

Lembar abstrak ini boleh digandakan tanpa ijin dan biaya  
*This abstract sheet may reproduced/copied without any permission and/or charge*

**Enkapsulasi *B. bassiana* menggunakan maizena dan daya infeksi terhadap larva *Aedes aegypti*, *Anopheles sp.*, *Culex sp***

*Cornstarch-encapsulated B. bassiana and its infection on Aedes aegypti, Anopheles sp., and Culex sp.*

Mutiara Widawati, Heni Prasetyowati, Dewi Nur Hodijah, Muhammad Umar Riandi

*Encapsulation formulae of mycoinsecticide have to be able to maintain fungus viability and pathogenicity. This mycoinsecticide was developed as an alternative way to control mosquito borne disease. The aim of this study was to encapsulate Beauveria bassiana as viable storage and have the capability to kill larvae of Aedes aegypti, Anopheles sp. and Culex sp. Mosquito larvae obtained from laboratory reared at health research laboratory; Loka Litbang P2B2 Ciamis. The treatments made in this study were the formulation of cornstarch and controls for comparison. This study showed potential formulation of cornstarch encapsulation as a biolarvacidal. Cornstarch formulations proven to be succeed in maintaining fungus viability, however, the pathogenicity of the microcapsule still not effective to kill Aedes, Culex and Anopheles larvae.*

**Keywords:** *encapsulation, Beauveria bassiana, Ae. aegypti, Anopheles sp., Culex sp.*

Pembuatan formula bioinsektisida yang optimal sebagai salah satu alternatif untuk pengendalian nyamuk vektor perlu di kembangkan. Sediaan mikoinsektisida yang dibuat harus dapat mempertahankan viabilitas jamur *B. bassiana* sehingga masih efektif pada saat penggunaannya. Salah satu cara yang digunakan untuk menjaga kestabilan sediaan mikoinsektisida yang berdampak langsung pada viabilitas jamur adalah dengan menerapkan metode enkapsulasi. Penelitian ini bertujuan untuk

menghasilkan sediaan mikokapsul dari *Beauveria bassiana* melalui proses enkapsulasi menggunakan maizena yang memiliki kapabilitas tinggi sebagai penyimpan *B. bassiana* dan efektif dalam membunuh larva dan telur *Aedes aegypti*, *Anopheles sp.* dan *Culex sp.* Semua larva uji berasal dari insektarium laboratorium penelitian kesehatan Loka litbang P2B2 Ciamis. Pembuatan enkapsulasi dimulai dengan kultur dan pema-nenan *B. bassiana*, uji viabilitas, proses enkapsulasi serta uji larvasida di laboratorium. Uji dilakukan dengan satu perlakuan dan satu kontrol untuk masing masing spesies dengan tiga kali ulangan. Pada penelitian ini dihasilkan formulasi maizena yang yang berpotensi untuk menjadi larvasida alami. Formulasi ini menghasilkan sediaan mikokapsul yang viable dalam menyimpan jamur *B. bassiana*, akan tetapi belum cukup efektif untuk menjadi salah satu alternatif pengendalian larva nyamuk *Aedes*, *Anopheles* dan *Culex*.

**Kata Kunci:** *enkapsulasi, Beauveria bassiana, Ae. aegypti, Anopheles sp.*

---

**Perilaku mikrofilaria *Brugia malayi* pada subjek Filariasis di Desa Polewali Kecamatan Bambalamotu Kabupaten Mamuju Utara Sulawesi Barat**

*Behavior of Brugia malayi on Filariasis subject in Polewali village Bambalamotu subdistrict North Mamuju West Sulawesi*

Sitti Chadijah, Rosmini, Yuyun Srikandi

*Brugia malayi is filarial worm species that is widespread in Indonesia. It is also found in West Sulawesi, particularly in North Mamuju Region. The aim of this research was to describe the microfilarial periodicity of Brugia malayi. This study was conducted in Polewali Village,*

*Bambalamotu District, North Mamuju Region, West Sulawesi Province in 2011. The periodicity study was conducted on the people whom microfilariae positive in their blood. The blood examination was conducted every hour in 24 hours. Night blood survey was collected at from 09.00 until 20.00 local time. Data were analysed using Aikat and Das formula. There were five positive Brugia malayi, with density peak of microfilariae (K) from 23.00'00'' until 01.27'.00'', the variety of microfilariae density (F) showed those cases have the circadian or harmonic, and the periodicity index (D) was more than 100%. The behaviour of Brugia malayi in Polewali Village, Bambalamotu Sub-district, North Mamuju Regency was nocturnal periodic.*

