

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.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan kepada Allah Subhanahu wa Ta'ala, Tuhan Semesta Alam atas karunia dan ridhoNya sehingga *Proceeding* Seminar Nasional Biodiversitas VI "Keanekaragaman Hayati Indonesia dan Perannya dalam Menunjang Kemandirian Bangsa" dapat diselesaikan dengan baik.

Proceeding ini merupakan rangkaian kegiatan Seminar Nasional Biodiversitas ke VI yang diselenggarakan pada tanggal 3 September 2016 di Departemen Biologi Universitas Airlangga. *Proceeding* ini memaparkan tentang hasil penelitian yang telah diseminarkan oleh peserta, di *review* oleh Tim ilmiah, dan disusun berdasarkan bidang keahlian meliputi Botani, Ekologi, Mikrobiologi, dan Zoologi

Akhirnya, kami mengucapkan terima kasih kepada Kontributor artikel (peserta seminar) dan Panitia Seminar, para *Sponsorship*, dan Pimpinan, serta pihak-pihak lain yang belum kami sebut atas terselenggaranya seminar ini serta terwujudnya *proceeding* ini. Semoga Allah SWT meridhai semua langkah dan perjuangan kita, serta berkenan mencatatnya sebagai amal ibadah. Amin.

Surabaya, 10 Januari 2017

Panitia Seminar Nasional Biodiversitas VI

**SAMBUTAN KETUA PANITIA
SEMINAR NASIONAL BIODIVERSITAS VI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS AIRLANGGA**

Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Puji syukur kami panjatkan ke hadirat Allah Subhanahu Wa Ta'ala Tuhan Semesta Alam, atas semua karunia yang diberikan kepada kita semua sehingga di hari yang berbahagia ini kita dapat berkumpul dalam forum Seminar Nasional Biodiversitas VI, yang diselenggarakan oleh Departemen Biologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Airlangga. Ucapan terima kasih dan penghargaan yang setinggi tingginya kami sampaikan kepada yang saya hormati Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Airlangga beserta Para Wakil Dekan, Ketua Departemen Biologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Airlangga. Pembicara Utama, yang saya hormati Prof. Ir. Triwibowo Yuwono, Ph.D. Fakultas Pertanian Universitas Gadjah Mada, Prof. Ir. Tini Surtiningsih, DEA., Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Airlangga, dan Dr. Teguh Triono, Yayasan Keanekaragaman Hayati (KEHATI) Indonesia. Terimakasih atas kehadiran dan dukungannya dalam kegiatan seminar kali ini. Terimakasih yang tak terhingga kami sampaikan kepada para pemakalah dan peserta seminar atas partisipasinya yang sangat membanggakan.

Seminar Nasional Biodiversitas VI ini merupakan sarana bagi peneliti untuk memaparkan berbagai kajian ilmiah yang terkait dengan keanekaragaman hayati Indonesia dan perannya dalam menunjang kemandirian bangsa. Panitia telah menghimpun 210 makalah dari para akademisi, peneliti, dan mahasiswa yang disajikan melalui presentasi oral dan poster. Makalah-makalah tersebut dikelompokkan menjadi empat bidang yaitu Botani, Ekologi, Mikrobiologi dan Zoologi. Peserta seminar berasal dari 53 instansi dari 19 provinsi yang tersebar di Indonesia. Propinsi Sumatera Utara (Universitas Sumatera Utara), Sumatera Barat (Universitas Andalas), Jambi (Universitas Batanghari), Jawa Barat (Universitas Padjajaran, Institut Teknologi Bandung, Puslitbio LIPI, Puslit Limnologi LIPI, Pulit Bioteknologi LIPI, Pusat Konservasi Tumbuhan Kebun Raya Bogor, Institut Pertanian Bogor, Balai Konservasi Tumbuhan Kebun Raya Cibodas, Balai Penelitian Teknologi Agroforestry), DI Yogyakarta (Universitas Muhammadiyah Yogyakarta, Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Bioteknologi dan Pemuliaan Tanaman Hutan, Universitas Gadjah Mada) Jawa Tengah (Universitas Jenderal Soedirman Purwokerto, Universitas Diponegoro, Universitas Sebelas Maret,

BPTP), Jawa Timur (IAIN tulung Agung, IKIP PGRI Madiun, Universitas PGRI Ronggolawe Tuban, Universitas Islam Lamongan, Universitas Negeri Malang, Universitas Brawijaya, Balitjestro, Universitas Muhammadiyah Malang, UPT BKT Kebun Raya Purwodadi, Universitas Negeri Surabaya, Institut Teknologi Sepuluh Nopember, Universitas Airlangga, Universitas Surabaya, Universitas PGRI Adi Buana, Universitas Tujuh Belas Agustus, Universitas Wijaya Kusuma, UPN Veteran, Universitas Negeri Jember), Bali (Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Budidaya Laut, Balai Pengkajian Teknologi Pertanian), NTT (Universitas Muhammadiyah Kupang, Balai Taman Nasional Kelimutu), NTB (Universitas Mataram), Kalimantan Tengah (Universitas Palangka Raya), Kalimantan Selatan (Universitas Universitas Iambung Mangkurat), Sulawesi Utara (Balitbang Lingkungan Hidup dan Kehutanan Manado), Sulawesi Selatan (Universitas Hasanudin), Sulawesi Tenggara (Universitas Halu Oleo), Maluku (Universitas Pattimura), Maluku Utara (Universitas Khairun Ternate), Papua (Universitas Sains dan Teknologi Jayapura), Papua Barat (Universitas Negeri Papua, Balitbang Lingkungan Hidup dan Kehutanan Manokwari, Balai Penelitian Kehutanan Manokwari). Panitia menyampaikan penghargaan atas karya ilmiah yang akan disajikan oleh pemakalah dalam forum ini.

Terimakasih dan penghargaan yang setinggi-tingginya saya sampaikan kepada Panitia Seminar Nasional Biodiversitas VI yang bekerja sama dengan sangat baik dan dengan senang hati menyumbangkan pikiran, waktu, dan tenaga untuk terlaksananya kegiatan ini. Akhirnya, saya mewakili panitia penyelenggara memohon maaf apabila dalam pelaksanaan seminar kali ini terdapat kekurangan. Semoga forum ini bermanfaat untuk pengembangan ilmu pengetahuan dan pemanfaatan biodiversitas Indonesia. Kepada peserta saya ucapkan selamat melaksanakan seminar, semoga ilmu kita semakin bertambah dan bermanfaat.

Wassalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Ketua Panitia



Dr. Fatimah, M.Kes.

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

Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Para peserta seminar yang saya hormati, pertama-tama marilah kita panjatkan puja dan puji syukur ke hadirat Allah SWT yang telah memberi limpahan berbagai kenikmatan kepada kita sekalian, sehingga kita dapat berkumpul di forum ini. Karena kita diberikan nikmat kesehatan dan kesempatan sehingga kita dapat menyelenggarakan seminar ini. Selamat datang para peserta Seminar Nasional Biodiversitas VI di kampus Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Airlangga.

Selanjutnya perkenankan saya menyampaikan penghargaan dan ucapan terima kasih kepada Ketua Panitia beserta seluruh jajaran kepanitiaan Seminar Nasional Biodiversitas VI yang telah mempersiapkan terselenggaranya Seminar Nasional ini. Secara khusus perkenankan saya sampaikan ucapan terima kasih kepada Bpk. Prof. Ir. Triwibowo Yuwono, Ph.D Dosen Fakultas Pertanian UGM, Teguh Triono, Ph.D Direktur Program PPB Yayasan Kehati Indonesia, dan Prof. Dr. Ir. Tini Surtiningsih, DEA Dosen Departemen Biologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Airlangga yang telah berkenan menjadi pembicara kunci pada Seminar Nasional Biodiversitas VI ini.

Seminar Nasional Biodiversitas VI dengan tema “Keanekaragaman Hayati Indonesia dan Perannya dalam Menunjang Kemandirian Bangsa” tentu saja akan bermanfaat untuk memberikan pemanfaatan sumber daya alam secara berkelanjutan bagi kesejahteraan masyarakat Indonesia. Negara Indonesia tercinta ini, menduduki posisi keanekaragaman alam hayati di dunia tingkat pertama untuk tumbuh-tumbuhan palmae dan untuk jenis burung paruh bengkok, tingkat kedua untuk mamalia, dan tingkat ketiga untuk ikan tawar, tingkat keempat untuk reptil dan primata serta tingkat kelima untuk burung. Akan tetapi kita belum memiliki kemampuan sains dan teknologi untuk mengembangkannya menjadi kekuatan penggerak utama pembangunan. Kemampuan sains dan teknologi berada di negara maju yang umumnya hanya bersedia mengembangkannya di negara kita dan negara berkembang lainnya dengan prinsip hak-cipta. Ini berarti negara kita harus membeli sains dan teknologi negara maju agar dapat memanfaatkan kekayaan hayatinya sendiri.

Harapan saya dengan seminar ini paling tidak dapat sedikit demi sedikit memberikan pemahaman bagi kita, pejabat pemerintah, pengusaha, para wakil rakyat, maupun masyarakat awam untuk mengetahui apa itu kekayaan alam hayati, mengapa keanekaragamannya penting, apa kedudukan Indonesia dalam perangkat dunia dalam keunggulan keanekaragaman hayati, dan manfaatnya bagi Negara kita di masa depan.

Akhirnya saya mengucapkan terima kasih atas partisipasinya dalam Seminar Nasional Biodiversitas VI yang diselenggarakan oleh Departemen Biologi Fakultas Sains dan Teknologi Unair ini dengan harapan semoga memberikan manfaat bagi kita semua.

Wassalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Surabaya, 3 September 2016

Ketua Departemen Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Airlangga



Dr. Sucipto Hariyanto, DEA

**SAMBUTAN DEKAN
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS AIRLANGGA**

Assalamualaikum warahmatullahi wabarakatuh

Sungguh merupakan suatu kebahagiaan tersendiri bagi kami bahwa pada tahun ini, tepatnya pada tanggal 3 September 2016 Fakultas Sains dan Teknologi (FST) telah berhasil menyelenggarakan kembali Seminar Nasional Biodiversitas VI.

Pertama kami panjatkan puji syukur kehadiran Allah SWT atas ridhonya, sehingga fakultas yang kami banggakan ini diberi cahaya dan kekuatan untuk melaksanakan seminar nasional ini. Yang kedua kami sampaikan rasa syukur dan ucapan terimakasih kepada seluruh anggota sivitas akademika khususnya Departemen Biologi dan panitia penyelenggara Seminar Nasional Biodiversitas VI, yang tetap setia mengabdikan dan berkreasi dalam mengembangkan institusi dan keilmuan hingga hari yang berbahagia ini. Tanpa jerih payah dan kerja keras semua komponen, mustahil FST Universitas Airlangga mampu menuju keberhasilan.

Perkembangan informasi dan teknologi dewasa ini menuntut penguasaan ilmu yang dapat diterapkan dalam berbagai sektor kehidupan sebagai usaha untuk meningkatkan kualitas hidup manusia. Biologi adalah satu dari sekian banyak subjek keilmuan yang berkembang dengan kecepatan luar biasa khususnya temuan-temuan ditingkat molekuler sampai tingkat nano science dan sudah diaplikasikan sesuai dengan kebutuhan dalam kehidupan. Ilmu Biologi terapan menjadi suatu harapan besar dalam mengiringi perkembangan teknologi *life science* dalam menunjang kemandirian bangsa. Oleh karena itu Seminar Nasional Biodiversitas VI ini mengambil tema Biodiversitas Untuk Pembangunan Berkelanjutan, dengan memfokuskan pada “Keanekaragaman Hayati Indonesia dan Perannya dalam Menunjang Kemandirian Bangsa”.

Harapan besar bagi kita semua dari hasil forum seminar seperti ini, akan memunculkan konsep-konsep baru tentang perkembangan ilmu biologi. Oleh

karena itu, setiap orang yang terlibat dalam aktivitas yang menggunakan pendekatan biologi dituntut memahami konsep-konsep dasar keilmuan itu secara seksama. Hanya dengan memahami konsep tersebut, maka manusia akan dapat menerapkan ilmu pengetahuan yang dikuasainya untuk kemaslahatan umat dalam berbagai sektor kehidupan, termasuk industri dan kedokteran.

Dalam bidang pendidikan, peserta didik perlu diberi kesempatan untuk berlatih memecahkan berbagai persoalan sebagai cara yang paling tepat untuk mempelajari konsep keilmuan. Melalui pendekatan seperti itu, maka Insya Allah generasi muda akan mempunyai kepercayaan diri yang tinggi karena potensi yang mereka miliki sebagai bekal membangun bangsa yang mandiri dan unggul.

