

ECOLOGICAL ANALYSIS, MORPHOLOGY AND NUTRITIONAL VALUE OF *Rana cancrivora* IN EAST MANGGARAI

Marsela R. Antus¹, Alfred O. M. Dima², Ermelinda D. Meye²

¹*Researcher at Faculty of Science and Engineering Undana*

²*Lecturer at Faculty of Science and Engineering Undana*

ABSTRACT

The aims of this study was to determine the ecology, morphology, content of the stomach, and the nutritional value of *R. cancrivora* in East Manggarai. Ecological quality measurement, morphometric, measurement, and gastric analyzes were conducted in Mano, Weleng, and Dampek in East Manggarai. Nutritional value analysis have been done in Bogor at PAU Animal Biology Laboratory. The data obtained be analyzed descriptively. The conditional of ecological of *R. cancrivora* in East Manggarai was good and still in the normal range. Measurement of 15 characters *R cancrivora* in East Manggarai showed that the size of *R. canvrivora* in Mano was longer the size of *R. canvrivora* in Dampek is small. Sexual dirmofisme showed that morphologically the male body of *R. cancrivora* 6,66 cm, female 7,75 cm. The ecologycaly of *R. cancrivora* include stomach contents consist of insect, grass, crabs, caterpillar, rock, and soil. The result of proxsimat analyzed of *R. cancrivora* showed that 16,03% protein and 0,57% fat resreeti vely. Abundance of food resources and nutrition of high *R. cancrivora* meat needed to maintain the balance of ecosystem and sustainability of *R. cancrivora*.

Keywords : *R. cancrivora*, ecology, morphology, contens of the stomach, nutritional value

Hasil Penelitian

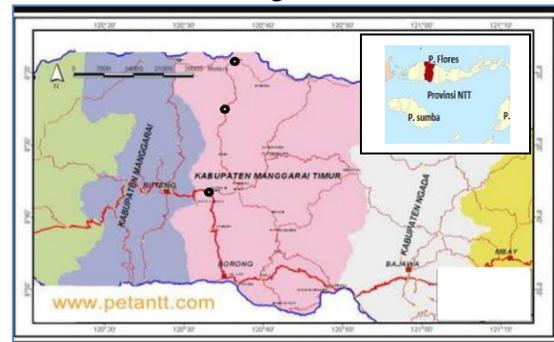
Salah satu contoh spesies dari ordo Anura adalah katak sawah (*Rana cancrivora*). Katak sawah secara umum dapat hidup di air tawar, namun dapat bertahan hidup juga di air payau dengan suhu berkisar antara 26–33°C. Katak sawah termasuk hewan berdarah dingin, yaitu suhu tubuhnya mampu mengikuti suhu lingkungan. Kondisi pH yang baik untuk kehidupan katak sawah di daerah tropis 4,3–7,5 dan dapat ditemukan pada lingkungan dengan kelembaban antara 60–65% (Saputra, 2014). Antropoda, cacing, dan larva serangga merupakan makanan utama bagi katak sawah sehingga sangat berpengaruh terhadap bobot dan nilai kandungan gizinya. Faktor makanan merupakan penyebab tingginya kandungan gizi, terutama sumber protein hewani yang memiliki nilai gizi tinggi. Kandungan gizi katak sawah yang tinggi belum banyak diketahui oleh masyarakat pada umumnya. Sebagian besar orang hanya mengonsumsi tanpa mengetahui kandungan gizi dari katak sawah tersebut. Manggarai Timur merupakan salah satu daerah yang berada di wilayah NTT yang masyarakatnya mengonsumsi katak sawah. Manggarai Timur terbagi atas 9 Kecamatan yang terdiri dari 176 desa, dan terdapat tiga dataran dengan variasi suhu berbeda, yakni dataran tinggi yang memiliki suhu dingin, dataran rendah yang suhunya panas dan daerah peralihan yang memiliki suhu sedang. Kampung Mano adalah salah satu wilayah yang mewakili daerah dataran tinggi, kampung Weleng mewakili daerah peralihan, dan kampung Dampek mewakili daerah dataran rendah. Katak sawah di Manggarai Timur, merupakan salah satu pangan dan sebagai lauk karena mempunyai rasa yang khas,

gurih, lezat, dan renyah. Daging katak sawah biasa diolah dengan cara digoreng, dijadikan sup, dan dibakar.

