

KERAGAMAN JENIS AMFIBI DAN REPTIL GUMUK PASIR, PROPINSI DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA

Tony Febri Qurniawan dan R. Eprilurahman

Fakultas Biologi Universitas Gadjah Mada Yogyakarta.
Jl. Teknik Selatan, Sekip Utara, Daerah Istimewa Yogyakarta, Indonesia 55281
e-mail: tony_qurniawan@yahoo.com

(diterima Mei 2013, disetujui Oktober 2013)

ABSTRAK

Qurniawan, T.F. & Eprilurahman, R. (2013) Keanekaragaman jenis amfibi dan reptil gumuk pasir, Propinsi Daerah Istimewa Yogyakarta. Zoo Indonesia 22(2), 9-16. Gumuk Pasir di Yogyakarta merupakan daerah yang memiliki ekosistem unik eolian sehingga sangat menarik untuk diteliti keragaman jenis amfibi dan reptil di sana. Pada Oktober-Desember 2008 dan Maret-Mei 2009 telah dilaksanakan penelitian untuk mengungkap keragaman jenis herpetofauna di gumuk pasir. Jumlah seluruh jenis herpetofauna yang didapatkan yaitu 14 jenis terdiri dari 3 amfibi dan 11 reptil. Jenis herpetofauna yang paling banyak ditemukan adalah *Hemidactylus frenatus* sebesar 38,8% dan *Duttaphrynus melanostictus* sebesar 31,5%. Kami juga mencatat kemunculan kadal *Cryptoblepharus cursor* yang ternyata dapat beradaptasi dengan baik pada lingkungan habitat litoral.

Kata kunci: amfibi, reptil, herpetofauna, gumuk pasir, Yogyakarta

ABSTRACT

Qurniawan, T.F. & Eprilurahman, R. (2013) The diversity of amphibians and reptiles in sand dune, Propinsi Daerah Istimewa Yogyakarta. Zoo Indonesia 22(2), 9-16. Sand dune (gumuk pasir) in Yogyakarta is an area that has a unique ecosystem eolian. It is very interesting to study the species diversity of amphibians and reptiles in that area. The research was done since October-December 2008 and March-May 2009 to uncover the species diversity of reptiles and amphibians in sand dune. The total numbers of herpetofauna are 14 species of 3 amphibians and 11 reptiles. The common species found are *Hemidactylus frenatus* (38.8%) and *Duttaphrynus melanostictus* (31.5 %). We also recorded the presence of snake-eyed skink *Cryptoblepharus cursor* which is adapted to the littoral habitat very well.

Keywords: amphibians, reptiles, herpetofauna, sand dune, Yogyakarta

PENDAHULUAN

Gumuk pasir di sepanjang pesisir selatan Provinsi Daerah Istimewa (DI) Yogyakarta merupakan salah satu bentang alam eolian di Indonesia yang sangat menarik untuk diketahui keragaman jenis amfibi dan reptilnya (herpetofauna). Umumnya bentang alam eolian hanya terdapat di daerah gurun, namun uniknya Indonesia yang beriklim tropis ternyata juga memiliki bentang alam ini. Sujarwo (1984) menyebutkan bahwa terjadinya gumuk pasir di sepanjang pesisir selatan Provinsi Daerah Istimewa (DI) Yogyakarta disebabkan oleh tiupan angin muson tenggara yang membentur topografi karst Pegunungan Sewu sehingga angin

tersebut berbelok ke daerah Parangtritis hingga Depok dan menambah tenaga untuk pengangkutan materi pokok pembentuk gumuk pasir. Sedangkan Bird dan Ongkosongo (1980) menyebutkan, pasir yang merupakan materi pokok pembentuk gumuk pasir tersebut berasal dari aktivitas vulkanik gunung berapi, materi pasir ditransfer melalui sungai-sungai yang bermuara dekat gumuk.

