

KEPELBAGAIAN HERPETOFAUNA DAN KESAN
VARIASI RERUANG-MASA TERHADAP
KEPELBAGAIAN AMFIBIA DI
KUALA GANDAH,
PAHANG

NURULHUDA BINTI ZAKARIA

UNIVERSITI KEBANGSAAN MALAYSIA

KEPELBAGAIAN HERPETOFAUNA DAN KESAN VARIASI RERUANG-MASA
TERHADAP KEPELBAGAIAN AMFIBIA DI
KUALA GANDAH, PAHANG

NURULHUDA BINTI ZAKARIA

TESIS YANG DIKEMUKAKAN UNTUK MEMPEROLEH IJAZAH
SARJANA SAINS

FAKULTI SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITI KEBANGSAAN MALAYSIA
BANGI

2012

PENGHARGAAN

Bismillahirrahmanirrahim. Syukur Alhamdulillah ke hadrat Allah S.W.T. kerana dengan berkat dan keizinanNya memberikan kesihatan yang cukup, masa dan kematangan fikiran untuk saya menyiapkan kajian ini seadanya. Ucapan terima kasih yang tidak terhingga dititipkan buat kedua penyelia iaitu Profesor Dr. Shukor Md Nor dan Profesor Madya Dr. Norhayati Ahmad yang selama pengajian ini banyak membantu dengan memberikan nasihat, tunjuk ajar, penyediaan bahan-bahan rujukan, alatan eksperimen serta perisian komputer grafik. Kepercayaan, dorongan dan kesabaran keduanya sepanjang saya menyiapkan laporan ini amat saya hargai.

Kajian ini juga tidak akan berjalan dengan lancar tanpa bantuan teknikal daripada Unit Kajian, Institut Biodiversiti (En. Khairul Nizam, Fadhil, Shahrul dan Safarul) yang banyak membantu dalam pelaksanaan kerja lapangan, penyediaan makmal bagi tujuan pengawetan spesimen serta koleksi rujukan sampel-sampel herpetofauna yang banyak memudahkan proses pengecaman spesies. Terima kasih juga diucapkan buat pihak pengurusan Pusat Konservasi Gajah Kebangsaan, Kuala Gandah (En. Nasaruddin, En. Kamsul dan En. Rizal) yang menyediakan kediaman buat saya sepanjang kajian ini dijalankan. Tidak dilupakan buat kaum Orang Asli Che Wong (Senot, Bayek, Bob dan Ali) yang banyak membantu dalam kerja pensampelan di lapangan.

Setinggi penghargaan diberikan kepada pihak Jabatan PERHILITAN dan Rezab Hidupan Liar Krau yang memberikan kebenaran kajian ini dilakukan. Tidak dilupakan kepada Kementerian Pengajian Tinggi (KPT) dan Universiti Malaysia Terengganu (UMT) yang telah menaja pengajian saya ini serta Pusat Pengajian Sains Sekitaran dan Sumber Alam, Universiti Kebangsaan Malaysia yang telah menyediakan kemudahan pembelajaran yang lengkap sepanjang pengajian saya ini.

Ucapan penghargaan ini tidak dilupakan buat Azlina, Sumarni dan Shahida serta rakan-rakan seperjuangan yang lain di atas perkongsian ilmu dan idea yang banyak membantu dalam penghasilan laporan ini. Akhir sekali, setinggi penghargaan diutuskan buat suami, Muhammad Azwan Mohamed di atas dorongan dan sokongan moral yang diberikan dan tidak dilupakan buat kedua ibu bapa yang dikasihi (En. Zakaria dan Puan Ramlah) di atas iringan doa, dorongan dan inspirasi untuk terus menimba ilmu. Terima kasih.

