



KOMPOSISI MAKANAN (DIET) DUA SPESIES KODOK *BUFO MELANOSTICTUS*, SCHNEIDER (1799) DAN *BUFO ASPER*, GRAVENHORST (1829) DI DARATAN TINGGI DAN DATARAN RENDAH SUMATERA BARAT

Meliya Wati²⁾, Yosmed Hidayat¹⁾

^{1,2)}Program Studi Pendidikan Biologi STKIP PGRI Sumatera Barat

meliyawati@yahoo.co.id

INFO ARTIKEL

Diterima : 25/03/2014
Disetujui : 30/05/2014

Kata Kunci:

Analisis Lambung, Mikrohabitat, Bufo melanostictus, Bufo asper

Keywords:

Analysis of Gastric, microhabitat, melanostictus Bufo, Bufo asper

Abstrak

Faktor abiotik merupakan salah satu faktor perbedaan komposisi makanan, termasuk pada kodok. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui diet makanan atau komposisi makanan dan habitat Dua Spesies Kodok Bufo (Phrynoides) asper dan Bufo (Duttaphrynus) melanostictus Di Dataran Tinggi dan Dataran Rendah Sumatera Barat. Pengambilan sampel dengan menggunakan metode pengkoleksian langsung di lapangan (Mistar dan Iskandar, 2003) dan metode penelitian mengacu pada metode Sole et.al. (2005) dengan menganalisis isi lambung kodok dan menghitung jumlah serta jenis hewan yang dimakan. Hasil analisis akan menggambarkan perbandingan hewan yang dimakan kodok berdasarkan jenis dan lokasi penelitian. Hasil penelitian menunjukkan bahwa komposisi makanan tertinggi terdapat dalam lambung B. melanostictus yang berasal dari Dataran Tinggi. Serangga yang terbanyak dimakan kodok adalah ordo Hymenoptera dari family formicidae. Perbandingan komposisi makanan antara dua spesies kodok tersebut menunjukkan B.melanostictus memiliki komposisi makanan tertinggi dibandingkan B. asper.

Abstract

An abiotic factor is one of the different factors in the composition of food, including frogs. The purpose of this research was to determine the composition of the diet or the food and habitat Two Toads Species Bufo (Phrynoides) asper and Bufo (Duttaphrynus) melanostictus in the Highlands and Lowlands of West Sumatra. The sampling used direct collecting method on the site (Ruler and Iskandar, 2003) and research method refers to methods of Sole et.al. (2005) by analyzing the stomach contents of frogs and counting the number and type of animals eaten. Results of the analysis

describes the comparison of animals eaten by frog based on the type and location of the research. The results show that the composition of the highest food contained in the stomach B. melanostictus derived from Plateau. Most insects eaten by frogs are ordo of Hymenoptera of the family Formicidae. Food composition ratio between the two frog species show that B. melanostictus has the highest food composition compared to B. asper.

PENDAHULUAN

Anura sebagai indikator Biologis di alam memiliki kepekaan yang tinggi terhadap perubahan yang terjadi pada habitatnya. Perubahan lingkungan dapat dilihat dengan semakin berkurangnya populasi katak di alam. Fungsi katak dalam habitat sebagai kontrol ekologis terutama berfungsi pengendali hama dan penyakit karena katak merupakan hewan pemakan hewan kecil khususnya kelompok serangga. Hal ini menyebabkan populasi katak sangat penting dalam ekosistem terutama untuk keseimbangan ekosistem (Nurchayani, Kanedi dan Kurniawan, 2009).

Salah satu ordo Anura yang umum ditemukan dari famili Bufonidae. Penyebaran famili Bufonidae khususnya spesies kodok *Bufo (Duttaphrynus) melanostictus* dimulai dari India, Indocina sampai ke Indonesia, dan penyebaran Kodok *Bufo (Phrynoides) asper* dimulai dari Indocina sampai ke Sumatera dan Kalimantan. Di Sumatera Barat, kedua spesies tersebut ditemukan di daerah dengan ketinggian 0 – 1500 mdpl (Dijk, *et. al.*, 2004; Marcelino, 2006). Jenis bufo ini memiliki variasi genetik yang sangat tinggi terutama di daerah Sumatera Barat, hal ini dinyatakan dalam hasil penelitian Tjandra (2012), bahwa variasi genetik *B. asper* dan *B. melanostictus* sangat tinggi di beberapa wilayah di Sumatera Barat (Malampah, Rimbo Panti dan Pulau Siberut). *Bufo* ini berkembang hampir di seluruh kawasan, akibat kompetisi dan predasi dan berpotensi mempengaruhi proses perubahan lingkungan. Kedua kodok ini memiliki habitat yang saling berdekatan, akan tetapi sering ditemukan hidup bersama dekat perairan seperti di pinggir sungai. Akan tetapi *B. asper* lebih umum

