

Amfibi dan Reptil Karst Gunung Sewu Zona Batur Agung, Gunung Kidul, Daerah Istimewa Yogyakarta

Amphibians and Reptile from Gunung Sewu Karst of Batur Agung Zone, Gunung Kidul, Yogyakarta Special Province

Tony Febri Qurniawan

Fakultas Biologi, Universitas Gajah Mada Yogyakarta
Email: tony_qurniawan@yahoo.com

Abstract

An inventory study of amphibians and reptiles from Karst Zone Batur Agung Gunung Kidul, Yogyakarta was carried out for first time. Exploration was conducted in July–August 2007, May–June 2008 and April 2009 at four districts of Patuk, Playen, Ngawen and Gedangsari. The results showed findings of 9 species of amphibians and 22 species of reptiles. Total of those amphibians and reptiles were recorded, the largest species of amphibian was *Duttaphrynus melanostictus* (Bufonidae) and *Fejervarya limnocharis* (Dicroglossidae). The largest species of reptile was *Hemidactylus frenatus* (Gekkonidae), *Lygosoma bowringii* (Scincidae), *Ramphotyphlops braminus* (Typhlopidae), *Eutropis multifasciata* (Scincidae) and *Ahaetulla prasina* (Colubridae).

Keywords: Biodiversity, herpetofauna, Wanagama forest, Wonosadi forest, Bunder forest

Abstrak

Studi inventarisasi amfibi dan reptil telah dilakukan untuk permata kali di Zona Karst Batur Agung Gunung Kidul Yogyakarta. Penelitian berlangsung dari bulan Juli–Agustus 2007, Mei–Juni 2008 dan April 2009 di empat kecamatan, yaitu Patuk, Playen, Ngawen, dan Gedangsari. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ditemukan 9 jenis amfibi dan 22 jenis reptil. Total keseluruhan jumlah jenis amfibi dan reptil tersebut, jenis amfibi yang melimpah yaitu *Duttaphrynus melanostictus* (Bufonidae) dan *Fejervarya limnocharis* (Dicroglossidae). Jenis reptil yang melimpah yaitu *Hemidactylus frenatus* (Gekkonidae), *Lygosoma bowringii* (Scincidae), *Ramphotyphlops braminus* (Typhlopidae), *Eutropis multifasciata* (Scincidae) dan *Ahaetulla prasina* (Colubridae).

Kata kunci: Biodiversitas, herpetofauna, hutan Wanagama, hutan Wonosadi, hutan Bunder

Diterima: 25 April 2013, disetujui: 25 Mei 2013

Pendahuluan

Kabupaten Gunung Kidul merupakan salah satu dari tiga kabupaten yang dilewati deretan dataran tinggi Karst Gunung Sewu di Pulau Jawa. Karst berasal dari bahasa Slovenia yang berarti tanah tandus berbatu (Haryono dan Adji, 2004; Suryono, 2006). Berdasarkan topografinya, kawasan karst di Kabupaten Gunung Kidul dapat dikelompokkan menjadi 3 zona, yaitu zona Batur Agung sebagai zona karst bagian utara, zona Ledok Wonosari sebagai zona karst bagian tengah dan zona

Pegunungan Seribu sebagai zona karst bagian selatan (Haryono, 2000).

Kawasan Karst Gunung Sewu zona Batur Agung berpotensi sebagai kawasan objek wisata geologi. Daerah yang termasuk Zona Batur Agung meliputi lima kecamatan, yaitu Patuk, Nglipar, Ngawen, Semin dan Gedangsari. Sebagai kawasan karst bagian utara, Zona Batur Agung memiliki kondisi topografi yang berbeda dengan zona karst lainnya. Pada zona karst utara banyak didominasi oleh hutan yang masih terjaga kelestariannya (hutan Wonosadi, hutan Wanagama dan hutan Bunder). Keadaan

