

BUDI DAYA TERPADU *Cherax quadricarinatus* DAN *C. albertisi* DENGAN PADI DALAM KOLAM TANAH

Taufik Ahmad^{*)}, Lilis Sofiarsih^{*)}, dan Sutrisno^{*)}

ABSTRAK

Produktivitas usaha budi daya *Cherax* spp. belum diketahui secara pasti apalagi bila dikaitkan dengan isu bahwa *cherax* dapat memakan benih padi. Produksi benih *cherax* telah dapat dilakukan di hatcheri namun masih diarahkan terutama pada usaha memproduksi udang hias, padahal *cherax* di beberapa negara lain telah lama diproduksi sebagai udang konsumsi dan termasuk dalam kelompok *crayfish* dalam perdagangan hasil perikanan dunia. Rancang bangun wadah untuk mengakomodir sifat biologi, terutama kemampuan merayap keluar wadah, kanibalisme, dan kebiasaan makan tanaman air seperti padi, dicoba diterapkan pada pembesaran *cherax* secara terpadu. Benih *cherax* umur 45 hari ditebar pada padat tebar 15 ekor/m² kedalam bak berukuran 1 m x 1 m x 0,5 m berpematang dan berdasar tanah. Perlakuan yang diuji spesies *cherax* dan penanaman padi sebagai naungan dalam kolam. Pakan diberikan sebanyak 3% bobot biomassa dalam bentuk pakan udang windu komersial. Kedalaman air dalam bak dipertahankan 10–20 cm pada pelataran dan sekitar 30–40 cm pada caren atau kobakan. Sampling dilakukan setiap 30 hari untuk mengamati pertumbuhan yang dicerminkan oleh pertambahan panjang total dan karapas serta bobot rata-ran individu. Pertumbuhan padi, jumlah anakan, dan bulir gabah per malai, dalam petak tempat pemeliharaan *cherax* yang tidak berbeda ($P > 0,05$) dari dalam petak tanpa *cherax* membuktikan bahwa *cherax* bukan pemakan padi. Selain itu, laju bertumbuh *cherax* dalam petak padi campur tanaman air juga tidak berbeda ($P > 0,05$) dari dalam petak padi. Baik *C. quadricarinatus* maupun *C. albertisi* dapat mencapai bobot 20 g selama 90 hari pemeliharaan dalam kolam tanah. Kedua spesies *cherax* yang diuji merupakan pembuat lobang di pematang, kedalaman lubang berkisar 20–80 cm dan dapat menimbulkan kebocoran. Budi daya *C. quadricarinatus* dan *C. albertisi* dapat dikembangkan sebagai sumber penghasilan baru tanpa kekhawatiran dapat mengganggu ketahanan pangan.

ABSTRACT: *Integrated culture of Cherax quadricarinatus and C. albertisi with paddy in earthen ponds. By: Taufik Ahmad, Lilis Sofiarsih, and Sutrisno*

Cherax spp. in Indonesia is not so well known compare to other crustaceans such as penaeids shrimp, the main aquaculture products. Since the 1990's, the production of *cherax* post larvae has been intended to supply the hobbyists of ornamental crustaceans. No data available of how large is the production of *cherax* in Indonesia, either for food or ornament. To provide evidence that *cherax* is not a padi eater, an experiment was carried out in an integrated culture with padi in 1 m x 1 m x 0.5 m earthen ponds. The *cherax* stocked into the ponds are *C. quadricarinatus* and *C. albertisi*, at 15 PL-45/m² of each different pond. The water depth in each pond is maintained at 30–40 cm on the perimeter ditch. The feed, grower penaeids shrimp feed, is given at 3% biomass weight when necessary. The *cherax* is sampled every 30 days for total and carapace length as well as individual weight. Number and weight of grain produced and numbers of paddy seedling are the variable observed to monitor padi growth. The number of grains and seedling in *cherax* ponds which is not significantly different ($P > 0.05$) from those in ponds without *cherax* indicating that

^{*)} Peneliti pada Balai Riset Perikanan Budidaya Air Tawar, Bogor

cherax is not padi eater. Either *C. quadricarinatus* or *C. albertisi* achieved maximum individual weight of 20 g in 90 days rearing period. Both of the *cherax* are dyke hole maker, but tend to causing seepage. The depth of the hole ranges from 20–80 cm, just enough for the *cherax* to hide just after moulting. Obviously, *cherax* culture could be developed as a new source of income for the farmers and would not threaten the production rice, the Indonesian staple food.

