



**IDENTIFIKASI NYAMUK (FAMILI CULICIDAE) SEBAGAI
VEKTOR PENYAKIT DI BLOK MERAK DAN WIDURI
RESORT LABUHAN MERAK KAWASAN
TAMAN NASIONAL BALURAN**

SKRIPSI

Oleh

**Wahyu Tri Agustin
NIM 131810401026**

**JURUSAN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS JEMBER
2017**



**IDENTIFIKASI NYAMUK (FAMILI CULICIDAE) SEBAGAI
VEKTOR PENYAKIT DI BLOK MERAK DAN WIDURI
RESORT LABUHAN MERAK KAWASAN
TAMAN NASIONAL BALURAN**

SKRIPSI

diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat
untuk menyelesaikan Program Studi Biologi (S1)
dan mencapai gelar Sarjana Sains

Oleh

**Wahyu Tri Agustin
NIM 131810401026**

**JURUSAN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS JEMBER
2017**

PERSEMBAHAN

Dengan nama Allah SWT Yang Maha Pengasih dan Maha Penyayang, skripsi ini penulis persembahkan kepada:

1. Orang tua tercinta, Yatimah, S.Pd. dan Purnowignyo, S.Pd. yang telah memberikan kasih sayang, doa restu, pengorbanan, dan dukungan tiada henti.
2. Kakak tercinta Gurit Febriastiti, A.Md. A.K. dan keluarga yang selalu memberi doa, mendukung dan memberi semangat.
3. Semua dosen Universitas Jember, guru-guru di SMAN 1 Tarik, SMPN 1 Krian, SDN Bakalan, dan TK Dharma Wanita Persatuan Bakalan, terima kasih yang tak terhingga atas ilmu yang telah diberikan.
4. Almamater Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Jember.

MOTO

Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan. Maka apabila engkau telah selesai (dari sesuatu urusan), kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusan) yang lain, dan hanya kepada Tuhanmulah hendaknya kamu berharap.
(terjemahan Surat *Al-Insyirah* ayat 6-8)^{*)}

Orang-orang itu telah melupakan bahwa belajar tidaklah melulu untuk mengejar dan membuktikan sesuatu, namun belajar itu sendiri adalah perayaan dan penghargaan pada diri sendiri.^{**)}

*) Departemen Agama Republik Indonesia. 2001. *Al Qur'an dan Terjemahannya*. Semarang: CV. Asy Syifa'.

***) Hirata, Andrea. 2017. *Goodreads*.

https://www.goodreads.com/author/quotes/647438.Andrea_Hirata [Diakses pada 23 September 2017].

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini

Nama : Wahyu Tri Agustin

NIM : 131810401026

menyatakan dengan sesungguhnya bahwa karya ilmiah yang berjudul “Identifikasi Nyamuk (Famili Culicidae) sebagai Vektor Penyakit di Blok Merak dan Widuri Resort Labuhan Merak Kawasan Taman Nasional Baluran” adalah benar-benar hasil karya sendiri, kecuali jika dalam pengutipan substansi disebutkan sumbernya, dan belum pernah diajukan pada institusi manapun, serta bukan karya jiplakan. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang harus dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa ada tekanan dan paksaan dari pihak mana pun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, September 2017

Yang menyatakan,

Wahyu Tri Agustin

NIM 131810401026

SKRIPSI

**IDENTIFIKASI NYAMUK (FAMILI CULICIDAE) SEBAGAI
VEKTOR PENYAKIT DI BLOK MERAK DAN WIDURI
RESORT LABUHAN MERAK KAWASAN
TAMAN NASIONAL BALURAN**

Oleh

Wahyu Tri Agustin
NIM 131810401026

Pembimbing

Dosen Pembimbing Utama : Purwatiningsih, M.Si., Ph.D.

Dosen Pembimbing Anggota : Dr. Dra. Rike Oktarianti, M.Si.

PENGESAHAN

Skripsi berjudul “Identifikasi Nyamuk (Famili Culicidae) sebagai Vektor Penyakit di Blok Merak dan Widuri Resort Labuhan Merak Kawasan Taman Nasional Baluran” karya Wahyu Tri Agustin telah diuji dan disahkan pada:

hari, tanggal :

tempat : Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Jember.

Tim Penguji,

Ketua,

Anggota I,

Purwatiningsih, M.Si., Ph.D.
NIP 197505052000032001

Dr. Dra. Rike Oktarianti, M.Si.
NIP 196310261990022001

Anggota II,

Anggota III

Dra. Susantin Fajariyah, M.Si.
NIP 196411051989022001

Syubbanul Wathon, S.Si., M.Si.
NRP 760016783

Mengesahkan

Dekan,

Drs. Sujito, Ph.D.
NIP 196102041987111001

RINGKASAN

Identifikasi Nyamuk (Famili Culicidae) sebagai Vektor Penyakit di Blok Merak dan Widuri Resort Labuhan Merak Kawasan Taman Nasional Baluran; Wahyu Tri Agustin, 131810401026; 2017: 48 halaman; Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Jember.

Nyamuk merupakan salah satu jenis ektoparasit yang dapat mengganggu kesehatan manusia, hewan, maupun lingkungan dan berperan sebagai vektor penyakit. Nyamuk dapat berperan sebagai vektor penyakit apabila berkontak langsung dengan manusia, populasi nyamuk tersebut lebih dominan dibandingkan hewan lain dan memiliki umur panjang, serta telah dikonfirmasi bahwa nyamuk jenis tersebut dinyatakan sebagai vektor di tempat lain. Penularan penyakit dapat berkembang dengan cepat apabila pada suatu tempat terdapat vektor penyakit, manusia yang rentan penyakit, dan lingkungan yang mendukung kehidupan nyamuk. Salah satu tempat perindukan nyamuk yang dapat membuat penularan penyakit mudah menyebar adalah bagian utara kawasan Taman Nasional Baluran, tepatnya pada Blok Merak dan Widuri di Resort Labuhan Merak. Hal ini dikarenakan pada Blok Merak dan Widuri merupakan pemukiman tepi pantai yang padat penduduk, memiliki hewan ternak di sekitar rumah, terdapat banyak tampungan air berupa tempat minum sapi di dalam kandang, terdapat rawa di sekitar pantai, dan tampungan air warga yang tidak tertutup. Oleh karena itu, perlu adanya penelitian untuk mengetahui jenis nyamuk yang berpotensi sebagai vektor penyakit yang berada di Labuhan Merak terutama di Blok Merak dan Widuri.

Pengambilan sampel telah dilakukan pada tanggal 20-25 April 2017 dengan beberapa periode waktu menggunakan metode *landing collection*. Pengkoleksian nyamuk dilakukan dengan dua cara yaitu koleksi aktif dan pasif serta digunakan analisis secara deskriptif untuk menentukan jenis nyamuk berdasarkan karakter morfologinya yang mengacu pada Buku Kunci Bergambar Nyamuk Indonesia. Data hasil identifikasi yang telah didapatkan, dikonfirmasi lebih lanjut di Balai

Besar Penelitian dan Pengembangan Vektor dan Reservoir Penyakit (B2P2VRP) Salatiga Jawa Tengah.

Hasil penelitian diperoleh 5 jenis nyamuk yang berasal dari genus *Aedes* dan *Culex*. Genus *Aedes* terbagi lagi menjadi *Stegomyia* dan *Canraedes*, sedangkan genus *Culex* hanya ditemukan dari subgenus *Culex*. Kelima jenis nyamuk tersebut adalah *Aedes aegypti* (Linnaeus), *Aedes albopictus* (Skuse), *Aedes indonesiae* (Mattingly), *Culex quinquefasciatus* (Linnaeus) dan *Culex vishnui* (Linnaeus). Jumlah individu yang paling banyak ditemukan dari kedua blok yaitu *Culex quinquefasciatus* (Linnaeus) dengan 39,2 % dan jumlah nyamuk paling sedikit dengan persentase 1,4% yaitu *Culex vishnui* (Linnaeus).

PRAKATA

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas limpahan rahmat, karunia serta hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul “Identifikasi Nyamuk (Famili Culicidae) sebagai Vektor Penyakit di Blok Merak dan Widuri Resort Labuhan Merak Kawasan Taman Nasional Baluran”. Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat menyelesaikan pendidikan strata satu (S1) pada Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Jember.

Penyusunan skripsi ini penulis banyak menerima bantuan dari berbagai pihak yang bersifat materi, bimbingan maupun semangat. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Purwatiningsih, M.Si., Ph.D., selaku Dosen Pembimbing Utama dan Dr. Dra. Rike Oktarianti, M.Si. selaku Dosen Pembimbing Anggota yang banyak meluangkan waktu, memberikan bimbingan serta motivasi sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi ini;
2. Dra. Susantin Fajariyah, M.Si. dan Syubbanul Wathon, S.Si., M.Si. selaku Dosen Penguji, yang banyak memberikan bimbingan, kritik dan saran bagi penulis hingga selesai penulisan skripsi ini;
3. Dra. Mahriani, M.Si. selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah membimbing dan memberikan motivasi selama penulis menjadi mahasiswa;
4. Segenap civitas akademika Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Jember yang telah membantu selama masa perkuliahan;
5. Taman Nasional Baluran Jawa Timur yang telah memberikan ijin untuk melakukan penelitian di kawasan tersebut;
6. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Vektor dan Reservoir Penyakit Salatiga Jawa Tengah yang telah bersedia memberikan ijin untuk konfirmasi hasil identifikasi sehingga penelitian ini dapat terlaksana sesuai dengan harapan;

7. Tim “Sapi Baluran dan Nyamuk Nakal”: Aida, Ida, Alfian, dan Mas Udin yang selalu mendengar keluh kesah serta saling memotivasi;
8. Mahasiswa yang tergabung dalam *Entomology Research Team* yang banyak memberikan doa dan dukungan dalam penyelesaian penelitian ini;
9. Sahabat dan teman spesial “AKKC” (Aida, Anggren, Ida), Talitha, Deys, Ipow, Dewinta, Ciputh, Tika, Indah, Mia, dan Ayu, terima kasih atas kebersamaan, dukungan, bantuan, dan selalu mendengar keluh kesah serta mendoakan yang terbaik;
10. Teman-teman tercinta angkatan 2013 “BIOGAS” Jurusan Biologi dan anggota KKN 024 Universitas Jember yang selalu memberikan dukungan dan mendoakan untuk kelancaran skripsi ini;
11. Semua pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu.

Semoga Allah SWT memberikan balasan atas segala bantuan dan dukungan yang telah diberikan kepada penulis.

Penulis menyadari bahwa banyak kekurangan dalam penulisan skripsi ini. Saran dan kritik yang bersifat membangun sangat diharapkan demi kesempurnaan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak. Amin.