tersebut berbeda dengan zona karst selatan dan zona karst tengah, zona karst selatan didominasi daerah pesisir pantai sedangkan zona karst tengah didominasi oleh daerah yang banyak memiliki goa karst. Keberadaan hutan karst di Zona Batur Agung memunculkan suatu habitat tersendiri bagi amfibi dan reptil. Secara ekologi, amfibi, dan reptil memiliki peranan penting dalam ekosistem sehingga keberadaannya ikut menjaga kelestarian keberadaan fauna lainnya. Apalagi tidak semua jenis amfibi dan reptil dapat beradaptasi dan dapat hidup lestari di kawasan karst (Howell, 2002; Eprilurahman dkk., 2010). Hingga saat ini penelitian mengenai keanekaragaman jenis amfibi dan reptil di kawasan karst tersebut masih sangat minim terbatas pada penelitian yang dilakukan oleh Muharomi dkk., pada tahun 2006.

Berdasarkan permasalahan di atas, perlu dilakukan penelitian inventarisasi lanjutan. Penelitian ini dilakukan bertujuan mengidentifikasi dan mendata jenis amfibi dan reptil yang hidup di Zona Batur Agung, Gunung Kidul, Yogyakarta. Diharapkan informasi yang didapat akan melengkapi data biodiversitas kawasan karst yang telah ada dan berguna untuk perencanaan pengelolaan dan pengembangan kawasan karst pada masa mendatang.

Metode Penelitian

Penelitian dilakukan dengan dua kali periode pengambilan sampel yaitu secara diurnal (dari pukul 07.00–10.00 WIB) dan nokturnal (dari pukul 19.00–22.00 WIB) pada setiap lokasi penelitian. Penelitian ini dilakukan pada waktu musim hujan dan musim kemarau yaitu bulan Juli–Agustus 2007, Mei–Juni 2008 dan April 2009. Sebanyak sebelas lokasi pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini dan dikelompokkan menjadi empat pusat lokasi utama, yaitu: 1). Kecamatan Patuk dengan ketinggian 129–200 m dpl. Penelitian dilakukan di hutan Bunder yang terletak 110° 32' 51" BT dan 7° 53' 31" LS. 2). Kecamatan Playen dengan ketinggian 120–220 mdpl. Penelitian dilakukan di tatura Wanagama I yang terletak 110° 30' 22" dan

110° 33' 3" BT dan antara 7° 53' 25" dan 7° 54' 52" LS dengan tiga lokasi sampling, yaitu dipetak 13, 14 dan 17. 3) Kecamatan Ngawen dengan ketinggian 200–700 mdpl. Penelitian dilakukan di hutan adat Wonosadi yang terletak 110° 22' 35" dan 110° 35' 2" BT dan antara 7° 45' 56" dan 7° 46' 40" LS dan empat lokasi pengambilan sampel yaitu aliran air blembem, jalan setapak utama, lereng kedawung dan area persawahan. 4) Kecamatan Gedangsari dengan ketinggian 300–600 mdpl. Penelitian dilakukan di desa Hargomulyo dengan tiga lokasi sampling, yaitu dusun Mangli (110° 35' 26" dan 110° 36' 03" BT dan antara 7° 48' 32" dan 7° 49' 58" LS), Jatibungkus (110° 35' 32" BT dan 7° 49' 40" LS) dan Jatirejo (110° 35' 59" BT dan 7° 50' 18" LS).

Metode pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *VES* (*Visual Encounter Survey*) (Heyer dkk., 2004). Data yang diambil untuk dianalisis antara lain parameter lingkungan (suhu udara, suhu air dan pH), keanekaragaman jenis, kemerataan jenis dan kelimpahan relatif. Analisis pengelompokan zona dilakukan menggunakan bantuan program komputer NTSYS P.2.1. Spesimen yang tertangkap lalu didata dan didokumentasikan. Identifikasi dan penamaan jenis spesimen antara lain menggunakan acuan identifikasi yang dibuat oleh Rooij (1915; 1917), Kampen (1923), Iskandar dan Colijn (2000; 2001) dan Frost (2013). Berikut formula yang digunakan dalam menganalisis keanekaragaman jenis dan kemerataan jenis:

Indeks keanekaragaman jenis (Odum, 1971)

$$H = - \sum p_i \ln p_i$$

Keterangan:

H: Indeks Shanon-Wiener

Pi: ni/N (ni: jumlah individu jenis ke-i

N: jumlah individu keseluruhan)

Indeks keanekaragaman dikatakan tinggi jika nilainya lebih dari 2,0 dan tergolong sedang jika nilainya 1,5–2,0. Adapun indeks keanekaragaman digolongkan rendah jika nilainya antara 1,0–1,5 dan tergolong sangat rendah jika kurang dari 1,0.