KEYWORDS: *Cherax quadricarinatus*, *C. albertisi*, *paddy*, *earthen pond*

PENDAHULUAN

Cherax merupakan salah satu jenis *crayfish* atau krustase air tawar yang dewasa ini populer di Indonesia sebagai udang hias air tawar. Beberapa spesies udang air tawar seperti *red claw* (*Cherax quadricarinatus*) dan *Procambarus clarkii* bahkan telah banyak diimpor dari Australia dan Amerika Serikat. *Cherax* asli Indonesia sekitar 12–15 spesies banyak terdapat di Papua di antaranya *Cherax monticola*, *C. clorentzi*, *C. Lakembutu*, dan *C. albertisi* (Sukmajaya & Suharjo, 2003) yang potensial untuk dibudidayakan dalam rangka produksi *cherax* ukuran konsumsi. Produksi benih *cherax* telah berhasil dilakukan di hatcheri (Henryon & Purvis, 2000; Jerry, 2001) dan di Indonesia hatcheri *cherax* telah beroperasi di Jawa Barat dan Jawa Tengah (Wiyanto & Hartono, 2003).

Pembesaran *cherax* asal hatcheri telah banyak dilakukan dalam kolam tanah di Australia (Mitchel & Collins, 1989) dan dalam bak beton serta akuarium di Indonesia. Pembesaran *cherax* dalam kolam tanah di Indonesia belum populer karena kekhawatiran bila ada *cherax* yang lolos dapat menjadi hama padi. *Crayfish*, terutama *P. clarkii*, memang dapat memanfaatkan padi di samping tanaman air lainnya seperti rumput buaya sebagai makanannya (Garces & Avault, 1985). Tetapi, *cherax* lokal asal Papua belum diketahui kemampuannya memakan padi, karena belum ada penelitian yang membuktikan kemampuan tersebut. Berdasarkan analisis isi usus, makanan utama *cherax* adalah komponen nabati dalam bentuk detritus dan invertebrata kecil, jadi sangat kecil kemungkinan *cherax* mampu memakan tanaman air, termasuk padi yang masih hidup.

Berdasarkan pertimbangan harga yang dapat mencapai Rp 150.000,-/kg usaha pembesaran *cherax* nampak lebih menguntungkan dari usaha pembesaran udang galah, walaupun harga benih *cherax* dapat mencapai Rp 5.000,-/ekor. Namun dewasa ini

usaha pembesaran *cherax* di Indonesia baru terbatas pada produksi yuwana sebagai ikan hias dan induk untuk pembenihan di bak atau akuarium. Pemeliharaan di kolam tanah yang ditumbuhi tanaman air seperti selada air (*Pistia stratiotes*) dan cacing tanah diperkirakan dapat menurunkan biaya produksi, terutama pakan, serta meningkatkan keuntungan sehingga usaha pembesaran *cherax* dapat menjadi salah satu alternatif usaha bagi pembudi daya ikan air tawar dan turut berperan dalam upaya peningkatan produksi udang nasional. Penelitian rancang bangun wadah untuk pembesaran *cherax* yang bertanggung jawab dan mudah diterapkan masyarakat karena memanfaatkan sumber daya setempat perlu dilakukan sebagai upaya mendukung pengadaan usaha baru yang menguntungkan di bidang perikanan budi daya. Penelitian ini bertujuan untuk menjawab kekhawatiran bahwa terdapat kemungkinan perkembangan budi daya *cherax* dapat mengancam kestabilan produksi beras, karena *cherax* diduga selain dapat membocorkan pematang sehingga mengganggu pengairan sawah juga dapat memakan benih padi.

BAHAN DAN METODE

Petak yang digunakan berbentuk segi empat berukuran 1 m x 1 m x 0,5 m berpematang dan berdasar tanah. Setiap petakan diairi sampai kedalaman 40 cm pada caren dan 10 cm pada pelataran. Bagian pematang di atas muka air dilapisi plastik untuk mencegah *cherax* merayap keluar petak. Unit percobaan untuk menguji pertumbuhan *cherax* diacak untuk memenuhi syarat penelitian faktorial dengan 2 faktor dan masing-masing memiliki 3 ulangan. Faktor pertama adalah petakan pemeliharaan yang memiliki 2 level yaitu, padi (*Oryza sativa*) varietas Sentana ditanam pada pelataran yang ditebari *cherax*, serta padi dan tanaman air (*Vallisneria torta*) ditanam pada pelataran yang ditebari *cherax*. Padi dan tanaman air ditanam dalam kelompok yang membentuk 3 lajur dan

3 baris dengan jarak antar kelompok 25 cm, tiap kelompok terdiri atas 5 batang benih. Faktor kedua adalah spesies *cherax* yaitu *Cherax albertisi* (huna) asal Papua dan *Cherax quadricarinatus* (*redclaw*) asal impor. Pengaruh terhadap padi diamati dengan membandingkan pertumbuhan anakan padi pada petakan yang ditanami padi serta padi dan tanaman air yang ditebari hewan uji dengan petakan yang ditanami padi tapi tidak ditebari hewan uji sebagai kontrol. Bagian atas pematang masing-masing petak dilapisi plastik untuk menghindari hewan uji merayap lepas keluar petak. Air dialirkan kedalam petak dari saluran irigasi dengan memodifikasi cara pengairan sawah. Sebelum ditebari petakan dikeringkan sampai dasar petak retak, dikapuri kemudian diairi sampai pelataran terendam dan disaponin pada dosis 25 mg/L untuk membasmi ikan liar.