Jember, Oktober 2017

Penulis

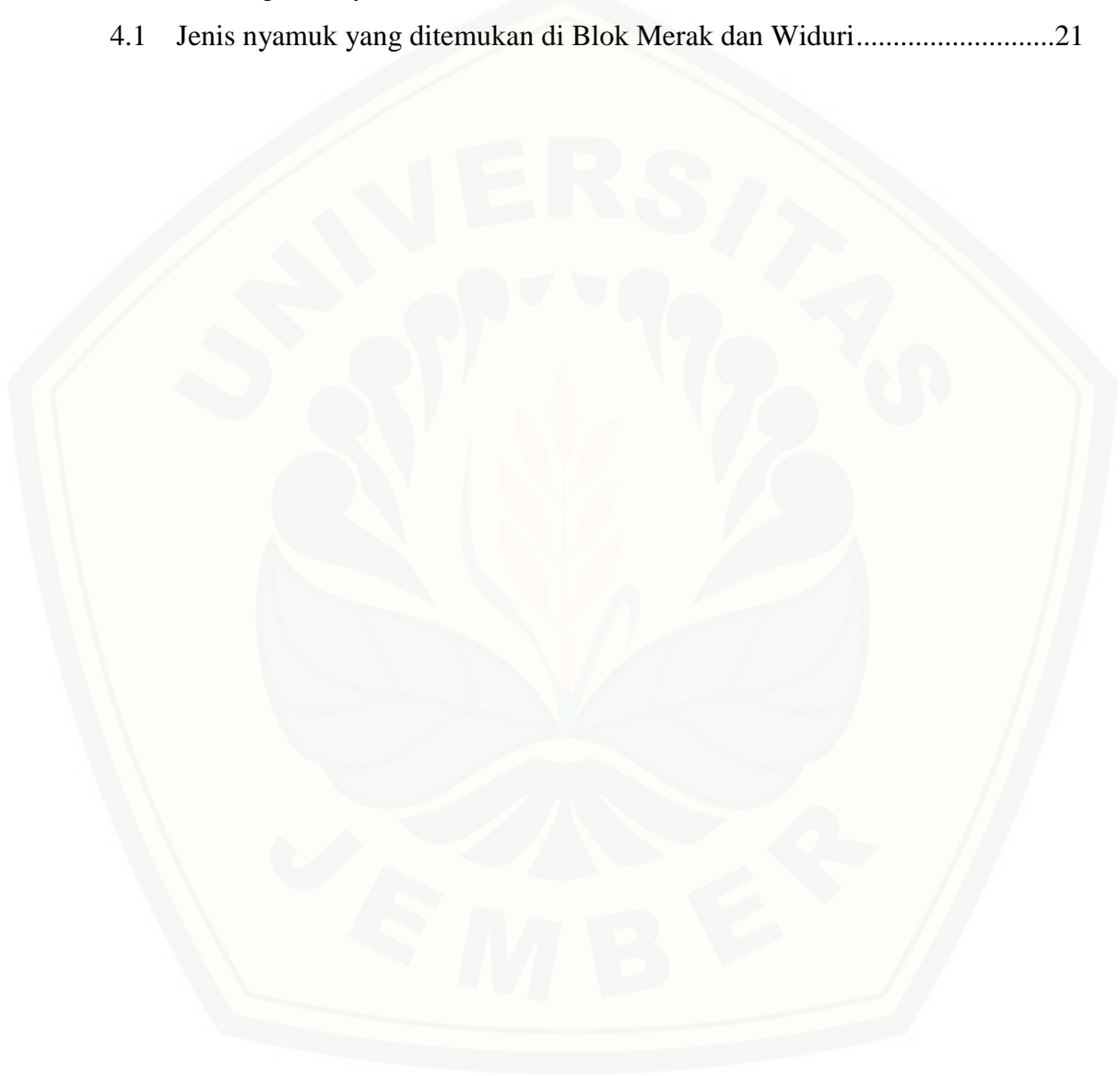
DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSEMBAHAN	ii
HALAMAN MOTO	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN PEMBIMBINGAN	v
HALAMAN PENGESAHAN	vi
RINGKASAN	vii
PRAKATA	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	3
1.4 Manfaat	3
1.5 Batasan Masalah	3
BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Biologi Nyamuk	4
2.1.1 Sistematika Nyamuk Famili Culicidae	4
2.1.2 Morfologi Nyamuk	5
2.2 Siklus Hidup Nyamuk	9
2.3 Habitat Nyamuk	11
2.4 Perilaku Nyamuk	11
2.5 Faktor Lingkungan	12
2.6 Deskripsi Lokasi Penelitian di Blok Merak dan Widuri Kawasan Taman Nasional Baluran	14
BAB 3. METODE PENELITIAN	16

3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	16
3.2 Alat dan Bahan	16
3.2.1 Alat.....	16
3.2.2 Bahan	17
3.3 Rancangan Penelitian	17
3.4 Prosedur Penelitian	17
3.4.1 Penentuan titik pengambilan sampel.....	17
3.4.2 Koleksi nyamuk	17
3.4.3 Pengawetan nyamuk	19
3.4.4 Identifikasi nyamuk	19
3.4.5 Pengukuran data abiotik.....	20
3.5 Analisis Data	20
BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN	21
4.1 Jenis Nyamuk di Blok Merak dan Widuri	21
4.2 Persentase Jenis Nyamuk dan Peranannya sebagai Vektor Penyakit	29
BAB 5. PENUTUP	35
5.1 Kesimpulan	35
5.2 Saran	35
DAFTAR PUSTAKA	36
LAMPIRAN	41

DAFTAR TABEL

	Halaman
2.1 Genus-genus nyamuk dalam Famili Culicidae	4
4.1 Jenis nyamuk yang ditemukan di Blok Merak dan Widuri.....	21

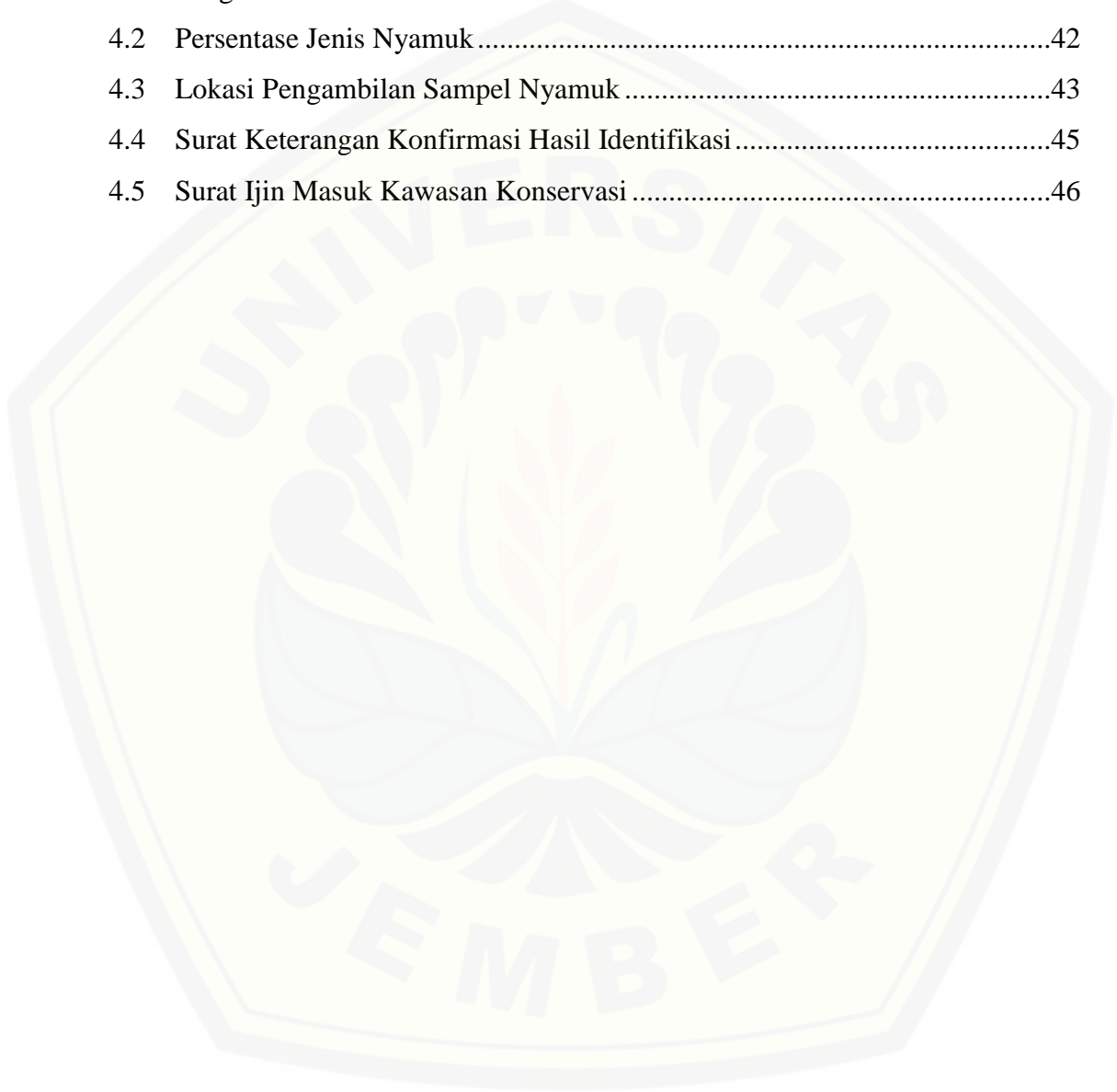


DAFTAR GAMBAR

	Halaman
2.1 Morfologi nyamuk <i>Aedes aegypti</i> dewasa	6
2.2 Bagian kepala dan thorak nyamuk dewasa	7
2.3 Thorak nyamuk dewasa	7
2.4 Sisi lateral thorak nyamuk dewasa.....	8
2.5 Telur nyamuk	9
2.6 Larva nyamuk	10
3.1 Lokasi penelitian di Blok Merak dan Widuri	16
3.2 Alat aspirator.....	18
3.3 Perangkap botol	18
3.4 Hasil pengawetan dengan metode <i>Pinning</i> pada nyamuk.....	19
4.1 <i>Aedes aegypti</i> (Linnaeus) jantan dan betina.....	23
4.2 <i>Aedes albopictus</i> (Skuse) betina	24
4.3 <i>Aedes indonesiae</i> (Mattingly) betina.....	26
4.4 <i>Culex quinquefasciatus</i> (Linnaeus) jantan dan betina.....	27
4.5 <i>Culex vishnui</i> (Linnaeus) betina.....	28
4.6 Thorak bagian dorsal dan abdomen pada nyamuk genus <i>Aedes</i>	29
4.7 Komposisi Jenis Nyamuk	30

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
4.1 Pengukuran Faktor Abiotik.....	41
4.2 Persentase Jenis Nyamuk.....	42
4.3 Lokasi Pengambilan Sampel Nyamuk.....	43
4.4 Surat Keterangan Konfirmasi Hasil Identifikasi.....	45
4.5 Surat Ijin Masuk Kawasan Konservasi.....	46



BAB 1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Nyamuk merupakan salah satu jenis ektoparasit yang dapat mengganggu kesehatan manusia, hewan, dan lingkungan. Hal ini dikarenakan sumber nutrisi nyamuk yang digunakan sebagai sumber energi yaitu gula dari nektar untuk mempertahankan hidup nyamuk jantan, sedangkan sumber nutrisi darah dibutuhkan oleh nyamuk betina untuk perkembangan telurnya (Iryani, 2011). *Blood feeding* yang dilakukan oleh nyamuk betina pada manusia atau hewan merupakan hubungan antara parasit dengan hospes, sehingga nyamuk berperan sebagai vektor penularan penyakit pada manusia maupun hewan. Menurut Munif (2009) syarat nyamuk dapat berperan sebagai vektor penyakit apabila berkontak langsung dengan manusia, populasi nyamuk tersebut lebih dominan dibandingkan hewan lain dan memiliki umur panjang, serta telah dikonfirmasi bahwa nyamuk jenis tersebut dinyatakan sebagai vektor di tempat lain. Nyamuk yang berpotensi sebagai vektor penyakit termasuk dalam Filum Arthropoda, Ordo Diptera, Famili Culicidae dengan 2 subfamili, yaitu Culicinae dan Anophelinae (Harbach, 2007). Beberapa jenis nyamuk dari kedua subfamili tersebut persebarannya hingga ke Indonesia.

Indonesia merupakan daerah tropis dan menjadi salah satu tempat perkembangan beberapa jenis nyamuk yang membahayakan kesehatan manusia maupun hewan. Penularan penyakit akibat nyamuk sebagai vektor dapat dengan mudah berkembang di Indonesia, dikarenakan kepadatan nyamuk di Indonesia menjadi faktor tingginya jumlah penyakit yang penularannya dibawa oleh nyamuk (Ndione dkk., 2007). Selain itu karena pada suatu tempat terdapat vektor penyakit, manusia yang rentan penyakit, dan lingkungan yang mendukung kehidupan nyamuk atau tempat perindukan (perkembangbiakan) yang sesuai (Andiyatu, 2005). Perindukan nyamuk sebagai parasit dapat berlangsung pada tempat yang berbeda-beda, seperti pada genangan air, rawa, tempat pembuangan air, dan tampungan air minum hewan. Semakin tinggi sumber nutrisi yang tersedia dari banyaknya hospes dan dukungan lingkungan sekitar, maka nyamuk sebagai vektor penyakit juga akan berkembang dengan baik.

