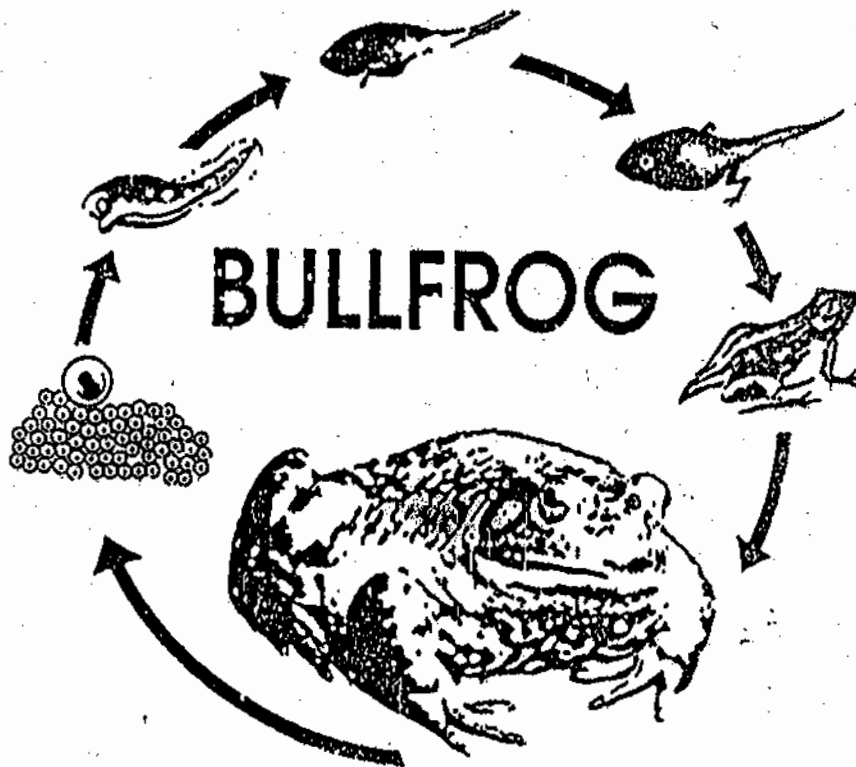


BIOLOGI KODOK LEMBU ATAU BULLFROG

(RANA CATESBEIANA SHAW)



OLEH

RUDY HARTANTO

CAF-KUSTAK-UNDIP

No. Daft: 877 / K1 / Fp / e1

Tgl. 13/01/08

PROGRAM COMMUNITY COLLEGE KODOK LEMBU

FAKULTAS PETERNAKAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO

SEMARANG

2003

MENGENAL BIOLOGI DAN PERILAKU BULLFROG

I: Pendahuluan

Ekspor kodok di Indonesia sudah dimulai sejak tahun 1960. Negara tujuan diantaranya adalah negara-negara Eropa (Belanda, Belgia, Luksemburg, Perancis, Jerman), Amerika Serikat, Kanada dan negara-negara Asia (Jepang, Hongkong, Malaysia dan Singapura). Di dalam negeri sendiri, kodok banyak dikonsumsi oleh masyarakat dan banyak dijual di restoran-restoran. Kita mengenal lima jenis kodok konsumsi asli Indonesia, yaitu : *Rana macrodon* (kodok hijau), *Rana carcarivora* (kodok sawah), *Rana limnocharis* (kodok totol), *Rana erytracheae* (kodok batu) dan *Rana tigrina* (kodok sawah). Kelima jenis kodok tersebut mempunyai kekurangan diantaranya ukurannya kecil, pertumbuhannya lambat, sangat tergantung alam dan memerlukan makanan alami yang bergerak sehingga sulit dibudidayakan.

Pada tahun 1982 pemerintah mendatangkan kodok lembu (*Rana catesbeiana*) dari Amerika Serikat yang mempunyai kelebihan dibanding kodok lokal, yaitu : mudah beradaptasi dengan lingkungan budi daya, pertumbuhannya lebih cepat, ukurannya lebih besar, tidak tergantung pada pakan alami atau bisa diberi pakan tambahan, dan kandungan gizinya lebih tinggi. Bullfrog mengandung protein 19,76%, lemak 0,63%; air 75,63% dan abu 2,36%. Sedangkan kodok konsumsi lainnya rata-rata mengandung protein 15,23%, lemak 0,59%, air 80,59% dan abu 3,38%.

