm 0.00 ^b	73.3 \pm 9.43 ^a
18	13.3 \pm 0.00 ^b	73.3 \pm 9.43 ^a
19	13.3 \pm 0.00 ^b	73.3 \pm 9.43 ^a
20	10.0 \pm 7.41 ^b	73.3 \pm 9.43 ^a

* Note : Tanda Huruf yg sama pada satu baris menunjukkan nilai kelangsungan hidup yg tidak berbeda nyata pd tingkat kepercayaan 95%

Pertumbuhan udang galah di kedua perlakuan untuk masa pemeliharaan 21 hari tidak memberikan hasil yang berbeda. Dengan berat udang awal rata-rata 2,40 gram, pada pemeliharaan tanpa apartemen dan dengan apartemen diperoleh berat rata-rata udang galah berturut-turut 2,91 dan 2,88 gram. Diduga bahwa keberadaan apartemen pada percobaan ini tidak berhubungan langsung dengan pertumbuhan udang galah yang dipelihara. Di samping itu, masa pemeliharaan 21 hari masih belum cukup untuk membuktikan perbedaan laju pertumbuhan di kedua perlakuan.

Suhu air media budidaya berkisar antara $24,47 \pm 0,04$ sampai $26,38 \pm 0,07$ °C pada percobaan tanpa apartemen dan $25,27 \pm 0,00$ sampai $26,37 \pm 0,24$ pada percobaan dengan apartemen. pH air berkisar antara $7,70 \pm 0,07$ sampai $8,08 \pm 0,00$ pada percobaan tanpa apartemen sedangkan dengan apartemen adalah $7,76 \pm 0,02$ sampai $8,08 \pm 0,01$. Kisaran nilai turbiditas untuk percobaan tanpa apartemen adalah $1,00 \pm 0,00$ sampai $3,83 \pm 0,24$ dan dengan apartemen antara $1,00 \pm 0,00$ sampai $4,00 \pm 0,00$. Oksigen terlarut pada kedua perlakuan adalah $7,64 \pm 0,11$ sampai $7,95 \pm 0,11$ mg/l (tanpa pelindung) dan $7,40 \pm 0,22$ sampai $8,34 \pm 0,67$ mg/l (dengan pelindung). Kesemua parameter kualitas air tersebut masih berada dalam kisaran aman untuk kehidupan dan pertumbuhan udang galah.

Tabel 2 adalah nilai kandungan ammonium dalam badan air pada tempat pemeliharaan udang galah dengan dan tanpa perlengkapan apartemen. Nilai ammonium yang terlarut dalam air pada kedua perlakuan tidak menunjukkan perbedaan secara statistik.

Tabel 2. Nilai kandungan ammonium dalam badan air pada tempat pemeliharaan udang galah dengan dan tanpa perlengkapan apartemen*)

Minggu ke	Tanpa apartemen (mg/l)	Dengan apartemen (mg/l)
1	0.561 ± 0.032^a	0.559 ± 0.032^a
2	0.574 ± 0.316^a	0.593 ± 0.012^a
3	0.593 ± 0.011^a	0.587 ± 0.141^a

Tabel 3 berikut ini memperlihatkan tingkat kelangsungan hidup udang galah yang dipelihara dengan tingkat kepadatan tebar berbeda. Tingkat kelangsungan hidup tertinggi selama pemeliharaan 21 hari adalah 15 ekor/akuarium ($80 \pm 9.42\%$). Berikutnya berturut-turut untuk tingkat kepadatan 20, 25 dan 30 dengan nilai persentase masing-masing 75 ± 0.00 , 70 ± 2.83 dan $66.67 \pm 0.00 \%$. Namun demikian perbedaan itu tidaklah nyata secara statistik. Hal ini diduga karena pemanfaatan setiap kerangka bilik apartemen itu untuk tempat tinggal udang. Bila satu sisi kerangka satu bilik disiapkan untuk satu ekor udang, jumlah sisi bilik mendatar sebanyak 259 baru dimanfaatkan sebanyak 12,5 % (dengan kepadatan tebar 30 ekor). Untuk ukuran udang yang sama, pengujian tingkat kelangsungan hidup udang galah dengan kepadatan yang lebih tinggi perlu dilakukan mengingat kepadatan tebar masih memungkinkan untuk ditingkatkan.

Tabel 3. Tingkat kelangsungan hidup udang galah yang dipelihara dengan tingkat kepadatan tebar berbeda*)

Hari ke	Kelangsungan hidup (%)			
	15 ekor	20 ekor	25 ekor	30 ekor
0	100 ± 0.00^a	100 ± 0.00^a	100 ± 0.00^a	100 ± 0.00^a
1	100 ± 0.00^a	100 ± 0.00^a	100 ± 0.00^a	100 ± 0.00^a
2	100 ± 0.00^a	100 ± 0.00^a	100 ± 0.00^a	100 ± 0.00^a
3	100 ± 0.00^a	100 ± 0.00^a	100 ± 0.00^a	98.3 ± 2.36^a
4	100 ± 0.00^a	100 ± 0.00^a	100 ± 0.00^a	98.3 ± 2.36^a
5	100 ± 0.00^a	100 ± 0.00^a	100 ± 0.00^a	96.7 ± 0.00^a
6	100 ± 0.00^a	100 ± 0.00^a	100 ± 0.00^a	95.0 ± 2.36^a
7	100 ± 0.00^a	100 ± 0.00^a	100 ± 0.00^a	93.3 ± 4.71^a
8	96.7 ± 4.71^a	97.5 ± 0.00^a	98.0 ± 0.83^a	88.3 ± 2.36^a
9	93.3 ± 9.42^a	92.5 ± 3.54^a	96.0 ± 5.66^a	85.0 ± 2.36^a
10	90.0 ± 4.71^a	85.0 ± 3.54^a	96.0 ± 5.66^a	85.0 ± 2.36^a
11	86.7 ± 0.00^a	85.0 ± 0.00^a	90.0 ± 2.83^a	83.3 ± 0.00^a