Salah satu tempat perindukan nyamuk yang dapat membuat penularan penyakit mudah menyebar adalah bagian utara kawasan Taman Nasional Baluran. Blok Merak dan Widuri di Resort Labuhan Merak berada di wilayah utara kawasan Taman Nasional Baluran. Hal ini dikarenakan pada Blok Merak dan Widuri merupakan pemukiman tepi pantai yang padat penduduk, memiliki hewan ternak di sekitar rumah, terdapat banyak tampungan air berupa tempat minum sapi di dalam kandang, terdapat rawa di sekitar pantai, dan tampungan air warga yang tidak tertutup. Adanya tempat perindukan tersebut, mengindikasikan bahwa di Labuhan Merak sangat berpotensi terjadi penularan penyakit yang disebabkan oleh berbagai ektoparasit.

Ektoparasit berpotensi menyerang penduduk, sapi, dan hewan liar termasuk banteng dikarenakan keberadaan sapi di sekitar rumah penduduk dan tempat penggembalaannya hingga mencapai savana di kawasan Taman Nasional Baluran. Faktor tersebut didukung dengan adanya tempat perindukan seperti tampungan-tampungan air minum sapi yang tidak pernah dikuras, terdapat rawa di sekitar pantai, kebersihan atau sanitasi rumah warga dan pengelolaan peternakan sapi yang kurang baik, serta tempat pembuangan air yang tidak tertutupi dapat berpotensi sebagai tempat perindukan nyamuk.

Survei yang telah dilaksanakan sebelum penelitian dimulai, ditemukan larva dan nyamuk dewasa pada tempat-tempat yang berpotensi untuk perkembangbiakan nyamuk. Keberadaan hewan ternak sebagai hospes ektoparasit dan populasi penduduk yang mengalami pertambahan di Labuhan Merak, serta lingkungan yang mendukung dapat meningkatkan jumlah dan jenis-jenis nyamuk. Berdasarkan uraian tersebut, Labuhan Merak diduga sebagai tempat yang memiliki potensi penularan penyakit akibat adanya vektor nyamuk. Oleh karena itu, perlu adanya penelitian untuk mengetahui jenis nyamuk yang berpotensi sebagai vektor penyakit yang berada di Labuhan Merak terutama di Blok Merak dan Widuri.

1.2 Rumusan Masalah

Jenis-jenis nyamuk apakah yang berpotensi sebagai vektor penyakit di Blok Merak dan Widuri Resort Labuhan Merak Kawasan Taman Nasional Baluran?

1.3 Tujuan

Tujuan yang ingin dicapai dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui jenis-jenis nyamuk berdasarkan karakter morfologi yang berpotensi sebagai vektor penyakit yang berada di Kawasan Taman Nasional Baluran.

1.4 Manfaat

Manfaat yang didapatkan dari penelitian ini yaitu dapat dijadikan sumber informasi untuk pencegahan penyakit yang berasal dari nyamuk sebagai vektor penyakit, dapat digunakan sebagai sumber referensi bagi penelitian selanjutnya, serta menambah database tentang jenis-jenis nyamuk yang berpotensi sebagai vektor.

1.5 Batasan Masalah

Batasan masalah yang terdapat pada penelitian ini adalah:

1. Sampel nyamuk yang diambil berupa nyamuk fase dewasa dan berasal dari dalam rumah warga, area kandang sapi maupun sekitar rumah warga yang berpotensi sebagai perindukan nyamuk di Blok Merak dan Widuri.
2. Identifikasi nyamuk hanya dilakukan berdasar pada karakteristik morfologinya.

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Biologi Nyamuk

2.1.1 Sistematika Nyamuk Famili Culicidae

Nyamuk merupakan vektor penular utama dari penyakit tertentu. Menurut Harbach (2007), klasifikasi nyamuk dalam Famili Culicidae dibagi menjadi dua subfamili yaitu Anophelinae yang terdiri dari 3 genus dan Culicinae yang terdiri dari 41 genus (Tabel 2.1). Famili Culicidae termasuk kelompok nyamuk yang banyak ditemukan pada daerah beriklim tropis di seluruh dunia karena keanekaragamannya yang berlimpah. Jenis nyamuk yang sudah diketahui hingga saat ini yaitu mencapai 3.490 jenis (Harbach dan Howard, 2007). Genus-genus nyamuk yang dapat berkembang dengan baik di hutan tropis, salah satunya Indonesia dan termasuk dalam genus terbesar serta berperan sebagai vektor penyakit yaitu *Anopheles*, *Aedes*, *Culex*, *Mansonia*, *Caquillettidia*, dan *Culiseta* (Cheng, 2012).

Tabel 2.1 Genus-genus nyamuk dalam Famili Culicidae

Subfamili Tribus	Genus	Jumlah Subgenus	Jumlah Spesies	Distribusi
Anophelinae	<i>Anopheles</i>	7	455	Cosmopolitan
	<i>Bironella</i>	3	8	Australasian
	<i>Chagasia</i>	-	4	Neotropical
Culicinae				
Aedeomyiini	<i>Aedeomyia</i>	2	6	Afrotropical, Australasian, Neotropical, Oriental,
Aedini	<i>Aedes</i>	23	363	Old World, Nearctic
	<i>Armigeres</i>	2	58	Australasian, Oriental
	<i>Ayurakitia</i>	-	2	Oriental
	<i>Borichinda</i>	-	1	Oriental
	<i>Eretmapodites</i>	-	48	Afrotropical
	<i>Haemagogus</i>	2	28	Principally Neotropical
	<i>Heizmannia</i>	2	39	Oriental
	<i>Ochlerotatus</i>	22	550	Cosmopolitan
	<i>Opifex</i>	-	1	New Zealand
	<i>Psorophora</i>	3	48	New World
	<i>Udaya</i>	-	3	Oriental
Culicini	<i>Verrallina</i>	3	95	Principally Australasian, Oriental
	<i>Zeugomyia</i>	-	4	Oriental
Culicini	<i>Culex</i>	23	763	Cosmopolitan

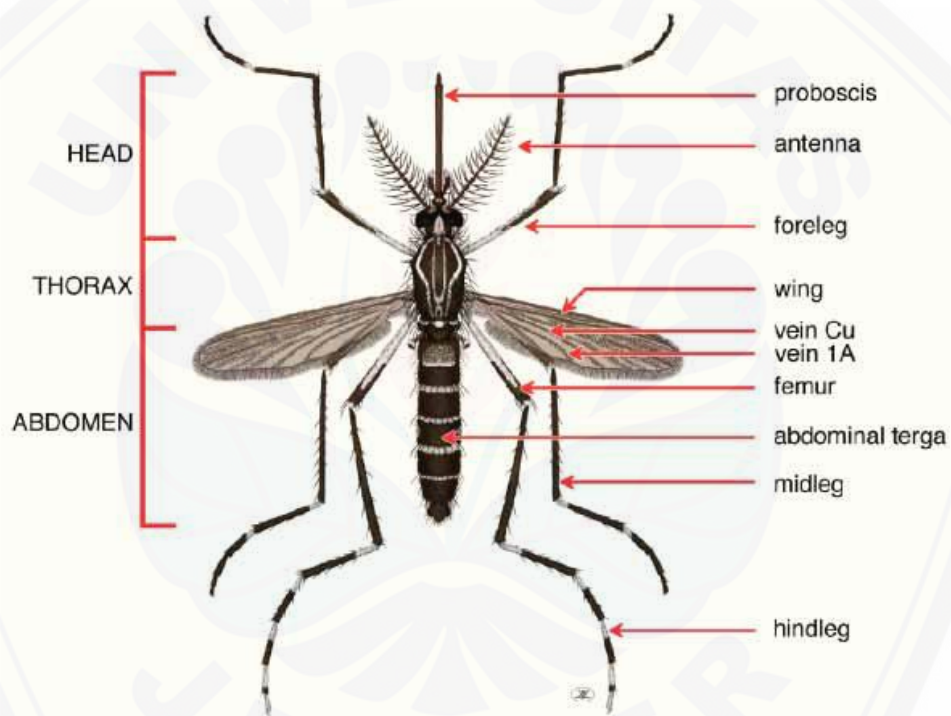
Subfamili Tribus	Genus	Jumlah Subgenus	Jumlah Spesies	Distribusi
	<i>Deinocerites</i>	-	18	Principally Neotropical
	<i>Galindomyia</i>	-	1	Neotropical
	<i>Lutzia</i>	3	7	Afrotropical, Australasian, Neotropical, Palaeartic, Oriental, eastern
Culisetini	<i>Culiseta</i>	7	37	Old World, Nearctic
Ficalbiini	<i>Ficalbia</i>	-	8	Afrotropical, Oriental
	<i>Mimomyia</i>	3	44	Afrotropical, Australasian, Oriental
Hodgesiini	<i>Hodgesia</i>	-	11	Afrotropical, Australasian, Oriental
Mansoniini	<i>Coquillettidia</i>	3	57	Old World, Neotropical
	<i>Mansonia</i>	2	23	Old World, Neotropical
Orthopodomyiini	<i>Orthopodomyia</i>	-	38	Afrotropical, Neotropical, Palaeartic, Nearctic, Oriental,
Sabethini	<i>Isostomyia</i>	-	4	Neotropical
	<i>Johnbelkinia</i>	-	3	Neotropical
	<i>Kimia</i>	-	5	Oriental
	<i>Limatus</i>	-	8	Neotropical
	<i>Malaya</i>	-	12	Afrotropical, Australasian, Oriental
	<i>Maorigoeldia</i>	-	1	New Zealand
	<i>Onirion</i>	-	7	Neotropical
	<i>Runchomyia</i>	2	7	Neotropical
	<i>Sabethes</i>	5	38	Neotropical
	<i>Shannoniana</i>	-	3	Neotropical
	<i>Topomyia</i>	2	54	Principally Oriental
	<i>Trichoprosopon</i>	-	13	Neotropical
	<i>Tripteroides</i>	5	122	Principally Australasian, Oriental,
	<i>Wyeomyia</i>	15	140	Principally Neotropical
Toxorhynchitini	<i>Toxorhynchites</i>	4	88	Afrotropical, Australasian, Neotropical, Palaeartic, Oriental, eastern
Uranotaeniini	<i>Uranotaenia</i>	2	265	Afrotropical, Australasian, Neotropical, Oriental,

Sumber: Harbach, 2007

2.1.2 Morfologi Nyamuk

Berdasarkan klasifikasinya nyamuk dapat dibedakan jenisnya dari perbedaan bentuk morfologi nyamuk dewasa. Tubuh nyamuk dewasa terdiri dari caput (kepala), thorak (dada), dan abdomen (perut) (Rueda, 2004). Bagian kepala

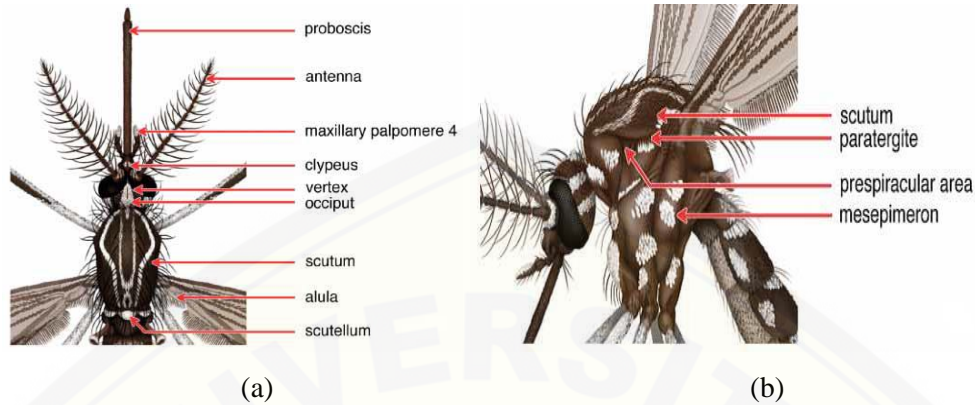
ukurannya lebih kecil dibandingkan dengan thorak dan abdomen. Kepala memiliki sepasang palpus, antena, probosis, dan mata (Gambar 2.1). Pada nyamuk betina, bagian mulutnya membentuk probosis panjang untuk menembus kulit dan menghisap darah hospes. Nyamuk jantan memiliki bagian mulut yang tidak sesuai untuk menghisap darah dan berfungsi untuk mengisap bahan-bahan cair seperti cairan tumbuhan maupun buah-buahan (Umniyati, 2003). Bagian palpus nyamuk betina ukurannya lebih pendek daripada probosisnya, sedangkan pada nyamuk jantan palpusnya melebihi panjang probosisnya atau sama panjang dengan probosisnya (Pratt dan Barnes, 1959).