Bullfrog dewasa kelamin berumur 12 bulan. Ukuran kodok waktu dewasa mempunyai panjang tubuh (mulut-dubur) \pm 15 cm dengan bobot 500 gram atau lebih. Saat umur 4 bulan, bullfrog dapat berukuran \pm 300 gram, sehingga dapat dipanen sebagai kodok konsumsi atau merupakan komoditi ekspor (1 kg isi 3 ekor).

Dari berbagai hasil penelitian, pengembangan Bullfrog tidak menimbulkan dampak negatif terhadap lingkungan perairan Indonesia. Pengembangan Bullfrog

harus tetap mengacu pada perkembangan yang berwawasan lingkungan sebagai suatu kesadaran dalam mengelola sumber daya alam secara bijaksana.

II. Klasifikasi

Klasifikasi Bullfrog adalah sebagai berikut :

- Filum : Chordata
- Kelas : Amphibia
- Subkelas : Anamniota
- Ordo : Anura
- Subordo : Dipsosauromorpha
- Famili : Ranidae (true frog)
- Sub famili : Raninae
- Genus : Rana
- Spesies : *Rana catesbeiana* Shaw

III. Morfologi

Bullfrog terbentuk dari tiga bagian yaitu kepala, badan dan alat penggerak. Kepala berbentuk segitiga dan pada bagian tersebut memiliki beberapa organ, yaitu mulut, mata, gendang telinga dan lubang hidung. Mulut berukuran lebar, dan tidak berada diujung kepala, tetapi agak sedikit kebawah dan membelah secara horzzontal kehampir seluruh bagian kepala. Mata besar berwarna hitam dan pada bagian pinggirnya berbentuk cincin berwarna cokelat muda. Gendang telinga berbentuk cincin berwarna coklat tua kehitaman dan pada bagian tengahnya berwarna hijau. Lubang hidung kecil.

Bagian badan dimulai dari belakang gendang telinga sampai tulang ekor dan panjangnya mencapai 3 kali dari panjang kepala. Bagian ini terdiri dari perut dan punggung. Perut besar berwarna putih kekuningan dengan kulit yang halus dan elastik sehingga tampak jelas ketika sedang bernapas. Punggung berwarna

hijau berbintik coklat, kulit agak kasar, dan tulang punggungnya menonjol sehingga tampak seperti bungkuk.

Bullfrog mempunyai dua alat penggerak, yaitu sepasang kaki depan dan sepasang kaki belakang. Kaki depan lebih pendek dan lebih kecil dibanding kaki belakang. Kaki terbagi tiga bagian, yaitu paha, betis dan jari. Panjang paha dan betis hampir sama, tetapi daging paha lebih tebal dibanding betis. Kaki depan memiliki jari-jari 4 buah yang tidak mempunyai selaput renang. Kaki belakang mempunyai jari-jari 5 buah dan memiliki selaput renang yang elastis diantara masing-masing jari.

Perbedaan antara bullfrog jantan dan bullfrog betina adalah :

Bullfrog Jantan	Bullfrog Betina
- Ukuran lingkaran gendang telinga, dua kali lebih besar dari lingkaran mata	- Ukuran lingkaran gendang telinga, relatif sama dengan lingkaran mata
- Warna kulit disekitar kerongkongan hijau kekuningan	- Warna kulit disekitar kerongkongan putih dengan bintik-bintik kehitaman
- Ibu jari kaki bagian depan relatif lebih besar	- Ibu jari kaki bagian depan relatif lebih kecil
- Ukuran badan relatif lebih kecil	- Ukuran badan relatif lebih besar
- Memiliki kantung suara yang terletak diantara selaput belakang dan pangkal kaki depan.	- Tidak memiliki kantung suara