Oleh karena itu saya berharap agar seminar nasional yang kita laksanakan pada hari ini mampu menghantarkan bangsa ini mencapai kemandirian bangsa melalui pembangunan berkelanjutan, dengan memanfaatkan keanekaragaman hayati di tanah air Indonesia tercinta ini.

Pada akhir sambutan ini sekali lagi kami ucapkan terimakasih sebesar-besarnya kepada semua yang telah ikut partisipasi dalam mensukseskan kegiatan ini, panitia, peserta, sponsor, dan semua pihak yang terkait. Semoga sukses dan lancar.

Wassalamualaikum warahmatullahi wabarakatuh.

Surabaya, 3 September 2016

Dekan, Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Airlangga



Win Darmanto

DAFTAR ISI

Kata Pengantar	iii
Sambutan Ketua Panitia	iv
Ketua Panitia	v
Sambutan Ketua Departemen Biologi	vi
Sambutan Dekan	viii
Daftar Isi	x

I. MAKALAH UTAMA

Tribowo Buwono EKSPLORASI DAN PEMANFAATAN BIODIVERSITAS MIKROBIA INDONESIA UNTUK PENGEMBANGAN BIOTEKNOLOGI	3
Tini Surtiningsih KEANEKARAGAMAN MIKROBA SEBAGAI PENYUSUN BIOFERTILIZER DAN PERANANNYA DALAM MENUNJANG PRODUKTIFITASTANAMAN PANGAN NASIONAL	11

II. BIDANG BOTANI

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

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 annuum</i> L.cv. Pilar F1)	
Pangesti Nugraheni	166
PERBANYAKAN TUNAS KRISAN (<i>Chrysanthemum indicum</i>) PADA MEDIA MS + AIR KELAPA SECARA IN VITRO	
Popy Hartatie Hardjo	172
INDUKSI PROTOCORM-LIKE BODIES (PLBs) <i>Vanda tricolor</i> Lindl. var. <i>pallida</i>	
Rony Irawanto	180
PEMETAAN KOLEKSI TUMBUHAN HASIL EKSPLORASI PULAU SEMPU 2016	
Rudi Cahyo Wicaksono	192
KETAHANAN KANDIDAT JERUK SEEDLESS TERHADAP SERANGAN TUNGAU BROAD MITE (<i>Polyphagotarsonemus latus</i>)	
Solikhin	199
PERKECAMBAHAN BIJI SAMBILOTO (<i>Andrographis paniculata</i> (Burm.f.) Nees) PADA BEBERAPA WARNA DAN BERAT BIJI	

Sri Lestari	206
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	213
INDUKSI KALUS BEBERAPA VARIETAS APEL DENGAN KOMBINASI AUKSIN DAN SITOKININ	
Putri Kesuma Wardani	223
STUDI KERAGAMAN DAN MANFAAT KOLEKSI PANDANACEAE DI KEBUN RAYA "EKA KARYA" BALI	
III. BIDANG EKOLOGI	
Abdu Masud	237
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	244
STUDI KEANEKARAGAMAN KUMBANG (ORDO COLEOPTERA) DI HUTAN DATARAN RENDAH SEKUNDER TUA BLOK KEPUH, CAGAR ALAM BOJONGLARANG JAYANTI, JAWA BARAT	
Angky Soedrijanto	261
STRATEGI INDUSTRIALISASI HUTAN MANGROVE	
Arif Irawan	267
KEMAMPUAN ADAPTASI JENIS TANAMAN LOKAL DALAM MENDUKUNG KEGIATAN REHABILITASI LAHAN ALANG-ALANG DI KABUPATEN BOLAANG MONGONDOW UTARA	
Arif Munaim	275
KEANEKARAGAMAN DAN KEMELIMPAHAN CAPUNG (<i>Odonata</i>) DI SEKITAR SUMBER MATA AIR DESA JABUNG KECAMATAN PANEKAN KABUPATEN MAGETAN	
Catur Retnaningdyah	288
PROFIL VEGETASI RIPARIAN DAN KELAYAKAN KUALITAS AIR IRIGASI DI DAERAH MALANG RAYA MENGGUNAKAN IRRIGATION WATER QUALITY INDEX	
Dedi Setiadi	300
KERAGAMAN PERTUMBUHAN SEMAI GMELINA (<i>Gmelina arborea Robx</i>) DARI BEBERAPA SUMBER ASAL BENIH DI INDONESIA	
Desi Kartikasari	311
KEPADATAN DAN POLA DISTRIBUSI <i>Cerithideopsilla cingulata</i> DI DAERAH PASANG SURUT MUARA SUNGAI LAWEAN KABUPATEN GRESIK	
Dewi Meidira Chairunnisa	321
PEMETAAN SALINITAS WILAYAH PESISIR KOTA SURABAYA BERDASAR KEBERADAAN MANGROVE DENGAN SISTEM INFORMASI GEOGRAFIS	