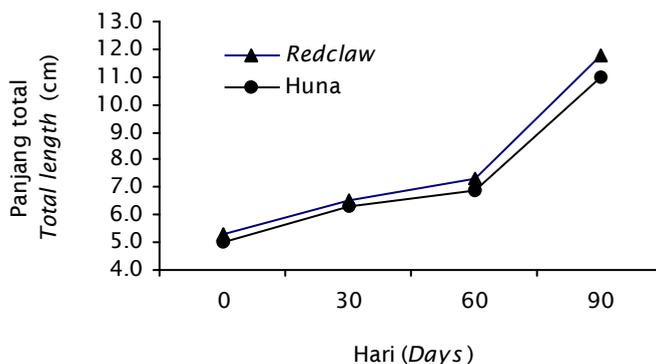
Hewan uji, benih *cherax* berumur 45 hari, berbobot 4–7 g untuk *redclaw* dan 2–4 g untuk huna, ditebar kedalam tiap petak pada padat tebar 15 ekor/m². Selama pemeliharaan, hewan uji diberi pakan pelet udang galah sebanyak 3% dari bobot biomassa yang terus dipantau dengan cara sampling setiap 30 hari. Peubah yang diamati adalah pertumbuhan yang diekspresikan dalam panjang total, panjang karapas, dan bobot rata-ran individu. Panjang total diukur dari ujung telson sampai ujung rostrum, sedang panjang karapas diukur dari tepi posterior karapas sampai tepi postorbital. Pertumbuhan padi diamati dari jumlah

anakan dan produksi gabah pada waktu panen. Panen padi dilakukan tanpa membuang batang tapi membiarkan batang tetap dipetakan untuk mengetahui manfaat batang padi yang membusuk bagi menunjang pertumbuhan *cherax*. Setelah padi dipanen *cherax* tidak lagi diberi pakan untuk membuktikan bahwa *cherax* tidak makan tunas padi.

Penelitian dilakukan selama 4 bulan atau sampai mencapai ukuran *cherax* yang dapat dikonsumsi, sekitar 20 g/ekor. Petak penelitian diatur sesuai rancangan acak lengkap dengan 3 ulangan. Parameter yang diuji menggunakan analisis sidik ragam pada tingkat kepercayaan 95% adalah nilai b dari regresi pertumbuhan panjang dan bobot, *specific growth rate* (SGR), serta jumlah anakan padi dan produksi gabah.

HASIL DAN BAHASAN

Laju bertumbuh *redclaw* dan huna terbukti tidak terlalu berbeda (Gambar 1) walaupun ganti kulit sering teramati pada huna. Ukuran individu yang dicapai *redclaw* setelah 3 bulan masa pemeliharaan berkisar 11,0–11,8 cm panjang total atau 13,67–21,77 g sedang yang dicapai huna berkisar mencapai 6,1–8,2 cm atau 12,43–20,37 g. Dibanding dengan rata-ran bobot awal 3,85 g; bobot *redclaw* bertambah lebih dari 500% dan huna dari bobot rata-ran awal 2,90 g bertambah sekitar 570% selama pemeliharaan 60 hari. Pertambahan ukuran panjang baik pada *redclaw* maupun huna dipengaruhi pertambahan panjang *cephalothorax* yang merupakan bagian tidak



Gambar 1. Laju pertumbuhan *redclaw* (*C. quadricarinatus*) dan huna (*C. albertisi*) yang dipelihara dalam kolam tanah

Figure 1. Growth rate of *redclaw* (*C. quadricarinatus*) and huna (*C. albertisi*) raised in earthen ponds

layak dikonsumsi (*non-edible portion*) dan panjang abdomen (*edible portion*). Pada *redclaw* panjang *non-edible portion* berkisar 0,50–0,54 sedang pada huna berkisar 0,52–0,55 panjang total.

Dihitung dari bobot, pada Tabel 1 disajikan *edible portion* dari masing-masing *redclaw* dan huna. Antara 67%–75% bagian bobot tubuh *cherax* ternyata *non-edible*, bobot terbesar bagian yang tidak dapat dikonsumsi langsung, sekitar 31%–57%, merupakan *cephalo thorax*. Peningkatan *edible portion* yang berkaitan erat dengan peningkatan ukuran tubuh menunjukkan bahwa pertambahan bobot daging lebih cepat dari penambahan bobot karapas.