Gambar 2.1 Morfologi nyamuk *Aedes aegypti* dewasa (Rueda, 2004)

Bagian thorak terdiri dari tiga segmen yaitu prothorak, mesothorak, dan metathorak. Masing-masing segmen menjadi bagian melekatnya kaki depan (*foreleg*), kaki tengah (*midleg*), dan kaki belakang (*hindleg*). Mesothorak selain terdapat *midleg*, juga terdapat sepasang sayap. Bagian thorak terdapat mesonotum yang diliputi rambut halus, *scutum* yaitu bagian thorak yang terbesar, dan *scutellum* yaitu bagian posterior mesonotum (Gambar 2.2). Metathorak nyamuk dewasa

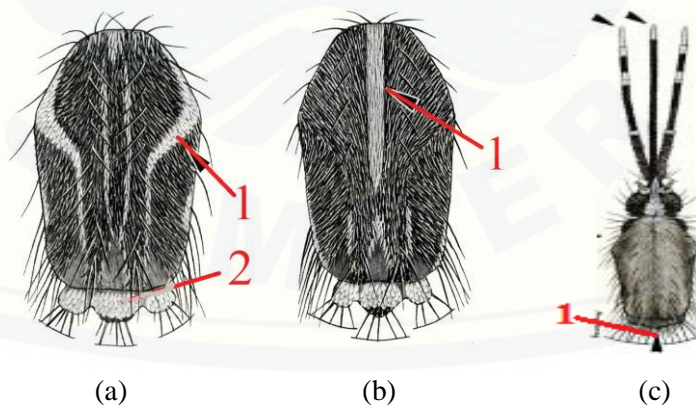
ukurannya lebih kecil dibandingkan dengan prothorak dan mesothorak serta terdapat sepasang sayap yang mengalami modifikasi menjadi halter.



a. thorak dari sisi dorsal; b. thorak dari sisi lateral

Gambar 2.2 Bagian kepala dan thorak nyamuk dewasa (Rueda, 2004)

Bagian *scutum* dan *scutellum* mesonotum dapat dijadikan sebagai kunci identifikasi. Nyamuk *Aedes* memiliki ciri khas pada bagian mesonotumnya (Gambar 2.3), misalnya *Aedes aegypti* memiliki *lyre* (lengkungan) putih pada sisi tepi dan terdapat sepasang garis putih pada submedian secara vertikal bagian mesonotum, sedangkan *Aedes albopictus* hanya memiliki garis putih pada median mesonotumnya (Anwar dkk., 2014).

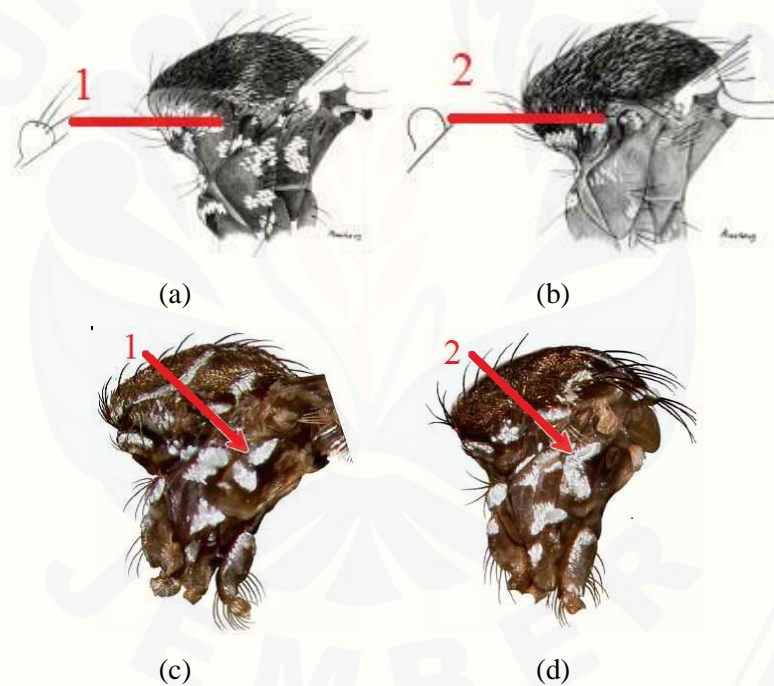


a. (1) *lyre* pada bagian mesonotum *Aedes aegypti*, (2) *scutellum* trilobus. ; b. (1) garis putih pada median bagian mesonotum *Aedes albopictus*; c. (1) *scutellum* satu lobus pada genus *Anopheles*

Gambar 2.3 Thorak nyamuk dewasa (Sumber: Rattanarithikul dkk., 2010)

Ciri khas selanjutnya yaitu pada *scutellum* mesonotum. *Scutellum* nyamuk *Anopheles* memiliki satu lobi, sedangkan dari genus *Aedes* dan *Culex* memiliki *scutellum* trilobus (Rattanaarithikul dkk., 2010).

Bagian thorak lainnya yang dapat digunakan untuk mengidentifikasi yaitu pada sisi lateralnya. Sisi lateral thorak beberapa bagiannya terdapat *prespiracular*, *post spiracular*, dan mesepimeron (Gambar 2.4). genus *Mansonia* dan *Aedes* memiliki rambut pada bagian *post spiracular*, sedangkan *Culex* tidak terdapat rambut pada bagian tersebut. Mesepimeron dengan dua bagian berwarna putih, terdapat sedikit sisik, dan terpisah dimiliki oleh *Aedes albopictus*, sedangkan mesepimeron dengan bentuk tidak terpisah seperti huruf v, terdapat sedikit sisik, dan berwarna putih dimiliki oleh *Aedes albopictus* (Rueda, 2004).



a. (1) *post spiracular* terdapat rambut pada genus *Mansonia*; b. (2) *post spiracular* tanpa rambut pada genus *Culex*; c (1) mesepimeron terpisah pada *Aedes aegypti*; d (2) mesepimeron tersambung pada *Aedes albopictus*

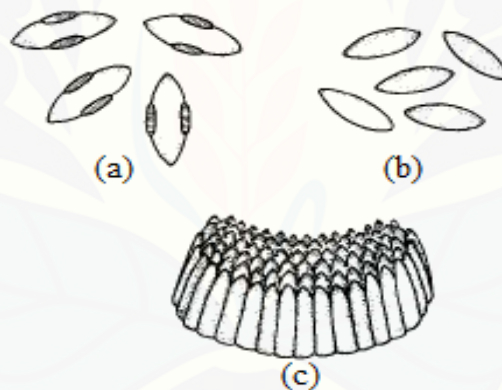
Gambar 2.4 Sisi lateral thorak nyamuk dewasa (Sumber: Rattanaarithikul dkk., 2010)

Sisik sayapnya ada yang lebar dan asimetris (*Mansonia*) dan ada pula yang sempit, panjang, dan simetris (*Aedes*, *Culex*). Pada beberapa jenis nyamuk, sisik sayap membentuk bercak-bercak berwarna putih dan kuning, putih dan cokelat,

serta putih dan hitam (*speckled*) (Montgomery, 1974). Bagian abdomen berbentuk silinder dengan ujung abdomen dapat berbentuk lancip (*pointed*) pada *Aedes* sedangkan ujung abdomen *Mansonia*, *Culex*, *Anopheles* berbentuk tumpul (Montgomery, 1974).

2.2 Siklus Hidup Nyamuk

Perkembangan nyamuk berlangsung secara metamorfosis sempurna (*holometabola*) yang terdiri dari empat fase yaitu dimulai dari telur (Gambar 2.5), larva, pupa, dan menjadi dewasa (Umniyati, 2003). Sebagian besar nyamuk bertelur di air, namun jenis nyamuk tertentu misalnya *Aedes* sp. meletakkan telurnya di tanah yang lembab maupun air yang keruh. Menurut Cheng (2012), telur yang diletakkan pada tanah lembab memiliki resistensi tinggi terhadap berbagai gangguan karena mengalami pengawetan yang disebabkan oleh pengeringan.



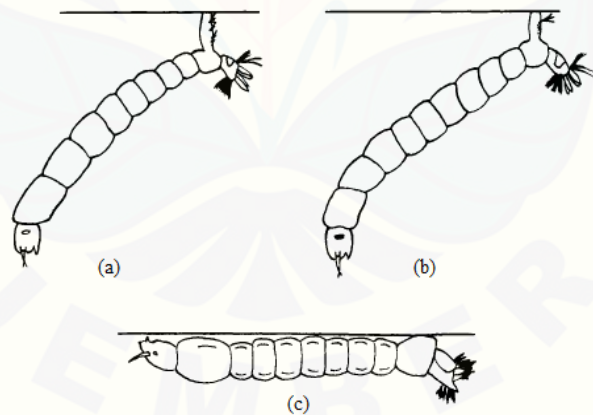
a. *Anopheles*; b. *Aedes*; c. *Culex*

Gambar 2.5 Telur nyamuk (Cheng, 2012)

Telur nyamuk berbentuk oval dengan panjang kurang dari 1 mm dan berwarna putih, namun setelah beberapa jam maka warnanya akan menjadi gelap bahkan hitam. Hal tersebut bertujuan sebagai perlindungan bagi larva agar tidak terlihat oleh predator (Montgomery, 1974). Telur-telur tersebut dapat bertahan dan berkembang menjadi larva apabila berada di tempat yang lembab hingga berada pada permukaan air (Hadi, 2005). Jumlah telur yang diletakkan setiap jenis nyamuk betina berbeda-beda, mulai dari 40 hingga ratusan telur (Cheng, 2012).

Telur menetas menjadi larva setelah masa inkubasi selama 12 jam hingga beberapa hari. Pada fase larva terdapat empat tahap perkembangan yang disebut instar. Fase larva merupakan fase perkembangan nyamuk yang mengalami pergantian kulit pertama. Hal ini dikarenakan larva yang terus menerus makan akan tumbuh dengan cepat. Pada tahap ini kulit yang keras dan rapuh akan mudah pecah. Perkembangan ukuran larva dari instar pertama hingga keempat yaitu 8-15 mm (Cheng, 2012). Setelah larva mencapai instar ke-4 pada hari ke-5, larva akan berkembang menjadi pupa dan memasuki masa dorman (Hadi, 2005).

Fase perkembangan larva selanjutnya yaitu berupa pupa. Pada fase ini tidak diperlukan adanya makanan namun jaringannya tetap aktif untuk berkembang (Cheng, 2012). Fase pupa berlangsung selama satu sampai dua hari dan telah berkembang sepasang sifon (tabung pernafasan) yang digunakan selama fase pupa (Gambar 2.6) (Selvan dkk., 2015). Sebagian besar nyamuk akan bernafas melalui sifon yang menembus permukaan air, namun *Mansonia* sp. akan menggunakan sifonnya untuk menusuk akar tumbuhan air untuk mendapatkan oksigen (Cheng, 2012).



A. Larva *Culex* berada di permukaan air dengan sifonnya; B. Larva *Aedes* terlihat menempel pada permukaan air; C. Larva *Anopheles* berada di permukaan air

Gambar 2.6 Larva nyamuk (Cheng, 2012)

Nyamuk dewasa yang baru keluar dari pupa akan berhenti sejenak di atas permukaan air untuk mengeringkan tubuhnya terutama sayap-sayapnya dan sesudah mampu mengembangkan sayapnya, nyamuk dewasa terbang mencari makan (Selvan

dkk, 2015). Waktu yang diperlukan nyamuk untuk pertumbuhannya mulai dari telur sampai menjadi dewasa sekitar 1-2 minggu. Nyamuk betina dewasa akan membutuhkan darah sebagai sumber energi untuk perkembangan telurnya, sedangkan sumber energi atau makanan nyamuk jantan dewasa yaitu gula dari nektar untuk mempertahankan hidupnya (Iryani, 2011).