**Keywords:** microfilariae periodicity, *Brugia malayi*, periodic nocturnal

*Brugia malayi* merupakan spesies cacing filaria yang tersebar luas di Indonesia. Di Sulawesi Barat, khususnya di Kabupaten Mamuju Utara ditemukan spesies *Brugia malayi*. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan perilaku mikrofilaria *B. malayi*. Penelitian dilakukan di Desa Polewali, Kecamatan Bambalamotu, Kabupaten Mamuju Utara, Provinsi Sulawesi Barat pada tahun 2011. Studi periodisitas dilakukan terhadap orang yang di dalam darahnya positif ditemukan mikrofilaria. Pengambilan dan pemeriksaan darah dilakukan setiap jam selama 24 jam. Pengambilan darah jari dilakukan mulai pukul 09.00 sampai pukul 08.00 waktu setempat. Analisis statistik yang dipergunakan dalam menentukan periodisitas cacing filaria adalah formula Aikat dan Das. Ditemukan lima subjek positif *B. malayi* dengan puncak kepadatan mikrofilaria (K) dimulai pukul 23.00'00'' sampai 01.27'00'', variasi kepadatan mikrofilaria (F) menunjukkan bahwa kasus-kasus tersebut memiliki gelombang yang harmonik atau sirkadian, dan indeks periodisitas (D) lebih dari 100%. Perilaku mikrofilaria *B. malayi* di Desa Polewali, Kecamatan Bambalamotu, Kabupaten Mamuju Utara yaitu periodik nokturna.

**Kata Kunci:** periodisitas mikrofilaria, *Brugia malayi*, periodik nokturna.

## **Beberapa aspek bioekologi Anopheles spp. di Desa Karuni Kecamatan Laura Kabupaten Sumba Barat Daya Nusa Tenggara Timur**

*Some bioecological characteristics of Anopheles spp in Karuni village Laura subdistrict Sumba Barat Daya East Nusa Tenggara*

Ira Indriaty Paskalita Bule Sopi, Eka Triana

*Karuni village is located in work area of Radamata clinic in West North Sumba regency, which has AMI of 155,37‰ in 2010, and 86,91‰ in 2011. The diversity of Anopheles spp. determines the malaria incidence and control; therefore bioecology research of Anopheles spp. was conducted. Data was collected by cross sectional method, the population used is the whole Anopheles spp. that exists in Karuni village and the sample is Anopheles spp. that were caught and observed in breeding habitat. Adult mosquitoes data collection was conducted by human bait collection and resting method, pre adult mosquitoes collection captured in breeding habitat such as buffalo wallow, rice field, gutter, swamp and ex pond. The species found were An. vagus, An. aconitus and An. barbirostris. Based on night catching collection, 5 species were found, those are An. aconitus, An. tessellatus, An. annularis, An. vagus and An. barbirostris. An. aconitus has the highest Man Hour Density compared to the other four species (MHD=0.67 man/hour) at 10-11 pm, Anopheles vagus has the second highest Man Hour Density (MHD=0.58 man/hour) at 9-10 pm. The average of Anopheles MHD is 0.02-0.17, most of the mosquitoes found from inside the house collection and cattle cage collection. In conclusion, the breeding places that were found in this research are a suitable habitat for breeding Anopheles larvae. The behavior of Anopheles spp. tends to be endofagic and exofilic. Control efforts of Anopheles spp. is carried out by chemical controlling, biologic and physical environmental controlling.*

**Keywords:** bioecology, *Anopheles spp.*, Karuni Village

Desa Karuni terletak di wilayah kerja Puskesmas Radamata Kabupaten Sumba Barat Daya mempunyai AMI tahun 2010 sebesar 155,37%, tahun 2011 sebesar 86,91%. Keragaman *Anopheles spp.* sangat menentukan insiden dan pengendalian malaria, maka dilakukan penelitian Bioekologi *Anopheles spp.* Pengumpulan data dilakukan secara cross sectional, dengan populasi semua *Anopheles spp.* yang ada di Desa Karuni dan sampel semua *Anopheles spp.* adalah nyamuk