Secara lebih rinci, laju bertumbuh kedua spesies *cherax* yang dipelihara memang tidak berbeda nyata ($P > 0,05$) diuji dari kemiringan regresi yang dianalisis dari tiap kolam yang digunakan (Tabel 2). Selain itu, sebagai salah satu sumber pangan, *edible portion* huna lebih banyak dari *redclaw*. Perbedaan lain antara

kedua spesies tersebut terletak pada warna dan ukuran capit (pada *redclaw* lebih besar) serta tempat asal. Akan tetapi, sebagai krustase lokal, selayaknya kalau huna lebih dihargai dan dipromosikan.

Laju pertumbuhan dalam bentuk *specific growth rate* (SGR) tidak berbeda antar unit percobaan pada 30 hari pertama ($P > 0,05$). Tetapi pada 30 hari kedua huna yang dipelihara dalam petak padi ditambah *V. torta* pertumbuhan lebih cepat (Tabel 3). Baik *redclaw* maupun huna kedua-duanya dapat mencapai bobot individu terbesar yaitu lebih dari 20 g dalam waktu 90 hari. Pada percobaan ini, laju bertumbuh *cherax* paling cepat pada semua unit percobaan terjadi pada 30 hari pertama pemeliharaan.

Salah satu cara melindungi diri dari pemangsa terutama saat setelah ganti kulit, *cherax* membuat lubang perlindungan. Baik huna maupun *redclaw* membuat lubang di pematang, pada siang hari akan keluar dari lubang bila ada makanan dan tidak nampak

Tabel 1. Kisaran *edible portion redclaw* dan huna dihitung dari bobot individu
 Table 1. *Edible portion range of redclaw and huna based on individual weight*

Organ tubuh <i>Organ</i>	<i>Redclaw</i>		Huna	
	Bobot <i>Weight</i> (g)	Persentase <i>Percentage</i>	Bobot <i>Weight</i> (g)	Persentase <i>Percentage</i>
Total (<i>Total</i>)	19.50–40.25	100.00	7.38–16.77	100.00
Cephalothorax <i>Cephalothorax</i>	9.86–20.36	50.56–50.58	4.22–5.32	57.18–31,69
Karapas abdomen <i>Carapace</i>	1.50–3.88	7.69–9.64	0.65–1.53	8.81–9.12
Capit (<i>Claw</i>)	3.94–8.12	20.21–20.17	0.64–1.60	8.67–9.54
Daging (<i>Meat</i>)	4.20–7.89	21.54–19.61	1.87–7.22	25.34–43.03

Tabel 2. Laju bertumbuh *cherax*, dalam bentuk persamaan regresi, yang dipelihara secara terintegrasi dalam petak padi dan tanaman air

Table 2. *Growth rate regression of cherax integratedly raised with paddy and aquatic plant in earthen ponds*

Spesies <i>cherax</i> <i>Cherax species</i>	Spesies tanaman <i>Aquatic plant species</i>	Regresi pertumbuhan <i>Regression of growth</i>	R ² R ²
<i>C. quadricarinatus</i>	<i>O. sativa</i>	Y = 5.6100 + 0.2139X	0.7623
	<i>O. sativa + V. torta</i>	Y = 4.2563 + 0.2513X	0.9012
<i>C. albertisi</i>	<i>O. sativa</i>	Y = 4.3913 + 0.1416X	0.7300
	<i>O. sativa + V. torta</i>	Y = 2.8375 + 0.2630X	0.9043

Tabel 3. Laju bertumbuh harian *cherax* yang dipelihara dalam petak padi dan tanaman air (n=5)
 Table 3. Specific growth rate of *cherax* integratedly raised with paddy and aquatic plant in earthen ponds (n=5)

Spesies <i>cherax</i> <i>Cherax species</i>	Spesies tanaman <i>Aquatic plant species</i>	Laju bertumbuh harian (%) <i>Specific growth rate* (%/day)</i>		
		0-30	30-60	60-90
<i>C. quadricarinatus</i>	<i>O. sativa</i>	4.09 ^a ± 0.31	0.99 ^{ab} ± 0.36	1.30 ^a ± 0.16
	<i>O. sativa</i> + <i>V. torta</i>	4.00 ^a ± 0.17	1.16 ^{ab} ± 0.46	0.98 ^a ± 0.21
<i>C. albertisi</i>	<i>O. sativa</i>	4.01 ^a ± 0.59	0.75 ^a ± 0.37	1.34 ^a ± 0.33
	<i>O. sativa</i> + <i>V. torta</i>	4.39 ^a ± 0.53	1.74 ^b ± 0.30	1.27 ^a ± 0.24

Angka dalam kolom yang sama diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada selang kepercayaan 95% (The value in the same column followed by same letter showing not significantly different at 95% levels confidences)

pemangsa. *Cherax* akan kembali dengan sangat cepat kedalam lubang bila ada sedikit saja gerakan yang mencurigakan. Kedalaman lubang berkisar 20—80 cm tergantung ukuran *cherax*, bentuk lubang mirip lubang kepiting berukuran lebar 15—20 cm dan tinggi 3—5 cm. Posisi lubang dapat dibatas muka air, di dasar pematang, atau di antara keduanya serta dapat melengkung keatas sampai batas muka air.