Indeks pemerataan (Southwood, 1971)

$$E = H/\ln S$$

Keterangan:

E : indeks pemerataan

H : indeks keanekaragaman jenis

S : jumlah jenis

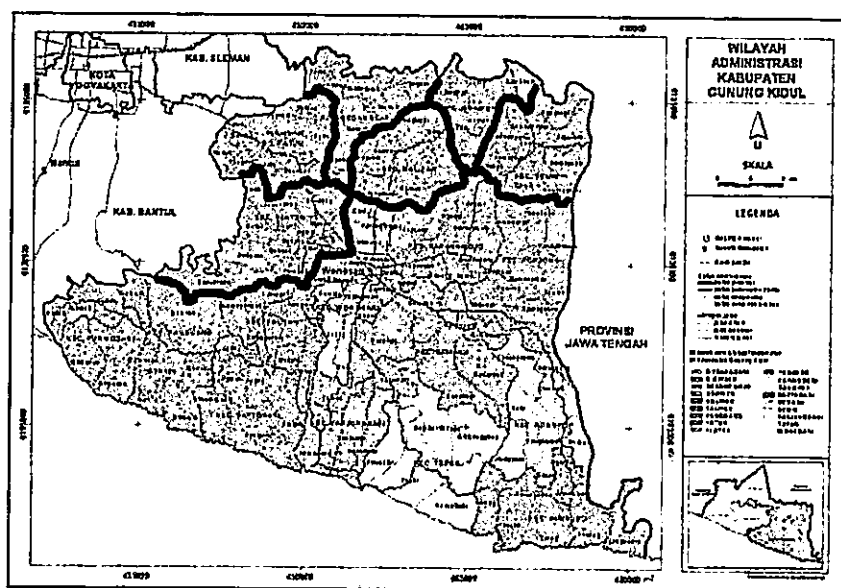
Jika nilai E mendekati 1, hal itu menunjukkan jumlah individu antar jenis relatif sama. Namun, jika lebih dari 1 ataupun kurang maka kemungkinan besar terdapat jenis dominan di komunitas tersebut.

Hasil dan Pembahasan

Indeks keanekaragaman dan pemerataan

Berdasarkan hasil eksplorasi diperoleh data keanekaragaman jenis herpetofauna sebanyak 31 jenis yang meliputi 10 jenis lacertilia, 12 jenis ophidia dan 9 jenis amfibi. Berdasarkan perhitungan indeks keanekaragaman shanon-wiener memiliki kisaran indeks antara 0,04–0,07 dan indeks pemerataan jenis antara 0,01–0,02 (Gambar 2).

Keseluruhan perhitungan nilai indeks keanekaragaman jenis di Batur Agung yaitu sebesar 0,019. Nilai indeks tersebut tergolong ke dalam keanekaragaman yang sangat rendah (Brower dan Zarr, 1997). Indeks keanekaragaman tertinggi diperoleh di Patuk dengan nilai 0,0749 dan terendah adalah di Ngawen 0,046. Padahal jumlah jenis yang ditemukan di Patuk lebih sedikit (10 jenis) dibandingkan dengan jumlah jenis yang ditemukan di Ngawen (28 jenis). Hal ini terjadi karena nilai indeks keanekaragaman akan tinggi jika antara jumlah jenis yang ditemukan dan kelimpahan serta kemerataannya seimbang atau tidak ada dominasi dalam komunitas tersebut (Eprilurahman dkk., 2010). Dengan demikian, meskipun jumlah jenis amfibi dan reptil di Patuk lebih sedikit daripada di Ngawen, kelimpahan dan pemerataan di Patuk lebih tinggi daripada di Ngawen. Ini mengindikasikan bahwa populasi amfibi dan reptil di Patuk lebih stabil dan tidak rentan terhadap ancaman kepunahan. Adapun populasi amfibi dan reptil di Ngawen lebih tidak stabil dan rentan terhadap ancaman kepunahan.



