

ISBN: 978-979-98109-5-3



**KUMPULAN MAKALAH (PROCEEDING)
SEMINAR NASIONAL BIODIVERSITAS VI
SURABAYA, 3 SEPTEMBER 2016**

**BIODIVERSITAS UNTUK
PEMBANGUNAN
BERKELANJUTAN**

*Keanekaragaman Hayati Indonesia
dan Perannya dalam Menunjang
Kemandirian Bangsa*

Editor:

Dr. Alfiah Hayati

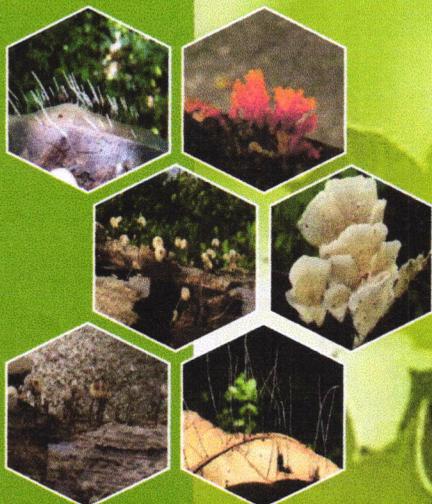
Dr. Dwi Winarni, M.Si

Prof. H. Hery Purnobasuki, M.Si., Ph.D

Dr. Ni'matuzahroh

Dra. Thin Soedarti, CESA

Dr. Eko Prasetyo Kuncoro, ST, DEA



**DEPARTEMEN BIOLOGI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS AIRLANGGA**

Proceeding

Seminar Nasional Biodiversitas VI

**Keanekaragaman Hayati Indonesia dan Perannya
dalam Menunjang Kemandirian Bangsa**

Surabaya, 3 September 2016

Editor:

Dr. Alfiah Hayati
Dr. Dwi Winarni, M.Si
Prof. H. Hery Purnobasuki, M.Si., Ph.D
Dr. Ni'matuzahroh
Dra. Thin Soedarti, CESA
Dr. Eko Prasetyo Kuncoro, ST, DEA

**DEPARTEMEN BIOLOGI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS AIRLANGGA – Surabaya**

**PROCEEDING SEMINAR NASIONAL BIODIVERSITAS VI
“Keanekaragaman Hayati Indonesia dan Perannya dalam
Menunjang Kemandirian Bangsa”**

ISBN: 978-979-98109-5-3

Editor:

Dr. Alfiah Hayati
Dr. Dwi Winarni, M.Si
Prof. Hery Purnobasuki, M.Si., Ph.D
Dr. Ni'matuzahroh
Dra. Thin Soedarti, CESA
Dr. Eko Prasetyo Kuncoro, ST, DEA

Tim Penyusun

Dr. Alfiah Hayati	Binti Mar'atus Solikha
Dr. Fatimah, M.Kes.	Antien Rekyan Seta
Dr. Dwi Winarni, M.Si.	Moh. Maulana Abdi Zen
Imam Dary Supriyadi Putra	

Desain Sampul

Yusuf Bilfaqih, ST., MT.

Diterbitkan oleh :

Departemen Biologi
Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Airlangga
Kampus C Unair, Jln. Mulyorejo, Surabaya, Jawa Timur, INDONESIA
Telp & fax : (031) 5926804
Email : biologi@fst.unair.ac.id
Website : biologi.fst.unair.ac.id

Cetakan pertama, Desember 2016

Hak cipta dilindungi undang-undang

**Dilarang memperbanyak baik sebagian atau seluruhnya dalam bentuk apapun tanpa ijin
tertulis dari Penerbit.**

DAFTAR ISI

Kata Pengantar.....	iii
Sambutan Ketua Panitia	vi
Ketua Panitia	vii
Sambutan Ketua Departemen Biologi	viii
Sambutan Dekan	x
Daftar Isi.....	xii

I. MAKALAH UTAMA

Tribowo Buwono	1
EKSPLORASI DAN PEMANFAATAN BIODIVERSITAS MIKROBIA INDONESIA UNTUK PENGEMBANGAN BIOTEKNOLOGI	
Tini Surtiningsih	11
KEANEKARAGAMAN MIKROBA SEBAGAI PENYUSUN BIOFERTILIZER DAN PERANANNYA DALAM MENUNJANG PRODUKTIFITASTANAMAN PANGAN NASIONAL	

II. BIDANG BOTANI

Apriyono Rahadiantoro	23
KERAGAMAN JENIS-JENIS POHON FAMILIA MORACEAE DI HUTAN SEKITAR WARU-WARU-TELOGO DOWO, PULAU SEMPU	
Budi Waluyo	31
KERAGAMAN KARAKTER AGROMORFOLOGI DAN KANDUNGAN NUTRISIPADA KENTANG HITAM (<i>Solenostemon rotundifolius</i> (Poir) J. K. Mort)	
Darmawan Saptadi	39
POTENSI KERAGAMAN TANAMAN KECIPIR UNTUK KETAHANAN PANGAN DAN PANGAN FUNGSIONAL	
Dyah Irawati Dwi Arini	49
KEANEKARAGAMAN MAKROFUNGSI DI CAGAR ALAM GUNUNG AMBANG SULAWESI UTARA DAN PELUANG POTENSINYA	
Fatmawaty B	60
ORGANOGENESIS EKSPAN MAHKOTA BUAH NANAS (<i>Ananas comosus</i> (LINN.) MERR.) PADA MEDIA MURASHIGE AND SKOOG (MS) DENGAN PENAMBAHAN BERBAGAI KONSENTRASI ZAT PENGATUR TUMBUH THIDIAZURON	
Ida Bagus M Artadana	67
INDUKSI KALUS DARI EMBRIO PADI MERAH (<i>Oryza sativacv</i> Barak Cenana) MENGGUNAKAN ZAT PENGATUR TUMBUH 2,4 D	
Jajuk Herawati	74
UJI APLIKASI PUPUK ORGANIK CAIR DAN PUPUK ANORGANIK TERHADAP PRODUKSI KEDELAI	
Junairiah	83
ISOLASI SENYAWA BIOAKTIF EKSTRAK HEKSAN, ETIL ASETAT, DAN METANOL <i>Hypnodendron diversifolium</i> Broth. & Geh.	