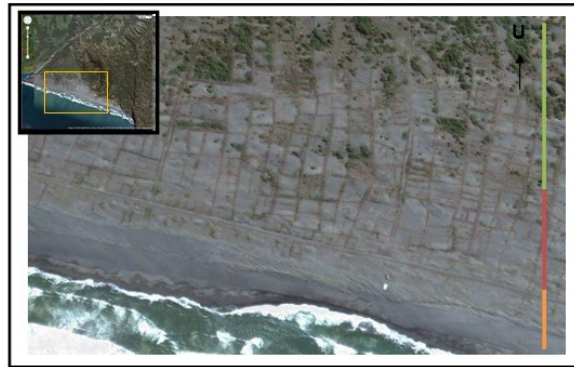
Gumuk pasir merupakan lingkungan yang memiliki suhu yang tinggi, vegetasi yang minim, angin yang kencang serta kadar garam yang tinggi. Selain itu tingginya suhu harian serta kencangnya angin mempercepat penguapan air sehingga kandungan air pada tanah sangatlah sedikit (Whitten

et al. 1997; Sofyan 2000). Hal tersebut menjadikan gumuk pasir merupakan daerah yang ekstrim untuk kelangsungan hidup herpetofauna. Tentu saja hanya jenis amfibi dan reptil tertentu yang mampu hidup di daerah gumuk pasir. Tidak ada informasi sebelumnya mengenai keragaman jenis herpetofauna yang mampu hidup dan beradaptasi di daerah tersebut. Sedangkan penelitian yang pernah dilakukan di tempat tersebut masih sangat terbatas pada pengamatan vegetasi. Minimnya informasi tersebut menyebabkan kurang efektifnya pengelolaan kawasan ini, baik bagi kepentingan ilmu pengetahuan, pendidikan, dan pariwisata. Penelitian ini dilakukan berdasarkan latar belakang dan pertimbangan permasalahan di atas dengan tujuan untuk mempelajari dan membuat data keragaman jenis herpetofauna Gumuk Pasir Depok, Kabupaten Bantul, Propinsi Daerah Istimewa Yogyakarta.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan di kawasan Gumuk Pasir Depok yang terletak di Kecamatan Kretek, Kabupaten Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta pada bulan Oktober-Desember 2008 dan Maret-Mei 2009 dengan total 12 kali sampling. Area sampling berjarak ± 5 m dengan bibir pantai, panjang area ± 1 arah ke timur-barat dan ± 1 km arah ke selatan-utara terkonsentrasi pada tiga titik yaitu:

1. Zona I terletak pada koordinat : 07°89'66" LS dan 110°55'40" BT, 07°99'41" LS dan 110°69'80" BT serta 08°39'55" LS dan 110°77'50" BT. Zona ini merupakan formasi depan gumuk, berupa stadium pasir muda (*immature dunes*) yang berbatasan langsung dengan laut.
2. Zona II terletak pada koordinat : 07°90'12" LS dan 110°70'55" BT, 07°88'66" LS dan 110°57'17" BT serta 07°89'14" LS dan 110°58'50" BT. Zona ini merupakan formasi tengah gumuk, berupa stadium pasir semi dewasa.
3. Zona III terletak pada koordinat : 07°87'78" LS dan 110°56'73" BT, 07°88'60" LS dan 110°57'61" BT serta 07°88'88" LS dan 110°60'71" BT. Zona ini merupakan formasi belakang gumuk, berupa stadium pasir dewasa (*mature dunes*).



Gambar 1. Gumuk pasir lokasi penelitian Zona I (garis kuning), zona II (garis merah) dan Zona III (garis hijau) (sumber peta hybrid Google earth, 2009).