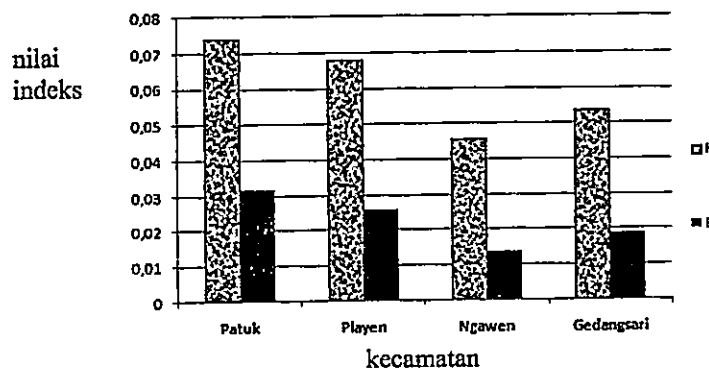
Gambar 1. Peta kabupaten Gunung Kidul, Yogyakarta. Bagian yang digaris tebal (hitam) merupakan kawasan Karst Gunung Sewu Zona Batur Agung.

Berdasarkan data penelitian keempat kecamatan tersebut terdapat beberapa jenis yang dapat dijumpai dan melimpah pada setiap wilayah penelitian serta beberapa jenis hanya dapat dijumpai pada wilayah tertentu. Keanekaragaman Batur Agung tergolong lebih sedikit jenisnya jika dibandingkan dengan keanekaragaman jenis amfibi dan reptil yang terdapat di kawasan Karst Menoreh Kabupaten Kulon Progo yang berjumlah 40 jenis (Qurniawan dan Eprilurahman, 2012; Qurniawan dan Trijoko, 2012; Qurniawan dkk., 2012). Di kawasan Karst Menoreh Kulon Progo memiliki kekayaan jenis amfibi yang lebih banyak dibandingkan dengan kawasan Karst Gunung Sewu Zona Batur Agung. Hal tersebut karena di kawasan Karst Menoreh Kulon Progo habitatnya memiliki kelembaban yang tinggi (80–82%) serta jenis tanahnya latosol yang subur sehingga banyak vegetasi dan sumber air dibandingkan Zona Batur Agung. Habitat kaya akan vegetasi dan sumber air sangat cocok untuk menopang keberlangsungan kehidupan amfibi (Duellman dan Trueb, 1994). Berbeda dengan habitat Zona

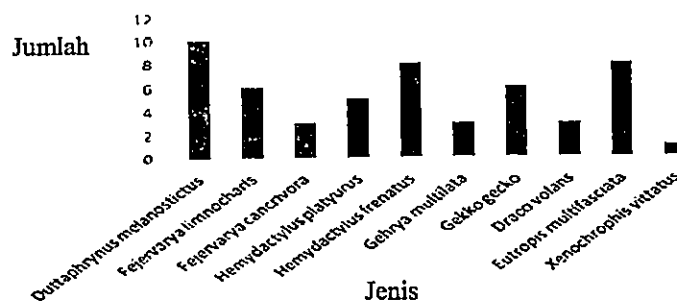
Batur Agung yang minim sumber air, lebih tandus dan kering yang lebih cocok untuk kehidupan ophidia dan lasertilia.