Kristanti Indah Purwani	90
UJI EFEKTIVITAS FORMULASI BIOINSEKTISIDA BENTUK GRANUL BERBAHAN AKTIF EKSTRAK DAUN BINTARO (<i>Cerbera odollam</i>) TERHADAP SERANGAN LARVA <i>Spodoptera litura</i> F. PADA TANAMAN <i>Brassica rapa</i> L.	
Liliana Baskorowati	102
THE EFFECTS OF SEED SOURCES ON THE GALL RUST DISEASE INTENSITY OF SENGON (<i>Falcataria moluccana</i>)	
Marmi	112
POTENSI BUAH LERAK (<i>Sapindus rarak</i> , DC) SEBAGAI BIOINSEKTISIDA TERHADAP JENTIK-JENTIK NYAMUK <i>Aedes aegypti</i> L	
Mashudi	121
KERAGAMAN PERTUMBUHAN BIBIT MAHONI DAUN LEBAR (<i>Swietenia macrophylla</i> King.) DARI DUA POPULASI DI YOGYAKARTA	
Mashudi	130
DIVERSITAS PERTUMBUHAN TANAMAN UJI Keturunan <i>Alstonia scholaris</i> UMUR 18 BULAN DI SUMBER KLAMPOK, BALI	
Nailul Firdausi, Nuzulul Rohmah	138
STUDI KEEFEKTIFAN PUPUK HAYATI SEBAGAI UPAYA PENINGKATAN PRODUKTIVITAS KACANG TANAH (<i>Arachis hypogea</i>) dan UNSUR HARA TANAH yang BERBASIS RAMAH LINGKUNGAN	
Nindia Fairuzi	147
ANALISIS HUBUNGAN KEKERABATAN <i>Curcuma</i> sp. BERDASARKAN KARAKTER MORFOLOGI	
Nindya Sekar Mayuri	159
EFFECT OF INOCULATION WITH AZOTOBACTER AND RHIZOBIUM ON GROWTH OF HOT PEPPER (<i>Capsicum annum</i> L.cv. Pilar F1)	
Pangesti Nugraheni	167
PERBANYAKAN TUNAS KRISAN (<i>Chrysanthemum indicum</i>) PADA MEDIA MS + AIR KELAPA SECARA IN VITRO	
Popy Hartatie Hardjo	173
INDUKSI PROTOCORM-LIKE BODIES (PLBs) <i>Vanda tricolor</i> Lindl. var. <i>pallida</i>	
Rony Irawanto	181
PEMETAAN KOLEKSI TUMBUHAN HASIL EKSPLORASI PULAU SEMPU 2016	
Rudi Cahyo Wicaksono	193
KETAHANAN KANDIDAT JERUK SEEDLESS TERHADAP SERANGAN TUNGAU BROAD MITE (<i>Polyphagotarsonemus latus</i>)	
Solikhin	200
PERKECAMBAHAN BIJI SAMBILOTO (<i>Andrographis paniculata</i> (Burm.f.) Nees) PADA BEBERAPA WARNA DAN BERAT BIJI	

Sri Lestari	207
OPTIMASI KONSENTRASI OSMOTIKUM SUKROSA PADA ISOLASI PROTOPLAS MESOFIL DAUN ANGGREK <i>Dendrobium lasianthera</i> DAN <i>Dendrobium macrophyllum</i> DENGAN METODE PEMURNIAN SENTRIFUGASI	
Untung Santoso	215
INDUKSI KALUS BEBERAPA VARIETAS APEL DENGAN KOMBINASI AUKSIN DAN SITOKININ	
Putri Kesuma Wardani	225
STUDI KERAGAMAN DAN MANFAAT KOLEKSI PANDANACEAE DI KEBUN RAYA "EKA KARYA" BALI	
III. BIDANG EKOLOGI	
Abdu Masud	239
KEANEKARAGAMAN KUPU FAMILI PAPILIONIDAE (<i>Pappilio ulyses</i> DAN <i>Ornithoptera croesus</i>) PADA BERBAGAI KETINGGIAN TEMPAT DI CAGAR ALAM GUNUNG SIBELA PULAU BACAN	
Amalia Paramita	246
STUDI KEANEKARAGAMAN KUMBANG (ORDO COLEOPTERA) DI HUTAN DATARAN RENDAH SEKUNDER TUA BLOK KEPUH, CAGAR ALAM BOJONGLARANG JAYANTI, JAWA BARAT	
Angky Soedrijanto	244
STRATEGI INDUSTRIALISASI HUTAN MANGROVE	
Arif Irawan	269
KEMAMPUAN ADAPTASI JENIS TANAMAN LOKAL DALAM MENDUKUNG KEGIATAN REHABILITASI LAHAN ALANG-ALANG DI KABUPATEN BOLAANG MONGONDOW UTARA	
Arif Munaim	276
KEANEKARAGAMAN DAN KEMELIMPAHAN CAPUNG (<i>Odonata</i>) DI SEKITAR SUMBER MATA AIR DESA JABUNG KECAMATAN PANEKAN KABUPATEN MAGETAN	
Catur Retnaningdyah	289
PROFIL VEGETASI RIPARIAN DAN KELAYAKAN KUALITAS AIR IRIGASI DI DAERAH MALANG RAYA MENGGUNAKAN IRRIGATION WATER QUALITY INDEX	
Dedi Setiadi	301
KERAGAMAN PERTUMBUHAN SEMAI GMELINA (<i>Gmelina arborea</i> Robx) DARI BEBERAPA SUMBER ASAL BENIH DI INDONESIA	
Desi Kartikasari	311
KEPADATAN DAN POLA DISTRIBUSI <i>Cerithideopsisilla cingulata</i> DI DAERAH PASANG SURUT MUARA SUNGAI LAWEAN KABUPATEN GRESIK	
Dewi Meidira Chairunnisa	320
PEMETAAN SALINITAS WILAYAH PESISIR KOTA SURABAYA BERDASAR KEBERADAAN MANGROVE DENGAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS	