Dwie Retna Suryaningsih	329
PROFIL JASMINE OIL DARI 4 SPESIES <i>Jasminum sp</i>	
Erni Junilawaty	335
PERKEMBANGBIAKAN BURUNG KUNTUL (<i>Egretta spp</i>) DI TANJUNG REJO, DELISERDANG SUMATERA UTARA	
Esti Munawaroh	345
STUDI SUKU ARACEAE DI KEBUN RAYA LIWA, SEBAGAI TANAMAN HIAS DAUN	
Rosmanida	356
PREFERENSI HABITAT LARVA <i>Ae. aegypti</i> DAN <i>Ae. albopictus</i> DI DAERAH PEDESAAN	
Hamdan A. A.	364
SELEKSI KLON JATI PADA HUTAN RAKYAT UNTUK MENINGKATKAN PRODUKTIVITAS TEGAKAN	
Herwinda Noor Rachmayani	374
PERENCANAAN PENGELOLAAN LIMBAH PADAT NON MEDIS DI RUMAH SAKIT UNIVERSITAS AIRLANGGA	
Inggit Puji Astuti	384
<i>Pellacalyx sp.</i> FROM LONG BAGUN, WEST KUTAI: MORPHOLOGICAL CHARACTERIZATION AND ITS DISTRIBUTION	
Ketut Maha Setiawati	389
AWAL PEMBERIAN KOPEPOD SEBAGAI PAKAN ALAMI PADA PEMELIHARAAN LARVA KERAPU SUNU (<i>Plectropomus</i> <i>leopardus</i>)	
Lita Soetopo	398
MENINGKATKAN KERAGAMAN GENETIK PADA ANGGREK DENDROBIUM MELALUI PERSILANGAN ANTARA SEKSI SPATULATA DAN ELEUTHERO-GLOSSUM	
Livia Rossita Tanjung	404
GENETIC DIVERSITY OF GIANT GOURAMI (<i>Osphronemus</i> <i>gourami</i>) FROM WEST SUMATRA, CENTRAL AND WEST JAVA USING RAPD MARKER	
Mudji Susanto	417
TREN PERTUMBUHAN POPULASI MIMIKI PAPUA DAN JAWA DI UJI KETURNAN SENGON (<i>Paraserianthes mollucana</i>) DI BALI	
Mudji Sasanto	426
VARIASI GENETIK WARU GUNUNG (<i>Hibiscus macrophyllus</i>) DALAM BIODIVERSITAS HUTAN RAKYAT DI JAWA	
Mustaid Siregar	436
PEMANFAATAN PETA DISTRIBUSI VEGETASI ALAMI UNTUK MENINGKATKAN EFEKTIVITAS KONSERVASI TUMBUHAN DI KEBUN RAYA: STUDI KASUS BIOREGION NUSA TENGGARA	
Nina Dwi Lestari	458
ANALISIS PENGARUH ELEVASI, PERSEPSI DAN KESEJAHTERAAN PETANI, AKSESIBILITAS TERHADAP KEANEKARAGAMAN VEGETASI DI AGROFORESTRI, SIGI - SULAWESI TENGAH	

Noer Rahmi Ardiarini POTENSI PEMANFAATAN TANAMAN BAMBU DI KABUPATEN MALANG	476
Novitasari Ratna Dewi KERAPATAN DAN STRUKTUR POPULASI EDELWEIS JAWA (<i>Anaphalis javanica</i> (DC.) Sch.Bip.) DI SEKITAR JALUR PENDAKIAN SELO, RESORT SEMUNCAR, TAMAN NASIONAL GUNUNG MERBABU	485
Nur Her Riyadi KARAKTERISASI VEGETABLE LEATHER BERBASIS PARE GAJIH (<i>Momordica charantia</i> L.) DENGAN VARIASI KONSENTRASI KARAGINAN (SENSORI, FISIK, β -KAROTEN, SERTA KALSIMUM)	496
Nur Indradewi POTENSI AIR LIMBAH TAHU SEBAGAI MEDIA TUMBUH <i>Chlorella vulgaris</i>	508
Rachmadita Lestari PERENCANAAN PENGELOLAAN LIMBAH PADATTERMINAL MIRAH PELABUHAN TANJUNG PERAK SURABAYA	516
Richard Gatot N. Triantoro POPULASI JENIS DAN HABITAT KURA-KURA AIR TAWAR DI RAWA DUNG, MERAUKE	524
Sugeng Pudjiono VARIASI GENETIK <i>Acacia mangium</i> PADA KEBUN BENIH SEMAI UJI KETURUNAN GENERASI KETIGA DI WONOGIRI JAWA TENGAH	533
Sumarhani AGROFORESTRI DI ZONA PENYANGGA SEBAGAI SALAH SATU UPAYA PERLINDUNGAN TAMAN NASIONAL BUKIT BARISAN SELATAN	542
Sundari DISTRIBUSI SPASIAL DAN KARAKTER POPULASI DURIAN LOKAL (<i>Durio zibethinus</i> Murr.) Di PULAU TERNATE	551
Tatuk Tojibatus Sa'adah PENGEMBANGAN TEKNIK PRODUKSI MASAL BIOMAS ECENG GONDOK	558
Thin Soedarti PEMETAAN PERUBAHAN TATA GUNA LAHAN DI WILAYAH SURABAYA TIMUR DENGAN INDERAJA	569
Tri Suwarni MONITORING GENETIC DIVERSITY OF <i>Dyera lowii</i> Hook.f. WITH ISOZYME MARKERS FOR BASIC DATA OF BREEDING PROGRAMS IN CENTRAL KALIMANTAN	579
Ulfi Faizah PENGEMBANGAN BUKU PANDUAN PRAKTIKUM TAKSONOMI INVERTEBRATA UNTUK MELATIH KEMANDIRIAN MAHASISWA MEMPELAJARI KEANEKARAGAMAN HAYATI	590

Wahyu Widodo	602
KEMELIMPAHAN RELATIF, DISTRIBUSI DAN SUMBER PAKAN ALAMI BURUNG-BURUNG SEBARAN TERBATAS DI HUTAN PEGUNUNGAN WILIS, JAWA TIMUR	
Wahyu Anggar Wanto	617
DIVERSITAS TUMBUHAN PENUTUP TANAH DAN HEWAN TANAH PADA TIGA LAHAN REKLAMASI PASCATAMBANG BATUBARA DI KALIMANTAN SELATAN	
IV. BIDANG MIKROBIOLOGI	
Arika Purnawanti	629
BAKTERI ENDOFIT PADA TANAMAN CASSAVA, TOMAT DAN CABAI	
Dini Ermavitalini	634
ISOLASI, KARAKTERISASI DAN SELEKSI MIKROALGA YANG BERPOTENSI SEBAGAI BAHAN BAKU BODIESEL DARI PERAIRAN WONOREJO SELATAN	
Enny Zulaikha	645
KEANEKARAGAMAN BAKTERI PELARUT FOSFAT DARI KAWASAN MANGROVE WONOREJO DENGAN PENDEKATAN TAKSONOMI NUMERIK FENETIK	
Maya Shovitri	651
DEGRADASI PLASTIK KRESEK OLEH BAKTERI <i>Bacillus</i> PL-01 DAN <i>Pseudomonas</i> PL-01	
Miratul Maghfiroh	661
ISOLAT BAKTERI POTENSIAL DARI SISTEM PENCERNAAN SIDAT (<i>Anguilla sp.</i>) SEBAGAI AGEN FERMENTASI UNTUK PAKAN SPESIFIK	
Ni'matuzahroh	671
KEANEKARAGAMAN JENIS DAN INTERAKSI BAKTERI HIDROKARBONOKLASTIK DARI LIMBAH LUMPUR MINYAK PERTAMINA DUMAI	
Nur Hidayatul Alami	679
POTENSI YEAST DARI RHIZOSPHERE MANGROVE PANTAI TIMUR SURABAYA SEBAGAI AGEN PENDEGRADASI SELULOSA	
Pujiati	689
UJI ANTIBAKTERI KACANG GUDE (<i>Cajanus cajan</i>) TERHADAP BAKTERI <i>Staphylococcus aureus</i> dan <i>Escherichia coli</i>	
Sri Arijanti Prakoeswa	696
EFEKTIFITAS ROSE OIL DARI KALUS DAUN MAWAR (<i>Rosa hybrida L.</i>) SEBAGAI ANTIMIKROBA	
Sri Sumarsih	701
DETEKSI GEN DAN AKTIVITAS ENZIM ALKANA HIDROKSILASE BAKTERI <i>Pseudomonas putida</i> T1-8 DENGAN SUBSTRAT HEKSADEKANA	
Nengah D.Kuswytasari	710
DIVERSITAS JAMUR TANAH PULAU POTERAN PENGURAI BAHAN ORGANIK	