2.3 Habitat Nyamuk

Habitat penting bagi kehidupan nyamuk, salah satunya untuk perkembangbiakan nyamuk yang merupakan vektor penyakit bagi manusia (Pentury dan Nusaly, 2011). Tempat perindukan merupakan habitat nyamuk untuk berkembang biak dengan keadaan lingkungan yang bervariasi. Setiap nyamuk memilih habitat yang berbeda berdasarkan kekeruhan air. Nyamuk dengan genus *Aedes* biasanya terdapat pada kondisi air yang bersih di dalam rumah (*indoor*) dan di luar rumah (*outdoor*) sedangkan genus *Culex* berada di luar rumah (*outdoor*) (Pagaya dkk., 2005). Tempat perindukan nyamuk Subfamili Anophelinae di luar rumah berada pada bekas genangan air yang kotor misalnya pada kolam-kolam yang di lewati mobil, saluran air, daerah rawa, tempat bekas penebangan pohon sagu dan hutan mangrove. Hal ini dikarenakan jenis *Anopheles* dapat hidup pada air jernih maupun air keruh (Andiyatu, 2005).

2.4 Perilaku Nyamuk

Perilaku nyamuk setiap jenis memiliki ciri khas yang berbeda. Perbedaan ini dapat dipengaruhi oleh waktu ketika nyamuk aktif mencari makan di pagi hingga sore hari (diurnal) ataupun aktif mencari makan di malam hari (nokturnal), keberadaan ataupun keberagaman hospes, serta adanya sumber makanan yang berbeda antara nyamuk jantan dengan nyamuk betina.

Kemampuan nyamuk menjadi vektor penyakit berkaitan dengan populasi dan aktivitas menghisap darah. Nyamuk dalam genus *Aedes* biasanya mencari makan pada waktu pagi hingga sore hari (*day biter*) yaitu sekitar pukul 08.00-12.00 dan pukul 15.00-17.00 WITA (Syahribulan dkk., 2012). Nyamuk *Anopheles* sering ditemukan mencari makan pada waktu malam hari (*night biter*) yaitu sekitar pukul

23.00-05.00 dan lebih banyak tertangkap dalam keadaan istirahat di dalam rumah maupun kandang (Lestari dkk., 2010).

Nyamuk berperan sebagai vektor penyakit dikarenakan perilaku nyamuk yang mencari sumber makanan dengan cara menghisapnya. Penularan penyakit terjadi karena setiap kali nyamuk menghisap darah, maka nyamuk akan mengeluarkan air liur melalui saluran probosisnya dengan tujuan agar darah yang dihisap tidak membeku (Syahribulan dkk., 2012). Berdasarkan keberagaman hospesnya, beberapa jenis nyamuk betina lebih menyukai darah manusia (antropofilik), ada yang menyukai darah hewan (zoofilik), dan menyukai keduanya (Noshirma dkk., 2012). Aktivitas nyamuk berdasarkan keberadaan hospesnya dapat dibagi menjadi dua yaitu nyamuk dapat menghisap darah manusia dan hewan yang berada di luar rumah (eksofagik) seperti di kandang dan nyamuk yang menghisap darah di dalam rumah (endofagik) (Lestari dkk., 2010)

Sumber makanan nyamuk jantan dengan nyamuk betina berbeda. Nyamuk jantan akan mencari sumber nutrisi berupa gula dari nektar atau sumber lainnya untuk mempertahankan hidupnya, sedangkan nyamuk betina membutuhkan sumber makanan berupa darah untuk perkembangan telurnya (Iryani, 2011). Nyamuk betina disebut dengan *multiple bitter* karena untuk mendapatkan sumber darah yang cukup maka nyamuk betina akan menghisap darah lebih dari satu orang (Syahribulan dkk., 2012).

2.5 Faktor Lingkungan

Faktor lingkungan yang berpengaruh terhadap perkembangan vektor nyamuk dapat dibagi menjadi lingkungan fisik dan lingkungan biologi (Arsin, 2012).

a. Lingkungan Fisik

Lingkungan fisik yang berpengaruh terhadap perkembangan dan persebaran vektor nyamuk, antara lain:

1) Suhu

Faktor suhu dapat mempengaruhi peningkatan jumlah nyamuk sebagai vektor penyakit. Menurut Arsin (2012) bahwa suhu bumi yang hangat dapat mempercepat perkembangbiakan nyamuk, siklus hidup nyamuk menjadi lebih pendek dan

populasinya mudah meledak. Ledakan populasi nyamuk sebagai vektor akan menyebabkan penularan penyakit tertentu menjadi semakin meningkat. Secara umum, suhu optimum nyamuk berkembangbiak dari fase telur hingga dewasa yaitu sekitar 23-30°C (Marbawati dan Sholichah, 2009; Novelani, 2007; Syahribulan dkk., 2009). Suhu optimum nyamuk untuk menetas dari suhu 24-30°C, selama fase larva hingga pupa yaitu 23-27°C, dan fase dewasa yaitu 23-30°C (Novelani, 2007).

2) Kelembaban udara

Daerah pemukiman di sekitar pantai memiliki kelembaban udara relatif lebih tinggi dikarenakan penguapan air laut relatif lebih besar. Umur nyamuk akan menjadi lebih pendek apabila kelembaban udara menjadi rendah, karena pada kelembaban yang rendah akan terjadi penguapan tinggi pada tubuh nyamuk. Hal tersebut akan memberikan dampak berupa hilangnya cairan tubuh nyamuk yang cukup besar sehingga mengalami kekeringan cairan. Pada umumnya, nyamuk menyukai daerah dengan kelembaban tinggi di atas 60% yang bertujuan untuk mempermudah nyamuk dalam beraktifitas misalnya mencari makan (Pratama, 2015).

3) Curah hujan

Hujan mempermudah perkembangbiakan nyamuk yang bergantung pada besar kecilnya jenis dan curah hujan, jenis vektor, serta jenis perindukannya (Arsin, 2012). Curah hujan yang tidak terlalu tinggi intensitasnya dapat mengoptimalkan perkembangan nyamuk mulai telur hingga dewasa (Saputro dkk., 2010).

4) Kecepatan angin

Kecepatan dan arah angin dapat mempengaruhi jarak terbang nyamuk dan menentukan jumlah kontak antara nyamuk dengan manusia. Secara umum, nyamuk vektor dapat terbang mencapai 0,5-5 km (Arsin, 2012).

b. Lingkungan Biologi

Lingkungan biologi yang berpengaruh terhadap perkembangan dan persebaran vektor nyamuk, antara lain:

- 1) Ikan pemakan larva seperti ikan pemakan timah, gambusia, nila dan mujair yang dapat mempengaruhi jumlah populasi nyamuk di suatu daerah.
- 2) Ternak seperti sapi atau kerbau yang berada di sekitar rumah dapat mengurangi jumlah gigitan nyamuk pada manusia.
- 3) Tumbuhan bakau, lumut, ganggang, dan berbagai tumbuhan lain dapat mempengaruhi kehidupan larva karena menghalangi sinar matahari atau melindungi dari serangan makhluk hidup lainnya (Direktorat PPBB, 2014).

2.6 Deskripsi Lokasi Penelitian di Blok Merak dan Widuri Kawasan Taman Nasional Baluran

Taman Nasional Baluran merupakan salah satu taman nasional di Jawa Timur, tepatnya berada di Kecamatan Banyuputih, Kabupaten Situbondo. Secara geografis terletak antar $7^{\circ}45'$ - $7^{\circ}15'$ LS dan antara $114^{\circ}18'$ - $114^{\circ}27'$ BT, sebelah timur laut Pulau Jawa. Batas wilayah Taman Nasional Baluran pada sebelah utara dengan Selat Madura, sebelah Timur dengan Selat Bali, sebelah selatan dengan Sungai Bajulmati, dan sebelah barat berbatasan dengan Sungai Klokoran Desa Sumberanyar. Berdasarkan Surat Keputusan Menteri Kehutanan No. 279/Kpts.-VI/1997 tanggal 23 Mei 1997 bahwa luas Taman Nasional Baluran adalah 25.000 ha yang terbagi menjadi Zona Inti seluas 12.000, Zona Rimba seluas 5.537 ha, Zona Pemanfaatan Intensif seluas 800 ha, Zona Pemanfaatan Khusus seluas 5.780 ha dan Zona Rehabilitasi seluas 783 ha (TNB, 2015).

Labuhan Merak merupakan salah satu resort di Kawasan Taman Nasional Baluran bagian utara. Berdasarkan hasil survei yang telah dilakukan, diketahui bahwa Resort Labuhan Merak tergolong memiliki luasan wilayah yang tidak begitu luas, namun terbagi menjadi lima blok, yaitu Merak, Widuri, Batokan, Air Karang, dan Lempuyang. Jumlah penduduk sekitar 500 jiwa dan salah satu mata pencahariannya adalah berternak sapi. Kelima wilayah tersebut terdapat kandang sapi ternak dengan sistem semi intensif dan hanya beberapa ekor yang ditenak di dalam kandang. Jumlah sapi yang berada di kelima blok yaitu lebih dari 2000 ekor dengan jumlah kandang sebanyak 350 kandang. Blok Merak dan Widuri merupakan blok yang lokasinya bersebelahan, sehingga memiliki topografi yang hampir sama.

Perjalanan menuju Labuhan Merak dapat melalui jalur darat yang ditempuh melalui pintu masuk Seksi Pengelola Taman Nasional Wilayah 2 Karangtekok menggunakan kendaraan roda dua. Jalur laut dapat ditempuh melalui Pantai Gatel dan dilanjutkan menggunakan perahu ke Pantai di Labuhan Merak (TNB, 2015).



BAB 3. METODE PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan selama 6 hari (20-25 April 2017) dengan beberapa periode waktu dan lokasi pengambilan sampel berada di Blok Merak dan Widuri Resort Labuhan Merak Kawasan Taman Nasional Baluran dengan titik koordinat $7^{\circ}46'18.40''\text{S}$ dan $114^{\circ}23'50.31''\text{T}$ (Gambar 3.1). Sampel nyamuk diidentifikasi sampai ke tingkat genus di Laboratorium Zoologi, Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Jember dan dilakukan identifikasi serta konfirmasi lanjutan hingga tingkat jenis di Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Vektor dan Reservoir Penyakit (B2P2VRP) Salatiga, Jawa Tengah.



Gambar 3.1 Lokasi penelitian di Blok Merak dan Widuri (Google Earth Pro)

3.2 Alat dan Bahan

3.2.1 Alat

Alat yang digunakan terdiri dari perangkap botol, aspirator, alat tulis, Buku Kunci Bergambar Nyamuk Indonesia (B2P2VRP, 2015), senter, mikroskop stereo Nikon, kamera OptiLab, jarum pin, pinset, thermohigrometer, dan anemometer.

3.2.2 Bahan

Bahan yang digunakan adalah *paper cup*, kasa, kapas, kertas points, karet gelang, kertas label, kotak penyimpanan nyamuk, dan semua sampel nyamuk dewasa yang ditemukan di Blok Merak dan Widuri.

3.3 Rancangan Penelitian

Pengambilan sampel dilakukan dengan metode *landing collection* (Syahribulan dkk., 2012) karena sampel dipilih secara langsung di lokasi yang terdapat nyamuk dewasa. Pengkoleksian nyamuk dilakukan dengan dua cara yaitu koleksi aktif dan pasif serta digunakan analisis secara deskriptif untuk menentukan jenis nyamuk berdasarkan karakter morfologinya yang mengacu pada Buku Kunci Bergambar Nyamuk Indonesia (B2P2VRP, 2015).