pradewasa tertangkap dan observasi habitat perkembangbiakan. Pengumpulan data melalui metode koleksi umpan badan orang luar, dalam dan istirahat. Pencilidukan larva Anopheles spp. ditemukan adalah kubangan kerbau, sawah, selokan, rawa, pencilidukan dalam bekas kolam ikan dengan spesiesnya adalah *An. vagus*, *An. aconitus* dan *An. barbirostris*. Penangkapan malam hari ditemukan 5 spesies yaitu *An. aconitus*, *An. tessellatus*, *An. annularis*, *An. vagus* dan *An. barbirostris*. *An. aconitus* aktivitas menghisap darah paling tinggi dibandingkan 4 spesies lainnya yaitu pada jam 22.00-23.00 (MHD=0,67 orang/jam), diikuti *An. vagus* pada jam 21.00-22.00 (MHD=0,58 orang/jam). Fluktuasi menghisap darah Anopheles spp. rata-rata sebesar 0,02-0,17, dominan dijumpai pada umpan orang dalam dan di sekitar kandang. Kesimpulan penelitian ini adalah habitat yang ditemukan cocok bagi perkembangbiakan larva Anopheles spp, perilaku Anopheles spp. cenderung bersifat endofagik dan eksofilik. Upaya pengendalian Anopheles spp. dengan pengendalian secara kimiawi, biologis dan pengendalian lingkungan fisik.

**Kata Kunci:** bioekologi, Anopheles spp., Desa Karuni

---

### **Permasalahan Filariasis dan vektornya di Desa Soru Kecamatan Umbu Ratunggai Kabupaten Sumba Tengah Nusa Tenggara Timur**

*Filariasis and its vector in Soru village Umbu Ratunggai subdistrict, Central Sumba, East Nusa Tenggara*

Ruben Wadu Willa, Monika Noshirma

*Until now filariasis still be one of the health problems in the community. Central Sumba District is one of the areas with the clinical case filariasis of 306 cases in 2013. Vector finger blood survey conducted in 2014 and in the village of Soru Central Sumba. The study was an observational study with cross sectional. The number of people in his blood survey of 500 people. Conducted a survey to determine the vector mosquito breeding adults and habitat. Survey results obtained figures finger blood microfilaria rate of 0.2 % with the type of worms that cause filariasis is Brugia timori. Results prombosis and thoracic surgery for mosquitoes is not found positive for mosquito larvae of filarial worms all stages. Mosquitoes were found to be composed of several genera, among others, as many as nine species of Anopheles sp, Aedes sp as many species and Culex sp 3 of 7 species with the highest density An.kochi*

*bite outdoors and An.maculatus and An.aconitus on the wall.*

**Keywords:** *filariasis endemicity, vector, Central Sumba, East Nusa Tenggara*

Sampai saat ini filariasis masih menjadi salah satu masalah kesehatan masyarakat. Kabupaten Sumba Tengah merupakan salah satu daerah dengan kasus klinis filariasis dan terdapat 306 kasus pada tahun 2013. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan endemisitas dan nyamuk penular filariasis di desa Soru Kabupaten Sumba Tengah. Survei darah jari dan vektor dilaksanakan tahun 2014 di desa Soru Kabupaten Sumba Tengah. Penelitian merupakan penelitian observasional dengan pendekatan potong lintang. Jumlah penduduk yang di survei darah jarinya sebanyak 500 orang. Untuk mengetahui vektornya dilakukan survei nyamuk dewasa dan habitat perkembangbiakan. Hasil survei darah jari diperoleh angka Mf-rate sebesar 0,2% dengan jenis cacing penyebab filariasis adalah *Brugia timori*. Hasil pembedahan terhadap probosis dan thoraks nyamuk tidak ditemukan satupun nyamuk yang positif mengandung larva cacing filarial semua stadium. Nyamuk yang ditemukan terdiri dari beberapa genera antara lain Anopheles sp sebanyak 9 spesies, Aedes sp sebanyak 3 spesies dan Culex sp sebanyak 7 spesies. Kepadatan menggigit tertinggi yaitu *An. kochi* di luar rumah, serta *An. maculatus* dan *An. aconitus* di dinding. Desa Soru bukan merupakan daerah endemis filariasis dengan nyamuk yang diduga sebagai vektor adalah *An. kochi*, *An. maculatus* dan *An. aconitus*.