Sugianti Rohmanah	719
PENGARUH VARIASI DOSIS DAN FREKUENSI PUPUK HAYATI (BIOFERTILIZER) TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKTIVITAS TANAMAN KACANG HIJAU (<i>Vigna radiata</i> L.)	
Wina Dian Savitri	732
ISOLATION AND CHARACTERIZATION OF ENDOPHYTIC BACTERIA FROM THE LEAF EXPLANTS OF <i>Avicennia marina</i> (Forsk.)	
V. BIDANG ZOOLOGI	
Aditya Kuspriyangga	747
DUGAAN POPULASI ELANG FLORES (<i>Nisaetus floris</i>) DI TAMAN NASIONAL KELIMUTU DAN SEKITARNYA	
Anak Agung Alit	756
KERAGAAN PERTUMBUHAN CALON INDUK IKAN BANDENG, <i>Chanos-chanos</i> Forskall HASIL BUDIDAYA DI HATCHERY SWASTA	
Bambang Supeno	763
KARAKTERISTIK NGENGAT PREDATOR LEBAH MADU LOKAL (<i>Apis cerana</i>) di Pulau Lombok	
Cicilia Novi Primiani	773
POTENTIAL ESTROGENIC PIGEON PEA (<i>Cajanus cajan</i>) ON UTERUS AND BONE TISSUE STRUCTURE OF RAT FEMALE	
Hadi Warsito	781
PEMANFAATAN KUSKUS (<i>Phalanger sp.</i>) OLEH MASYARAKAT DI PULAU MOOR, PAPUA	
Herry Agus Hermadi	793
CARA MEMANIPULASI REPRODUKSI MERAK JAWA (<i>Pava muticus muticus</i>)	
Hesti Wahyuningsih	799
KERAGAMAN IKAN JURUNG (<i>Tor spp.</i>) DI SUNGAI BAHOROK SUMATERA UTARA	
La Ode Abdul R.	808
EKSPLORASI IKAN KERAPU KLASER EKONOMIS DAN NON EKONOMIS PENTING DAN PEMANFAATANNYA DI PULAU-PULAU KECIL 3T (TERPENCIL, TERLUAR DAN TERISOLASI) KABUPATEN MUNA	
Mumpuni	827
PENAMPILAN ULAR KOBRA <i>Naja sputatrix</i> YANG DIPANEN DI JAWA TENGAH	
Noor Nailis Sa'adah	836
PROFIL LIPID DAN INDEKS ATEROGENIK TIKUS PUTIH (<i>Rattus norvegicus Berkenhout, 1769</i>) HIPERLIPIDEMIA DENGAN ASUPAN PELET NASI DAN BEKATUL BERAS HITAM (<i>Oryza sativa</i> L.) IRENG	
Rizki Amalia	850
PERBANDINGAN KUALITAS SPERMATOZOA SAPI LEMOSIN (<i>Bos taurus</i>) DALAM PENGENCER TRIS	

DENGAN DAN TANPA SOYA PADA PENYIMPANAN SUHU 4-5 ⁰ C	
Sharah	860
POTENSI EKSTRAK DAUN JARAK TINTIR (<i>Jatropha multifida</i> ,L.) TERHADAP EKSPRESI TRANSFORMING GROWTH FAKTOR- β (TGF- β) DAN EPITELISASI PADA PROSES PENYEMBUHAN ULSER TRAUMATIKUS ORAL MUCOSA TIKUS WISTAR	
Saikhu Ahmad Husen	870
POTENSI EKSTRAK KASAR KULIT BUAH MANGGIS (<i>Garcinia mangostana</i> , L.) TERHADAP KADAR KOLESTEROL DAN KADAR GLUKOSA DARAH PUASA MENCIT DIABETIK	
Sri Puji Astuti	880
EFEK PEMBERIAN POLISAKARIDA KRESTIN DARI EKSTRAK <i>Coriolus versicolor</i> TERHADAP KADAR SGOT DAN SGPT PADA <i>Mus musculus</i>	
Suprio Guntoro	888
PENGARUH PERBAIKAN PAKAN TERHADAP DAYA REPRODUKSI DAN PERTUMBUHAN KAMBING GEMBRONG	
Wardah	893
PENURUNAN KOLESTEROL TELUR DAN PENINGKATAN IMMUNITAS PUYUH (<i>Coturnix coturnix japonica</i>) YANG DIBERI SERBUK DAUN SELIGI (<i>Phyllanthus buxifolius</i>) SEBAGAI SUPLEMEN PAKAN HERBAL	
Zauhani Kusnul	912
STUDY IN SILIKO SENYAWA AKTIF EKSTRAK PROPOLIS TERHADAP MOLEKUL TARGET TERKAIT AKTIFITAS SEL T REGULATOR	
Erlyn Nurul Fauziah	925
DAMPAK PEMBERIAN ARAK BALI TERHADAP JUMLAH SEL SPERMATOGENIK TESTIS TIKUS (<i>Rattus norvegicus</i> L.)	
Win Darmanto, Jovita	935
INDUKSI 2-METHOXYETHANOL TERHADAP GANGGUAN KADAR GLUKOSA DARAH PUASA, KERUSAKAN JARINGAN PANKREAS, DAN KADAR NITRIT PADA MENCIT (<i>Mus musculus</i> L.).	
VI. POSTER	
Apriliana Dyah Pawestari	947
RESPONSE OF SEED ANDSEEDLING OF MUNG BEAN (<i>Vigna radiata</i> (L.) R. Wilczek) AND SOYBEAN (<i>Glycine max</i> (L.) Merr.) TO SOUND EXPOSURE	
Diah Sulistiarini	956
JENIS-JENIS ANGGREK <i>Coelogyne spp.</i> DARI BALI	