Keanekaragaman jenis dan parameter lingkungan pada setiap lokasi

Lokasi pertama penelitian dilakukan di wilayah Kecamatan Patuk dengan fokus penelitian di wilayah *Rest Area Bunder*. Wilayah tersebut memiliki vegetasi yang relatif homogen serta terdapat sungai yang melewati area tersebut. Suhu udara di lokasi penelitian berkisar antara 25–27°C, suhu air 22–23°C. Pada wilayah ini dapat dijumpai 10 jenis herpetofauna yang terdiri dari 6 jenis lacertilia, satu jenis ophidia, dan 3 jenis amfibi. Jenis herpetofauna yang memiliki kelimpahan tertinggi adalah *Duttaphrynus melanostictus* sedangkan kelimpahan terendah adalah *Xenochrophis vittatus* (Gambar 3). *Duttaphrynus melanostictus* juga dapat dijumpai di semua wilayah penelitian dan merupakan jenis herpetofauna yang memiliki kelimpahan tertinggi di semua wilayah penelitian.



Gambar 2. Indeks keanekaragaman pada tiap-tiap lokasi.



Gambar 3. Kelimpahan amfibi dan reptil kecamatan Patuk

Lokasi kedua penelitian, yaitu di hutan Wanagama yang berlokasi di Kecamatan Playen. Hutan Wanagama memiliki luas 600 hektar dengan hutan relatif homogen. Beberapa jenis pohon yang terdapat di Hutan Wanagama meliputi Pinus (*Pinus merkusii*), eboni (*Diospyros celebica*), gamal (*Gliricidia sepium*), cendana (*Santalum album*), murbei (*Morus alba*), dan jati (*Tectona grandis*). Kawasan hutan Wanagama merupakan topografi perbukitan dengan lapisan tanah dari batuan kapur (karst) kurang lebih 50% dari luas hutan Wanagama. Suhu udara di Wanagama berkisar antara 25–27,5°C, suhu air 22–23°C. Kawasan Hutan Wanagama juga dilalui oleh beberapa aliran sungai seperti Oya, Sendang Ayu, dan banyu Tibo. Pada kawasan ini dapat dijumpai 13 jenis herpetofauna dengan kelimpahan tertinggi adalah *Duttaphrynus melanostictus*. Beberapa jenis yang hanya ditemukan sebanyak satu individu adalah *Lygosoma quadrupes*, *Pareas carinatus*, *Ahaetulla prasina*, dan *Rhampothyphlops braminus* (Gambar 4).

Lokasi ketiga penelitian, yaitu di kecamatan Ngawen yang mengambil lokasi penelitian di hutan Wonosadi. Hutan Wonosadi terkenal dengan sumber daya alamnya yang hingga kini tetap terpelihara. Habitat hutan Wonosadi dapat dikelompokkan menjadi dua macam yakni habitat terestrial dan habitat akuatik. Habitat terestrial merupakan hutan sekunder yang masih alami. Vegetasi rapat, didominasi oleh pohon, liana dan semak. Lantai hutan penuh dengan serasah. Banyak sekali terdapat batu-batu besar baik di habitat terestrial maupun akuatik. Habitat akuatik berupa persawahan, kolam, sungai yang banyak mengalir menuruni lereng sebelah selatan bukit. Sumber air berasal dari beberapa mata air yang mengalir sepanjang tahun. Badan sungai berbatu dengan vegetasi riparian berupa semak dan liana. Pengukuran suhu udara yang dilakukan selama pengamatan di lapangan berkisar antara 19–23,5°C, sedangkan suhu air berkisar antara 19–22°C. Pada lokasi ini berhasil diinventarisasi sebanyak 28 jenis amfibi dan reptil (Gambar 5). Jenis reptil yang melimpah pada habitat terestrial antaralain *Lygosoma bowringi*, *Gekko gekko*, dan *Ahaetulla prasina*, sedangkan jenis amfibi yang

melimpah di habitat terestrial, yaitu *Duttaphrynus melanostictus*. Jenis amfibi yang melimpah pada habitat akuatik antaralain *Occidozyga sumatranus*, *Fejervarya limnocharis* dan *Microhyla palmipes*. Jenis reptil di habitat akuatik tidak ditemukan. Jenis amfibi lebih melimpah dibanding jenis reptil karena jenis amfibi di daerah tropis umumnya musim kawin terjadi sepanjang tahun sehingga keberadaannya akan lebih melimpah di akuatik dibandingkan reptil (Duellman dan Trueb, 1994).