12	86.7 ± 0.00^a	80.0 ± 0.00^a	88.0 ± 0.00^a	81.7 ± 2.36^a
13	83.3 ± 4.71^a	77.5 ± 0.00^a	84.0 ± 0.00^a	80.0 ± 4.71^a
14	83.3 ± 4.71^a	75.0 ± 3.54^a	82.0 ± 2.83^a	80.0 ± 4.71^a
15	83.3 ± 4.71^a	75.0 ± 0.00^a	80.0 ± 0.00^a	78.3 ± 2.36^a
16	80.0 ± 9.43^a	75.0 ± 0.00^a	80.0 ± 0.00^a	78.3 ± 2.36^a
17	80.0 ± 9.43^a	75.0 ± 0.00^a	80.0 ± 0.00^a	76.7 ± 0.00^a
18	80.0 ± 9.43^a	75.0 ± 0.00^a	72.0 ± 0.00^a	68.3 ± 2.36
19	80.0 ± 9.43^a	75.0 ± 0.00^a	72.0 ± 0.00^a	66.7 ± 0.00^a
20	80.0 ± 9.43^a	75.0 ± 0.00^a	70.0 ± 0.00^a	66.7 ± 0.00^a
21	80.0 ± 9.43^a	75.0 ± 0.00^a	70.0 ± 2.83^a	66.7 ± 0.00^a

Pertumbuhan udang galah di akuarium dengan kepadatan rendah (15 ekor/akuarium) untuk masa pemeliharaan 21 hari adalah paling tinggi dan berbeda nyata dengan di akuarium dengan kepadatan yang lebih tinggi. Keadaan ini mulai terlihat setelah seminggu percobaan sampai akhir percobaan. Untuk kepadatan yang lebih tinggi (20, 25 dan 30 ekor/akuarium), pertumbuhan udang galah relatif sama. Keadaan ini menunjukkan bahwa kepadatan tebar 15 ekor/wadah (312 ekor udang/m²) merupakan kepadatan optimum untuk mencapai pertumbuhan yang lebih baik. Namun demikian perlu pengujian tingkat laju pertumbuhan udang pada kepadatan di bawah 15 ekor/wadah, sehingga diperoleh nilai maksimum pertumbuhan udang galah pada wadah yang dilengkapi dengan apartemen. Tabel berikut ini adalah data berat rata-rata udang galah di masing-masing perlakuan selama percobaan.

Tabel 4. Tingkat penambahan bobot badan udang galah yang dipelihara dalam wadah yang dilengkapi dengan apartemen pada berbagai padat penebaran

Minggu ke	Padat penebaran (ekor/akuarium)			
	15	20	25	30
0	2.40 \pm 0.04 ^a	2.41 \pm 0.03 ^a	2.42 \pm 0.01 ^a	2.41 \pm 0.01 ^a
1	2.58 \pm 0.30 ^a	2.46 \pm 0.32 ^b	2.45 \pm 0.35 ^b	2.44 \pm 0.31 ^b
2	2.69 \pm 0.35 ^a	2.55 \pm 0.26 ^b	2.53 \pm 0.22 ^b	2.51 \pm 0.26 ^b
3	2.98 \pm 0.76 ^a	2.75 \pm 0.53 ^b	2.65 \pm 0.69 ^b	2.63 \pm 0.61 ^b

Suhu air media budidaya cenderung stabil dan berkisar antara $25,70 \pm 0,22$ sampai $25,96 \pm 0,27$ °C pada semua perlakuan. pH air berkisar antara $7,87 \pm 0,06$ sampai $7,93 \pm 0,06$. Kisaran nilai turbiditas untuk percobaan tanpa apartemen adalah $1,00 \pm 0,20$ sampai $2,00 \pm 0,51$. Oksigen terlarut pada keempat perlakuan relatif baik dan berkisar antara $7,06 \pm 0,51$ sampai $7,67 \pm 0,32$ mg/l. Kisaran nilai ammonium pada keempat perlakuan selama percobaan adalah antara $0,09 \pm 0,08$ sampai $0,13 \pm 0,13$ mg/l. Tingkat konsentrasi ammonium yang lebih tinggi pada air bak pemeliharaan yang dilengkapi dengan apartemen dibandingkan dengan tanpa apartemen dapat dimengerti karena tingkat kepadatan udang galah pada perlakuan dengan apartemen lebih tinggi sampai akhir percobaan dibandingkan tanpa apartemen. Kesemua nilai parameter kualitas air di atas masih dalam kisaran aman untuk budidaya udang galah.

E. KESIMPULAN DAN SARAN

Penambahan pelindung (apartemen udang galah) pada budidaya udang galah berpengaruh positif terhadap tingkat kalangsungan hidup dan padat tebar udang galah di dalam kolam.