Pembuatan lubang dilakukan menggunakan capit yang pada umumnya hampir sama panjang dengan badan. Tanah galian

disebarkan sekitar lubang secara merata sehingga dari permukaan air, lubang sering tidak kelihatan. Diameter lubang bervariasi tetapi dibuat mencukupi untuk *cherax* agar dapat keluar-masuk dengan cepat atau membuat gerakan berbalik di dalamnya. Pada Gambar 2 disajikan penampang melintang lubang yang dibuat *cherax* di pematang. Cacing dan akar tanaman yang ditemukan pada waktu penggalian lubang diduga merupakan pakan alami yang tersedia bagi *cherax*. Selain lubang, rumpun padi, dan tanaman air, terkadang juga dijadikan *shelter*, terutama pada



Gambar 2. Penampang melintang dan membujur lubang perlindungan *cherax* pada pematang kolam tanah

Figure 2. Cross section of *cherax* hideout in pond dyke

waktu *moulting* yang memerlukan waktu sekitar 10–30 menit.

Moulting terjadi di luar lubang, dekat rumpun tanaman air, pada tahap pertama udang membungkuk sampai kulit penghubung karapas dan ruas-ruas abdomen robek, kemudian bagian kepala berusaha keluar dari kulit lama, ini merupakan fase kritis. Mortalitas biasa terjadi karena kepala tidak bisa keluar sedang energi yang tersedia untuk *moulting* telah habis digunakan. Setelah bagian kepala keluar, bagian abdomen, dan ekor bisa dengan mudah ditarik dan terlepas dari kulit lama saat *cherax* bergerak untuk berlindung ke dalam lubang. Kanibalisme terjadi pasca *moulting* tidak teramati karena setiap individu memiliki lubang sendiri dan batang padi serta tanaman air, *V. torta* merupakan *shelter* yang baik.

Mortalitas teramati dari bangkai yang ditemukan hanya sekitar 10% namun sangat sulit menghitung mortalitas tiap perlakuan karena ternyata baik *redclaw* maupun huna dapat menembus petakan, terbukti dari petak tanaman air yang tidak ditebari *cherax* dapat dipanen sekitar 25% dari total penebaran. Secara keseluruhan jumlah huna yang dapat dipanen 30 ekor atau sekitar 31% dan *redclaw* 50 ekor atau sekitar 51%. *Redclaw* maupun huna diduga terlepas ke perairan sekitar selama

percobaan berlangsung. *Redclaw* ditemukan 2 ekor berada dalam saluran air di luar petak pemeliharaan. Menurut Jones & Ruscoe (2000), sintasan *redclaw* pada pemeliharaan komersial berkisar 76%–87%, pada pemeliharaan tersebut jumlah yang lepas sangat kecil.

Pertumbuhan padi pada petak yang ditebari dan tidak ditebari *cherax*, dilihat dari jumlah anakan, tidak berbeda begitu juga dilihat dari jumlah malai dan bulir gabah (Tabel 4). Batang padi bertambah dari 45 pada waktu ditanam menjadi 123–193 pada saat panen pada petak yang ditebari *cherax*, sedang pada petak yang tidak ditebari *cherax* menjadi 147–186. Pada petak yang ditebari *cherax* serta ditanami tanaman air, batang padi bertambah dari padat tanam yang sama menjadi 89–153. Seperti pada petak yang tidak ditebari *cherax*, pada petak yang ditebari *cherax* tidak ditemukan kerusakan anakan padi karena dimakan *cherax*. Pertumbuhan padi lebih dihambat oleh pertumbuhan tanaman air karena persaingan ruang dan unsur hara.