Penelitian ini menggunakan metode VES (*Visual Encounter Survey*) (Heyer dkk 1994; Kusri 2009) pada pagi (pukul 06.30-09.30 WIB) dan malam hari (pukul 19.30-22.30). Parameter lingkungan yang diukur berupa suhu permukaan pasir, suhu udara, suhu air dan kelembaban. Jenis yang tertangkap diidentifikasi jenis menggunakan panduan identifikasi Rooij (1915; 1917), Manthey & Grossmann (1997), Iskandar (1998), dan Iskandar & Colijn (2000; 2001). Selanjutnya hasil dianalisis menggunakan indeks keanekaragaman berdasarkan Shanon-Wiener (Magurran 1988) yang mempunyai formula sebagai berikut:

$$H' = -\sum P_i \ln P_i$$

Keterangan :

H' = Indeks Keanekaragaman Shannon-Wiener

P_i = Proporsi jenis ke-i

Menurut Brower & Zarr (1997), keanekaragaman dikatakan sangat rendah jika nilainya <1, jika nilainya berkisar antara 1-1,5 maka dikatakan rendah dan dikatakan sedang jika nilainya

berkisar antara 1,5-2,0. Sedangkan dikatakan tinggi jika nilainya >2,0.

Analisis pengelompokan zona dilakukan dengan menggunakan derajat kesamaan Jaccard serta menggunakan bantuan program komputer NTSYS P.2.1. Indeks Simpson digunakan untuk mengetahui derajat kesamarataan jenis pada lokasi penelitian dengan formula sebagai berikut:

$$E = \frac{H'}{\ln S}$$

Keterangan :

E = Indeks kesamarataan jenis

H' = Indeks keanekaragaman Shannon-Wiener

S = Jumlah jenis yang ditemukan

Jika nilai E mendekati 1 maka 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

Keanekaragaman jenis dan pengelompokan zona

Pada penelitian ini berhasil mengidentifikasi sebanyak 11 jenis amfibi dan reptil. Jenis yang berhasil didata yaitu 3 jenis merupakan anggota kelompok amfibi dan 8 jenis dari kelompok reptil (Tabel 1). Keanekaragaman jenis merupakan gambaran dari banyaknya jenis dan kelimpahan

individu tiap jenis yang ditemukan dalam suatu lokasi. Keanekaragaman jenis dapat digambarkan dalam bentuk indeks keanekaragaman dan indeks kemerataan jenis (E). Berdasarkan indeks keanekaragaman Shannon-Wiener, diketahui indeks keanekaragaman zona I yaitu 1,28, zona II sebesar 1,62, dan zona III sebesar 1,53 (Gambar 2). Secara umum nilai indeks keanekaragaman jenis amfibi dan reptil di gumuk pasir relatif rendah. Rendahnya keanekaragaman amfibi dan reptil berkaitan dengan kondisi lingkungan gumuk pasir yang ekstrim sehingga hanya jenis tertentu yang dapat toleransi dan beradaptasi hidup di gumuk pasir.

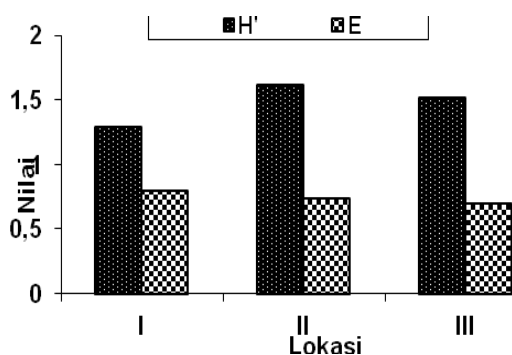
Tinggi rendahnya nilai indeks di masing-masing zona menandakan adanya perbedaan jumlah jenis dan kelimpahan tiap jenis yang ditemukan di masing-masing zona. Nilai indeks akan semakin maksimum jika jenis yang ditemukan banyak dengan kelimpahan tiap jenis yang hampir sama (tidak ada dominasi). Perbedaan jumlah jenis dan kelimpahan tiap jenis yang ditemukan di masing-masing zona dapat disebabkan adanya perbedaan kondisi lingkungan antar zona dan menunjukkan adanya pengelompokan zona (Gambar 3).