Bullfrog disebut hewan amphibia yang berasal dari kata amphi (dua) dan bios (kehidupan). Kehidupan bullfrog pada dua tempat ini untuk memenuhi daur hidupnya atau siklus hidupnya. Bullfrog sendiri sebenarnya hidupnya didarat dengan paru-paru. Air dibutuhkan untuk amplexus (jantan memeluk di atas punggung betina), untuk pembuahan (fertilisasi), perkembangan telur dan untuk perkembangan berudu. Berudu bernapas dengan insang. Jadi disini hidup di dua

tempat dalam arti dalam satu daur hidupnya. Bullfrog berukuran besar, panjang dapat mencapai 20 cm dengan bobot lebih dari 500 gram. Jumlah telur setiap musim dapat mencapai 10.000 butir yang diletakkan dalam air secara bergerombol. Telur dibuahi ketika terjadi amplexus. Pembuahan terjadi di luar tubuh (fertilisasi eksternal). Telur menetas dalam air, berkembang menjadi larva, berudu dan berkembang menjadi kodok anakan, melalui metamorfosis, selanjutnya kodok anakan berkembang menjadi dewasa kelamin (dalam waktu 12 bulan dari telur) di daratan. Air dibutuhkan untuk reproduksi dan untuk melembabkan lingkungannya, sehingga bullfrog tidak mati oleh kekeringan.

IV. Habitat Bullfrog dan Perilaku di Alam

Kodok secara umum menyukai habitat dengan air yang jernih serta mempunyai sifat keasaman yang netral dan berkadar garam rendah. Daerah penyebaran Bullfrog sangat luas, meliputi Amerika Utara, Kanada, Meksiko, Kolombia, Kalifornia sampai sebelah timur Pegunungan Rocky di Amerika Tengah. Di habitat alaminya, bullfrog hidup di genangan-genangan air, seperti waduk dan sungai-sunai yang aliran airnya tidak terlalu deras. Bullfrog termasuk hewan berdarah dingin dimana suhu tubuhnya mampu mengikuti perubahan suhu lingkungan. Tetapi untuk pertumbuhan optimum diperlukan suhu antara 19 – 31°C dengan pH air \pm 7. Selain itu bullfrog juga tidak tahan terhadap sinar matahari langsung. Oleh karena itu didalam budidaya, keadaan lingkungan di sesuaikan dengan habitat alam aslinya (teduh dan lembab).

V. Makanan

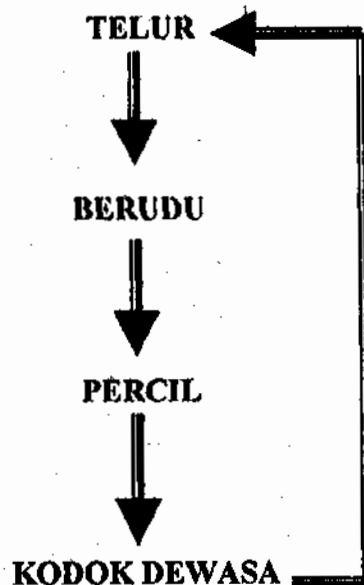
Di alam kodok adalah predator atau pemangsa. Makanan kodok adalah aneka ragam serangga (kupu-kupu, wereng, ngengat, wangwung, capung, koleoptera dll), krustasea, ikan kecil, nyamuk dsb. Disamping sebagai pemangsa, kodok juga merupakan mangsa bagi hewan lain, seperti ular, biawak, burung,

kucing, tikus, musang dll. Oleh karena itu, kandang perlu diberi pagar, disekitarnya diberi ijuk supaya ular tidak masuk.

Bullfrog bisa dikategorikan karnivora. Namun pada fase berudu lebih ke arah omnivora, karena memakan segala yang ada diperairan, baik zooplankton, fitoplankton maupun bangkai-bangkai ikan atau binatang lainnya. Pada fase percil sampai dewasa, bullfrog bersifat karnivora dan leebih menyenangi pakan yang bergerak, seperti serangga, cacing tanah, belatung, ulat dan ikan-ikan kecil. Selain dapat memangsa pakan yang ada di air, bullfrog bisa pula diberi pakan buatan, asal sesuai dengan fasenya. Pada fase berudu diberi pakan buatan yang halus atau berbentuk tepung. Pada fase percil dapat diberi pakan buatan berupa pelet terapung. Sehingga bullfrog mudah dibudidayakan oleh masyarakat.