MATERI DAN METODE

Waktu dan Tempat

Penelitian ini telah dilaksanakan selama 2 bulan, yaitu bulan Oktober–Desember 2016 dengan lokasi penelitian untuk pengukuran kualitas ekologi, morfometri, dan analisis lambung katak sawah di kampung Dampek, Weleng dan Mano di Manggarai Timur seperti tersaji pada Gambar 2. Analisis kandungan gizi di Laboratorium Biologi Hewan PAU, Institut Pertanian Bogor.



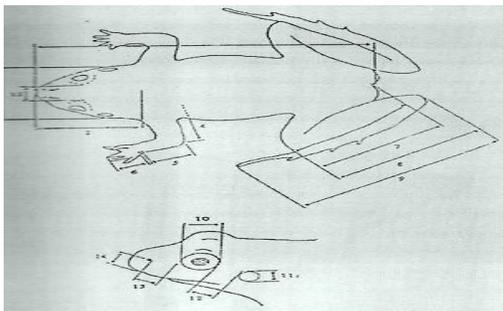
Gambar. 1. Peta Lokasi Pengambilan Sampel (●)

Prosedur kerja

1. Pengukuran ekologi meliputi DO, suhu, pH, dan komposisi vegetasi.
 - a. Pengukuran suhu, termometer diletakan pada area pengambilan sampel, yaitu pada sawah atau pada selokan air untuk mengairi persawahan.
 - b. Pengukuran pH, pH meter yang sudah dinyalakan dan angka pada layar nol diletakan pada tempat pengambilan sampel.

Hasil Penelitian

- c. Pengukuran DO, terlebih dahulu yaitu tekan tombol on, setelah DO meter nyala, kemudian kalibrasi, DO meter yang sudah dikalibrasi diletakkan pada tempat pengambilan sampel.
2. Pengambilan sampel *R. cancrivora* dilakukan pada malam hari dengan menggunakan tangan dan senter, penangkapan dilakukan dengan menyusuri daerah persawahan pada lokasi pengambilan sampel *R. cancrivora* yang diperoleh disimpan pada *tupperware* besar yang sudah diberi lubang, kemudian dilakukan pengukuran morfologi yang meliputi 15 karakter, seperti pada Gambar 2.



Gambar 2. Karakter morfologi katak sawah yang diukur.

Keterangan: 1) Panjang tubuh (PT),); 2) panjang kepala (PK); 3) lebar kepala (LK); 4) panjang humerus (Hum); 5) panjang radius ulna (RU); 6) panjang karpal-metakarpal (KMJD); PT7) panjang femur (PF); 8) panjang tibia (PTb); 9) panjang tarsal-metatarsal dari jari tungkai belakang (TMJB); 10) diameter mata (DM); 11) diameter timpanin (DT); 12) jarak mata-timpanin (JMT); 13) jarak mata-hidung (JMH); 14) jarak hidung-mulut (JHM); 15) jarak antara mata (JMM).

3. Katak jantan dan betina dipisahkan masing-masing 25 ekor dari setiap lokasi pengambilan sampel, kemudian dibedah bagian abdomen untuk dikeluarkan perutnya dan dipisahkan lambungnya, dan ditimbang. Lambung dibedah dan diletakkan di bawah mikroskop untuk diamati isinya. Pengamatan isi lambung dilakukan untuk mengetahui komposisi isi lambung, jenis makanan yang dikonsumsi, dan berat lambung. Parameter komposisi lambung untuk melihat jenis makanan yang dikonsumsi jantan dan betina dari lokasi yang berbeda di Manggarai Timur. Parameter berat lambung untuk melihat berat lambung dengan isi, berat lambung kosong, dan berat isi lambung (g).
4. Daging *R. cancrivora* yang kulit dan perutnya sudah dikeluarkan, dicuci dengan air bersih dan disimpan pada kotak pendingin, bagian yang dianalisis yaitu otot. Kandungan gizi katak sawah analisis di Laboratorium PAU Biologi Hewan IPB, Bogor.

Analisis Data

Data ekologi, isi lambung, dan nilai gizi yang diperoleh dianalisis secara deskriptif yaitu disajikan dalam bentuk tabel dan dibandingkan hasil dari ketiga lokasi pengambilan sampel. Sedangkan data morfometrik (ukuran relatif) dari setiap lokasi pengambilan sampel dilakukan uji t. Hasil uji t berguna bagi kepentingan aplikasi, yaitu jika terdapat perbedaan signifikan dari variabel yang dibandingkan dapat dijadikan sebagai ciri pembeda dari masing-masing katak sawah jantan dan betina.