Hasil perhitungan nilai indeks kemerataan jenis Simpson setiap zona antarlain, zona I sebesar

Tabel 1. Keragaman jenis reptil dan amfibi gumuk pasir

Suku	Jenis	Kelimpahan
Microhylidae	<i>Kaloula baleata</i> (Müller, 1836)	2.16 %
Rhacophoridae	<i>Polypedates leucomystax</i> (Gravenhorst, 1829)	1.73%
Bufonidae	<i>Duttaphrynus melanostictus</i> (Schneider, 1799)	31.47%
Gekkonidae	<i>Hemidactylus frenatus</i> Schlegel, 1836	38.79%
	<i>Hemidactylus garnotii</i> Duméril & Bibron 1836	9.48%
	<i>Hemidactylus platyurus</i> (Schneider, 1792)	9.91%
	<i>Gekko gecko</i> (Linnaeus, 1758)	2.16%
Scincidae	<i>Draco volans</i> Linnaeus, 1758	2.16%
	<i>Cryptoblepharus cursor</i> Barbour, 1911	1.29%
Colubridae	<i>Lycodon aulicus</i> Boie, 1827	0.43%
	<i>Ptyas korros</i> (Schlegel, 1837)	0.43%

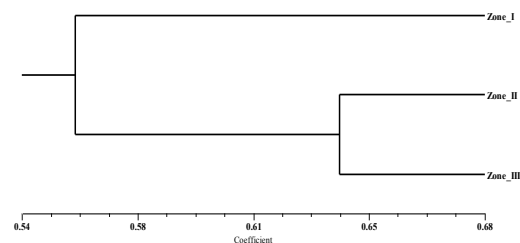
0,79, zona II sebesar 0,73 dan zona III sebesar 0,69. Nilai indeks kemerataan pada ketiga zona cenderung mendekati 1 yang menandakan kemerataannya cukup tinggi atau kemelimpahan jenisnya relatif merata. Nilai indeks 0,69 menandakan komunitas amfibi dan reptil pada zona III dalam kondisi labil sedangkan nilai indeks lebih dari 0,75 menandakan komunitas dalam kondisi stabil (Daget 1976). Hal ini menyatakan kemungkinan bahwa pada zona III merupakan daerah transit fauna pendatang dan Zona I-II merupakan zona bagi fauna asli gumuk pasir.



Gambar 2. Indeks keanekaragaman pada masing-masing zona (I) Zona I, (II) Zona II, (III) Zona III.

Pengelompokan zona berdasarkan kehadiran jenis-jenis herpetofauna yang ditemukan tiap lokasi (Gambar 3), menunjukkan bahwa zona I terpisah dari zona II dan III. Jenis-jenis herpetofauna yang ditemukan di lokasi zona II dan III kesamaannya lebih besar daripada dengan zona I. Parameter lingkungan (suhu air, udara, dan jenis vegetasi) yang berbeda antara zona I dan kedua zona lainnya kemungkinan menjadi faktor perbedaan keragaman jenis tersebut. Zona I yang sedikit vegetasi dan berbatasan langsung dengan laut menjadikan zona I memiliki lingkungan yang lebih ekstrim dari kedua zona lainnya. Tentu saja keragaman jenisnya juga paling minim (Gambar 2). Beberapa jenis herpetofauna tertentu seperti *Cryptoblepharus cursor*, *Draco volans* dan *Polypedates leucomystax* yang terpusat dan banyak

ditemukan pada zona tertentu. Sedangkan jenis lainnya tersebar dan dapat ditemukan di semua zona.



Gambar 3. Pengelompokan zona berdasarkan indeks Jaccard dengan UPGMA.

Catatan jenis tambahan dan perilaku adaptasi yang teramati

Duttaphrynus melanostictus dan *Polypedates leucomystax* merupakan jenis amfibi umum dijumpai di gumuk pasir. Keduanya merupakan amfibi yang sangat adaptif karena persebarannya ditemukan di ketiga zona. Satu jenis amfibi yang lainnya yaitu *Kaloula baleata* merupakan info baru bahwa katak jenis ini mampu bertahan hidup pada daerah ekstrim seperti gumuk pasir. Dari pengamatan *Kaloula baleata* yang hidup disana memiliki perilaku unik untuk beradaptasi. Perilaku unik tersebut yaitu memanjat pohon untuk mencari kubangan air dan juga perilaku memendamkan diri dalam pasir untuk menjaga suhu tubuh dan kelembapan kulitnya (Gambar 5).