VI. Daur Hidup

Daur hidup bullfrog ada empat fase, yaitu telur, berudu, percil dan kodok dewasa. Pada suhu $24 - 27^{\circ}\text{C}$, telur kodok akan menetas dalam waktu $48 - 72$ jam. Dari berudu sampai percil dibutuhkan waktu $3 - 4$ bulan, dan dari percil sampai dewasa dibutuhkan waktu $3 - 4$ bulan. Diagram daur hidup bullfrog dapat dilihat dibawah ini :



Kodok merupakan hewan yang hidup di daratan, karena bernapas dengan paru-paru. Dalam daur hidupnya kodok membutuhkan air. Saat perkawinan, betina ukuran 300 – 400 gram akan mengeluarkan 10.000 – 20.000 telur berukuran ± 1 mm, dan pejantan akan mengeluarkan sperma. Telur diletakkan dalam air ketika terjadi amplexus. Telur kodok berwarna hitam kecoklatan, diselaputi oleh zat seperti jeli yang fungsinya sebagai pelindung terhadap getaran atau gelombang air serta cahaya. Biasanya telur menempel pada substrat yang ada diperairan seperti akar tumbuhan air dan rumput.

Setelah pembuahan, dalam waktu enam hari telur kodok menetas, menjadi larva (masih mempunyai insang luar). Larva tidak bergerak, tetapi menempel didasar atau dinding, tidak makan selama dua minggu, karena masih mendapat makanan dari kurung telur. Setelah dua minggu, insang luar terserap dan berkembang menjadi kecebong. Pada pertumbuhannya menunjukkan perkembangan tungkai belakang, tungkai depan serta perkembangan mulut. Setelah 80 hari, kecebong ini mengalami metamorfosis (perubahan bentuk) menjadi kodok anakan (percil). Saat metamorfosis terjadilah suatu proses penyusutan ekor, insang terserap dan berkembangnya paru-paru. Saat metamorfosis kecebong tidak makan. Energi berasal dari ekor dan insang yang menyusut. Ketika metamorfosis, kedalaman air dibuat kurang dari 7 cm, agar percil tidak tenggelam.

Setelah terjadi metamorfosis, kodok anakan akan menempel pada tumbuhan, selanjutnya kodok anakan akan tumbuh menjadi remaja (3 - 4 bulan) dengan bobot sekitar 300 gram. Pada fase ini kodok bisa dipanen sebagai kodok konsumsi. Kodok akan menjadi dewasa kelamin setelah berumur 12 bulan (dari metamorfosis). Setelah dewasa akan kawin dan bertelur, sehingga daur hidup terulang kembali.

Kecebong yang tumbuh baik berukuran panjang tubuh total 20 cm, dengan panjang ekor sekitar 16 cm. Kodok anakan berukuran sekitar 4 cm (mulut – dubur), kodok remaja berukuran 10 – 12 cm (mulut-dubur), induk berukuran antara 15 - 20 cm.

Perkembangan embrio dan metamorfosis kodok secara lengkap adalah sebagai berikut :

- Stadia 1 : Adanya perubahan embrio hingga bagian yang gelap paling atas
- Stadia 2 : Terlihat adanya warna kelabu pada bagian yang berlawanan dengan bagian yang gelap paling atas
- Stadia 3 : Pembelahan sel menjadi 2 bagian
- Stadia 4 : Pembelahan sel menjadi 4 bagian
- Stadia 5 : Pembelahan sel menjadi 8 bagian
- Stadia 6 : Pembelahan sel menjadi 16 bagian
- Stadia 7 : Pembelahan sel menjadi 32 bagian
- Stadia 8 - 9 : Terdapat perbedaan ukuran sel serta kecerahan telur secara keseluruhan
- Stadia 10 : Terdapat lingkaran putih yang relatif kecil pada bagian bawah telur
- Stadia 11 : Lingkaran putih yang terbentuk semakin berputar menuju bagian atas
- Stadia 12 : Terdapat lingkaran putih yang berada disisi telur
- Stadia 13 : Terjadi perkembangan telur yang semakin datar dan perkembangan daerah tubular yang selanjutnya akan menjadi punggung larva
- Stadia 14 : Calon bagian punggung terbentuk pada stadia 13 makin jelas terlihat
- Stadia 15 : Calon bagian dorsal larva semakin jelas dan ukurannya semakin memanjang
- Stadia 16 : Mulai terlihat calon kepala dan bagian bawah perut
- Stadia 17 : Telur telah berubah bentuknya hingga menyerupai bentuk tubuh berudu
- Stadia 18 : Batang ekor mulai jelas terlihat dan calon bagian insang mulai terbentuk, sedangkan bagian ventral mulai menyusut