Pada petak yang ditebari *cherax* tapi tidak ditanami tanaman air, jumlah malai yang berhasil dipanen mencapai 100% dan dari masing masing malai diperoleh sekitar 285–385 bulir gabah. Pada petak padi yang ditebari *cherax* dan ditanami tanaman air, jumlah malai

Tabel 4. Pertumbuhan padi pada petak yang ditebari dan tidak ditebari *cherax*, dilihat dari jumlah anakan dan bulir gabah yang dihasilkan

Table 4. The growth, in term of seedling and grain yield, of paddy planted in ponds with and without *cherax*

Perlakuan <i>Treatment</i>	Padat tanam (Batang) <i>Initial density</i> (<i>plant</i>)	Padat panen* (Batang) <i>Harvest density</i> (<i>plant</i>)	Jumlah gabah* (Bulir) <i>Grain yield</i> (<i>pcs</i>)
Padi <i>Paddy</i>	45	162 ± 21 ^a	55,844 ± 2,518 ^a
Padi + <i>redclaw</i> <i>Paddy+redclaw</i>	45	148 ± 22 ^{ab}	47,802 ± 2,675 ^{ab}
Padi + huna <i>Paddy+huna</i>	45	163 ± 24 ^a	55,543 ± 1,001 ^a
Padi + tanaman air + <i>redclaw</i> <i>Paddy+aquatic plant+redclaw</i>	45	101 ± 19 ^b	32,433 ± 5,864 ^b
Padi + tanaman air + huna <i>Paddy+aquatic plant+huna</i>	45	128 ± 22 ^{ab}	43,000 ± 8,199 ^{ab}

Angka dalam kolom yang sama diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf kepercayaan 95% (The value in the same column followed by same letter showing not significantly different at 95% levels confidences)

mencapai 100% namun jumlah bulir gabah hanya berkisar 26.000—51.000. Tidak berbeda dari petak yang ditebari *cherax*, petak tanpa *cherax* pun menghasilkan 100% malai dan 53.000—58.000 bulir gabah yang lebih banyak ($P < 0,05$) dibanding jumlah bulir yang dihasilkan pada petak padi yang ditanami tanaman air.

Setelah padi dipanen, tidak nampak terjadi kerusakan tunas padi yang baru tumbuh karena dimakan *cherax*. Penampilan tunas padi di petak tanpa *cherax* tidak berbeda dari penampilan tunas padi yang ditebari baik huna maupun *redclaw*. Padahal kedua spesies *cherax* yang ditebar telah mencapai bobot individu 20 g dan tidak lagi diberi pakan. Berdasarkan pengamatan harian, baik huna maupun *redclaw* hanya memanfaatkan tunggul padi yang sudah dipotong untuk berlindung dengan cepat pada saat ada gangguan atau gerak yang diperkirakan sebagai pemangsa. Kebiasaan *cherax* seperti itu mirip dengan yang dilaporkan Karplus *et al.* (1988) bahwa *C. quadricarinatus* biasa bersembunyi di bawah batu dan tidak terlalu sering bergerak sehingga penggunaan energinya minimal.

Pertumbuhan tanaman air, diamati dari jumlah anakan dalam petak yang ditebari dan tidak ditebari *cherax*, juga tidak membuktikan adanya *grazing* oleh *cherax*. Dari tebaran asal 45 batang, pada petak yang ditebari dan tidak ditebari *cherax* anakan tanaman air bertambah mencapai masing-masing 620 dan 650 batang. Kerusakan tanaman air lebih banyak disebabkan persaingan ruang dengan lumut (*Filamentous algae*) serta *Hydrilla verticillata* yang tumbuh subur karena air jernih dan tidak cukup dalam sehingga cahaya matahari mencapai dasar kolam.

Pertumbuhan padi di petak yang ditebari *cherax* tidak berbeda dari yang tidak ditebari *cherax* menunjukkan bahwa *redclaw* dan terutama huna bukan termasuk hama padi. Garces & Avault (1985) menyatakan bahwa padi termasuk kedalam kombinasi pakan *crayfish* tapi dari spesies *P. clarkii*, itupun yang dimakan adalah jerami yang telah mulai membusuk. Selain itu, tanpa makan padi, *cherax* pada penelitian ini yang dapat mencapai bobot 20 g dari bobot awal 4—5 g dalam waktu 90 hari juga menunjukkan bahwa baik huna maupun *redclaw* bertumbuh lebih cepat dari yang dibesarkan dalam akuarium atau bak beton. Kusmini *et al.* (2004) melaporkan *redclaw* dan huna yang dipelihara dalam akuarium pada umur lebih dari 100 hari hanya mencapai bobot individu 5,95 dan 5,35 g (Tabel 5).

Ketersediaan pakan alami yang lebih melimpah, *shelter* tanaman air yang lebih alami, substrat yang lebih sesuai, dan air yang terus mengalir diduga merupakan sebagian dari berbagai faktor yang mempercepat pertumbuhan *cherax* dalam kolam tanah. Yuwana *redclaw* dalam kolam tanah menurut Jones (1995a), tumbuh dengan kecepatan antara 9,70—36,9 mg/hari dan selanjutnya dilaporkan bahwa terdapat hubungan positif antara kelimpahan zooplankton dengan produksi yuwana *redclaw*. Jones & Ruscoe (2000) melaporkan bahwa *food quotient* (FQ) paling tinggi diperoleh pada pemeliharaan *redclaw* dalam kolam tanah dengan padat tebar 15 ekor/m². Dalam akuarium menurut Jones (1995b) penggunaan makrofita air sebagai habitat ternyata mampu menurunkan sintasan yuwana *redclaw* secara nyata.