Kami juga mencatat bahwa dari 8 jenis reptil, 6 jenis merupakan jenis reptil yang adaptif dan umum dijumpai di gumuk pasir. Anggota dari suku Gekkonidae adalah reptil yang paling banyak dijumpai terutama genus *Hemidactylus* (58%). Dua jenis reptil lainnya yaitu *Lycodon aulicus* dan *Cryptoblepharus cursor* (Gambar 6) merupakan info baru bahwa kedua jenis ini mampu bertahan hidup pada daerah ekstrim seperti gumuk pasir.

Kami juga mencatat kehadiran kadal *Cryptoblepharus cursor* serta perilaku adaptasinya. Pranoto (2007) melaporkan bahwa di gumuk pasir terdapat kehadiran kadal *Cryptoblepharus baliensis*,

namun selama penelitian kami sama sekali tidak menemukan kehadiran kadal tersebut. Kemungkinan kadal yang dimaksud Pranoto (2007) sebagai *Cryptoblepharus baliensis* adalah *Cryptoblepharus cursor*. Kadal *Cryptoblepharus cursor* di Indonesia persebarannya terbatas yaitu sepanjang pesisir pantai Jawa Timur, Bali Barat, Lombok, dan Pulau-pulau kecil di Sulawesi Tenggara (Rooij 1915). Kadal ini habitatnya unik yaitu di pesisir pantai, metabolisme tubuhnya yang rendah telah membuat daya adaptasi yang tinggi sehingga dapat dengan baik untuk hidup pada lingkungan yang minim dengan air dan pakan (Fricke 1970).

Ukuran panjang tubuh kadal dewasa lebih kurang 10 cm, tubuh berbentuk pipih dan silinder, memiliki lamela bawah jari keempat berjumlah 24, memiliki ekor yang panjangnya melebihi panjang kepala dan tubuhnya. Tubuhnya memiliki pola warna menyerupai butiran-butiran pasir dan semak yang ada di lingkungan sekitarnya. Pada bagian punggungnya terdapat dua garis memanjang di kanan kiri tubuhnya (Rooij 1915). Kadal ini aktif pada peralihan waktu yaitu pagi dan senja, sedangkan selama musim hujan kadal ini sangat jarang ditemukan. Hal tersebut mungkin dikarenakan keaktifan kadal gumuk pasir berlangsung lebih singkat adanya turun hujan setiap hari sehingga lebih banyak bersembunyi di lubang. Lubang tempat hidupnya dan tempat bertelur dibuat di bawah tumbuhan *Spinifex littoreus*. Telurnya diketahui hanya berjumlah satu buah. Lubang tempat tinggalnya terkadang sering bersamaan dengan lubang kepiting pesisir pantai. Kemungkinan kadal jenis ini di Yogyakarta hanya terdistribusi di daerah pesisir selatan Yogyakarta dan hidupnya telah beradaptasi dengan baik pada habitat litoral. Sebagai catatan tambahan keanekaragaman jenis pernah juga ditemui bangkai ular laut (*Laticauda* sp.) terdampar di bibir pantai dan *Takydromus sexlineatus* terlindas di jalan namun penemuan kedua jenis ini diluar waktu sampling.