ditemukan di pinggir sungai dan *B. melanostictus* habitatnya lebih luas yaitu mampu bertahan hidup dekat permukiman penduduk. Hal ini menjadi hal menarik bagi penulis untuk mengamati diet kedua kodok ini, karena kemungkinan terjadi kompetisi pada kedua spesies dalam habitat yang sama. Suatu lokasi memiliki komposisi sumber makanan yang menunjang kehidupan katak, tetapi kedua katak ini memiliki kemampuan yang berbeda berdasarkan distribusinya di alam (Teynie, David, Ohler, 2010).

Menurut Barrientos dan Vigo's (2006), kompetisi antara spesies-spesies yang hidup berdampingan lebih mungkin terjadi karena persamaan ukuran tubuh dan tempat mencari makan. Akan tetapi, perbedaan jenis makanan merupakan salah satu alternatif untuk hidup berdampingan secara simpatrik.

Beberapa hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar jenis makanan katak adalah spesies-spesies Arthropoda terutama insekta. Berdasarkan penelitian Hirai dan Matsui (2001), komposisi diet *Rana (Fejervarya) limnocharis* 94,8% adalah Arthropoda. Menurut penelitian Qingqing *et. al.*, (2004) indeks diversitas Insekta yang ditemukan dalam katak *R. limnocharis* adalah 0,88 dan antara individu jantan dan betina memiliki diversitas yang berbeda signifikan.

Sumatera Barat sebagai bagian dari pulau Sumatera memiliki geografi yang bervariasi, mulai dari dataran rendah sampai dataran tinggi, sehingga penulis tertarik meneliti Diet atau Komposisi makanan Dua Spesies Kodok *Bufo (Phrynoides) asper* dan *Bufo (Duttaphrynus) melanostictus* Di Dataran Tinggi Dan Dataran Rendah Sumatera Barat.

BAHAN DAN METODE

Bahan yang digunakan adalah etanol 70%, aquadest, tissue gulung, formalin, sarung tangan. Alat-alat yang digunakan adalah *headlamp*/senter, karung, kantung plastik, karet gelang, sarung tangan, kamera digital, jangka sorong digital, label gantung, alat bedah, bak bedah, jarum injeksi, botol specimen, masker, botol sampel, mikroskop binokuler dan alat tulis.

Metode Penelitian komposisi makanan menggunakan metode Sole' *et. al.* (2005) dan pengkoleksian sampel langsung di lapangan (Mistar dan Iskandar, 2003). Sampel ditangkap di daerah Limau manis Padang (ketinggian 0-200 mdpl) dan daerah Kabupaten Tanah Datar (ketinggian 500-1000 mdpl). Prosedur Penelitian Pengkoleksian Sampel di lapangan

Pengkoleksian sampel dilakukan secara langsung di sekitar pemukiman penduduk dan sepanjang aliran sungai. Pengkoleksian dilakukan pada malam hari dimulai pukul 19.00 – 22.00 WIB. *B. Asper* ditangkap di dekat sungai yang mengalir sedangkan *B. Melanostictus* ditangkap dekat kebun yang dekat dengan permukiman penduduk atau ditemukan di dekat sungai juga ditangkap. Semua Kodok (*B. asper* dan *B. melanostictus*) ditangkap dengan cara mengarahkan sinar senter tepat dimatanya agar penglihatan kodok kabur dan dapat ditangkap langsung. Sampel yang telah didapat dimasukkan kedalam kantong plastik dan digabungkan kedalam karung. Jumlah sampel yang ditangkap masing-masing 10 ekor per spesies.

Pembiusan

Spesimen kodok dibius dengan menggunakan alkohol 70% minimal 2 jam setelah penangkapan. Selain itu, alkohol 70% diinjeksikan keorgan dalam atau dibawah kulit perut. Lalu

diawetkan dalam botol specimen dalam botol specimen dengan alkohol 70%. Pemeriksaan isi lambung dilanjutkan di Laboratorium.

Pemeriksaan isi lambung

Spesimen kodok dibedah pada bagian abdomen dan dipisahkan lambungnya, kemudian diletakkan kedalam petridish dan disortir dengan menggunakan mikroskop binokuler.