Indah Pertiwi PROSPEK PENGGUNAAN LIMBAH RAMBUT MANUSIA YANG DI-STEAM SEBAGAI PUPUK ORGANIK	961
Intani Quarta KOLEKSI MINYAK ATSIRI TUMBUHAN KEBUN RAYA CIBODAS, JAWA BARAT	971
Rony Irawanto PEMETAAN KOLEKSI TUMBUHAN HASIL EKSPLORASI PULAU SEMPU 2016	983
Sahromi UPAYA KONSERVASI <i>Lycopodium squarrosum</i> G. Forst. DI KEBUN RAYA BOGOR	996
Sahromi JENIS-JENIS ANGGREK DI CAGAR ALAM RIMBO PANTI, SUMATERA BARAT	1003
Elika Joenarti PEMANFAATAN KURKUMIN DARI EKSTRAK KUNYIT UNTUK MENINGKATKAN FOTOSTABILITAS INSEKTISIDA NABATI EKSTRAK DAUN MIMBA	1011
Fitri Kurniawati PEMERIKSAAN POHON BERISIKO TUMBANG DI KEBUN RAYA CIBODAS DENGAN MENGGUNAKAN METODE TREE RISK ASSESSMENT DARI ISA (INTERNATIONAL SOCIETY OF (ARBORICULTURE)	1019
Imroatushoolikhah STRUKTUR KOMUNITAS BENTIK MAKROINVER-TEBRATA PADA TUMBUHAN AIR DI DANAU TEMPE, SULAWESI SELATAN	1027
Rahmi Dina THE FISH OF SITU GUNUNG, GUNUNG GEDE PANGRANGO NATIONAL PARK, WEST JAVA	1037
Setyawan Agung Danarto POTENSI RUANG TERBUKA HIJAU DALAM SEKUESTRASI KARBON PADA PERUMAHAN HIJAU: STUDI KASUS DI PERUMAHAN GRAHA NATURA INTILAND SURABAYA	1045
Setyawan Agung Danarto POLA SISTEM AGROFORESTRI DI KAWASAN SUB DAS GUBRI DAS SAMPEAN SEBAGAI DASAR DALAM REHABILITASI KAWASAN DAS SAMPEAN	1054
Tutie Djarwaningsih JENIS-JENIS <i>EUPHORBIACEAE</i> (JARAK-JARAKAN) ENDEMIK DI SUMATRA	1063
Djarwatiningsih PENGARUH PEMANGKASAN DAUN PADA TANAMAN CABE BESAR (<i>Capsicum Annum</i>) TERHADAP PRODUKSI	1068
Uslan ANALISIS KERAGAMAN TUMBUHAN FALOAK (<i>Sterculia quadrifida</i> R.Br) YANG TUMBUH DI KOTA KUPANG BERDASARKAN KARAKTER MORFOLOGI	1073

Siti Fatimah Hanum	1082
EXPLORATION AND INVENTORY OF ARACEAE IN MERBUK FOREST, JEMBRANA REGENCY, BALI	
Agung Astuti	1089
OPTIMASI PCR FRAGMEN 16s-DNA DARI ISOLAT RHIZOBACTERIA <i>INDIGENOUS</i> MERAPI YANG BERPOTENSI SEBAGAI PUPUK HAYATI PADA TANAMAN PADI YANG MENGALAMI CEKAMAN KEKERINGAN	
Eris Septiana	1095
ISOLASI DAN UJI AKTIVITAS PENGHAMBATAN POLIMERISASI HEMDARI KAPANG ENDOFIT TANAMAN KUNYIT ASAL SUKABUMI	
Ernawati	1102
AKTIVITAS ANTIJAMUR EKSTRAK KULIT BUAH ALPUKAT (<i>Persea americana P. Mill</i>) TERHADAP PERTUMBUHAN JAMUR <i>Candida albicans</i> .	
Suryani dan Sainudin	1107
PENGARUH PENGGUNAAN SERBUK GERGAJI, SEKAM PADI DAN TONGKOL JAGUNG SEBAGAI MEDIA TANAM TERHADAP PRODUKSI JAMUR TIRAM PUTIH (<i>Pleurotus ostreatus</i>)	
Yati Sudaryati Soeka	1112
OPTIMASI AKTIVITAS ENZIM LIPASE DARI <i>Pseudomonas fluorescens</i>	
Amalia Paramitha	1125
STUDI KEANEKARAGAMAN KUMBANG (ORDO COLEOPTERA)DI HUTAN DATARAN RENDAH SEKUNDER TUA BLOK KEPUH, CAGAR ALAM BOJONGLARANG JAYANTI, JAWA BARAT	
Daniar Kusumawati	1144
PROFIL PROTEIN PADA TULANG KERAPU HYBRID CANTIK (<i>Epinephelus fuscoguttatus X Epinephelus polyphkadion</i>) YANG MENGALAMI MALFORMASI TULANG BELAKANG	
David Romulus P.Silaban	1154
PENGGUNAAN GULMA AIR KIAMBANG (<i>Salvinia molesta</i>) SEBAGAI BAHAN PAKAN ALTERNATIF DENGAN MENAMBAHKAN MULTIEENZIM DALAM RANSUM TERHADAP KUALITAS TELUR ITIK LOKAL	
Dhian Dwibadra	1165
TUNGAU MACROCHELIDAE YANG BERASOSIASI DENGAN KUMBANG KOTORAN SCARABAEIDAE DI PULAU MADURA	
Gadhing Alfiil Rolyno	1177
PENGARUH PENGGUNAAN LIMBAH RUMPUT LAUT (<i>Gracilaria sp.</i>) DENGAN PENAMBAHAN MULTIEENZIM DALAM RANSUM TERHADAP KUALITAS TELUR ITIK LOKAL SEBAGAI ALTERNATIF BAHAN PAKAN UNGGAS	
Irwan Setyadi	1187
PENGAMATAN PEMBESARAN CALON INDUK UNGGUL BANDENG <i>Chanos chanos</i> HASIL SELEKSI DI TAMBAK	

Sri Hartini

1196

**TUNGAU MACROCHELIDAE: MESOSTIGMATA: ACARI DI
KAWASAN TAMAN NASIONAL UJUNG KULON, BANTEN**

KARAKTERISTIK NGENGAT PREDATOR LEBAH MADU LOKAL (*Apis cerana*) di Pulau Lombok

Bambang Supeno¹⁾ dan Erwan²⁾

¹⁾ Fakultas Pertanian Unram, Jl. Majapahit 62, Mataram-Lombok NTB.