ABSTRAK

Kajian penilaian kesan variasi ruang dan masa terhadap himpunan komuniti herpetofauna di Kuala Gandah telah dijalankan selama 12 bulan bermula pada Ogos 2009 hingga Julai 2010. Dua kaedah pensampelan telah dipilih bagi penilaian komuniti herpetofauna iaitu pemasangan perangkap lubang berpagar bagi 14 transek garis dengan 9 lubang setiap satu di dalam kawasan plot berukuran 400 m x 400 m dan tangkapan penemuan visual (VES) di sepanjang anak sungai. Sebanyak 929 individu Amfibia daripada enam Famili, 14 Genus dan 24 spesies telah berjaya direkodkan. Bagi Reptilia, sebanyak 116 individu daripada tujuh Famili, 13 Genus dan 14 spesies telah berjaya disampel di kawasan kajian. Didapati kedua-dua kaedah pensampelan memberikan kejayaan penangkapan spesies herpetofauna yang berbeza. Kajian variasi ruang bagi komuniti katak daratan telah berjaya mengenalpasti parameter persekitaran yang mempengaruhi kelimpahan dan kekayaan spesies katak. Daripada Korelasi Pearson yang dijalankan, peratusan litupan kanopi ($r = 0.579$, $n = 14$, $p = 0.030$) dan jarak dari rentis manusia ($r = 0.598$, $n = 14$, $p = 0.024$) mempunyai kesan interaksi positif yang signifikan dengan kekayaan spesies manakala kelimpahan keseluruhan spesies katak mempunyai kesan interaksi positif yang signifikan dengan ketebalan sarap daun ($r = 0.846$, $n = 14$, $p = 0.001$). Analisis korelasi berasingan bagi kelimpahan setiap spesies katak daratan menunjukkan hanya sebahagian spesies katak mempunyai perhubungan yang signifikan dengan ketebalan sarap daun. Oleh itu, walaupun secara umumnya ketebalan sarap daun mempengaruhi kelimpahan katak daratan di lantai hutan, setiap spesies mempunyai gerak balas yang tersendiri terhadap keadaan persekitaran setempat. Bagi kajian variasi masa, katak daratan didapati lebih melimpah selepas akhir musim hujan (Januari-Mac) (Korelasi Pearson, $r = 0.687$, $n = 12$, $p = 0.014$) berbanding katak sungai yang lebih melimpah semasa musim hujan (November-Disember) (Korelasi Pearson, $r = 0.897$, $n = 12$, $p = 0.001$). Terdapat perbezaan yang signifikan dalam kelimpahan spesies katak daratan merentasi bulan kajian (ANOVA, $F = 2.037$, $df = 11$, $p = 0.001$) dan dalam kelimpahan bulanan merentasi semua spesies (ANOVA, $F = 9.674$, $df = 16$, $p = 0.001$). Terdapat juga perbezaan yang signifikan bagi dua kelas umur katak daratan (dewasa dan juvenil) sepanjang 12 bulan kajian (ANOVA, $F = 0.92$, $df = 11$, $p = 0.024$). Faktor pembiakan dipercayai menentukan taburan dan kelimpahan spesies katak daratan dan katak sungai. Oleh kerana taburan Amfibia secara umumnya dipengaruhi oleh faktor-faktor persekitaran setempat pada skala yang kecil, sebarang pelan pengurusan yang dicadangkan pada masa hadapan perlu mengambil kira kepentingan Amfibia sebagai salah satu komponen yang membentuk struktur komuniti di hutan tropika Kuala Gandah.

HERPETOFAUNA'S DIVERSITY AND THE EFFECT OF SPATIAL-TEMPORAL VARIATIONS ON AMPHIBIAN'S DIVERSITY AT KUALA GANDAH, PAHANG

ABSTRACT

A study on the spatial and temporal variations of herpetofauna community assemblages in Kuala Gandah was conducted from August 2009 to July 2010. Drift fence pitfall sampling for 14 lines transect with nine pit-falls each in 400 m x 400 m measuring plot as well as visual encounter survey along the streams were used for assessment of the herpetofauna community. A total of 929 individuals of Amphibian comprising six Family, 14 Genus and 24 species were recorded. Meanwhile for Reptilian, a total of 116 individuals comprising seven Family, 13 Genus and 14 species were observed. Both sampling methods give different capture success of herpetofauna species. Study on the spatial variation of terrestrial frog's community has successfully identified the environmental parameters that influenced the abundance and species richness. From the Pearson Correlation analysis, the percentage of canopy cover ($r = 0.579$, $n = 14$, $p = 0.030$) and the distance to the human trail ($r = 0.598$, $n = 14$, $p = 0.024$) have a significant positive interactions with the species richness, meanwhile the abundance of overall terrestrial frog's species have a positive significant interactions with the leaf litter depth ($r = 0.846$, $n = 14$, $p = 0.001$). Another correlation analysis for the abundance of each frog's species showed that only some species have a significant relationship with the leaf litter depth. Thus, although in general the leaf litter depth has influenced the abundance of terrestrial frogs on the forest floor, each species has its own response to the local environmental conditions. The study of temporal variation suggested that, the terrestrial frogs were more abundant after the end of the rainy season (January-March) (Pearson Correlation, $r = 0.687$, $n = 12$, $p = 0.014$) compared to the stream community which was the highest during the rainy season (November-December) (Pearson Correlation, $r = 0.897$, $n = 12$, $p = 0.001$). Differences in abundance of terrestrial frogs between month (ANOVA, $F = 2.037$, $df = 11$, $p = 0.001$) and between species (ANOVA, $F = 9.674$, $df = 16$, $p = 0.001$) were statistically significant. There were also significant differences between two age classes, adult and juvenile during the 12 months of samplings (ANOVA, $F = 0.92$, $df = 11$, $p = 0.024$). Breeding phenology is believed to determine the distribution and abundance of the terrestrial and stream frogs. The distribution of frogs generally is influenced by the local environmental factors on a small scale, thus any management plan in the future should take into account the importance of frogs as one of the component in the community structure of tropical rain forest in Kuala Gandah.