Lokasi terakhir berada di Kecamatan Gedangsari dengan 3 wilayah pengambilan sampel yaitu Dusun Mangli, Jatiungkus dan Jatirejo. Ketiga dusun ini memiliki topografi perbukitan batu kapur dengan dilewati banyak sungai-sungai, persawahan dan terdapat banyak hutan jati serta kebun kacang dan ubi. Suhu udara di lokasi ini berkisar antara 29–23°C dan suhu air berkisar antara 22–23°C. Keanekaragaman jenis herpetofauna di lokasi keempat ini berjumlah 16 jenis yang terdiri dari 3 jenis ophidia, 5 jenis lasertilia dan 8 jenis amfibi. Pada Gambar 6 dapat diketahui jenis yang melimpah adalah *Duttaphrynus melanostictus*, *Fejervarya limnocharis*, dan *Eutropis multifasciata*. *Fejervarya limnocharis* dewasa yang ditemukan berukuran kecil (panjang SVL 1,6–2,1 cm dengan berat 5–10 gram) berbeda dari tiga kecamatan sebelumnya (panjang SVL 2,6–9,8 cm). Populasi *Fejervarya limnocharis* pegunungan kapur Gedangsari terdapat jenis kriptik, yaitu *Fejervarya iskandari*. Namun, hal ini harus dicek silang (*cross check*) kebenarannya dengan penelitian lebih akurat sampai tingkat DNA menggunakan metode pengukuran DNA.

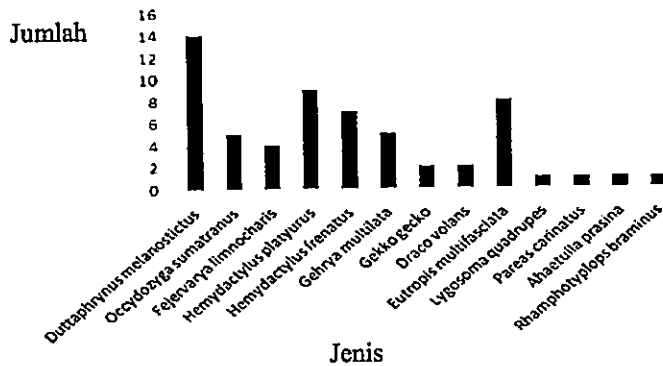
Pengelompokan lokasi

Pengelompokan zona berdasarkan kehadiran jenis-jenis amfibi dan reptil yang ditemukan di setiap lokasi, ditampilkan seperti pada Gambar 7. Pada pengelompokan tersebut menunjukkan adanya dua pengelompokan habitat utama, yaitu antara Patuk dan Playen berbeda dengan Ngawen dan Gedangsari. Patuk dan Playen memiliki jenis lasertilia yang sama, sedangkan Ngawen dengan Gedangsari memiliki jenis amfibi dan ophidia yang sama. Pengelompokan berdasarkan perbedaan

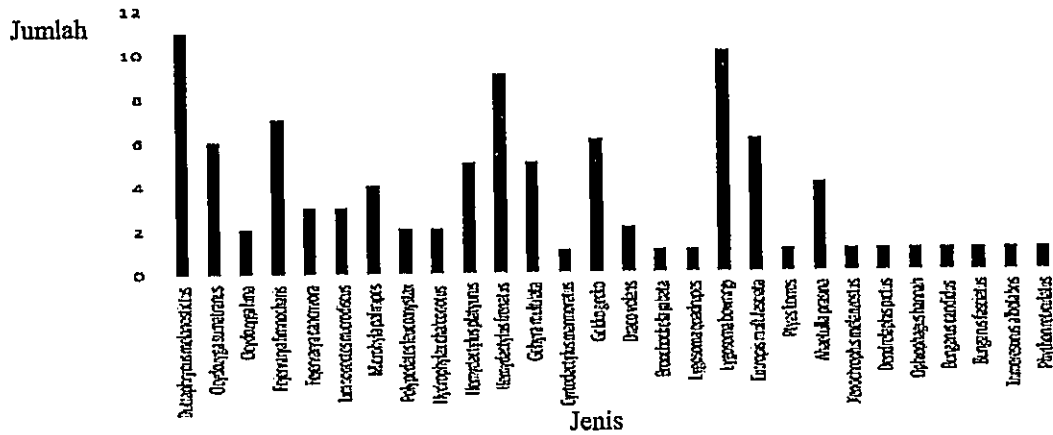
Amfibi dan Reptil Zona Karst Batur Agung Gunung Kidul Yogyakarta