Rasio perbedaan setiap ciri-ciri dihitung dengan menggunakan formulasi sebagai berikut (Dima, 2002);

$$\text{Ratio Perbedaan} = \frac{\text{Rataan ciri} - \text{ciri betina} - \text{Rataan ciri} - \text{ciri jantan}}{\text{Rataan ciri} - \text{ciri betina}} \times 100$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Habitat *R. cancrivora*

Secara umum habitat *R. cancrivora* di lokasi pengambilan sampel yaitu Mano, Weleng, dan Dampek di Manggarai Timur, didominasi oleh daerah persawahan (yang sedang ditanam atau sudah dipanen) dan daerah sekitarnya terdapat sungai dengan kondisi mengalir, dengan kedalaman pada setiap lokasi bervariasi antara 10 cm sampai 30 cm. Pengukuran kualitas perairan yang telah dilakukan meliputi pH dengan kisaran 4-6, suhu 17-34°C, dan DO 19.2-25.2 ppm di tiga lokasi di Manggarai Timur. Nilai kisaran pH, suhu, dan DO yang masih tergolong baik, dan dapat mendukung kehidupan *R. cancrivora*, menurut Ariza, (2014)

Morfologi *R. cancrivora*

Ciri tubuh morfologi *R. cancrivora* secara umum abu-abu dengan bagian punggung terdapat bercak berwarna hitam dan lipatan kulit yang tidak teratur yang membentuk seperti benjolan. Pada bagian mulut terdapat bercak-bercak hitam, timpanin terlihat jelas, pada bagian belakang mata terdapat garis berwarna hitam, punggung berwarna coklat dan ada yang berwarna hijau. Ciri yang berbedah antara betina dan jantan, betina bentuk timpanin dimana terdapat dua lingkaran bagian luar dan dalam, ukuran tubuh yang lebih besar dari jantan, sedangkan pada jantan terdapat warna hitam di sudut kerongkongan.

1. Mofometri *R. cancrivora*

Nisbah karakter atau ukuran relatif merupakan delapan ukuran linear tubuh terhadap panjang tubuh (PT) dilakukan untuk membandingkan rataan ciri-ciri morfologi dari ke tiga lokasi yang kemudian dilanjutkan dengan uji t, terlihat pada Tabel 1.

Tabel. 1. Perbandingan relatif *R. cancrivora* jantan dan betina di Mano, Weleng, dan Dampek di Manggarai Timur, 2017

Nisba karakter	Mano			Weleng			Dampek		
	$\bar{x} \pm SD$ (cm)		uji t	$\bar{x} \pm SD$ (cm)		Uji t	$\bar{x} \pm SD$ (cm)		Uji t
	Betina	Jantan		Betina	Jantan		Betina	Jantan	
PT	7.56±1.63	6.66±1.32	-	6.57±1.31	6.37±1.10	-	5.30±0.55	5.22±0.57	-
LK	0.32±0.04	0.33±0.03	**	0.32±0.02	0.32±0.03	tn	0.31±0.08	0.31±0.04	tn
HuM	0.18±0.05	0.22±0.08	**	0.24±0.04	0.24±0.04	tn	0.16±0.02	0.12±0.07	**
RU	0.20±0.04	0.27±0.12	tn	0.21±0.03	0.22±0.06	tn	0.39±1.00	0.20±0.04	tn
KMJD	0.27±0.12	0.27±0.06	tn	0.25±0.03	0.26±0.03	tn	0.22±0.04	0.22±0.03	tn
PF	0.49±0.03	0.49±0.04	tn	0.52±0.03	0.51±0.03	tn	0.43±0.04	0.43±0.03	tn
PTb	0.52±0.11	0.51±0.5	tn	0.53±0.03	0.56±0.14	tn	0.43±0.07	0.44±0.03	tn

2. Dirmmofirsme Seksual *R.cancrivora*

Berdasarkan hasil pengamatan morfologi dari *R.cancrivora* jantan dan betina, terdapat beberapa ciri yang membedakan keduanya, yaitu pada jantan terdapat warna hitam di bagian bawah tenggorokan dan ukuran betina lebih besar dari yang jantan.

Tabel. 2. Nilai rata-rata, standar deviasi beda nilai tengah dan perbandingan ciri- ciri morfometri antara *R. cancrivora* jantan dan betina di Mano, Weleng dan Dampek di Manggarai Timur, 2017.