Identifikasi isi Lambung

Isi lambung yang diidentifikasi adalah hewan-hewan yang dimakan kodok. Identifikasi dilakukan pada tingkat ordo terutama serangga, dengan menggunakan buku identifikasi Borror, Triplehorn, Jhonson (1996).

Pengukuran morfometrik

Pengukuran morfometrik yang dilakukan terhadap spesimen yaitu panjang moncong sampai anus, lebar mulut, jenis kelamin, dan berat tubuh.

Analisis data

Hewan-hewan yang ditemukan dalam lambung kodok dihitung per individu dan dikelompokkan berdasarkan Ordo. Penghitungan jumlah individu mengikuti cara Berry, 1965 dalam Kurniati, 1998; yaitu kategori bentuk mangsa dalam lambung terbagi dua:

1. Mangsa berada dalam bentuk utuh atau hampir utuh
2. Potongan kaki, sclerit, sayap, kepala elytra, ovipositor dan jumlah pasangan sayap

Penghitungan untuk kategori dua dengan melihat jumlah kepala, jumlah pasangan elytra untuk kelompok Arthropoda.

Analisis besar atau kecilnya kompetisi jenis makanan antara dua kodok tersebut, digunakan nilai tumpang tindih jenis makanan dengan

Indeks Pianka (Krebs, 1989 dalam Kurniati, 1998), yaitu:

$$O_{ij} = \frac{\sum P_{ij}P_{ik}}{\sqrt{\sum P_{ij}^2 \cdot \sum P_{ik}^2}}$$

Keterangan :

O_{jk} = Indeks Pianka untuk tumpang tindih jenis mangsa yang dimakan jenis j dan k

P_{ij} = perbandingan mangsa i yang dimakan jenis j

P_{ik} = perbandingan mangsa i yang dimakan jenis k

N = jumlah keseluruhan mangsa oleh jenis j dan k

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan mulai dari bulan Juni sampai September 2013 ditemukan komposisi makanan kodok terutama Filum Arthropoda dan Kelas Insecta. Masing-masing ordo serangga dapat dilihat pada Tabel 1.

Komposisi makanan yang ditemukan dalam kodok *B. melanostictus*

dan *B. asper* sebagian besar adalah dari kelas Insecta dan sebagian kecil ditemukan rumput dan bunga dari jenis semak serta terdapat tanah dan batu-batu kecil. Komposisi serangga tertinggi ditemukan dalam lambung *B. melanostictus* yang berasal dari Batu Sangkar. Komposisi serangga terendah ditemukan dalam lambung *B. asper* dari Batu Sangkar dan Padang. Ordo yang paling ditemukan adalah Hymenoptera dari family Formicidae (Gambar 1 dan 2). Menurut Kurniati (1998) bahwa Formicidae merupakan makanan utama katak lebih dari 75 %. Makanan umum katak adalah semua jenis serangga yang ada di dalam habitat. Komponen lain yang ditemukan mungkin masuk tertelan bersamaan dengan mangsanya, misalnya daun-daun kecil. Hasil penelitian Rogerio, Texeira dan Rodder (2007) bahwa Serangga yang dominan dimakan oleh katak *S. argyreornatus* adalah Isoptera, Formicidae dan Homoptera.

Tabel 1. Komposisi Serangga yang ditemukan dalam lambung Kodok

Kelas dan Ordo	Jenis Kodok							
	Dataran Tinggi				Dataran Rendah			
	B. m	%	B. a	%	B. m	%	B. a	%
1. Insecta								
Coleoptera	18	14,5	1	3,8	1	1,25	2	7,7
Hymenoptera	62	50	23	88,5	43	53,75	19	73,1
Isoptera	42	33,9	1	3,8	24	30	4	15,4
Blattaria	1	0,8	-	-	-	-	-	-
Myriapoda	1	0,8	-	-	-	-	-	-
Diptera	-	-	1	3,8	12	15	-	-
Orthoptera	-	-	-	-	-	-	-	-
2. Arachnida								
Araneae	-	-	-	-	-	-	1	3,8
Total	124	100	26	100	80	100	26	100