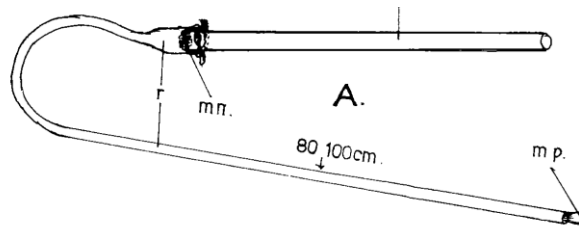
3.4 Prosedur Penelitian

3.4.1 Penentuan titik pengambilan sampel

Penentuan titik dilakukan sebelum koleksi aktif dilaksanakan, yaitu pada waktu jeda dengan mempertimbangkan tempat yang berpotensi sebagai perindukan nyamuk. Hari pertama dan kedua dilakukan pada Blok Widuri dengan jumlah minimal 4 rumah dikarenakan pada Blok Widuri terdapat 37 rumah, sedangkan hari ketiga hingga keenam dilakukan pada Blok Merak dengan jumlah minimal 8 rumah dikarenakan pada Blok Merak terdapat 85 rumah.

3.4.2 Koleksi nyamuk

Metode yang digunakan untuk penangkapan nyamuk terdiri dari dua cara yaitu koleksi aktif dan koleksi pasif (Syahribulan dkk., 2012). Koleksi aktif dilakukan mulai dari pukul 16.00-17.30 WIB, dilanjutkan pukul 18.00-21.00 WIB. Keesokan harinya dilakukan mulai pukul 4.30-10.00 WIB. Penangkapan nyamuk menggunakan alat aspirator (Gambar 3.2) di sekitar kandang ternak sapi dan rumah warga berdasarkan prosedur *World Health Organization* (1975). Koleksi nyamuk dikerjakan oleh dua kolektor pada titik yang telah ditentukan. Selain itu, juga dengan melibatkan probandus dengan menangkap nyamuk dari tubuh relawan.



Gambar 3.2 Alat aspirator (WHO, 1975)

Cara yang kedua yaitu koleksi pasif yang dilakukan dengan meletakkan perangkap botol (Gambar 3.3) pada lokasi yang diduga terdapat banyak nyamuk. Peletakkan perangkap botol dilakukan setiap pagi ketika koleksi aktif telah dilakukan dan pengambilan perangkap botol pada keesokan harinya.



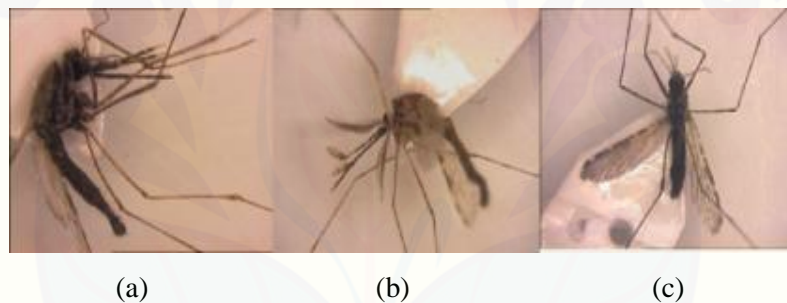
Gambar 3.3 Perangkap botol (Astuti dan Nusa, 2011)

Bahan yang digunakan adalah botol plastik yang dipotong bagian atas, kemudian hasil potongan tersebut dimasukkan kembali ke dalam botol dengan posisi terbalik (seperti corong). Hal ini dimaksudkan agar nyamuk yang masuk ke dalam alat perangkap tidak dapat keluar lagi atau terperangkap. Botol tersebut dilapisi plastik berwarna hitam. Pembuatan larutan fermentasi gula dengan cara melarutkan gula dengan ragi. Perbandingan berat ragi dengan gula yaitu 1:40 gram. Bahan ragi yang digunakan adalah ragi untuk fermentasi pembuatan tape maupun roti yaitu *Saccharomyces cerevisiae*. Alat perangkap yang telah di desain di isi dengan larutan gula dan ragi dibuat sampai volume air menjadi 200 ml. Total alat yang dibutuhkan adalah 12 alat perangkap. Pengukuran dilakukan 24 jam setelah mencampur gula dan ragi ke dalam 200 ml air (Astuti dan Nusa, 2011). Nyamuk

yang tertangkap dimasukkan dalam *paper cup*, dicatat tiap jam penangkapan pada kedua metode penangkapan dan lokasi pengambilan sampel nyamuk.

3.4.3 Pengawetan nyamuk

Sampel nyamuk yang sudah didapatkan, selanjutnya dimasukkan dalam *paper cup* dan dimatikan. Nyamuk yang mati ditempelkan pada kertas points berbentuk segitiga dengan ukuran alas 0,2 mm dan tinggi 0,75 mm yang sudah ditusuk dengan jarum. Cara penempelan nyamuk dengan meletakkan mesonotum berada paling jauh dari jarum (Gambar 3.4). Ujung runcing points dibengkokkan kebawah menggunakan pinset, dan dada kanan dilekatkan pada ujung points yang membengkok. Untuk bagian sayap diatur sedemikian rupa sehingga posisinya seperti pada posisi terbang (WHO, 1975; Marbawati dan Sholichah, 2009). Selanjutnya nyamuk diberi label dan disimpan pada kotak penyimpanan.



a. posisi nyamuk dari sisi lateral; b. posisi nyamuk dari sisi lateral; c. posisi nyamuk dari sisi dorsal

Gambar 3.4 Hasil pengawetan dengan metode *Pinning* pada nyamuk (WHO, 1975; Sari dkk., 2011)

3.4.4 Identifikasi nyamuk

Identifikasi nyamuk yang sudah berlabel berdasarkan karakteristik morfologinya seperti probosis, antena, palpus, thorak, sayap, kaki, dan abdomen. Berdasarkan hasil karakterisasi tersebut, kemudian ditentukan tingkatan taksonnya sampai ke tingkat genus di Laboratorium Zoologi menggunakan Buku Kunci Bergambar Nyamuk Indonesia (B2P2VRP, 2015) dan dilanjutkan hingga ke tingkat jenis di Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Vektor dan Reservoir Penyakit (B2P2VRP) Salatiga, Jawa Tengah.

3.4.5 Pengukuran data abiotik

Data abiotik yang diamati selama penelitian meliputi suhu, kelembaban udara, dan kecepatan angin serta dilakukan sesuai titik pengambilan sampel nyamuk (Marbawati dan Sholichah, 2009). Pengukuran suhu dan kelembaban udara menggunakan thermohygrometer, serta kecepatan angin menggunakan anemometer. Ketiga faktor abiotik dilakukan sebanyak 3x pengulangan yaitu pada pukul 04.30-10.00 WIB dan 16.00-21.00 WIB untuk diketahui data rata-rata pada lokasi dalam rumah, luar rumah maupun sekitar kandang, dan rawa.

3.5 Analisis Data

Data yang diperoleh akan dianalisis secara deskriptif berdasarkan ciri-ciri morfologi yang diamati seperti probosis, antena, palpus, thorak sayap, abdomen, dan kakinya. Kemudian disusun dalam suatu tabel, deskripsi, dan gambar. Data abiotik berupa suhu, kelembaban udara, dan kecepatan angin menjadi data pendukung untuk mendeskripsikan tempat perindukan nyamuk.

BAB 5. PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Jenis nyamuk yang ditemukan di Blok Merak dan Widuri Resort Labuhan Merak Kawasan Taman Nasional Baluran, diperoleh 5 jenis nyamuk yang berasal dari genus *Aedes* dan *Culex*. Genus *Aedes* terbagi menjadi subgenus *Stegomyia* dan *Canraedes*, sedangkan genus *Culex* hanya ditemukan dari subgenus *Culex*. Kelima jenis nyamuk tersebut adalah *Aedes aegypti* (Linnaeus), *Aedes albopictus* (Skuse), *Aedes indonesiae* (Mattingly), *Culex quinquefasciatus* (Linnaeus) dan *Culex vishnui* (Linnaeus). Jumlah individu yang paling banyak ditemukan dari kedua blok yaitu *Culex quinquefasciatus* (Linnaeus) dengan 39,2 % dan jumlah nyamuk paling sedikit dengan persentase 1,4% yaitu *Culex vishnui* (Linnaeus).

5.2 Saran

Berdasarkan kesimpulan penelitian, maka disarankan untuk lebih mempersiapkan perangkap agar nyamuk dapat terjebak didalamnya. Selain itu *paper cup* yang digunakan sebagai tempat untuk sampel nyamuk, sebaiknya disendirikan mulai dari setiap rumah. Hal tersebut akan lebih memudahkan dalam pengelompokkan lokasi pengambilan sampel nyamuk.

DAFTAR PUSTAKA

- Achmadi, U. F. 2004. Peran Lintas Sektor dalam Penanggulangan Penyakit yang ditularkan Nyamuk Vektor di Indonesia. *Seminar Peringatan Hari Nyamuk IV*. 21 Agustus 2004. Asosiasi Pengendalian Nyamuk Indonesia Cabang Surabaya dan *Tropical Disease Center* Universitas Airlangga. Surabaya.
- Andiyatu, 2005. Fauna Nyamuk di Wilayah Kampus IPB Darmaga dan Sekitarnya. *Tesis*. Bogor: Insitut Pertanian Bogor.
- Anwar, C., R. A. Lavita, D. Handayani. 2014. Identifikasi dan Distribusi Nyamuk *Aedes sp.* Sebagai Vektor Penyakit Demam Berdarah Dengue di Beberapa Daerah di Sumatera Selatan. *MKS*. 2(1): 111-117.
- Arsin, A. A. 2012. *Malaria di Indonesia Tinjauan Aspek Epidemiologi*. Makassar: Masagena Press.
- Astuti, E. P. dan R. Nusa. 2011. Efektifitas Alat Perangkap (Trapping) Nyamuk Vektor Demam Berdarah Dengue dengan Fermentasi Gula. *Aspirator*. 3(1): 41-48.
- Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Vektor dan Reservoir Penyakit. 2015. *Kunci Bergambar Nyamuk Indonesia*. Salatiga: Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian RI.
- Chahaya, I. 2003 *Pemberantasan Vektor Demam Berdarah di Indonesia*. Medan: USU Digital Library.
- Cheng, T. C. 2012. *General Parasitology*. Second Edition. Florida: Academic Press, Inc.
- Das, B. P. 2003. Pictorial Key to Common Species of *Culex (Culex)* Mosquitoes Associated with Japanese Encephalitis Virus in India. *Reasearch Gate*. DOI: 10.1007/978-81-322-0861-7_3.
- Direktorat Pengendalian Penyakit Bersumber Binatang. 2014. *Pedoman Manajemen Malaria*. Jakarta Pusat: Direktorat PP dan PL Press.
- Djakaria. 2000. *Vektor Penyakit Virus, Riketsia, Spiroketa dan Bakteri: Parasitologi Kedokteran Edisi Ketiga*. Jakarta: Balai Penerbit FKUI.

- Dutta, P., S. A. Khan, A. M. Khan, C. K. Sharma, dan Mahanta. 2010. Survey of Mosquito Species in Nagaland, A Hilly State of North East Region of India. *Journal of Environmental Biology*. 31(5): 781-785.
- Hadi, U. K. 2005. Studi Perilaku Berkembangbiak Nyamuk *Aedes aegypti* (Diptera: Culicidae) pada Berbagai Tipe Habitat. *Laporan Hasil Penelitian*. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Harbach, R. E. 2007. The Culicidae (Diptera): a Review of Taxonomy, Classification and Phylogeny. *Zootaxa* 1668. Hal: 591-638. ISSN 1175-5326.
- Harbach, R. E. dan T. M. Howard. 2007. Index of currently recognized mosquito species (Diptera: Culicidae). *Journal of the European Mosquito Control Association*. 23: 1-66. ISSN 1460-6127.
- Iryani, K. 2011. Hubungan *Anopheles barbirostris* dengan Malaria. *Jurnal Matematika, Sains, dan Teknologi*. 12(1): 18-29.
- Ishartadiati, K. 2011. *Aedes aegypti* sebagai Vektor Demam Berdarah Dengue. *Jurnal Ilmiah Kedokteran*. 1(2): 24-30. ISSN 1978-2071.
- Lestari, B. D., Z. P. Gama, dan B. Rahardi. 2010. Identifikasi Nyamuk di Kelurahan Sawojajar Kota Malang. Malang: Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Brawijaya.
- Marbawati, D. dan Z. Sholichah. 2009. Koleksi Referensi Nyamuk Di Desa Jepangrejo, Kecamatan Blora, Kabupaten Blora. *Jurnal Balaba*. 5(1): 6-10.
- Mishra, A. C. dan D. T. Mourya. 2001. Transovarial Transmission of West Nile Virus in *Culex vishnui* Mosquito. *Indian J. Med. Res.* 114: 212-214.
- Montgomery, D. D. 1974. *A Guide to The Common Mosquitoes of Jackson County Vector Control District*. Oregon: Southern Oregon State College.
- Munif, A. 2009. Nyamuk Vektor Malaria dan Hubungannya dengan Aktivitas Kehidupan Manusia di Indonesia. *Aspirator*. 1(2): 92-104.
- Ndione, R. D., O. Faye, M. Ndiaye, A. Dieye, dan J. M. Afoutou. 2007. Toxic effects of neem products (*Azadirachta indica* A. Juss) on *Aedes aegypti* Linnaeus 1762 larvae. *In African Journal of Biotechnology*. 6(24): 2846-2854.