Dwie Retna Suryaningsih	328
PROFIL JASMINE OIL DARI 4 SPESIES <i>Jasminum</i> sp	
Erni Junilawaty	334
PERKEMBANGBIAKAN BURUNG KUNTUL (<i>Egretta</i> spp) DI TANJUNG REJO, DELISERDANG SUMATERA UTARA	
Esti Munawaroh	343
STUDI SUKU ARACEAE DI KEBUN RAYA LIWA, SEBAGAI TANAMAN HIAS DAUN	
Hamdan A. A.	354
SELEKSI KLON JATI PADA HUTAN RAKYAT UNTUK MENINGKATKAN PRODUKTIVITAS TEGAKAN	
Herwinda Noor Rachmayani	363
PERENCANAAN PENGELOLAAN LIMBAH PADAT NON MEDIS DI RUMAH SAKIT UNIVERSITAS AIRLANGGA	
Inggit Puji Astuti	372
<i>Pellacalyx</i> sp. FROM LONG BAGUN, WEST KUTAI: MORPHOLOGICAL CHARACTERIZATION AND ITS DISTRIBUTION	
Ketut Maha Setiawati	378
AWAL PEMBERIAN KOPEPOD SEBAGAI PAKAN ALAMI PADA PEMELIHARAAN LARVA KERAPU SUNU (<i>Plectropomus leopardus</i>)	
Lita Soetopo	387
MENINGKATKAN KERAGAMAN GENETIK PADA ANGGREK DENDROBIUM MELALUI PERSILANGAN ANTARA SEKSI SPATULATA DAN ELEUTHERO-GLOSSUM	
Mudji Susanto	394
TREN PERTUMBUHAN POPULASI MIMIKI PAPUA DAN JAWA DI UJI KETURNAN SENGON (<i>Paraserianthes mollucana</i>) DI BALI	
Mudji Sasanto	403
VARIASI GENETIK WARU GUNUNG (<i>Hibiscus macrophyllus</i>) DALAM BIODIVERSITAS HUTAN RAKYAT DI JAWA	
Mustaid Siregar	412
PEMANFAATAN PETA DISTRIBUSI VEGETASI ALAMI UNTUK MENINGKATKAN EFEKTIVITAS KONSERVASI TUMBUHAN DI KEBUN RAYA: STUDI KASUS BIOREGION NUSA TENGGARA	
Nina Dwi Lestari	434
ANALISIS PENGARUH ELEVASI, PERSEPSI DAN KESEJAHTERAAN PETANI, AKSESIBILITAS TERHADAP KEANEKARAGAMAN VEGETASI DI AGROFORESTRI, SIGI - SULAWESI TENGAH	
Noer Rahmi Ardiarini	453
POTENSI PEMANFAATAN TANAMAN BAMBU DI KABUPATEN MALANG	
Novitasari Ratna Dewi	462
KERAPAN DAN STRUKTUR POPULASI EDELWEIS JAWA (<i>Anaphalis javanica</i> (DC.) Sch.Bip.) DI SEKITAR JALUR PENDAKIAN SELO, RESORT SEMUNCAR, TAMAN NASIONAL GUNUNG MERBABU	

KEANEKARAGAMAN DAN KEMELIMPAHAN CAPUNG (ODONATA) DI SEKITAR SUMBER MATA AIR DESA JABUNG KECAMATAN PANEKAN KABUPATEN MAGETAN

Arif Munaim^{1*}, Nurus Kusuma Dewi², Sri Utami³

IKIP PGRI Madiun

Program Studi Pendidikan Biologi

Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Jl. Setia Budi No.85 Telp. (0351) 462986 / Fax. (0351) 459400 Madiun 63118

*Arif Munaim : 085606381750, Email: aim.wong@yahoo.com

ABSTRACT

Capung memiliki peranan dalam ekosistem sebagai predator. Salah satu peran capung adalah sebagai predator hama, bahkan capung jarum (Zygoptera) ikut berperan sebagai musuh alami yang dapat mengurangi populasi hama tanaman pangan. Hal ini menunjukkan posisi penting keberadaan capung dalam keseimbangan ekologi. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keanekaragaman dan kelimpahan jenis Capung (Anisoptera) dan Capung Jarum di sekitar sumber mata air Desa Jabung Kecamatan Panekan, Magetan, Jawa Timur, dengan asumsi bahwa sumber air tersebut masih terjaga kelestariannya meskipun ada berbagai aktivitas manusia disekitarnya. Metode penelitian yang digunakan adalah metode deskriptif dengan cara koleksi langsung menggunakan jaring serangga untuk diidentifikasi. Pengoleksian dilakukan dengan penjelajahan secara aktif di sekitar sumber mata air Desa Jabung yaitu Sumber Kuluhan, Jamban, dan Kubrang. Perhitungan indeks keanekaragaman capung menggunakan rumus Shannon-Weiner (H'). Hasil penelitian menunjukkan bahwa Jenis capung (Odonata) yang ditemukan di sekitar sumber mata air Desa Jabung terdiri atas 14 spesies dari 7 famili dengan jumlah individu 293, dan memiliki indeks keanekaragaman (H') Odonata 1,86. Kelimpahan relatif tertinggi ialah *Crocothemis servilia* (37,54%), kemudian diikuti secara berturut-turut oleh *Orthetrum sabina* (25,94%), *Rhinocypha fenestrata* (11,60%), *Copera marginipes* (4,78%), *Neurothermis ramburii* (4,44%), *Vestalis luctuosa* (3,07%), *Euphaea variegata* (2,73%), *Prodiasineura autumnalis* (2,39%), *Diplacodes trivalis* (2,39%), *Orthetrum chrysis* (1,71%), *Agriocnemis femina* (1,37%), *Agriocnemis pygmaea* (1,02%), *Pseudagrion pruinatum* (0,68%), dan *Coeliccia membranipes* (0,34%). Distribusi capung dikawasan tersebut termasuk mengelompok, kecuali pada dua spesies yaitu *Coeliccia membranipes* dan *Diplacodes trivalis* memiliki distribusi teratur. Sumber mata air Desa Jabung masih terjaga kelestariannya dan masih sangat layak menjadi habitat capung.

Keywords: Capung, Jabung, Keanekaragaman

PENDAHULUAN

Negara Indonesia memiliki keanekaragaman hayati yang sangat melimpah termasuk di dalamnya keanekaragaman spesies serangga. Keanekaragaman hayati di negara kepulauan Indonesia sangat beragam. Selain itu, Indonesia merupakan daerah yang kondusif untuk perkembangan hewan termasuk serangga (Primack *et al.* dalam Hidayah, 2008). Serangga termasuk kelompok Arthropoda, memiliki keanekaragaman tertinggi, salah satu yang ordo menarik adalah capung. Jumlah capung yang melimpah terutama terdapat di kawasan tropis seperti Indonesia karena dikawasan ini terdapat berbagai macam habitat.

Capung memiliki peranan dalam ekosistem sebagai predator. Salah satu peran capung adalah sebagai predator hama, bahkan capung jarum (Subordo: Zygoptera) ikut berperan sebagai musuh alami yang dapat mengurangi populasi hama tanaman pangan (Ariwibowo dalam Hidayah, 2008). Hal ini menunjukkan posisi penting keberadaan capung dalam keseimbangan ekologi. Selain itu, peran capung bagi keberlangsungan ekosistem adalah indikator pencemaran lingkungan. Ketika kondisi perairan sudah tercemar, maka siklus hidup capung terganggu dan mengakibatkan populasi menurun.