**Kata Kunci:** endemisitas filariasis, vektor, Sumba Tengah. Nusa Tenggara Timur

---

### **Mortalitas Aedes albopictus akibat infeksi horizontal Beauveria bassiana dan aktivitas enzim Kitinase Beauveria bassiana**

*Mortality of Aedes albopictus caused by horizontal infection of Beauveria bassiana and its chitinase enzyme activity*

Firda Yanuar Pradani, Mutiara Widawati

*Dengue fever is a disease caused by dengue virus and spread by Aedes aegypti as a primer vector and Ae. albopictus as a secondary vector. The vector control by using insecticide was commonly used, however, it caused vector resistance. Alternative ways of vector control is needed to overcome this problem. Microorganism like bacteria and fungi has potential effect to become*

*insecticides and eliminate vector diseases. Hence, microorganism could be used as one of the alternative ways of vector control. One of potential fungi that has pathogenicity to mosquitoes was Beauveria bassiana. The purpose of this research was to found out about the effect of conidia B. bassiana concentration to mortality of A. albopictus. This study also aimed to observe mortality condition of mosquito (feed and unfeed) infect by fungi, potential horizontal transfer and chitinase activity produced by B. bassiana. Mortality data were analyzed by univariate test and followed by Tukey's analysis. The result showed that mortality of Ae. albopictus is influenced by concentration of conidia. There is no effect of mosquito condition on mortality rate, and there are no interaction between conidia concentration and mosquito condition. Mortality rate of A. albopictus in concentration 105 is 23.05% ,while mortality rate in 107 was higher, 31.47%, concentrtrion 105 Chitinolotic indexs of B. bassiana is 1.67 and specific activity of enzyme chitinase is 1.0557 unit/mg.*

**Keywords:** dengue fever, *Beauveria bassiana*, conidia concentration, chitinase enzyme

Demam berdarah dengue (DBD) merupakan penyakit yang disebabkan oleh virus dengue dan ditularkan melalui gigitan nyamuk *Aedes aegypti* sebagai vektor primer dan *Ae. albopictus* sebagai vektor sekunder. Pengendalian vektor selama ini dilakukan dengan menggunakan insektisida dengan resiko terjadi resistensi. Upaya pencarian insektisida alternatif yang ramah lingkungan dan aman terus dilakukan dengan melakukan penelitian potensi mikroorganisme seperti bakteri dan fungi. Salah satu fungi yang diketahui memiliki daya patogen terhadap nyamuk adalah *B. bassiana*. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian konidium *B. bassiana* dengan konsentrasi berbeda terhadap mortalitas *Ae. albopictus*. Penelitian ini juga bertujuan untuk melihat pengaruh kondisi nyamuk terhadap infeksi fungi, potensi infeksi horizontal dari nyamuk jantan yang terinfeksi kepada nyamuk betina sehat dan aktivitas enzim kitinase yang dihasilkan oleh *B. bassiana*. Data kematian dianalisis menggunakan uji univariate dan dilakukan uji lanjut dengan menggunakan uji Tukey. Hasil penelitian menunjukkan bahwa konsentrasi konidia berpengaruh terhadap mortalitas *Ae. albopictus*. Kondisi nyamuk tidak ikut mempengaruhi mortalitas tetapi mempengaruhi kerentanan nyamuk. Tidak ada interaksi dari kedua faktor yang diujikan sehingga kedua faktor berdiri sendiri dalam menentukan kematian nyamuk. Pada konsentrasi 105 angka kematian nyamuk adalah sebesar 23,05%. Konsentrasi lebih tinggi yaitu 107

mengakibatkan mortalitas yang lebih tinggi yaitu sebesar 31,47%. Indeks kitinolitik *B. bassiana* adalah sebesar 1,67 dan aktivitas spesifik enzim adalah sebesar 1,0557 unit/mg.

**Kata Kunci:** Demam berdarah dengue, *Beauveria bassiana*, kosentrasi konidia, aktivitas enzim kitinase

---

## Hubungan keberadaan larva *Aedes* spp dengan kasus Demam Berdarah Dengue di Kota Bandung

*Association between the existence of Aedes spp larvae with Dengue Haemorrhagic Fever case in Bandung city*