keanekaragaman jenis yang ditemukan mengindikasikan adanya perbedaan parameter lingkungan di antara lokasi penelitian. Berdasarkan parameter lingkungan yang diukur dalam penelitian ini berupa suhu udara, suhu air dan pH air di keempat lokasi ternyata tidak berbeda nyata. Oleh karena itu, diperkirakan

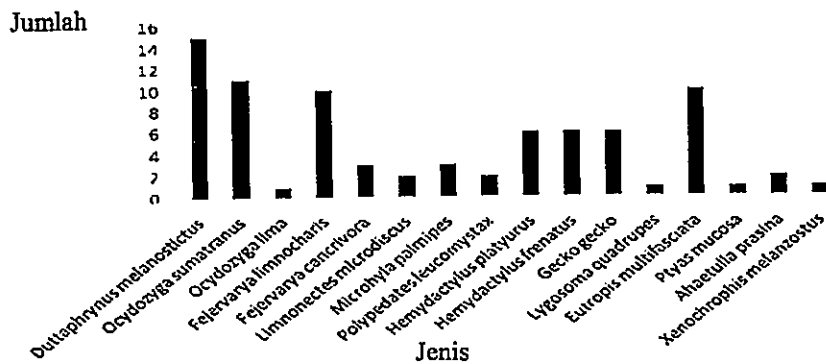
besar parameter lingkungan seperti ketinggian tempat, ketersediaan air, kelembaban, aktivitas manusia dan jenis vegetasi adalah faktor lingkungan pembeda tersebut. Namun, dalam penelitian ini faktor-faktor tersebut belum terdata lengkap dan diperlukan penelitian lanjutan di masa mendatang.



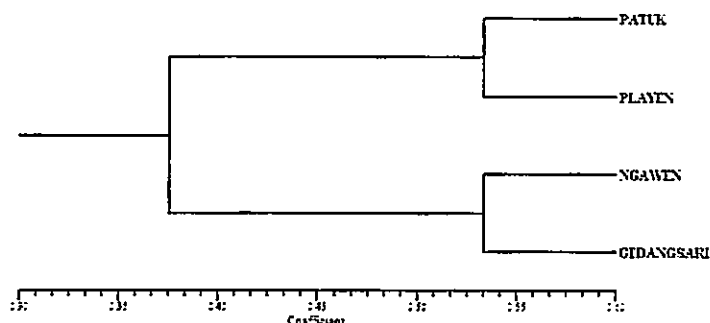
Gambar 4. Kelimpahan amfibi dan reptil kecamatan Playen



Gambar 5. Kelimpahan amfibi dan reptil kecamatan Ngawen



Gambar 6. Kelimpahan amfibi dan reptil kecamatan Gedangsari



Gambar 7. Pengelompokan habitat di Zona Batur Agung dengan analisis UPGMA software NTSYS

Simpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilaksanakan diketahui bahwa Zona Batur Agung Gunung Kidul Yogyakarta merupakan habitat karst dengan kekayaan jenis amfibi dan reptil berjumlah 31 jenis, meliputi 10 jenis lacertilia; 12 jenis ophidia; 9 jenis amfibi tergolong rendah dibandingkan dengan Karst Menoreh Kulonprogo. Berdasarkan analisis UPGMA terdapat dua pengelompokan habitat utama di Zona Batur Agung, yaitu Patuk dan Playen dengan Ngawen dan Gedangsari.