Analisis kelompok fauna asli dan pendatang

Gumuk pasir sebagai daerah dengan kondisi lingkungan yang ekstrim menjadikan lahan gumuk pasir sulit untuk kelangsungan hidup tumbuhan maupun hewan. Adanya pengaruh musim kemarau dan penghujan menyebabkan terjadinya fluktuasi biota. Namun demikian, gumuk pasir ternyata telah menjadi lahan baru bagi fauna amfibi dan reptil untuk mendiami gumuk pasir tersebut, sebagai tempat untuk tinggalnya maupun sebagai tempat untuk mencari pakan. Hal tersebut memperluas daerah jelajah dan mengurangi kompetitor lainnya. Fauna amfibi dan reptil yang terbiasa mencari pakan di daerah gumuk pasir ini mengalami kemampuan beradaptasi terhadap lingkungan yang baru di gumuk pasir. Sehingga reptil dan amfibi yang ada di gumuk pasir dapat dibagi menjadi dua kategori yaitu fauna asli gumuk pasir dan fauna pendatang. Jenis amfibi dan reptil sebagai fauna asli gumuk pasir antara lain yaitu *Cryptoblepharus cursor*, *Hemidactylus frenatus*, *Hemidactylus garnotii*, *Hemidactylus platyurus*, dan *Duttaphrynus melanostictus*. Hal ini dikarenakan *Cryptoblepharus cursor* hanya terdistribusi di daerah pesisir dan gumuk dan belum ditemukan selain daerah tersebut. Sedangkan untuk *Hemidactylus frenatus*, *Hemidactylus garnotii*, *Hemidactylus platyurus*, dan *Duttaphrynus melanostictus* diketahui memang memiliki adaptasi yang baik dan kemungkinan berpindah tempat/daerah jelajahnya sempit.

Kaloula baleata, *Polypedates leucomystax*, *Gekko gecko*, *Draco volans*, *Lycodon aulicus*, dan *Ptyas korros* merupakan amfibi dan reptil fauna pendatang. kemungkinan awalnya berasal dari lingkungan persawahan perkebunan penduduk yang terletak di belakang zona III lalu terdesak oleh aktifitas pendirian rumah penduduk dan akhirnya menjelajah ke daerah gumuk. Kemudian lambat laun menjadi penghuni gumuk. Penyebaran fauna pendatang kemungkinan besar dapat melalui sungai



Gambar 5. Perilaku *Kaloula baleata* memanjat dan membenamkan diri dipasir sebagai perilaku beradaptasi dilingkungan gumuk pasir.



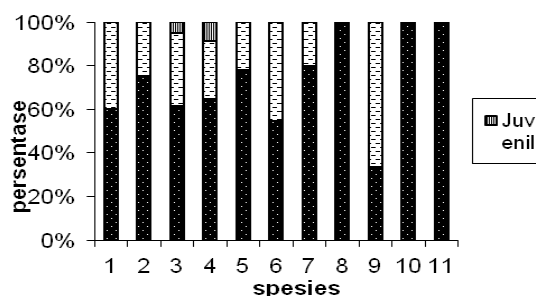
Gambar 6. *Cryptoblepharus cursor* sebagai kadal khas gumuk pasir (a),(b),(c) aktifitas kadal *C. cursor* dan (d) liang tempat tinggal *C. cursor*.

kecil yang bermuara ke pantai Depok dan Parangtritis.

Komposisi jantan dan betina

Perbandingan jantan dan betina (Gambar 6) menunjukkan komposisi amfibi dan reptil yang ada di gumuk pasir paling banyak didominasi jantan 65,07%, sedangkan betina 30,15% dan belum dewasa 4,76 %. Perbandingan rasio sangat menentukan keberlangsungan populasi herpetofauna gumuk pasir yang akan datang. Dilihat dari struktur komposisi jantan dan betina (Gambar 7) dan jumlah total individu yang ditemukan pada tiap jenisnya, maka dapat diperkirakan untuk amfibi jenis *Polypedates leucomystax* dan *Kaloula baleata* merupakan jenis yang rentan mengalami penurunan populasinya. Pada kelompok reptil, *Draco volans*, *Cryptoblepharus cursor*, dan semua jenis ular merupakan jenis yang rentan mengalami penurunan populasi kedepannya. Apalagi sebagian besar

daerah gumuk pasir merupakan obyek wisata yang setiap waktunya banyak terjadi aktifitas manusia disana, aktifitas tertentu dari manusia dapat berdampak positif bagi herpetofauna namun juga dapat berdampak negatif. Salah satu aktifitas berdampak positif seperti penggalian sumur dan pembuatan kamar mandi secara tidak langsung menunjang keberadaan sumber air tawar bagi herpetofauna terutama amfibi, namun kebiasaan umum seperti membunuh ular yang kebetulan menjelajah mencari makan di sekitar daerah obyek wisata serta kegiatan perburuan ular lambat laun dapat menurunkan keragaman jenis ular yang hidup di gumuk pasir.