Lukman Hakim, Andri Ruliansyah

*Bandung is the region with most cases of dengue hemorrhagic fever (DHF) in West Java with 24,491 cases in the period 2009-2013. Dengue virus transmission occurs from DHF patients through the bite of Aedes aegypti and Ae. albopictus as the primary vector, while Ae. polynesiensis, Ae. scutellaris and Ae. (Finlaya)niveus as secondary vectors. To determine the relationship of the presence of larvae of Aedes spp with DHF, has conducted research with larval survey and analysis of dengue cases in the city of Bandung. Research was carried out by recording DHF patients in the period 2011-2013, then visit to interview and survey of Aedes mosquito larvae in water containers inside and outside the home. Samples were successfully visited are 402 houses consist of 201 houses with DHF cases and 201 without DHF cases. The results showed that of 402 samples were obtained 75 positive of larvae of Aedes spp (house index/HI 18.7%) consisted of 36 without DHF patient and 39 with DHF patient. Among the 8 villages research sites, highest HI is Cijaura village is 21.9%, and the lowest is village Manjahlega (11.1%) (9 houses), while in the Cidurian village was not found Aedes mosquitoes larvae. The most number of houses which positive of larvae of Aedes spp water containers are Sekejati village (37 houses), whereas the least was the Manjahlega village (2 houses). The results of chi square analysis and correlation, showed that there was no significant association between the presence of larvae of Aedes spp with DHF cases. Concluded, the presence of larvae of Aedes spp not significant associated with DHF cases in Bandung City, West Java. For the occurrence of dengue cases, beside the presence of Aedes spp, is also influenced by other factors such as the vector capacity, dengue virus virulence and host immune*

*status. We recommended, to DHF control, beside conducting the control of dengue vector, is also needs to be carried out the other activities related to the prevention of risk factors causing the emergence of DHF cases.*

**Keywords:** *Aedes spp. larvae, DHF patients, Bandung, transmission of dengue, dengue vector*

Kota Bandung merupakan wilayah dengan kasus demam berdarah dengue (DBD) paling banyak di Jawa Barat dengan 24.491 kasus pada periode tahun 2009-2013. Penularan virus dengue terjadi dari penderita DBD melalui gigitan nyamuk *Aedes aegypti* dan *Ae. albopictus* sebagai vektor primer, sedangkan *Ae. polynesiensis*, *Ae. scutellaris* dan *Ae. (Finlaya) niveus* sebagai vektor sekunder. Telah dilakukan penelitian dengan survei larva dan analisis kasus DBD di Kota Bandung dengan tujuan mengetahui hubungan keberadaan larva nyamuk *Aedes spp* dengan kesakitan DBD, Penelitian dilakukan dengan pencatatan penderita DBD periode tahun 2011-2013, selanjutnya dikunjungi untuk dilakukan wawancara dan survei larva nyamuk *Aedes spp* pada kontainer air di dalam dan luar rumah. Sampel yang berhasil dikunjungi adalah 402 rumah dari 8 kampung terdiri atas 201 rumah tangga yang ada kasus DBD dan 201 rumah tangga yang tidak ada kasus DBD sebagai pembanding. Hasil penelitian menunjukkan, dari 402 sampel penelitian, didapatkan 75 sampel positif larva nyamuk *Aedes*

*spp* (House Index/HI 18,7%) terdiri dari 36 rumah tidak ada kasus DBD dan 39 rumah dengan kasus DBD. Di antara 8 kampung lokasi penelitian, HI paling tinggi adalah kampung Cijawura (21,9%) dan paling rendah adalah kampung Manjahlega (11,1%), sedangkan di kampung Cidurian tidak ditemukan larva *Aedes spp*. Jumlah rumah dengan kontainer air yang positif larva nyamuk *Aedes spp*, paling banyak adalah kampung Sekejati yaitu 37 rumah dan yang paling sedikit adalah kampung Manjahlega yaitu 2 rumah. Hasil analisis Chi-square dan korelasi, menunjukkan bahwa tidak terdapat hubungan bermakna antara keberadaan larva nyamuk *Aedes spp* dengan kasus DBD. Disimpulkan, keberadaan larva *Aedes spp* tidak berhubungan dengan kasus DBD di Kota Bandung Jawa Barat. Untuk terjadinya kasus DBD, selain keberadaan nyamuk *Aedes spp*, juga dipengaruhi faktor lain seperti *vector capacity*, virulensi virus dengue, dan status kekebalan pejamu. Selanjutnya disarankan, dalam pengendalian DBD, selain melakukan pengendalian vektor juga perlu dilakukan kegiatan lain yang berkaitan dengan penanggulangan faktor risiko munculnya kasus DBD

**Kata Kunci:** larva *Aedes spp*, penderita DBD, Kota Bandung, penularan DBD, vektor DBD