Tabel 5. Perbandingan bobot individu *C. quadricarinatus* dan *C. albertisi* yang dipelihara dalam akuarium dengan dalam kolam tanah

Table 5. Individual weight of *C. Quadricarinatus* and *C. Albertisi* raised in earthen pond and aquarium

Spesies <i>cherax</i> <i>Cherax species</i>	Jenis wadah <i>Compartment</i>	Umur (hari) <i>Age (day)</i>	Bobot individu <i>Individual weight (g)</i>
<i>C. quadricarinatus</i>	Akuarium (<i>Aquarium</i>)*	145	15.40
	Kolam tanah (<i>Earthen pond</i>)	90	21.77
<i>C. albertisi</i>	Akuarium (<i>Aquarium</i>)*	125	5.35
	Kolam tanah (<i>Earthen pond</i>)	90	20.37

Sumber: Kusmini *et al.* (2004)

Pada padat tebar sama, 15 ekor/m², *specific growth rate* baik *redclaw* dan huna pada penelitian ini jauh lebih tinggi dari yang dilaporkan Jones & Ruscoe (2000) karena ukuran tebar yang digunakan pada penelitian ini lebih kecil. Pada bulan kedua saat ukuran baik huna maupun *redclaw* mendekati sama maka SGR pun tidak berbeda yaitu sekitar 0,75%—1,74%/hari pada percobaan ini dan 1,23%—1,58%/hari pada percobaan Jones & Ruscoe (2000).

Dibanding dengan laju bertumbuh udang galah tampak baik *redclaw* maupun huna bertumbuh lebih lambat. Djajasewaka & Dharma (1992) serta Forita *et al.* (1993) memperoleh SGR udang galah (*Macrobrachium rosenbergii*) berkisar 2,0%—2,2%/hari dari ukuran tebar 1,75 g sampai mencapai ukuran panen 15 g dalam waktu 14 minggu. Tetapi dalam penghitungan SGR ukuran tebar sangat berpengaruh karena ukuran tebar lebih kecil yang berarti lebih muda cenderung menghasilkan SGR lebih tinggi. Dalam hal ini pada ukuran dan umur sama ada kemungkinan SGR huna tidak berbeda dari SGR udang galah. Kelebihan *cherax* untuk budi daya dibanding udang galah adalah kemampuan memodifikasi tingkat enzim hepatopankreas untuk merespon berbagai senyawa dalam pakan dan mencerna bahan baku pakan terutama sumber karbohidrat (Lopez-Lopez *et al.*, 2005). Karena itu *cherax* lebih mampu memanfaatkan berbagai sumber pakan yang ada di alam.

Dalam kaitan dengan *edible portion*, huna maupun *redclaw* tidak sebaik udang windu maupun udang tambak laut lainnya kecuali lobster, tetapi tidak lebih rendah dari udang galah. Berdasarkan penimbangan sampel yang diperoleh pada tingkat *retailer*, *edible portion* udang windu mencapai 0,55; vanamei 0,58; dan udang galah 0,36. *Cephalothorax* merupakan bagian tubuh yang secara nyata menyebabkan *edible portion cherax* sangat rendah dibanding udang windu dan vanamei serta udang galah. Selain itu, kekurangan *cherax* dibanding udang lain adalah kulit yang lebih keras dan tebal, sama seperti lobster air laut. Namun demikian dikaji dari harga dan peluang pasar yang lebih beragam, budi daya *cherax* dapat menjadi salah satu usaha perikanan yang prospektif. Jones & Ruscoe (2000) membuktikan bahwa dari padat tebar antara 9—15 ekor/m², panen sekitar 5.000 kg *cherax* per hektar dalam waktu 140 hari sangat mungkin dicapai. Salah satu upaya yang harus dilakukan untuk dapat mencapai tingkat

produktivitas tersebut adalah penggunaan rancang bangun kolam yang sesuai dan mampu mengurangi laju kanibalisme serta mengendalikan *escapes*.