- Noshirma, M., R. W. Willa, dan N. W. D. Adnyana. 2012. Beberapa Aspek Perilaku Nyamuk *Anopheles barbirostris* di Kabupaten Sumba Tengah. *Media Litbang Kesehatan*. 22(4): 161-166.
- Novelani, B. 2007. Studi Habitat dan Perilaku Menggigit Nyamuk *Aedes* serta Kaitannya dengan Kasus Demam Berdarah di Kelurahan Utan Kayu Utara. *Tesis*. Program Pascasarjana, IPB.
- Pagaya, J., M. Nindatu, dan F. Ririhena. 2005. Analisa Kepadatan Larva dan Survei Tempat Perindukan Nyamuk *Aedes* (Diptera: Culicidae) di Dusun Waimahu Kecamatan Nusaniwe, Kota Ambon. *Tropical Medicine Journal*. 6(1): 12-20.
- Pages, F., C. N. Peyrefitte, M. T. Mve, F. Jarjaval, S. Brisse, I. Itean, P. Gravier, D. Nkoghe, dan M. Grandadam. 2009. *Aedes albopictus* Mosquito: The Main Vector of the 2007 Chikungunya Outbreak in Gabon. *Journal Pone*. 4(3): 1-4. DOI: 10.1371.
- Pentury, K. dan W. Nusaly. 2011. Analisa Kepadatan Larva Nyamuk Culicidae dan Anophelidae pada Tempat Perindukan di Negeri Kamarian Kecamatan Kairatu Kabupaten Seram Bagian Barat (Sbb). *Molluca Medica*. 4(1): 9-18.
- Pratama, G. Y. 2015. Nyamuk *Anopheles* sp. dan Faktor yang Mempengaruhi di Kecamatan Rajabasa, Lampung Selatan. *J Majority*. 4(1): 20-27.
- Pratt, H. D. dan R. C. Barnes. 1959. Identification Keys for Common Mosquitoes of United States.
https://www.cdc.gov/nceh/ehs/Docs/Pictorial_Keys/Mosquitoes. [Diakses pada 12 Desember 2016].
- Ramadhani, T. dan B. Yuniarto. 2009. Aktivitas Menggigit Nyamuk *Culex quinquefasciatus* di Daerah Endemis Filariasis Limfatik Kelurahan Pabean Kota Pekalongan Provinsi Jawa Tengah. *Aspirator*. 1(1): 11-15.
- Ramadhani, T., Soeyoko, dan S. Sumarni. 2010. *Culex quinquefasciatus* sebagai Vektor Utama Filariasis Limfatik yang Disebabkan *Wuchereria Bancrofti* di Kelurahan Pabean Kota Pekalongan. *Journal Ekologi Kesehatan*. 9(3): 1303-1310.
- Rattanarithikul, R., R. E. Harbach, B. A. Harrison, P. Panthusiri, R. E. Coleman, dan J. H. Richardson. 2010. *Illustrated Keys To The Mosquitoes Of Thailand VI. Tribe Aedini*. Bangkok: SEAMEO Regional Tropical Medicine and Public Health Network.

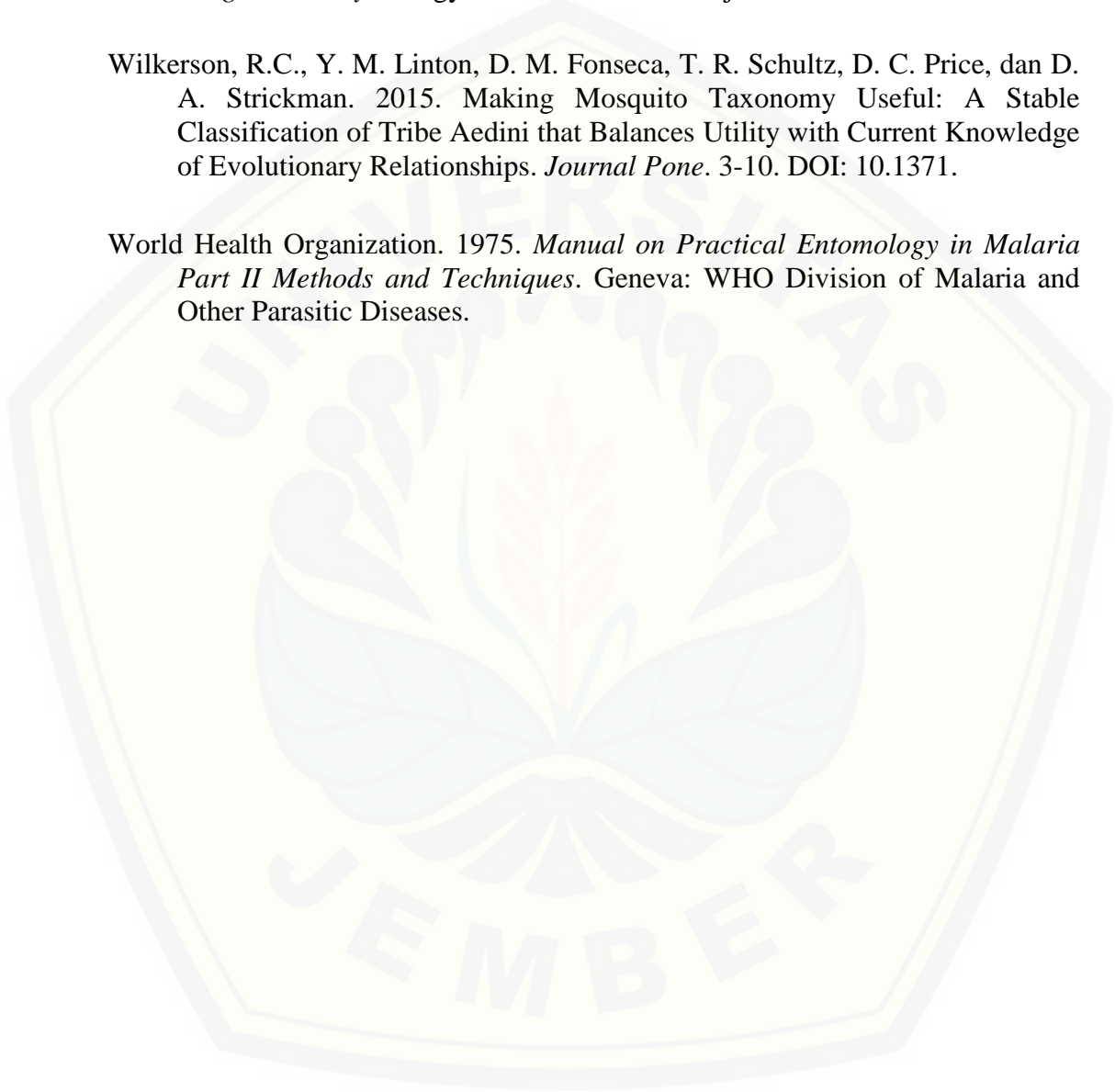
- Rueda, L. M. 2004. Pictorial Keys for The Identification of Mosquitoes (Diptera: Culicidae) Associated with Dengue Virus Transmission. *Zootaxa* 589. 10-11. SN 1175-5334.
- Saleh, D. S. 2002. Studi Habitat *Anopheles nigerrimus* dan Epidemiologi Malaria di Desa Lengkong, Kabupaten Sukabumi. *Tesis*. Program Pascasarjana, IPB.
- Santjaka, A. 2013. *Malaria Pendekatan Model Kausalitas*. Yogyakarta: Nuha Medika.
- Saputro, G., U. K. Hadi, dan F. X. Koesharto. 2010. Perilaku Nyamuk *Anopheles punctulatus* dan Kaitannya dengan Epidemiologi Malaria di Desa Dulanpokpok Kabupaten Fakfak, Papua Barat. *Hemera Zoo*. 2(1): 25-33.
- Sari, W., M. Z. Tjut, dan E. Agustina. 2011. Studi Jenis Nyamuk *Anopheles* pada Tempat Perindukannya di Desa Rukoh Kecamatan Syiah Kuala Kota Banda Aceh. *Jurnal Biologi Edukasi*. 3(1): 31-34.
- Selvan, P. S., A. Jebanesan, G. Divya, dan V. Ramesh. 2015. Diversity of Mosquitoes and Larval Breeding Preference Based on Physico-Chemical Parameters in Western Ghats, Tamilnadu, India. *Asian Pac J Trop Dis*. 5(1): S59-S66.
- Setiawati, D. L. 2000. Mortalitas Larva *Culex* dengan Ekstrak Umbi Gadung (*Dioscorea hispida* Dennst) di Laboratorium. *Skripsi*. Fakultas Biologi, UGM.
- Sigit, S. H. 2000. Parasitology and Parasitic Disease in Indonesia (a Country Report). *The First Congress of Federation of Asian Parasitologists (FAP)*. 3-5 November 2000. Jepang.
- Suroso, T. 2004. Current Situation and Future Prospects of Mosquito-Borne Disease in Indonesia. *Seminar Peringatan Hari Nyamuk IV*. 21 Agustus 2004. Asosiasi Pengendalian Nyamuk Indonesia Cabang Surabaya dan *Tropical Disease Center* Universitas Airlangga. Surabaya.
- Syahribulan, F., M. Bui, dan M. S. Hassan. 2012. Waktu Aktivitas Menghisap Darah Nyamuk *Aedes aegypti* dan *Aedes albopictus* di Desa Pa'lanassang Kelurahan Barombong Makassar Sulawesi Selatan. *Jurnal Ekologi Kesehatan*. 11(4): 306-314.

TNB. 2015. *Profil Taman Nasional Baluran*.
<http://balurannationalpark.web.id/category/about/kondisi-umum/>.
[Diakses pada 04 Oktober 2016].

Umniyati, S. R. 2003. *Nyamuk yang Berperan sebagai Vektor Penyakit dan Cara Pengendaliannya*. Yogyakarta: Universitas Gajah Mada.

Wilkerson, R.C., Y. M. Linton, D. M. Fonseca, T. R. Schultz, D. C. Price, dan D. A. Strickman. 2015. Making Mosquito Taxonomy Useful: A Stable Classification of Tribe Aedini that Balances Utility with Current Knowledge of Evolutionary Relationships. *Journal Pone*. 3-10. DOI: 10.1371.

World Health Organization. 1975. *Manual on Practical Entomology in Malaria Part II Methods and Techniques*. Geneva: WHO Division of Malaria and Other Parasitic Diseases.