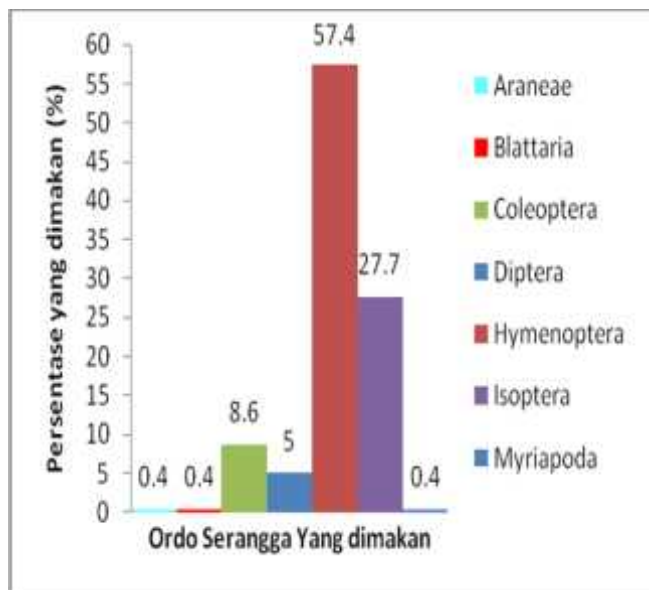
Keterangan : B. m : *Bufo melanostictus*; B. a : *Bufo asper*



Gbr 1 Serangga di lambung



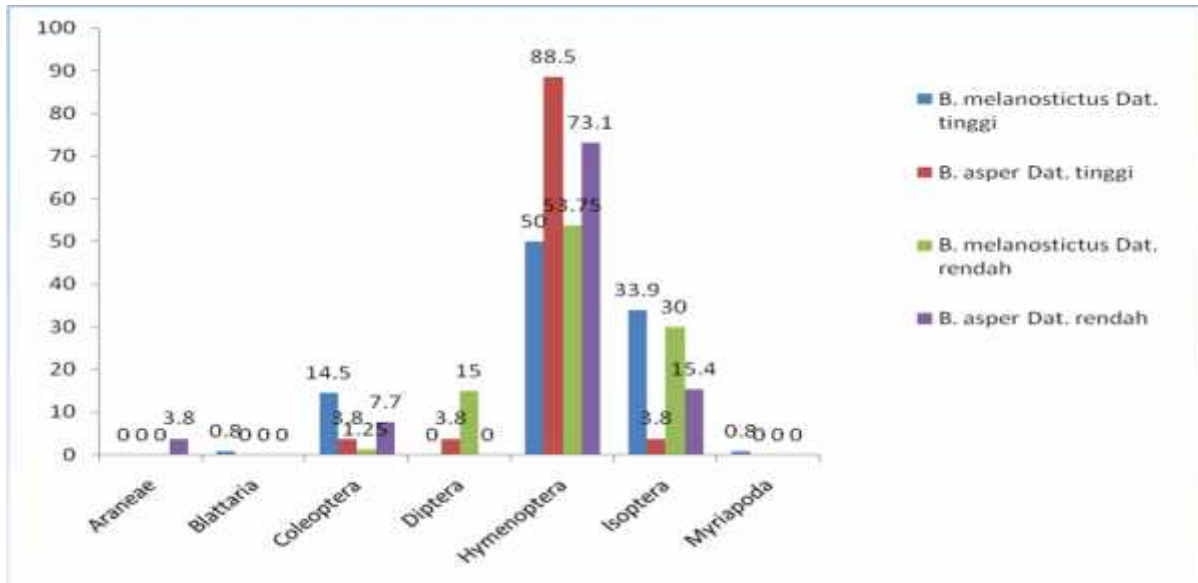
Gbr 2. Lambung Kodok



Gbr 3. Persentase ordo yang ditemukan di lambung kodok

Berdasarkan lokasi geografis terlihat kodok dari dataran tinggi memakan serangga yang lebih beragam dibandingkan dengan kodok dataran rendah. Keanekaragaman serangga yang dimakan dipengaruhi dengan komposisi serangga yang dimana habitat kodok. Apabila dibandingkan antara spesies kodok, komposisi makanan *B. melanostictus* lebih bervariasi dari *B. asper* baik di dataran tinggi maupun dataran rendah.

Menurut Naya, Veloso, Bozinovic (2009) bahwa variasi abiotik yang berkaitan dengan ketinggian, temperatur, suhu dapat mempengaruhi faktor biotik seperti vegetasi, komposisi organisme yang dimangsa sehingga juga mempengaruhi tingkahlaku makan, luas daerah jelajah, termasuk bentuk lambung termasuk ukuran lambung.