KESIMPULAN DAN SARAN

Baik *redclaw* maupun huna terbukti dapat dibudidayakan secara terpadu dengan padi karena bukan merupakan hama padi. Dengan kata lain, baik *redclaw* maupun huna dapat dibudidayakan di kolam tanah tanpa kekhawatiran dapat mengganggu upaya produksi beras. Laju bertumbuh huna tidak berbeda dari *redclaw* dan peningkatan ukuran tidak selalu meningkatkan persentase *edible portion*. Sepatutnya perkembangan budi daya huna sebagai komoditas lokal yang potensial sebaiknya lebih digalakkan dari budi daya *redclaw* untuk mengurangi pengaruh introduksi spesies terhadap keanekaragaman hayati dan keseimbangan ekologis dalam negeri. Di sisi lain konstruksi kolam yang tepat diperlukan untuk mengurangi jumlah *cherax* yang lolos menerobos atau memanjat pematang.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penelitian ini terlaksana atas biaya dari dana APBN TA 2005, Balai Riset Perikanan Budidaya Air Tawar, Bogor. Kesungguhan Kutub, Tedi, dan Atin dalam menjaga stabilitas aliran air dan pemeliharaan sarana penelitian sangat dihargai. Terima kasih penulis ucapkan kepada Asep, Wawan, dan Nurhadi yang bersedia membantu pada waktu sampling malam hari.

DAFTAR PUSTAKA

- Barki, A. and I. Karplus. 2000. Crowding female red claw crayfish, *Cherax quadricarinatus*, under small tank hatchery conditions: what is the limit? *Aquaculture*. 181: 235—240.
- Djajasewaka, H. dan L. Dharma. 1992. Beberapa formula pakan untuk udang galah (*Macrobrachium rosenbergii*). *Bul. Pen. Per. Darat*. 11(1): 93—98.
- Forita, D.A., M.F. Sukadi, dan D. Idris. 1993. Pengaruh pemupukan terhadap keragaan produksi udang galah (*Macrobrachium rosenbergii*) di kolam. *Bul. Pen. Per. Darat*. 12(1): 69—75.
- Garces, C.A. and J.W. Avault, Jr. 1985. Evaluation of rice (*Oryza sativa*), volunteer vegetation and alligator weed (*Alternanthera phytolerooides*) in various combinations as crawfish forages. *Aquaculture*. 44: 177—186.

- Henryon, M. and I.W. Purvis. 2000. Eggs and hatchlings of the freshwater crayfish marron (*Cherax tenuimanus*) can be successfully incubated artificially. *Aquaculture*. 184: 247—254.
- Jerry, D.R. 2001. Electrical stimulation of spermatophore extrusion in freshwater yabby (*Cherax destructor*). *Aquaculture*. 2000: 317—322.
- Jones, C.M. 1995a. Production of juvenile redclaw crayfish, *Cherax quadricarinatus* (von Martens) (Decapoda, Parastacidae) III. Managed pond production trial. *Aquaculture*. 138: 247—255.
- Jones, C.M. 1995b. Production of juvenile redclaw crayfish, *Cherax quadricarinatus* (von Martens) (Decapoda, Parastacidae) II. Juvenile nutrition and habitat. *Aquaculture*. 138: 239—245.
- Jones, C.M. and I.M. Ruscoe. 2000. Assessment of stocking size and density in the production of redclaw crayfish, *Cherax quadricarinatus* (von Martens) (Decapoda:Parastacidae), cultured under earthen pond condition. *Aquaculture*. 189: 63—71.
- Karplus, I., M. Zoran, A. Milstein, S. Harpaz, Y. Eran, D. Joseph, and A. Sagi. 1988. Culture of the Australian redclaw crayfish (*Cherax quadricarinatus*) in Israel. III Survival in earthen ponds under ambient temperatures. *Aquaculture*. 166: 259—267.
- Kusmini, I.I., E. Nugroho, W. Hadie, A. Widiyati, dan L.E. Hadie. 2004. Bioreproduksi *Cherax albertisi* asal Papua dan *Cherax quadricarinatus* asal Australia. Laporan Hasil Riset. Laporan Proyek Riset Perikanan Budidaya Air Tawar Bogor, Tahun Anggaran 2004. Balai Riset Perikanan Budidaya Air Tawar, Badan Riset Kelautan dan Perikanan. Bogor. 296 pp.
- Lopez-Lopez, S., H. Nolasco, H. Villarreal-Colmenares, and R. Civera-Cerecedo. 2005. Digestive enzyme response to supplemental ingredients in practical diets for juvenil freshwater crayfish *Cherax quadricarinatus*. *Aquaculture Nutrition*. 11: 79—85
- Mitchell, B.D. and R. Collins. 1989. Development of field-scale intensive culture technique for the commercial production of the yabbie (*Cherax destructor/albidus*). Completion Report for the project CAE/8660, Rural Credit Development Fund. Centre for Aquatic Science, Warrnambool Institute of Advance Education, Victoria 3280. Australia. 253 pp.
- Sukmajaya, Y. dan I. Suharjo. 2003. Lobster Air Tawar Komoditas Perikanan Prospektif. Agromedia Pustaka. Tangerang. 56 pp.
- Wiyanto, R.H. dan R. Hartono. 2003. Lobster air tawar: Pembenuhan dan Pembesaran. Seri Agribisnis. Penebar Swadaya. Jakarta. 79 pp.