LAMPIRAN




Lampiran 4.1 Pengukuran Faktor Abiotik





No.	Blok	Lokasi	Faktor Abiotik (Rata-rata)		
			Suhu (°C)	Kelembaban (%)	Kecepatan Angin (m/s)
1	Widuri	Dalam rumah	27,8	74,5	-
		Luar rumah	28,3	73,3	0,55
		Rawa	-	-	-
2	Merak	Dalam rumah	29,3	72,7	-
		Luar rumah	29,4	71,4	0,3
		Rawa	28,7	75,5	0,2

Lampiran 4.2 Persentase Jenis Nyamuk

Genus	Subgenus	Spesies	Jumlah Individu (ekor)	Persentase Jumlah Nyamuk	Lokasi Ditemukan
<i>Aedes</i>	<i>Stegomyia</i>	<i>Aedes aegypti</i>	18 (3 jantan dan 15 betina)	24,3 %	Blok Merak dan Widuri
		<i>Aedes albopictus</i>	2 (betina)	2,7 %	Blok Widuri
	<i>Canraedes</i>	<i>Aedes indonesiae</i>	24 (betina)	32,4 %	Blok Merak dan Widuri
<i>Culex</i>	<i>Culex</i>	<i>Culex quinquefasciatus</i>	29 (9 jantan dan 20 betina)	39,2 %	Blok Merak dan Widuri
		<i>Culex vishnui</i>	1 (betina)	1,4 %	Blok Widuri

Lampiran 4.3 Lokasi Pengambilan Sampel Nyamuk

Blok Widuri	Blok Merak	
<p>Rumah</p> 	<p>Rumah</p> 	<p>Rawa</p> 

Blok Widuri	Blok Merak	
<p data-bbox="315 276 465 300">Tampungan air</p>  A photograph showing an outdoor water storage area in Blok Widuri. It features a large, circular concrete water tank and several blue plastic tubs filled with water. The area is surrounded by trees and some debris.	<p data-bbox="846 276 996 300">Tampungan air</p>  A photograph showing an outdoor water storage area in Blok Merak. It features a large, circular concrete water tank and several blue plastic tubs filled with water. The area is surrounded by trees and some debris.	
<p data-bbox="315 828 472 852">Kandang ternak</p>  A photograph showing a livestock enclosure in Blok Widuri. It features a simple wooden structure with a corrugated metal roof, surrounded by trees and a dirt ground.	<p data-bbox="846 828 1003 852">Kandang ternak</p>  A photograph showing a livestock enclosure in Blok Merak. It features a simple wooden structure with a corrugated metal roof, surrounded by trees and a dirt ground. Several white cows are visible in the enclosure.	

Lampiran 4.4 Surat Keterangan Konfirmasi Hasil Identifikasi



KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
BADAN PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN KESEHATAN
BALAI BESAR PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN VEKTOR DAN RESERVOIR PENYAKIT
 Jalan Hasanudin No. 123 PO. BOX 200, Salatiga 50721
 Telepon : (0298) 327096 ; 312107, Faksimile : (0298) 322604 ; 312107
 Surat Elektronik : b2p2vrp.salatiga@gmail.com ; b2p2vrp@litbang.depkes.go.id

SURAT KETERANGAN
 Nomor : LB.02.003/6074/2017

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Dr. Ristiyanto, M.Kes.
 NIP : 196207291989101001
 Pangkat/ Golongan : Pembina TK I / IV b
 Jabatan : Kepala Bidang Pelayanan dan Penelitian

Menerangkan bahwa Mahasiswa S1 Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Jember

No	Nama	NIM	Judul Skripsi
1	Wahyu Tri Agustin	131810401026	Identifikasi Nyamuk (Famili <i>Culicidae</i>) sebagai Vektor Penyakit di Blok Merak dan Widuri Resort Labuhan Merak Kawasan Taman Nasional Baluran

Telah melakukan verifikasi nyamuk yang dilaksanakan di Laboratorium Koleksi Referensi B2P2VRP Salatiga pada tanggal 25 Juli 2017 untuk menunjang penyusunan skripsi. Sebagai kelengkapan administrasi, mahasiswa yang bersangkutan diharuskan mengumpulkan skripsi ke bagian Pelayanan dan Penelitian Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Vektor dan Reservoir Penyakit Salatiga.

Demikian Surat Keterangan ini dibuat untuk digunakan seperlunya.

25 Juli 2017
 a.n. Kepala
 Kepala Bidang Pelayanan dan Penelitian



Dr. Ristiyanto, M.Kes
 NIP. 196207291989101001

Lampiran 4.5 Surat Ijin Masuk Kawasan Konservasi



KEMENTERIAN KEHUTANAN
DIREKTORAT JENDERAL PERLINDUNGAN HUTAN DAN KONSERVASI ALAM
BALAI TAMAN NASIONAL BALURAN

Jl. Raya Banyuwangi - Situbondo Km. 35, Wonorejo, Banyuwangi
 Situbondo - 68374, Telp. (0333) 461650 Fax. (0333) 463864
 Website : www.baluranationalpark.web.id E-mail : baluranationalpark@gmail.com

SURAT IJIN MASUK KAWASAN KONSERVASI (SIMAKSI)

NOMOR : SI. 318 / T. 37/TU/KSA.6/4/2017

Dasar Surat : Surat Permohonan dari Dekan Fakultas MIPA Universitas Negeri Jember
 No.918/UN25.1.9/PI/2017.

Dengan ini memberikan ijin masuk kawasan konservasi :

Kepada : Wahyu Tri Agustin
 Untuk : Penelitian dengan judul Identifikasi Nyamuk (Famili Culicidae) sebagai Vektor Penyakit di
 Dukuh Merak dan Widuri Kawasan Taman Nasional Baluran.
 Tempat : Taman Nasional Baluran
 Waktu : Tgl 08 April 2017 s/d 08 Mei 2018 (1 Bulan)

Dengan ketentuan :

1. Melaporkan kegiatan yang akan dilakukan kepada Kepala Balai, setiba di lokasi.
2. Meminta izin penggunaan sarana prasarana milik negara kepada Kepala Balai.
3. Membayar retribusi sesuai ketentuan yang berlaku.
4. Bagi kegiatan penelitian yang waktu pelaksanaannya lebih dari 3 (tiga) bulan, agar membuat surat perjanjian dengan Kepala Balai yang memuat persyaratan hak dan kewajiban peneliti.
5. Melakukan presentasi hasil pelaksanaan penelitian di kantor balai
6. Meminta izin Sekditjen KSDAE jika peneliti asing ingin mengkomersialkan hasil penelitiannya.
7. Meminta izin kepada Kepala Balai jika peneliti Indonesia ingin mengkomersialkan hasil penelitiannya.
8. Menyetorkan hasil komersialisasi penelitian kepada kas negara sesuai dengan ketentuan yang berlaku.
9. Menempuh prosedur dan memenuhi kewajiban sesuai dengan peraturan dan perundang undangan yang berlaku untuk pengambilan spesimen tumbuhan dan satwa
10. Menyerahkan laporan hasil kegiatan kepada Kepala Balai dengan tembusan kepada Sekditjen KSDAE.
11. Bertanggung jawab atas segala resiko yang terjadi selama berada di lokasi
12. Mematuhi segala ketentuan sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku.
13. Surat ijin ini berlaku setelah pemohon membubuhkan materai Rp. 6.000 (enam ribu rupiah) dan menandatangani.

Demikian surat ijin masuk kawasan konservasi ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Dikeluarkan di : Situbondo
 Pada tanggal : 07 April 2017



Wahyu Tri Agustin



Tembusan : Setelah dibubuhi materai dan ditandatangani, disalin / dicopy oleh pemegang ijin dan disampaikan kepada yth. :

1. Sekretaris Direktorat Jenderal KSDAE
2. Direktur Konservasi Keanekaragaman Hayati Ditjen KSDAE
3. Direktur Pemanfaatan Jasa Lingkungan Hutan Konservasi Ditjen KSDAE
4. Kepala Seksi Pengelolaan Taman Nasional Lingkup Balai Taman Nasional Baluran
5. Kepala Kepolisian Sektor Banyuwangi
6. Komandan Rayon Militer Banyuwangi

..... Alam bersahabat dengan yang ramah padanya

SURAT PERNYATAAN (Penelitian)

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Wahyu Tri Agustin
Jabatan : Mahasiswa
Alamat : Dusun Bakalan RT: 08/01 Bakalan Wringinpitu, Balongbendo, Sidoarjo
Lokasi : Taman Nasional Baluran

Pada hari ini Jumat tanggal Tujuh Bulan April Tahun Dua ribu tujuh belas di kantor Balai Taman Nasional Baluran (BTN Baluran), saya menyatakan :

1. Bahwa Ditjen KSDAE berhak dan berwenang mengawasi jalannya pelaksanaan penelitian, dalam rangka pengamanan dan mencegah kemungkinan rusaknya kawasan konservasi akibat kegiatan penelitian.
2. Bahwa Ditjen KSDAE dan BTN Baluran berhak dan berwenang menghentikan dan atau memperpanjang waktu pelaksanaan penelitian, setelah menerima Berita Acara dari petugas pengawas yang ditugaskan oleh Ditjen KSDAE.
3. Sebagai penanggungjawab penelitian berkewajiban melaksanakan persyaratan-persyaratan yang dibebankan oleh Ditjen KSDAE sebagai berikut :
 - a. Tahap Persiapan :

Dalam jangka waktu sedikit-dikitnya 7 (tujuh) hari sebelum tanggal pelaksanaan penelitian, akan menyerahkan data kepada BTN Baluran, meliputi :

 - 1) Tata letak lokasi penelitian,
Ditjen KSDAE dan BTN Baluran berhak merubah rencana tata letak tersebut apabila ternyata dapat menimbulkan kerusakan terhadap kawasan konservasi yang dipergunakan sebagai lokasi penelitian.
 - 2) Proposal.
Ditjen KSDAE dan BTN Baluran berhak merubah proposal dimaksud apabila ternyata isi proposal bertentangan dengan maksud dan tujuan konservasi.
 - 3) Daftar rombongan (crew) beserta tugasnya masing-masing.
 - 4) Rencana kerja, jadwal pelaksanaan, dan perlengkapan penelitian yang dipakai dalam penelitian.
 - b. Tahap pelaksanaan :
 - 1) Pelaksanaan penelitian dapat dilaksanakan setelah tahap persiapan.
 - 2) Dalam melaksanakan kegiatan sebagaimana tersebut angka 1) :
 - a) Tidak akan mengubah, menembah, atau mengurangi keindahan alam setempat.
 - b) Akan mengikuti tata tertib sebagai peneliti sesuai dengan peraturan perundang-undangan.
 - c) Akan bertanggung jawab penuh terhadap tindakan petugas lapangan selama penelitian berlangsung dan selama berada di kawasan konservasi.
 - d) Akan didampingi petugas pengawas yang ditunjuk oleh Ditjen KSDAE dan atau oleh kepala BTN Baluran.
 - e) Akan mengikuti petunjuk dari petugas setempat/ yang ditunjuk demi keselamatan dan ketertiban umum dan pengamanan kawasan, flora dan atau fauna.
 - f) Akan bertanggung jawab penuh terhadap tindakan crew selama pembuatan film/jurnalis berlangsung dan selama berada di kawasan konservasi.
 - g) Akan didampingi petugas pengawas yang ditunjuk oleh BTN Baluran.

- h) Akan mengikuti petunjuk dari petugas setempat yang ditunjuk demi keselamatan dan ketertiban umum dan pengamanan kawasan, flora dan atau fauna.
 - i) Akan memberikan biaya penggantian akomodasi, konsumsi, uang saku, dan transportasi bagi petugas sesuai dengan peraturan dari kementerian Keuangan tentang perjalanan Dinas Dalam Negeri.
4. Menyerahkan 1 (satu) fotokopi laporan dan data serta informasi hasil penelitian kepada Ditjen KSDAE dan BTN Baluran apabila pelaksanaan penelitian dimaksud telah dilaksanakan serta telah selesai masa pengolahan dalam waktu paling lambat 1 (satu) bulan.
 5. Bertanggung jawab atas kerusakan-kerusakan yang terjadi dalam kawasan konservasi sebagai akibat pelaksanaan penelitian dengan jalan melakukan rehabilitasi atau mengganti biaya rehabilitasi.
 6. Apabila terjadi pelanggaran dan atau penyimpangan terhadap pernyataan tersebut diatas, bersedia menerima sanksi sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dan penuh tanggung jawab.

Situbondo, 07 April 2017



Wahyu Tri Agustin