Gbr 3. Keanekaragaman Ordo Serangga yang ditemukan dalam Lambung Kodok

UCAPAN TERIMAKASIH

Penelitian ini terselenggara atas bantuan DP2M Dikti yang menyediakan dana dalam pelaksanaan penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Barrientos, R., E. Vigo's., (2006). Reduction of Potential Food Interference in Two Sympatric Carnivores by Seuntia use of Shared Resources. *ACTA Oecological*. 107-116
- Borror, D.J., S. A. Triplehorn, N. F. Jhonson. 1996. *Pengenalan Pelajaran*
- Serangga. Edisi Bahasa Indonesia. Yogyakarta: Gajah Mada University press.
- Dijk, v. P. P., J. Iskandar, D., Lau, M. W. N., Huiqing, G., Baorong, G., Kuangyang, L., Wenhao, C., Zhigang, Y., Chan, B., Dutta, S., Inger, R., Manamendra-Arachchi, K., Khan, M. S. K. (2004). "*Duttaphrynus melanostictus*". *IUCN Red List of Threatened Species. Version 2011.2. International Union for Conservation of Nature.*
- Dure', M. I., A. I. Kehrand and E. F. Schaefer. 2009. Niche Overlap and Resource Partitioning among Five Sympatric Bufonids (Anura, Bufonidae) from Northeast Argentina. *Phyllomedusa*. Vol. VII (1):27-39.
- Hartmann, P.A. dan Marques, O.A.V. (2005). Diet and Habitat use of two Sympatric Species of Philodryas (Colubridae) in South Brazil. *Amphibia Reptilia*. XXVI: 25-21
- Hirai, T and M. Matsui. (2001). Diet Composition of The Indian Rice Frog, *Rana limnocaris*, In Rice Field of Central Japan. *Curent Herpetology*. XX (2): 97-103
- Iskandar, D. T. 1998. *Amphibi Jawa dan Bali*. Puslitbang Biologi LIPI. Jakarta.
- Kurniati, H. 1998. Kebiasaan Makan Empat Jenis Katak Rana Asal Kelila, Kabupaten Jayawijaya, Irianjaya. *Biota*, Vol. III (2):58-62.
- Kurniati. H. 2006. Jenis-jenis amfibi di Taman Nasional Gunung Halimun, Jawa Barat. *Zoo Indonesia*. Vol. 15 (2): 107-120
- Mistar dan D.T Iskandar. 2003. *Panduan Lapangan Amphibi Kawasan Ekosistem Leuser*. PILI-NGO Movement. Jakarta.
- Marcelino, J. (2006). *A Information on Amphibian Biology and Conservation*. <http://amphibiaweb.org>
- Naya, D. E., C. Veloso, F. Bozinovic. 2009. Gut Size variation among *Bufo spinulosus* populations along a altitudinal (and dietary) Gradient. *Ann. Zool. Fennici* . 46:16-20.
- Nurcahyani, N, M. Kanedi dan E.S Kurniawan. 2009. *Inventarisasi Jenis Anura Di Kawasan Hutan Sekitar Waduk Batutegi, Tanggamus, Lampung*. Jurusan Biologi FMIPA. Universitas Lampung.
- Tjandra, L. 2012. *Analisis Filogenetik Bufo melanostictus, Schneider, 1799 Dan Bufo asper,*

- Gravenhorst, 1829 (Bufonidae) Sumatera Barat Dan Kawasan Asia Dengan Gen 16S rRNA Dan Sitokrom b*. Tesis. Prodi Biologi. Program Pasca sarjana. Universitas Andalas.
- Tyynie, A., P. David, A. Ohler. 2010. Note an a Collection of Amphibians and Reptiles from Western Sumatra (Indonesia) with the Description of a new Species of Genus Bufo. *Zootaxa*: 1-43.
- Qing-qing X., Y. Dan, T. Chen, G. Bao-rong, Z. Qiu-jin, R. Xiao-zhen. 2004. Study on the Diversity of Foods of Rana limnocharis in Fuzhou. *Journal of Fujian Normal University(Natural Science Edition)*. X(3):67-69,89.
- Sole', M; Beckmann, O; Pelz, B; Kwet, A; Engels, Wolf. 2005: Stomach-flushing for diet analysis in anurans: an improved protocol evaluated in a case study in Araucaria forests, southern Brazil. *Studies on Neotropical Fauna and Environment*. 40(1): 23-28.
- Yu, T., dan Y. Guo. 2012. Trophic Ecology and Microhabitat Utilization by The Bufo Gargarizans, Rana Guetheri and Rana limnocharis in Southwestern China. *Zoologia*. XXIX (1):54-58.
- Zug, G.R. 1993. *Herpetology and Introductory Biology of Amphibians and Reptiles* .Academic Press. Washington.