Daftar Pustaka

- Brower, J.E. dan Zarr, J.H. 1997. *Field and Laboratory for General Ecology*, W.M.C. Brown Company Publishing, Portuge, IOWA.
- Duellman, W.E. dan Trueb, L. 1994. *Biology of Amphibians*. London: Johns Hopkins University Press.
- Eprilurahman, R., Qurniawan, T.F., Kusuma, I.K. dan Kurniawan, C.H. 2010. Preliminary of Herpetofauna Diversity in Petungkriyono, Central Java. *Zoo Indonesia*, 19 (1): 19–30.
- Frost, D.R. 2013. *Amphibian Species of the World: an Online Reference*. Version 5.6. Electronic Database accessible at <http://research.amnh.org/vz/herpetology/amphibia>.
- Haryono. 2000. *Geomorfologi Sebagai dasar Perlindungan dan Pencegahan Kawasan Karst*. Makalah Seminar Hidrologi dan Pengelolaan Kawasan Karst, Makarti dan Fakultas Geografi Universitas Gadjah Mada Yogyakarta.
- Haryono, E. dan Adji, T.N. 2004. *Pengantar Geomorfologi dan Hidrologi Karst (Introduction to Karst Geomorphology and Hydrology)*. Yogyakarta.
- Heyer, W.R., Donnelly, M.A., McDiarmid, R.W., Hayek, L.C. dan Foster, M.S. 2004. *Measuring and Monitoring Biological Diversity: Standard Methods for Amphibians*. Smithsonian Institution Press, Washington.
- Howell, K. 2002. *Amphibians and reptiles: the reptiles*. In Davies, G. and Hoffman, M. (Eds.). *African Forest biodiversity: a field survey manual for vertebrates*
- Iskandar, D.T. dan Colijn, E. 2000. Preliminary checklist of Southeast Asian and New Guinean herpetofauna: Amphibians. *Treubia*, 31 (3): 1–133.
- Iskandar, D.T. dan Colijn, E. 2001. *Preliminary Checklist of Southeast Asian and New Guinean Reptiles Part I: Serpentes*. The Gibbon Foundation. Jakarta.
- Kampen, van P.N. 1923. *The amphibian of the Indo-Australia Archipelago*. E.J. Brill Ltd. Leiden.
- Muharomi, A.F., Prihantono, S., Takahashi, H. dan Eprilurahman, R. 2006. *Keanekaragaman anggota ordo Anura di hutan Wonosadi Kecamatan Ngawen, Kabupaten Gunung Kidul, Daerah Istimewa Yogyakarta*. Makalah Seminar Nasional Herpetologi 2006. Bogor
- Odum, E.P. 1971. *Dasar-dasar Ekologi* (Terjemahan). Gajah Mada University Press, Yogyakarta. 1–677.
- Qurniawan, T.F. dan Eprilurahman, R. 2012. Species Diversity of Herpetofauna in Kiskendo Cave Ecotourism Area, Kulonprogo, Daerah Istimewa Yogyakarta Province. *Biota*, 17 (2): 78–84.
- Qurniawan, T.F. dan Trijoko. 2012. Species Composition of Amphibian in Gunungkelir Stream, Jatimulyo village, Kulonprogo. *Jurnal Teknosains*, 2 (1): 55–63.
- Qurniawan, T.F., Addien, F.U., Eprilurahman, R. dan Trijoko. 2012. Exploration Diversity of Herpetofauna in Girimulyo, Kulonprogo Yogyakarta. *Jurnal Teknosains*, 1 (2): 78–85.

Amfibi dan Reptil Zona Karst Batur Agung Gunung Kidul Yogyakarta

Rooij, N.De. 1915. *The Reptiles of the Indo-Australian Archipelago I. Lacertilia, Chelonia, Emydosauria*. EJ Brill. Leiden, The Netherlands.

Rooij, N.De. 1917. *The Reptiles of the Indo-Australian Archipelago II. Ophidia*. EJ Brill. Leiden, The Netherlands.

Southwood, T.R.E. 1971. *Ecological methods*. Chapman and Hall, London. 1-383.

Suryono, T. 2006. The Management of Groundwater Resources Bribin River. *Gunung Sewu Indonesian Cave and Karst Journal*, 2 (1): 37-52.