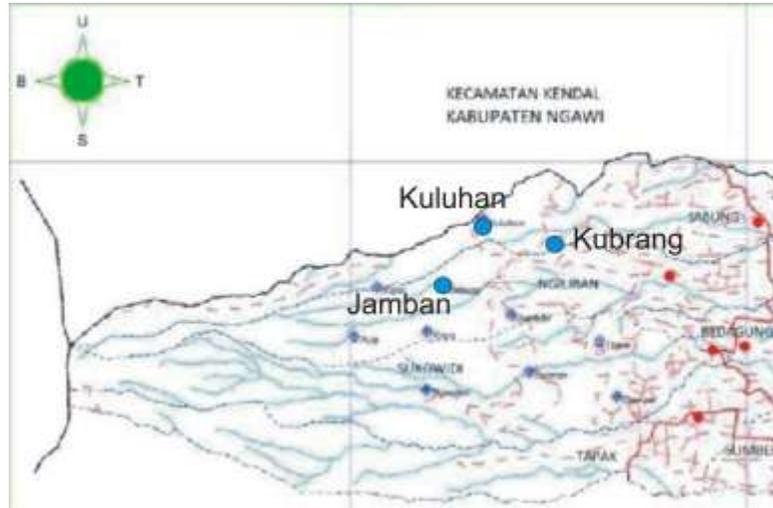
World Dragonflies Association (WDA) atau komunitas pecinta capung internasional yang berpusat di Inggris mencatat, capung di Indonesia terancam punah. Kondisi ini sangatlah memprihatinkan, pencemaran lingkungan yang terus meningkat dan minimnya wawasan masyarakat terhadap pentingnya melestarikan lingkungan menjadi penyebabnya. Padahal, masih ditemukan sekitar 700 jenis capung di Indonesia, dan 136 jenis di antaranya bisa ditemukan di Jawa (Tribunnews, 2012). Indonesia Dragonfly Society juga telah menemukan 88 spesies dari 14 famili dan 7 diantaranya merupakan endemik pada kurun waktu 2010- 2014 (Setiyono, 2014).

Desa Jabung merupakan Desa swasembada, kondisi lingkungan yang masih asri banyak pepohonan yang rindang. Air bersih dari sumber mata air mengalir sepanjang tahun melintasi sela-sela kebun yang hijau. Kondisi ini sangat cocok untuk berkembang biaknya capung karena ketersediaan air bersih yang terus terjaga. Induk capung sebelum bertelur akan mencari perairan yang bebas polusi dan dilengkapi tumbuhan air agar dapat melindungi telur-telurnya sekaligus untuk tempat berlindung anak-anaknya nanti. Adanya tumbuhan air juga menjanjikan ada banyak mikroorganisme air lain yang dapat hidup di sana sebagai sumber makanan calon larva capung. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keanekaragaman, Kelimpahan dan distribusi capung di sekitar sumber mata Desa Jabung Kecamatan Panekan, Kabupaten Magetan. Hasil penelitian ini diharapkan menjadi data lanjutan untuk langkah konservasi keanekaragaman hayati di Gunung Lawu.

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di Desa Jabung yang terletak di Kecamatan Panekan Kabupaten Magetan. Sumber mata air yang dijadikan lokasi penelitian yaitu: Sumber Kuluhan, Sumber Jamban dan Sumber Kubrang. Waktu penelitian di laksanakan selama kurang lebih 4 Bulan di mulai dari bulan Februari sampai Juli 2016. Penelitian ini dibagi dalam tiga tahap, yaitu tahap pertama diawali dengan survei ke lokasi untuk menentukan metode penelitian yang dilaksanakan pada bulan Februari 2016, tahap kedua pengumpulan data di lokasi penelitian yang dilaksanakan pada bulan Maret hingga April 2016 dan tahap ketiga dilaksanakan pada bulan Mei hingga Juli 2016 ini merupakan tahap identifikasi dan pengolahan data di Laboratorium Biologi Fakultas Pendidikan Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam IKIP PGRI Madiun.



Gambar 1. Lokasi penelitian di beberapa sumber air terletak di Desa Jabung Kecamatan Panekan, Magetan, Jawa Timur. lingkaran menunjukkan lokasi pengambilan sampel dari Odonata

Cara Kerja

Metode pengambilan sampel yang digunakan dalam penelitian ini ialah metode penangkapan capung secara aktif dengan menggunakan jaring serangga pada lokasi yang telah ditentukan. Bahan-bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah kertas papilot, box sampel dan kamper/silica gel. Pengambilan data dan sampel di lapangan dilakukan pada pagi hari mulai pukul 08.00 sampai 11.00 WIB, dan sore hari mulai pukul 15.00 sampai 17.00 WIB. Jenis-jenis capung yang belum bisa dipastikan jenisnya, dimasukkan ke dalam plastik sampel. Setelah itu sampel yang didapat dibawa ke laboratorium Biologi FMIPA IKIP PGRI Madiun untuk dibuat spesimen keringnya dan selanjutnya diidentifikasi (Borror et al.2005; Program Nasional PHT 1991; Pamungkas et al.2015; Rahadi et al.2013; Miptahurizka et al.2015; Ansori 2009).

Analisis Data

Analisis data yang digunakan untuk menghitung kelimpahan relatif, indeks keanekaragaman, dan distribusi capung menggunakan rumus-rumus sebagai berikut:

Kemelimpahan Relatif

$$KR = \frac{n_i}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

KR : Kemelimpahan Relatif
 n_i : jumlah individu capung jenis ke-i
 N : jumlah individu seluruh (total)

Rumus Shannon-Weiner rumus keanekaragaman

$$H' = -\sum (p_i \ln p_i)$$

$$H' = -\sum \left(\frac{n_i}{N} \ln \frac{n_i}{N} \right)$$

Keterangan:

H' : indek keanekaragaman Shannon-Weiner
 p_i : perbandingan antara jumlah individu spesies ke- , dengan

Distribusi Capung

jumlah total individu
 n_i : jumlah suatu jenis
 N : jumlah seluruh jenis yang ada dalam kotak pengamatan

$S^2 = \frac{\sum(x-\bar{x})^2}{n-1}$ dimana, $\bar{x} = \frac{\sum x}{n}$

Keterangan:

x : jumlah individu tiap jenis
 n : jumlah jalur pengamatan
 \bar{x} : rata-rata jumlah individu tiap jalur

Analisis tingkat keanekaragaman sebagai berikut:
 Tinggi jika $H > 3,0$
 Sedang jika $1 < H < 3,0$
 Rendah jika $H < 1$

Analisis tingkat keanekaragaman sebagai berikut:
 $S^2 > 1$ mengelompok
 $S^2 < 1$ teratur

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan di sekitar Sumber Mata Air Desa Jabung, peneliti menemukan 14 spesies dari 6 famili. Keenam famili tersebut adalah Libellulidae 5 spesies, Calopterygidae 1 spesies, Chlorocyphidae 1 spesies, Coenagrionidae 3 spesies, Euphaeidae 1 spesies, Platycnemididae 2 spesies dan Protoneuridae 1 spesies. Hasil identifikasi kemudian dipaparkan dalam bentuk tabel, yang berisikan klasifikasi tingkat sub ordo hingga spesies. Berikut merupakan jenis Odonata yang di dapat dapat dilihat pada (Tabel 1).