²⁾ Fakultas Peternakan Unram, Jl. Majapahit 62, Mataram-Lombok, NTB.
Telp. Telp. (0370) 621435, Fax. (0370) 640189, email: su_peno@yahoo.co.id

ABSTRACT

This study aims to determine the characteristics and identification of local honeybee moth predator (*Apis cerana*) to incur losses and escaping of honeybee colonies belonging to beekeepers. This research was conducted from July to October 2015 in some of the beekeepers in the three districts on Lombok island that have a problem attack moth predator. Eighty stupe collection results in the field with a predator attack symptoms, observed its character and collected to be maintained in the laboratorium as research material. The research found only one species of moth predator identified as *Galleria* sp. This moth *Galleria mellonella* similar to, yet different on the front *wing* venation and has three strands frenulum on the hind wings, thus allegedly as a new species (*Galleria nsp.*)

Keyword: Characterization, Honeybee, Lombok, Moth, Predator,

PENDAHULUAN

Madu merupakan salah satu produk lebah yang telah terkenal dan teruji kasiatnya sebagai minuman untuk kesehatan. Provinsi Nusa Tenggara Barat (NTB) merupakan salah satu daerah sentra produksi madu nasional dan menjadikan madu sebagai produk unggulan Nasional. Kondisi ini diperkuat oleh keluarnya Keputusan Direktur Jenderal Rehabilitasi Lahan dan Perhutanan Sosial Nomor SK.22/VBPS/2010 tentang Penetapan Jenis Hasil Hutan Bukan Kayu Unggulan Nasional dan Lokasi Pengembangan Klaster, tanggal 18 Juni 2010. Potensi Produksi madu NTB mencapai 125 ton/tahun (Dinas Kehutanan NTB 2015) yang sebagian besar dihasilkan dari madu hutan (*Apis dorsata*) di pulau Sumbawa. Di Pulau Lombokpun terdapat usaha perlebahan meski dalam jumlah yang relatif kecil jika dibandingkan dengan Pulau Sumbawa. Karena menurunnya luasan hutan di Pulau Lombok sehingga berkembanglah usaha budidaya lebah madu. Spesies lebah madu yang banyak dibudidayakan oleh petani lebah madu di Pulau Lombok adalah *Trigona* spp. dan *Apis cerana*. Lebah madu *Trigona* spp. merupakan yang paling dominan dan pesat perkembangannya serta paling diminati oleh para peternak di bandingkan dengan *Apis cerana*. (Erwan dan Supeno. 2014; Supeno dan Erwan 2015).

Faktor utama kurangnya minat dan usaha pengembangan budidaya lebah madu *Apis cerana* oleh peternak atau kelompok peternak lebah madu adalah seringnya kabur dari kotak sarang peliharaan akibat adanya serangan hama ulat sarang. Supeno dan Erwan (2015a) melaporkan bahwa migrasinya lebah madu lokal dari kotak sarang mencapai 90-100%. Masalah ini hingga sekarang masih belum ditemukan solusi pengendaliannya serta identifikasi dan karakteristik hama ulat tersebut. Identifikasi yang tepat sangat diperlukan mengingat salah dalam mengidentifikasi serangga hama salah pula dalam melakukan teknik pengendaliannya. Hasil penelusuran menunjukkan bahwa penelitian ini belum pernah dilakukan khususnya di NTB, sehingga perlu dilakukan untuk menunjang peningkatan produksi madu yang telah menjadi icon unggulan nasional. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengidentifikasi dan karakterisasi hama ulat sarang lebah madu yang menyerang sarang lebah milik peternak di pulau Lombok.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif dengan teknik survey pada peternak lebah madu yang ada di pulau Lombok dan pengamatan langsung di Laboratorium.

Lokasi dan Waktu Penelitian

Lokasi atau tempat pengambilan contoh ngengat predator lebah madu dilakukan di tiga daerah peternak lebah madu di wilayah Kabupaten Lombok Barat, Lombok Tengah dan Utara. Lokasi ditentukan atas dasar peternak lebah madu yang menemukan masalah dengan hama lebah madu.

Pengambilan Contoh kotak Sarang lebah madu

Kotak-kotak sarang yang terserang oleh ngengat predator dan telah kosong ditinggalkan oleh koloni lebah madu diambil sarang yang terserang dan dimasukkan dalam kantong plastik serta diberikan kode lokasi, nomer contoh, tanggal. Sarang-sarang lebah madu tersebut selanjutnya dibawa ke Laboratorium untuk dilakukan rearing dan bahan pengamatan karakter morfologi.

Pengambilan serangga Contoh dan Pengamatan Karakter

Serangga contoh diambil tergantung dari fase pertumbuhan yang diamati, seperti jumlah larva per stupe, dan karakter morfologi larva, pupa dan imago. Jumlah larva per stupe dilakukan perhitungan kandungan larva setiap stupe yang dijadikan contoh hasil koleksi di lapangan. Pengamatan morfologi larva dilakukan dengan memasukkan contoh larva di refrigerator (0°C) selama 20 menit, untuk dilakukan pengukuran panjang dan lebar tubuh, morfologi kepala, abdomen dan karakter lain yang ada di larva.

Morfologi pupa dilakukan di laboratorium dari hasil rearing (pemeliharaan larva), contoh-contoh pupa dilakukan pengamatan ukuran bentuk, warna dan karakter lainnya di bawah mikroskope binokuler pada perbesaran 40x.

Karakter ngengat diamati berdasarkan cirri-ciri yang ditunjukkan oleh ngengat contoh hasil pemeliharaan di laboratorium baik dengan menggunakan alat bantu mikroskop maupun dengan mata biasa. Ngengat contoh dimatikan dengan menggunakan killing bottle hingga mati dan selanjutnya dilakukan pengamatan secara detail karakter morfologi yang dimiliki, seperti warna, ukuran tubuh, rentang sayap, venasi sayap depan dan belakang, sex ratio (jantan:betina), cirri-ciri morfologi yang ada di kepala, toraks, dan abdomen.