Gambar 7. Perbandingan jantan dan betina tiap jenis herpetofauna gumuk pasir. keterangan: 1. *Duttaphrynus melanostictus*, 2. *Polypedates leucomystax*, 3. *Kaloula baleata*, 4. *Hemidactylus frenatus*, 5. *Hemidactylus garnotii*, 6. *Hemidactylus platyurus*, 7. *Gekko gekko*, 8. *Draco volans*, 9. *Cryptoblepharus cursor*, 10. *Ptyas korros*, 11. *Lycodon aulicus*.

Karakteristik habitat zona I, II dan III

Zona I merupakan stadium bukit pasir muda (*immature dunes*) pada bagian depan berbatasan langsung dengan laut sehingga salinitas tinggi dan merupakan daerah pasang surut. Bagian belakang ditemukan vegetasi khas berupa tumbuhan merambat yang didominasi oleh *Spinifex littoreus* dan *Fimbristillis cymosa*. Suhu harian berkisar antara 33,75°-34,83°C menyebabkan bagian belakang daerah ini sangat jarang sekali ditemukan kubangan air hujan. Hal tersebut menyebabkan Zona I menjadi daerah yang paling sedikit jenis amfibi

yang dapat ditemukan. Pada bagian belakang zona ini merupakan daerah jelajah kadal gumuk *Cryptoblepharus cursor*.

Zona II adalah zona gumuk pasir bagian tengah atau peralihan, bagian muka merupakan stadium muda (*immature dunes*) dan pada bagian belakang merupakan stadium dewasa (*mature dunes*). Bukit pasir pada zona II cukup tinggi kurang lebih bisa mencapai 10 m. Wilayah ini didominasi dengan vegetasi yang merambat dan berkayu seperti *Spinifex littoreu*, *Axomopus compressus*, *Gliricidia septum* dan *Acasia sp.* Banyaknya vegetasi pada bagian belakang menyebabkan mudah untuk menemukan kubangan air pada musim hujan. Hal tersebut menjadikan pada zona ini lebih mudah ditemukan beberapa jenis katak *Duttaphrynus melanostictus* dan *Kaloula baleata* daripada zona I. Pada zona II sebagai zona peralihan yang memiliki karakteristik zona I dan II, menjadikan daerah ini sangat cocok dijadikan tempat jelajah bagi jenis ular seperti *Ptyas korros* dan famili Geckonidae. Di zona II memiliki tingkat keamanan lebih tinggi terhadap para predator bila dibandingkan dengan zona I.

Zona III merupakan stadium gumuk pasir dewasa (*mature dunes*) cirinya ditandai pasir berwarna coklat dan didominasi vegetasi yang merambat yaitu *Axomopus compressus* dan tumbuhan berkayu seperti *Acacia sp.* *Gliricidia septum*, dan *Anacardium occidentale*. Banyaknya vegetasi dan akar penutup tersebut akan membantu mencegah pergerakan pasir sehingga bentuk penimbunan pasir relatif tetap. Hal ini menyebabkan air tidak cepat hilang, sehingga rata-rata suhu hariannya (31,25°-32,96°C) lebih rendah dibandingkan dengan zona lainnya. Pada zona III banyak terdapat pepohonan tinggi, daerah ini banyak digunakan untuk tempat tinggal berbagai jenis burung yang menjadi predator amfibi dan reptil. Daerah ini juga cocok untuk daerah tempat tinggal bagi jenis ular dan famili Geckonidae karena bagian belakang dari zona ini terdapat sungai

saluran irigasi dan berbatasan dengan pemukiman penduduk.