Tabel 1. Tabel Spesies Capung di sekitar Sumber Mata Air Desa Jabung

NO	Sub Ordo	Famili	Nama Spesies	Nama Lokal
1	Anisoptera	Libellulidae	<i>Crocothemis servilia</i>	Capung sambar garis hitam
			<i>Diplacodes trivalis</i>	Capung tengger biru
			<i>Neurothemis ramburii</i>	Capung tengger jala tunggal
			<i>Orthetrum chrysis</i>	Capung sambar perut kait
			<i>Orthetrum sabina</i>	Capung sambar hijau
2	Zygoptera	Calopterygidae	<i>Vestalis luctuosa</i>	Capung biru berkilau
		Chlorocyphidae	<i>Rhinocypha fenestrata</i>	Capung batu merah jambu
		Coenagrionidae	<i>Agriocnemis femina</i>	Capung jarum centil
			<i>Agriocnemis pygmaea</i>	Capung jarum kecil
			<i>Pseudagrion pruinosum</i>	Capung jarum metalik
		Euphaeidae	<i>Euphaea variegata</i>	Capung hitam
		Platycnemididae	<i>Coeliccia membranipes</i>	Capung jarum
			<i>Copera marginipes</i>	Capung hantu kaki kuning
Protoneuridae	<i>Prodasineura autumnalis</i>	Capung jarum gelap		

Kondisi lingkungan juga mempengaruhi keberadaan Odonata pada suatu lingkungan. Parameter lingkungan yang diambil pada saat pengambilan sampel dapat dilihat pada (Tabel 2).

Tabel 2. Parameter Lingkungan Sumber Mata Air Desa Jabung

No	Parameter Lingkungan	Sumber Kuluhan	Sumber Jamban	Sumber Kubrang
1	Suhu udara (°C)	27	27	27
2	Suhu perairan (°C)	21	22	23
3	DO (mg/L)	9,18	9,42	8,6
4	pH	7,2	7,3	7,2

Hasil analisis tentang kelimpahan capung yang ditemukan di sekitan Sumber Mata Air Desa Jabung pada bulan Maret sampai dengan bulan Mei 2016 dapat dilihat pada (Tabel 3).

Tabel 3. Kelimpahan Capung (Odonata) di sekitar Sumber Mata Air Desa Jabung

No	Spesies	Sumber Kuluhan		Sumber Jamban		Sumber Kubrang		Total	
		Jumlah	KR (%)	Jumlah	KR (%)	Jumlah	KR (%)	Jumlah	KR (%)
1	<i>Agriocnemis femina</i>	0	0.00	4	2.90	0	0	4	1.37
2	<i>Agriocnemis pygmaea</i>	0	0.00	3	2.17	0	0	3	1.02
3	<i>Coeliccia membranipes</i>	1	0.77	0	0.00	0	0	1	0.34
4	<i>Copera marginipes</i>	7	5.38	5	3.62	2	8	14	4.78
5	<i>Crocothemis servilia</i>	47	36.15	56	40.58	7	28	110	37.54
6	<i>Diplacodes trivalis</i>	2	1.54	2	1.45	3	12	7	2.39
7	<i>Euphaea variegata</i>	0	0.00	8	5.80	0	0	8	2.73
8	<i>Neurothermis ramburii</i>	6	4.62	7	5.07	0	0	13	4.44
9	<i>Orthetrum chrysis</i>	3	2.31	1	0.72	1	4	5	1.71
10	<i>Orthetrum Sabina</i>	39	30.00	31	22.46	6	24	76	25.94
11	<i>Prodiasineura autumnalis</i>	7	5.38	0	0.00	0	0	7	2.39
12	<i>Pseudagrion pruinosum</i>	2	1.54	0	0.00	0	0	2	0.68
13	<i>Rhinocypha fenestrata</i>	16	12.31	12	8.70	6	24	34	11.60
14	<i>Vestalis luctuosa</i>	0	0.00	9	6.52	0	0	9	3.07
Total (N)		130		138		25		293	

Indeks keanekaragaman menggambarkan keanekaragaman suatu spesies, produktivitas, tekanan pada ekosistem, dan kesetabilan ekosistem. Indeks keanekaragaman dapat dihitung menggunakan rumus Shannon- Wiener, adapun tabel hasil indeks keanekaragaman Capung (Odonata) di sekitar Sumber Mata Air Desa Jabung dapat dilihat pada (Tabel 4).

Tabel 4. Indeks Keanekaragaman Capung (Odonata) di sekitar Sumber Mata Air Desa Jabung

No	Spesies	Jumlah individu per-jalur			$pi \ln pi$			Σ (Individu)	$pi \ln pi$
		Kuluhan	Jamban	Kubrang	Kuluh an	Jamban	Kubrang		
1	<i>Agriocnemis femina</i>	0	4	0	0	-0.10	0	4	-0.06
2	<i>Agriocnemis pygmaea</i>	0	3	0	0	-0.08	0	3	-0.05
3	<i>Coelliccia membranipes</i>	1	0	0	-0.04	0	0	1	-0.02
4	<i>Copera marginipes</i>	7	5	2	-0.16	-0.12	-0.20	14	-0.15
5	<i>Crocothemis servilia</i>	47	56	7	-0.37	-0.37	-0.36	110	-0.37
6	<i>Diplacodes trivalis</i>	2	2	3	-0.06	-0.06	-0.25	7	-0.09
7	<i>Euphaea variegata</i>	0	8	0	0	-0.17	0	8	-0.10
8	<i>Neurothermis ramburii</i>	6	7	0	-0.14	-0.15	0	13	-0.14
9	<i>Orthetrum chrysis</i>	3	1	1	-0.09	-0.04	-0.13	5	-0.07
10	<i>Orthetrum sabina</i>	39	31	6	-0.36	-0.34	-0.34	76	-0.35
11	<i>Prodasineura autumnalis</i>	7	0	0	-0.16	0	0	7	-0.09
12	<i>Pseudagrion pruinatum</i>	2	0	0	-0.06	0	0	2	-0.03
13	<i>Rhinocypha fenestrata</i>	16	12	6	-0.26	-0.21	-0.34	34	-0.25
14	<i>Vestalis luctuosa</i>	0	9	0	0	-0.18	0	9	-0.11
Total (N)		130	138	25	-1.70	-1.81	-1.63	293	-1.86
Indeks Keanekaragaman (H')					1.70	1.81	1.63	1.86	

Distribusi adalah pola persebaran capung yang dihitung menggunakan rumus distribusi untuk menentukan bahwa individu tersebut bergerak secara berkelompok atau soliter. Hasil analisis distribusi capung dapat dilihat pada (Tabel 5).