Karakter	$\bar{x} \pm SD$		Rasio	Uji t
	♀	♂		
PT	7.56±1.63	6.66±1.32	0.18	**
PK	3.15±0.62	2.88±0.593	0.09	tn
LK	2.36±0.44	2.20±0.40	0.07	tn
HuM	2.20±0.40	1.48±0.49	-0.09	tn
RU	1.47±0.36	1.30±0.33	0.12	tn
KMJD	1.59±0.63	1.76±0.42	0.10	tn
PF	3.72±0.87	3.28±0.68	0.12	tn
PTb	3.96±1.14	3.49±0.69	0.97	**
TMJB	5.48±1.15	5.00±0.81	0.96	tn
DM	0.76±0.14	0.82±0.33	0.96	tn
DT	0.49±0.12	0.42±0.1	0.13	tn
JMT	0.48±0.09	0.55±0.29	-0.16	tn
JMH	0.70±0.25	0.66±0.1	0.07	tn
JHM	0.57±0.11	0.56±0.11	0.01	tn
JMM	0.63±0.15	0.61±0.14	0.03	tn

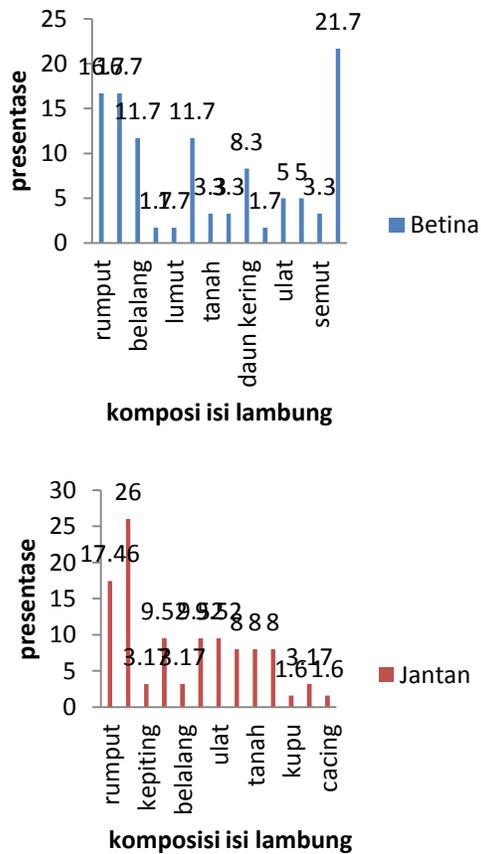
Keterangan: tn: tidak nyata, **: nyata

Berdasarkan data yang disajikan pada tabel atas rasio antara *R.cancrivora* betina dan jantan di Mano berkisar antara -0.09 sampai 0.97, dibanding dengan *R cancrivora* di wilaya Timor barat rasionya 11,14 sampai 23.39 (Dima, 2002).

3. Analisis Lambung *R. cancrivora*

Analisis lambung dilakukan untuk mengetahui berat lambung, berat lambung kosong, berat isi lambung dan komposisi makanan dalam lambung.

Rata-rata berat lambung betina lebih tinggi dibanding yang jantan, berat lambung di mana dijadikan pembandingan antar betina dan jantan 2.18: 1.39., hal ini dipengaruhi oleh ukuran tubuh, aktifitas dan makanan yang dikonsumsi. Ukuran tubuh betina lebih besar dari yang jantan sehingga berpengaruh pada ukuran lambung yaitu, ukuran lambung betina lebih besar dari yang jantan.



Gambar. 3. Komposisi Lambung *R. cancrivora* betina dan jantan di Mano, 2017

Makanan *R. cancrivora* seperti tersaji pada Gambar 3 terlihat bahwa serangga merupakan komposisi utama makanan *R. cancrivora*.

Pada lambung *R. cancrivora* ditemukan juga rumput atau daun padi, kepiting, siput, udang, cacing. Selain itu ditemukan tanah dan batu yang membantu proses pencernaan makanan dalam lambung atau terbawa bersamaan dengan makanan yang dikonsumsi *R. cancrivora*.

