

Abstract of thesis presented to the Senate of Universiti Malaysia Terengganu in fulfilment of the requirements for the degree of Doctor of Philosophy of Science

PREDATION AND DIET OF THE FARMED EDIBLE BIRD NEST SWIFTLETS (*Aerodramus fuciphagus*) IN TERENGGANU

MUNIRAH BINTI ABD RAHMAN

2020

Main Supervisor : Chong Ju Lian, PhD

**Co Supervisor : Associate Professor Puspa Liza Binti Ghazali, PhD
Norasmah Binti Basari, PhD**

**School/Institute : Institute of Tropical Biodiversity and Sustainable
Development**

Majority of edible bird nest (EBN) swiftlet farming industry entrepreneurs suffered losses due to lack of information in management ranching practices such as the abiotic parameters in swiftlet house and information on predators, scavengers and diet of swiftlets. This study compared management farming practices including abiotic parameter factors in swiftlet houses, predators, scavengers and diet of swiftlets in the coastal, rural and urban area in Terengganu to investigate factors that play a critical role in determining the success of a swiftlet farming venture. This study was conducted from September 2015 until March 2019. Questionnaires were distributed to 246 edible bird nest industry operators; 82 in coastal, rural and urban area in Terengganu respectively. Abiotic parameter factors such as air and surface temperature, relative humidity, light intensity and sound level were recorded in 30 swiftlet houses in three different area; 10 in coastal, rural and urban area in Terengganu respectively. Traps and mist nets were used to catch predators and scavengers that disturb upon the EBN swiftlets, with nest, swiftlet chicks and adults observed visually from time to time in order to identify the predators that prey on swiftlets and the different life stages of swiftlets. Sampling of swiftlet diet was conducted in 12 swiftlet houses in Terengganu namely four in coastal, rural and urban area respectively. Three plastic sheets (measuring 1x1 meter) were placed at

each floor at different locations in the swiftlet house and left for seven days before collection. Guano samples were brought to the laboratory for processing and analysis. Results showed that for swiftlet houses, single lot buildings were the most preferred (51.63 %), single farming was the most popular farming system (73.17 %), with almost half (43.9 %) of the entrepreneurs cleaned and maintained their swiftlet house once in three months. High production swiftlet houses had air and surface temperature of 30.1 °C, relative humidity 83.7 %, light intensity 0.16 Lux, with sound 47 dB (internal) and 68 dB (external). Results showed that owl (*Tyto alba*) and bat (*Megaderma spasma*) made up the highest percentage of predators (24.3 % respectively), followed by monitor lizards (*Varanus salvator*, 20 %), Buzzard (*Buteo buteo*, 15.7 %), reticulate python (*Malayopython reticulatus*, 7.1 %) and king cobra (*Ophiophagus hannah*) and Asian vine snake (*Ahaetulla prasina*), 4.3 % respectively. Scavengers in swiftlet house show that house gecko (*Hemidactylus platyurus*) made up the highest disturbance with 39.5 %, followed by ant (*Solenopsis* spp., 36.0 %), cockroach (*Periplaneta brunnea*, 19.0 %) and rat (*Rattus rattus*, 5.5 %). Swiftlet prefer Hymenoptera as their diet (42 %) followed by Coleoptera (34 %), Diptera (14 %) and Blattodea (2 %). There is significant correlation among management farming practices in swiftlet house with location area. Management farming practices, abiotic parameter factors, predators and scavengers prevention and diet of swiftlet were the success factors to ensure high swiftlet population which in term contributes to higher nest production.

Abstrak tesis yang dikemukakan kepada Senat Universiti Malaysia Terengganu
sebagai memenuhi keperluan untuk Ijazah Doktor Falsafah Sains

**PEMANGSAAN DAN PEMAKANAN BAGI PENTERNAKAN SARANG
BURUNG WALIT YANG BOLEH DIMAKAN (*Aerodramus fuciphagus*) DI
TERENGGANU**

MUNIRAH BINTI ABD RAHMAN

2020

Penyelia utama : **Chong Ju Lian, PhD**
Penyelia bersama : **Profesor Madya Puspa Liza Binti Ghazali, PhD**
Norasmah Binti Basari, PhD
Pusat Pengajian/Institut : **Institut Biodiversiti Tropika dan Pembangunan
Lestari**