Tabel 5. Distribusi Jenis Capung (Odonata) di sekitar Sumber Mata Air Desa Jabung

No	Spesies	Jumlah individu per-jalur			X total	\bar{x}	S ²	Distribusi
		Kuluhan	Jamban	Kubrang				
1	<i>Agriocnemis femina</i>	0	4	0	4	1.3 3	5.33	Mengelompok
2	<i>Agriocnemis pygmaea</i>	0	3	0	3	1.0 0	3.00	Mengelompok
3	<i>Coelliccia membranipes</i>	1	0	0	1	0.3 3	0.33	Teratur
4	<i>Copera marginipes</i>	7	5	2	14	4.6 7	6.33	Mengelompok
5	<i>Crocothemis servilia</i>	47	56	7	110	36. 67	680.33	Mengelompok
6	<i>Diplacodes trivalis</i>	2	2	3	7	2.3 3	0.33	Teratur
7	<i>Euphaea variegata</i>	0	8	0	8	2.6 7	21.33	Mengelompok
8	<i>Neurothermis ramburii</i>	6	7	0	13	4.3 3	14.33	Mengelompok
9	<i>Orthetrum chrysis</i>	3	1	1	5	1.6 7	1.33	Mengelompok
10	<i>Orthetrum sabina</i>	39	31	6	76	25. 33	296.33	Mengelompok
11	<i>Prodasineura autumnalis</i>	7	0	0	7	2.3 3	16.33	Mengelompok
12	<i>Pseudagrion pruinatum</i>	2	0	0	2	0.6 7	1.33	Mengelompok
13	<i>Rhinocypha fenestrata</i>	16	12	6	34	11. 33	25.33	Mengelompok
14	<i>Vestalis luctuosa</i>	0	9	0	9	3.0 0	27.00	Mengelompok
Total (N)		130	138	25	293	97. 67	3976.3 3	Mengelompok

Pembahasan

Densitas tertinggi capung (Odonata) yang ditemukan merupakan spesies Sub ordo Anisoptera yaitu *Crocothemis servilia* dengan nilai kelimpahan relatif (KR) tertinggi yaitu 37,54% diikuti dengan spesies *Orthetrum sabina* 35,94% untuk lebih jelasnya bisa dilihat pada (Tabel 3) *Crocothemis servilia* dan *Orthetrum sabina* merupakan Capung dari famili Libellulidae, spesies ini tersebar luas di Indonesia dan juga hampir sering dijumpai setiap hari, hal ini juga menjadi alasan kenapa memiliki desitas tertinggi. Selain itu juga dikarena spesies ini mempunyai toleransi yang tinggi terhadap perubahan kondisi lingkungan, termasuk kondisi perarian yang tercemar (Sigit, 2013). Sedangkan KR terendah adalah spesies *Coelliccia membranipes* 0,34% dari famili Platycnemididae hal ini dapat terjadi dikarenakan memang spesies ini sangat rentan terhadap perubahan lingkungan dan memerlukan kondisi perairan yang bersih dengan intensitas cahaya rendah. Berdasarkan Skor BMWP juga menunjukkan bahwa famili Platycnemididae memiliki skor 5,7 sedangkan famili Libellulidae 5, dengan semakin tingginya nilai skor BMWP menandakan bahwa famili tersebut memiliki nilai toleransi yang rendah sedangkan kualitas air akan semakin baik berkebalikan dengan famili Libellulidae yang memiliki skor BMWP lebih kecil menandakan bahwa famili ini toleransi lebih tinggi, skor BMWP dapat dilihat pada (Tabel 6).

Tabel 6. Nilai Skor *Biological Monitoring Working Party* (BMWP)

No	Jenis	Famili	Skor
1	Capung-jarum	Platycnemidae	5.7
		Coenagriidae	3.8
		Lestidae	5.4
		Calopterygidae	7.6
2	Capung	Gomphidae	-
		Cordulegasteridae	7.6
		Aeshnidae	5.7
		Corduliidae	-
		Libellulidae	5.0

Habitat Specific Scores "Pools"

Penelitian yang dilakukan oleh Pamungkas et al.(2015), juga memiliki hasil tidak jauh berbeda menunjukkan bahwa spesies dari famili Libellulidae memiliki nilai KR tertinggi pada spesies *Orthetrum sabina* 29,4%, perbedaanya terletak pada jumlah KR *Crocothemis servilia* yang rendah 0,6%. Penyebabnya penelitian Pamungkas et al.(2015) dilakukan pada bulan Mei tidak bertepatan dengan musim tanam padi sedangkan penelitian lanjutan ini dilakukan bulan Februari bertepatan dengan musim tanaman padi sehingga spesies *Crocothemis servilia* mengalami peningkatan. Sesuai penelitian Ansori (2009) yang menyatakan bahwa jumlah total individu capung di area persawahan sekitar Bandung didominasi oleh *Crocothemis servilia* dengan jumlah 158 individu dan *Orthetrum sabina* sejumlah 100 individu, jumlah individu terus meningkat pada fase fenologi padi. Hasil yang sama juga diperoleh dari penelitian Rizal et al.(2015) dilakukan pada fase vegetatif dan fase reproduktif padi mendapatkan frekuensi perjumpaan *Orthetrum sabina* sebanyak 15 kali perjumpaan, *Crocothemis servilia* sebanyak 23, dengan semakin banyak perjumpaan maka jumlah individu tersebut semakin banyak. Sehingga dapat dikatakan bahwa spesies *Crocothemis servilia* akan semakin banyak ditemukan saat musim tanam padi hingga panen.

Berbeda dengan spesies Sub ordo Zygoptera, didapati famili yang lebih bervariasi dibandingkan dengan Sub ordo Anisoptera, karena memang lokasi penelitian merupakan daerah sekitar sumber mata air yang masih bagus dan terjaga keasriannya. Capung jarum (Zygoptera) sebagian besar hidup di aliran air dan sungai, beberapa juga terdapat di rawa-rawa seperti famili Lestidae, pada kolam yaitu famili Coenagrionidae, aliran sungai Calopterygidae (Hanum et al., 2013) dan famili Protoneuridae yang sering dijumpai di sepanjang aliran air (Setia dalam Pamungkas, 2015). Pada Sub Ordo Zygoptera lebih didominasi oleh famili Coenagrionidae, dikarenakan mereka memiliki siklus hidup yang lebih pendek dan distribusi yang luas (Norma-Rashid et al., dalam Lamprey et al., 2012).

Terdapat satu spesies dari famili Chlorocyphidae yang merupakan spesies endemik jawa yaitu *Rhinocypha fenestrata* (Sigit, 2013). Capung jarum ini dapat ditemukan disekitar perairan sungai bersih dan mengalir dengan intensitas cahaya matahari sedang atau di bawah naungan

pohon (Sigit, 2013). Capung jarum ini dapat ditemukan pada ketiga lokasi penelitian. Dikarenakan ketiga sumber tersebut memiliki kondisi dan vegetasi perairan yang memenuhi syarat untuk keberlangsungan hidup *Rhinocypha fenestrata*, yaitu masih banyak dijumpai pohon-pohon besar yang penting dalam penjagaan sumber-sumber air seperti ipek, beringin dan trembesi. Wahizatul & Afzan (2006) menyatakan bahwa, adanya spesies capung dari famili Chlorocyphidae, Calopterygidae, Platycnemididae, Protoneuridae dan Gomphidae menggambarkan kondisi perairan yang masih bersih. Dari keseluruhan spesies Sub ordo Zygoptera memiliki nilai KR yang rendah, hal ini disebabkan spesies ini tidak mampu bertahan terhadap kondisi lingkungan yang semakin buruk terlebih lagi terdapat aktivitas manusia seperti mencuci, mandi, dan kegiatan lainnya disekitar sumber mata air sehingga dapat menurunkan kualitas perairan.