KESIMPULAN

Keanekaragaman amfibi dan reptil di gumuk pasir teridentifikasi sebanyak 11 jenis herpetofauna. Jenis *Cryptoblepharus cursor*, *Hemidactylus frenatus*, *Hemidactylus garnotii*, *Hemidactylus platyurus*, dan *Duttaphrynus melanostictus* merupakan jenis yang melimpah dan umum dijumpai. Diketahui pula bahwa di gumuk pasir terdapat pengelompokan zona utama yaitu antara zona I dengan zona II dan III.

DAFTAR PUSTAKA

- Bird, E. C. F. & Ongkosono, O. S. R. (1980) *Environmental changes on coasts of Indonesia*. United Nation University press, Tokyo.
- Brower, J. E. & J. H. Zarr (1997) *Field and Laboratory For General Ecology*. W.M.C Brown Company Publishing, Portugeue, Iowa.
- Daget, J. (1976) *les Modeles Mathematique en Ecologie*. Masson, Coll. Ecoll. 8, Paris, 172 pp.
- Fricke, H. W. (1970) Die o'kologische Spezialisierung der Eidechse *Cryptoblepharus boutonii cognatus* (Boettger) auf das Leben in der Gezeitenzone (Reptilia, Skinkidae). *Oecologia*, 5, 380-391.
- Heyer, W. R., Donnelly, M. A., Mc Diarmid, R. W., Hayek, L. C. & Foster, M. S. (1994) *Measuring and Monitoring Biological Diversity: Standard Methods for Amphibians*. Smithsonian Institution Press, Washington.
- Iskandar, D. T. (1998) *Amphibia of Java and Bali*. Research and development Center for Biology-LIPI, Bogor.
- Iskandar, D. T. & Colijn, E. (2000) Preliminary checklist of Southeast Asian and New Guinean herpetofauna: Amphibians. *Treubia*, 31 (3), hal 1-133.
- Iskandar, D. T. & Colijn, E. (2001) *Preliminary Checklist of Southeast Asian and New Guinean Reptiles Part I: Serpentes*, The Gibbon Foundation, Jakarta.
- Kusrini, D. M. (2009) *Pedoman Penelitian dan Survei Amphibia Di lapangan*. Departemen Konservasi Sumberdaya Hutan dan Ekowisata Fakultas Kehutanan Institut Pertanian, Bogor.
- Magurran, A. E. (1988) *Ecological Diversity and its Measurement*. Croom Helm, London.

- Manthey, U. & Grossmann, W. (1997) *Amphibien and Reptilien Sudostasiens*. Natur & Tier-Verlag, Munster, Germany.
- Mertens, R. (1928) Neue Inselrassen von *Cryptoblepharus boutonii* (Desjardin), *Zoologischer Anzeiger*, 78, hal 82–89.
- Pranoto, F. X. S. (2007) *Kehidupan Kadal Gumuk Pasir*. Seminar, Fakultas Biologi, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Rooij, N. D. (1915) *The Reptiles of the Indo-Australian Archipelago I, Lacertilia*. Chelonia, Emydosauria, EJ Brill Leiden, The Netherlands.
- Rooij, N. D. (1917) *The Reptiles of the Indo-Australian Archipelago II, Ophidia*. EJ Brill Leiden, The Netherlands.
- Sofyan, A. (2003) *Penggunaan lapisan Kedap Dari Berbagai Macam Bahan Untuk Peningkatan Produksi Bawang Merah Pada Lahan Gumuk Pasir Pantai*. Tesis, PS Ilmu Tanah, Program Pasca Sarjana Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Sujarwo (1984) *Studi Morfometri Tipe Bukit Pasir di Parangtritis*. Skripsi, Fakultas Geografi Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Whitten, T. R. E., Soeriatmodjo, S. A. & Afiff (1997) *Ecology of Java and Bali*. The Ecology Indonesia Series Volume II, Oxford University Press, Singapore.