Majoriti pengusaha dalam industri sarang burung walit mengalami kerugian besar kerana kekurangan maklumat mengenai pengurusan amalan penternakan sarang burung walit seperti faktor abiotik dalaman rumah burung walit, pemangsaan, skavenger dan pemakanan sarang burung walit. Kajian ini dijalankan bagi membandingkan pengurusan amalan penternakan sarang burung walit yang meliputi faktor abiotik dalaman rumah burung walit, pemangsaan, skavenger dan pemakanan bagi burung walit di kawasan pantai, pedalaman dan bandar di Terengganu bagi menyiasat faktor yang memainkan peranan penting yang menentukan kejayaan bidang penternakan sarang burung walit. Kajian ini telah dijalankan dari September 2015 sehingga Mac 2019. Sebanyak 246 borang soal selidik telah diedarkan kepada pengusaha sarang burung walit; 82 di kawasan pantai, pedalaman dan bandar di Terengganu. Parameter faktor abiotik dalaman rumah burung walit seperti suhu udara dan permukaan dinding, kelembapan relatif, kecerahan cahaya dan aras bunyi direkodkan di 30 buah rumah burung walit di tiga kawasan yang berbeza; 10 buah rumah burung walit di kawasan pantai, pedalaman dan bandar di Terengganu. Perangkap dan jaring kabut digunakan untuk menangkap haiwan pemangsa dan skavenger burung walit yang memangsa burung walit dengan sarang, burung walit yang juvenil dan dewasa juga diperhatikan melalui pemerhatian visual dari masa ke

masa untuk mengenalpasti haiwan pemangsa dan skavenger yang mengganggu sarang dan juga burung walit di setiap peringkat kitar hidup. Kajian berkaitan pemakanan burung walit dilakukan di 12 buah rumah burung walit di Terengganu iaitu 4 buah rumah di setiap kawasan pantai, pedalaman dan bandar. Tiga helai plastik (berukuran 1x1 meter) diletakkan di setiap tingkat di lokasi yang berbeza dalam rumah burung walit tersebut dan dibiarkan selama tujuh hari sebelum sampel guano dipungut. Sampel guano dibawa ke makmal untuk diproses dan analisis. Hasil kajian menunjukkan untuk rumah burung walit, bangunan satu lot paling digemari pengusaha sarang burung walit untuk penternakan mereka (51.63 %), sistem satu penternakan paling popular (73.17 %), dengan hampir separuh (43.9 %) pengusaha membersihkan rumah burung walit mereka pada setiap tiga bulan sekali. Rumah burung walit yang menunjukkan penghasilan sarang burung walit tinggi mempunyai suhu udara dan permukaan dinding 30.1 °C, kelembapan relatif 83.7 %, kecerahan cahaya 0.16 Lux, aras bunyi 47 dB (dalaman) dan 68 dB (luaran). Keputusan menunjukkan burung hantu (*Tyto alba*) dan kelawar (*Megaderma spasma*) merupakan haiwan pemangsa yang mempunyai peratusan paling tinggi (masing-masing 24.3 %), diikuti oleh biawak (*Varanus salvator*, 20 %), Buzzard (*Buteo buteo*, 15.7 %), ular sawa (*Malayopython reticulatus*, 7.1 %) dan ular tedung (*Ophiophagus hannah*) serta ular daun (*Ahaetulla prasina*), masing-masing 4.3 %. Scavengers di dalam rumah burung walit menunjukkan cicak rumah (*Hemidactylus platyurus*) mencatatkan peratusan gangguan paling tinggi iaitu 39.5 %, diikuti dengan semut (*Solenopsis* spp., 36.0 %), lipas (*Periplaneta brunnea*, 19.0 %) dan tikus (*Rattus rattus*, 5.5 %). Burung walit paling menggemari Hymenoptera untuk makanannya (42 %) diikuti Coleoptera (34 %), Diptera (14 %) dan Blattodea (2 %). Terdapat korelasi yang signifikan pada amalan pengurusan penternakan burung walit dengan lokasi rumah burung walit. Pengurusan amalan penternakan burung walit, parameter bagi faktor abiotik dalaman rumah burung walit, pemangsa, skavenger dan pemakanan burung walit menjadi faktor kejayaan untuk memastikan populasi burung walit yang tinggi serta meningkatkan lagi penghasilan sarang burung walit.