4. Analisis Proksimat

R. cancrivora di Manggarai Timur perlu dijaga habitatnya karena mempunyai nilai gizi yang tinggi, terutama kandungan proteinnya yang tinggi dan kadar lemak rendah. Selain itu Masyarakat sebaiknya membudidaya *R. cancrivora* agar populasinya tetap terjaga, dan jika ingin membudidaya sebaiknya membudidaya *R. cancrivora* yang ada di Mano dan Weleng karena ukurannya lebih besar dibanding yang di Dampek ukurannya lebih kecil. Nilai kadar protein *R. cancrivora* yang ada di Manggarai Timur tidak terlalu berbedah jauh dengan kandungan protein pada paha katak lembu yang memiliki presentasi 17.1 % . Kandungan lemak pada daging *R. cancrivora* tergolong sangat rendah jika dibandingkan dengan ikan pari yang merupakan ikan berkadar lemak rendah yaitu 1,49% (Santoso, 2009).

Tabel 3. Analisis Proksimat Daging *R. cancrivora* yang Dikonsumsi Masyarakat di Manggarai Timur, 2017.

No	Lokasi Sampling	Kadar air (%)	Abu (%)	Lemak (%)	Protein (%)	Serat kasar (%)
1	Kampung mano	77.98	5.05	0.24	15.06	0.00
2	Kampung Weleng	79.37	3.89	0.53	16.03	0.00
3	Kampung Dampek	79.51	4.53	0.22	13.89	0.00

PENUTUP

Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang sudah dilakukan dapat disimpulkan bahwa:

1. Kondisi ekologi *R. cancrivora* di kampung Mano, Weleng, dan Dampek Manggarai Timur, yaitu suhu (17°C-34°C), pH (4 – 7,7) dan DO (19,2 ppm -25,7 ppm) masih berada pada kisaran normal sehingga mendukung kehidupan *R. cancrivora*.
2. Perbandingan morfometri *R. cancrivora* jantan dan betina, yaitu ukuran *R. cancrivora* betina lebih besar dibanding *R. cancrivora* jantan di kampung Mano, Weleng, dan Dampek Manggarai Timur.
3. Komposisi isi lambung *R. cancrivora* yang diidentifikasi terdiri dari serangga, rumput, siput, kepiting, ulat, batu dan tanah, dengan Posentasi tertinggi adalah serangga.
4. Kandungan gizi dalam daging *R. cancrivora* yang dikonsumsi masyarakat Manggarai Timur memiliki kadar protein (13.89 ± 16.03), dan kadar lemak (0.22 ± 0.53).

Saran

Masyarakat sebaiknya membudidaya *R. cancrivora* agar populasinya tetap terjaga dan disarankan untuk membudidaya *R. cancrivora* yang ada kampung Mano dan kampung Weleng karena ukuranya lebih besar dibandingkan di kampung Dampek.

DAFTAR PUSTAKA

- Arnanda, D. A., dkk. 2005. *Fluktuasi Kandungan Proksimat Kerang Bulu (Anadara inflata reeve) di Perairan Pantai Semarang*. UNDIP
- Adiyanda, R. Elvira, R. Yusfiati. 2004. *Analisis Isi Lambung Ikan lais Janggut (Kryptopterus Limpok, Bleeker1852) Di Sungai Tapung Hilir Propinsi Riau*. Biologi FMIPA. Universitas Riau. Pekanbaru.
- Batubara, N. U. 2009. *Analisa Protein, Kalsium Dan Lemak pada ikan pora-pora*. FKM. USU. Medan.
- Darmawan, B. 2008. *Keanekaragaman Amfibi Di Berbagai Tipe Habitat: Studi Kasus Di Eks-Hph Pt Rimba Karya Indah Kabupaten Bungo, Provinsi Jambi*. Departemen Konservasi Sumber Daya Hutan Dan Ekowisata Fakultas Kehutanan Institusi Pertanian Bogor.
- Dima, A. 2002. *Ekologi, Morfologi Dan Variasi Genetic Kodok (Genus Rana) Di Wilaya Timor Barat Nusa Tenggara Timur*. Tesis Pascasarjana ITB. Bogor.
- Hartanto, R. 2003. *Biologi Kodok Lembu atau Bullfrog*. Program Community College Kodok Lembu Fakultas Peternakan Universitas Diponegoro. Semarang.
- Nesty, R., Tjong H. D, dan Herwina H. 2013. *Variasi Morfometrik Kodok Duttaphrynus Melanostictus (Schneider, 1799) (Anura bufonidae) Di Sumatera Barat Yang Dipisahkan Oleh Bukit Barisan*. FMIPA Universitas Andalas, Kampus UNAND. Padang. *Jurnal Biologi Universitas Andalas (J. Bio. UA.)* 2 (1)