- Stadia 19 : Bentuk tubuh semakin memanjang sebagai akibat adanya pertumbuhan ekor dan mengecilnya bagian perut. Bagian insang dan jantung mulai terlihat
- Stadia 20 : Bagian perut semakin mengecil dan sirkulasi bagian insang dan bagian ekor mulai terlihat jelas
- Stadia 21 : Terbentuknya Insang pada bagian sisi dan mata pada daerah kepala
- Stadia 22 : Bagian mata semakin jelas terlihat. Bagian selaput peembungkus ekor semakin transparan disamping insang semakin jelas
- Stadia 23 : Mulai terlihat adanya perkembangan mulut dan tutup insang
- Stadia 24 : Tutup insang mulai berkembang, sehingga insang mulai menutup
- Stadia 25 : Tutup insang mulai lengkap dan menutupi kedua insang, sehingga insang sudah tidak terlihat semakin pesat dan sudah mulai terbentuk gigi-gigi kecil
- Stadia 26 – 30 : Permulaan terbentuknya calon kaki belakang
- Stadia 31 – 40 : Ditandai dengan adanya perkembangan jaari pada kaki belakang
- Stadia 41 : Semakin memendeknya kloaka, bentuk tubuh mulai mendatar dan berbentuk oval
- Stadia 42 – 44 : Lebar mulut mulai berkembang bila dibandingkan dengan letak mata pada sisi tubuh
- Stadia 45 – 46 : Bentuk tubuh mulai menyerupai kodok dewasa. Pada stadia ini kaki depan mulai berjari dan ekor mulai memendek.

VII. Faktor-Faktor Biologi yang Mempengaruhi Pertumbuhan Bullfrog

Ada beberapa faktor biologi yang dapat mempengaruhi pertumbuhan bullfrog, yaitu diantaranya :

1. Genetik

Setiap hewan akan mempunyai kemampuan genetik sendiri-sendiri dalam pertumbuhannya. Demikian juga bullfrog, walaupun diberi pakan dalam jumlah besar, tetap akan tumbuh sesuai kapasitas genetiknya. Secara umum bullfrog dewasa dapat mencapai berat 500 – 600 gram, namun ada juga beberapa kasus dimana bullfrog tidak mencapai berat ideal walaupun pakan dan waktu pemeliharaan sudah cukup.

2. Bibit tidak normal atau cacat

Percil yang tidak normal atau cacat juga akan mempengaruhi proses pertumbuhannya. Percil cacat cenderung tidak bisa mencapai berat ideal.

3. Adanya plankton

Plankton merupakan organisme pendukung bullfrog. Plankton dalam air sebagai pakan alami bullfrog. Terdapat dua golongan, yaitu zooplankton dan fitoplankton. Jenis zooplankton yang mendominasi di perairan adalah rotitera, infusoria, dan cladocera.

4. Adanya hewan pemangsa

Pemangsa kodok antara lain ular, biawak, burung, kucing, tikus, musang dll. Hama ini bisa berasal dari luar kandang atau dalam kandang. Hama dari luar bisa masuk melalui aliran air atau pagar. Hama yang sudah ada di dalam kandang terjadi karena lingkungan kandang kotor sehingga memungkinkan hama bersarang. Oleh karena itu, kandang perlu diberi pagar yang rapat, diberi saringan pada aliran air, dan disekitarnya diberi ijuk supaya ular tidak masuk.