Hasil perhitungan indeks keanekaragaman (H') *Shanon-Weiner* yang diperoleh untuk tiap lokasi sumber mata air dalam penelitian ini berbeda-beda. Indeks keanekaragaman Sumber Kuluhan diperoleh 1,70, Sumber Jamban 1,81, dan Sumber Kubrang 1,63. Hasil perhitungan distribusi capung pada (Tabel 5) diperoleh bahwa distribusi capung secara keseluruhan adalah mengelompok, kecuali *Diplacodes trivialis* dan *Coelliccia membranipes* memiliki distribusi teratur. Distribusi mengelompok berarti bahwa populasi sebaran individu capung dalam populasi itu mengelompok begitu pula sebaliknya.

Hasil pengukuran parameter lingkungan pada (Tabel 2) menunjukkan kondisi lingkungan saat pengambilan data di sekitar Sumber Mata Air Desa Jabung. Suhu lingkungan (udara) pada ketiga sumber mata air adalah 27°C, sedangkan memiliki suhu air yang berbeda untuk masing-masing sumbernya yaitu 21°C untuk Sumber Kuluhan dan Jamban dan 23°C untuk Sumber Kubrang. Pada umumnya kisaran suhu yang efektif untuk pertumbuhan dan perkembangan serangga adalah suhu minimum 15°C, suhu optimum 25°C, dan suhu maksimum 45°C (Jumar dalam Gustia, 2014), Smolinsky dan Gvozdik (2009) juga berpendapat bahwa suhu 26°C merupakan suhu optimal larva capung aktif memangsa. Gustia *et al.*(2014) menyatakan suhu, kelembaban dan keadaan cuaca juga mempengaruhi kepadatan populasi *Crocothemis servilia*.

Faktor kimia yaitu *dissolved oxygen* (DO) di perairan Sumber Mata Air Desa Jabung memiliki kisaran 7,8-8,2 ini sangat mendukung kehidupan dan pertumbuhan capung (Odonata) terlebih lagi dari Sub ordo Zygoptera yang menyukai air yang bersih. Thani dan Phalaraksh (dalam Jupri, 2012) menyatakan bahwa nilai DO normal pada perairan yang mengalir berkisar antara 4,6 – 8,6 mg/l, sesuai juga dengan peneltian James *et al.*(2015) kadar DO yang baik sangatlah berpengaruh terhadap jumlah capung pada suatu wilayah perarian. Peningkatan suhu akan menyebabkan konsentrasi oksigen akan menurun dan sebaliknya suhu yang semakin rendah akan meningkatkan konsentrai oksigen terlarut.

Sumber Mata Air Desa Jabung memiliki pH kisaran 7,2-7,3. Menurut Barus (dalam Fadli, 2012) pH ideal bagi kehidupan organisme akuatik pada umumnya berkisar antara 7 sampai 8,5. Hal ini berkaitan dengan larva capung di perairan yang rentan terhadap perubahan pH.

Kondosi lingkungan seperti luas perairan, arus aliran dan kondisi ekosistem perairan, dari hasil pengamatan selama penelitian perairan yang paling luas dimiliki oleh sumber Jamban memiliki genangan tenang sedangkan aliran tidak terlalu deras dengan kondisi ekosistem sedikit dijumpai tanaman air dan ikan. Sumber Kuluhan memiliki luas perairan sedang genangan relatif tenang dengan aliran tidak terlalu deras, perairan didominasi ikan hias dan tanaman air pada tepi genangan. Sedangkan air alirannya. sumber Kubrang memiliki luas perairan paling kecil tanpa ada genangan dan memiliki kuat arus sedang.

Dari keseluruhan faktor fisikokimia seperti kondisi suhu dan pH perairan sumber mata air Desa Jabung relatif sama, sehingga belum bisa dikatakan bahwa suhu dan pH belum dikatakan sebagai faktor pembatas keanekaragaman dan kelimpahan capung di desa tersebut. Sedangkan kadar DO perairan memberikan dampak positif terhadap keanekaragaman dan kelimpahan capung di Desa Jabung dimana kadar DO tertinggi dimiliki oleh Sumber Jamban dengan keanekaragaman dan kelimpahan tertinggi dari ketiga sumber yang diamati. Berdasarkan hasil uji yang telah dilakukan, kondisi perairan masih memenuhi syarat untuk keberlanjutan dan kelestarian capung.

KESIMPULAN

Hasil perhitungan indeks keanekaragaman (H') *Shanon-Weiner* yang diperoleh untuk tiap lokasi sumber mata air dalam penelitian ini berbeda-beda. Indeks keanekaragaman Sumber Kuluhan diperoleh 1,70, Sumber Jamban 1,81, dan Sumber Kubrang 1,63. Dari ketiga sumber mata air menunjukkan bahwa indeks keanekaragaman di sekitar Sumber Mata Air Desa Jabung adalah 1,86 yang masuk kategori sedang. Ditemukan 14 spesies dari 7 famili, adapun spesies yang memiliki kelimpahan relatif tertinggi yaitu *Crocothemis servilia* dengan (37,54%) sedangkan terendah *Coelliccia membranipes* (0,34%) dan juga terdapat 1 spesies endemik jawa *Rhinocypha fenestrata* (11,60%). Kondisi faktor-faktor fisika dan kimia yaitu suhu, DO, dan pH di sumber-sumber mata air Desa Jabung masih memenuhi syarat baku mutu perairan, sehingga ketiga sumber masih sangat layak menjadi habitat dan kelangsungan capung.

UCAPAN TERIMAKASIH

Peneliti mengucapkan terimakasih kepada berbagai pihak yang turut membantu dalam penelitian ini kepada:

1. Ibu-Ibu dosen pembimbing
2. Seluruh Warga Masyarakat Desa Jabung
3. Ketua Kelompok Tani Murakapi
4. Teman teman Peneliti

DAFTAR PUSTAKA

- Afzan, A.Wahizatul, J. Julia, A.Amiruddin. (2006). *Diversity and Distribution Of Dragonflies (Insecta: Odonata) in Sekayu Recreational Forest Terrengganu. Jurnal. Faculty Of Science And Tecnology. Department of Biology Science Malaysia* (Online). Vol 1(2): 97-106. (<https://www.researchgate.net>, diunduh 29 April 2016).
- Ansori, I. (2009). Kelimpahan Dan Dinamika Populasi Odonata Berdasarkan Hubungannya Dengan Fenologi Padi. Di Beberapa Persawahan Sekitar Bandung Jawa Barat. *Jurnal Exacta* (Online).Vol.VII. No. 2. (<http://repository.unib.ac.id>, diunduh 25 Maret 2016).
- Borror, D.J., Triplehorn, C.A., and Johnson, N.F. 2005. *Introduction to the Study of insect. Ed-7. Amerika: Thomson Brook/ Cole.*
- Fadli, A. (2012). *Keanekaragaman Serangga Air (Aquatik) Di Sungai Mahaka Yang Terletak Di Hutan Pendidikan Universitas Hasanudin, Kabupaten Maros, Sulawesi Selatan*. Sripsi tidak diterbitkan. Makasar: Fakultas Kehutanan Universitas Hasanudin Makasar.
- Gustia N, Jasmi, Pratiwi P. (2014). Kepadatan Populasi Capung *Crocothemis Servilia* (Odonata: Libellulidae) Pada Pertanaman Padi Sawah Di Kelurahan Anduring Kecamatan Kuranji Padang Sumatera Barat. (Online). (<http://download.portalgaruda.org>, diakses 27 Mei 2016).
- Hanum SO, Salmah S, Dahelmi, (2013). Jenis-jenis Capung (Odonata) di Kawasan Taman Satwa Kandi Kota Sawahlunto, Sumatera Barat. *Jurnal Biologi Universitas Andalas* (Online). (<http://jbioua.fmipa.unand.ac.id> , diunduh 28 Maret 2016).
- Hiyadah, S.N.I. (2008). *Keanekaragaman Dan Aktivitas Capung (Ordo : Odonata) Di Kebun Raya Bogor*. Skripsi tidak diterbitkan. Bogor: Program Studi Ilmu Hama & Penyakit Tumbuhan Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor.
- James S. P, Michael J. S, Kathleen De S. (2015). *An Ecological Network Is As Good As A Major Protected Area For Conserving Dragonflies. Biological Conservation 191* (Online). (<http://www.elsevier.com/locate/bioc>, diunduh 12 April 2016).
- Jupri. (2012). *Keanekaragaman Serangga Air Di Daerah Aliran Sungai Dengdang Ketereh Kota Bharu Kelantan Malaysia*. Skripsi tidak diterbitkan. Padang: Fakultas Pertanian Universitas Andalas.
- Lamprey, D. Acquah, Kyerematen R, Owusu E.O. (2013). *Using odonata as markers of the environmental health of water and its land related ecotone. Academic Journals*. Vol. 5(11).
- Martin, R. 2004. *Table of Revised BMWP Score*. (Online) (<http://www.cies.staffs.ac.uk>, diakses (5 agustus 2016)
- Miptahurritzka, H.M. L Ilhamdi, Hadipriyanto G. (2013). Keanekaragaman dan Distribusi

Capung (Odonata) di Kawasan Taman Wisata Alam Suranadi Sebagai Pengayaan Materi Pembelajaran Keanekaragaman Hayati di SMA.(Online).(http://repository.unri.ac.id/, diunduh 20 Januari 2016).

Odum, E.P . 1971. *Dasar-Dasar Ekologi: Edisi Ketiga*. Yogyakarta: UGM Press.

Pamungkas DW, Muhammad R. (2015). Keragaman jenis capung dan capung jarum (Odonata) di beberapa sumber air di Magetan, Jawa Timur. *Jurnal Pros Sem Nas Masy Biodiv Indon* (Online),vol.1,no.6,(http://www.biodiversitas.mipa.uns.ac.id,diunduh 20 Januari 2016).

Program Nasional PHT. 1991. *Kunci Determinasi Serangga, Program Nasional Pelatihan Dan Pengembangan Pengendalian Hama Terpadu*. Yogyakarta: Kanisius.

Setoyono, J. (2014). *Java Odonata Surveys. Jurnal Agryon 18 (2). Department of Research and Development, Indonesia Dragonfly Society* (online). (<https://www.academia.ed>, diunduh 07 Juni 2016).

Sigit WS Rhd, Feriwibisono B, Nugrahani MP. 2013. *Naga Terbang Wendit, Keanekaragaman Capung Perairan Wendit, Malang, Jawa Timur*. Malang : Indonesia Dragonfly Society.

Smolinsky R, Gvozdik L. (2014). *An Ecological Network Is As Good As A Major Protected Area For Conserving Dragonflies. Journal of thermal biology 39* (Online). (http://www.elsevier.com/locate/bioc, diunduh 12 April 2016)

Dokumentasi Capung di sekitar Sumber Mata Air Desa Jabung



Agriocnemis femina



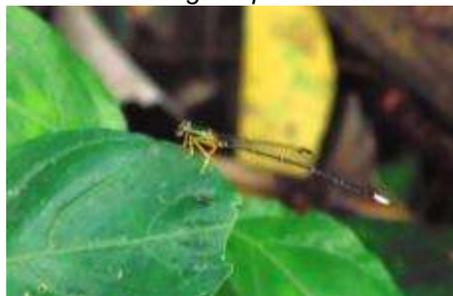
Pseudagrion pruinosum



Vestalis luctuosa



Euphaea variegata



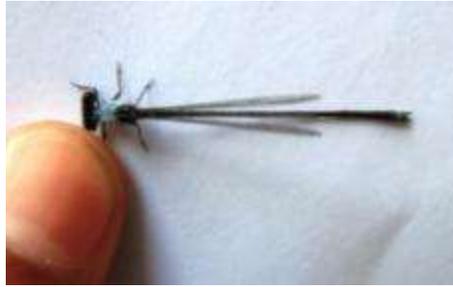
Copera marginipes



Rhinocypha fenestrata



Coeliccia membranipes



Prodasineura autumnalis



Agriocnemis pygmaea



Crocothemis servilia



Diplacodes trivalis



Neurothemis ramburii



Orthetrum chrysis



Orthetrum Sabina



Departemen Biologi
Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Airlangga

No. 5770/UN3.1.8/LL/2014

SERTIFIKAT

diberikan kepada

Nurul Kusuma Dewi, S. Si., M. Sc.

**Sebagai
Pemakalah**

Dalam Seminar Nasional Biodiversitas V

Biodiversitas Menunjang Pembangunan Berkelanjutan :

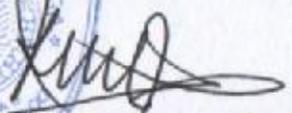
Pemanfaatan dan Konservasi Keanekaragaman Hayati Nusantara

untuk Kesejahteraan Manusia

Surabaya, 6 September 2014

**Dekan
Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Airlangga**




Prof. Win Darmanto, Ph.D.
19610616 198701 1 001

Ketua Panitia

Dr. Junairiah, M. Kes.
19710714 200212 2 002