Identifikasi Serangga Contoh

Identifikasi dilakukan dengan membandingkan karakter morfologi stadium larva, pupa dan imago dari contoh yang diambil dari lapangan dan hasil rearing di laboratorium dengan berbagai buku-buku determinasi dan kunci identifikasi serangga, seperti : Ellis *et al.*, (2013); Gilligan & Passoa (2014); Ferguson (1987); Common and Waterhouse (1981); Neilsen And Common, (1996); dan Caron (1992).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Gejala Kerusakan

Hasil pengamatan gejala yang ditunjukkan dari 80 kotak sarang yang berhasil dikoleksi dari lapangan menunjukkan gejala yang sama, yaitu sisiran sarang lebah madu tergabung

menjadi satu oleh ikatan benang sutra berwarna putih yang merupakan lorong-lorong yang saling berhubungan yang tampak seperti jaring. (Gambar 1).



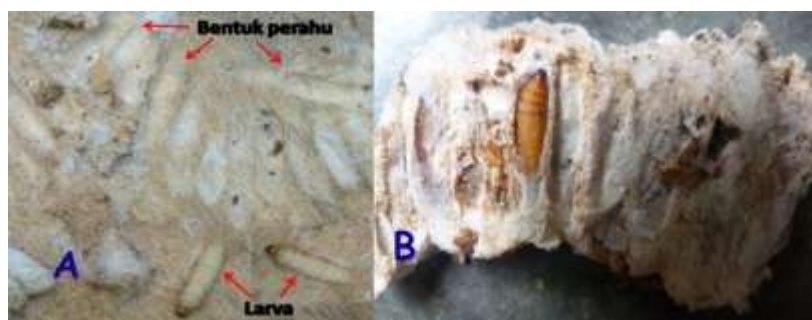
Gambar 1. Gejala kerusakan sarang lebah madu lokal (*Apis cerana*) di pulau Lombok oleh larva ngengat predator. (Foto: Supeno 2015)



Gambar 2. Larva ngengat predator instar akhir yang terdapat di dalam sarang lebah madu. (Foto: Supeno 2015)

Sarang lebah yang rusak terserang oleh larva ngengat bila dikuak akan tampak jelas larva yang dengan gesit berjalan menghindari masuk ke lorong-lorong anyaman benang sutra yang dibikannya (Gambar 2.). Gejala kerusakan tersebut mengindikasikan kerusakan yang ditimbulkan oleh larva dari ngengat lilin (wax moth). Ellis *et al.*, (2013) mengatakan bahwa ngengat lilin merupakan hama utama lebah madu dan terdapat dua spesies, yaitu :Greater (*Galleria mellonella*) and Lesser (*Achroia grisella*) dengan gejala yang ditimbulkan mirip sama. Gejala tersebut dapat dibedakan penyebabnya hanya dengan melihat warna dari larva ngengat (Coffey. 2007; Somerville 2007; Ben-Hamida. 1999; dan Ellis *et al.*, 2013) mengatakan bahwa larva Lesser (*Achroia grisella*) berwarna

putih-kemerahan, sedangkan Greater (*Galleria mellonella*) berwarna putih susu keabuan. Larva hasil koleksi di lapangan menunjukkan warna putih susu (Gambar 3) yang menguatkan bahwa ulat lilin di pulau Lombok ini adalah termasuk dalam Greater (*Galleria mellonella*). Karakter kuat lainnya adalah larva instar akhir dari *Galleria mellonella* yang dekat dengan tutup kotak selalu menggerek menyerupai bentuk perahu (Gambar 3.). Hasil pengamatan karakter tersebut sama dengan apa yang dikatakan oleh Ellis *et al.*, (2013).



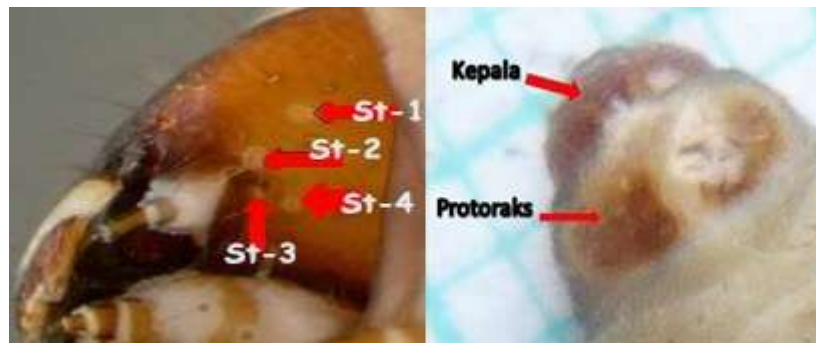
Gambar 3. Larva ngengat predator instar akhir dan bangunan hasil greskan yang menyerupai perahu sebagai tempat membuat kokon dan berpupa (A) dan kumpulan kokon (B) (Foto: Supeno 2015).

Selain warna larva dan perilaku prapupa dalam membuat kokon, ada tidaknya stemata di kepala dapat juga digunakan untuk membedakan *Galleria mellonella* dengan yang lainnya. Hasil pengamatan mikroskopis ditemukan stemata berjumlah empat pasang yang terletak di kedua sisi lateral kepala (lihat Gambar 4). Gilligan dan Passoa (2014) melaporkan bahwa subfamili Galleriinae memiliki kurang dari enam stemata, sedangkan Ellis *et al.*, (2013) mengatakan lebih spesifik bahwa *Galleria mellonella* yang tergolong dalam subfamili Galleriinae mempunyai empat pasang stemata yang terletak di kedua sisi lateral kepala.

Sifat morfologi lainnya yang digunakan dalam identifikasi ngengat predator lebah madu tampak disajikan seperti dalam Tabel 1.

Jumlah larva per kotak sarang lebah (stupe) rata-rata mencapai 265.6 ± 58.2517 larva dengan kisaran jumlah 67 – 330 larva/stupe (Gambar 5D). Jumlah larva ini sangat dipengaruhi oleh jumlah sisir sarang dalam kotak yang ditentukan oleh umur koloni (bibit lebah madu) menempati kotak sarang (stupe). Ukuran tubuh larva yang telah berkembang penuh (instar akhir) dari hasil pengukuran Tabel 1 menunjukkan bahwa

panjang dan lebar rata-rata $17,67 \pm 1,63$ mm dan $4,67 \pm 0,66$ mm. Ukuran tubuh larva tersebut mendekati dengan ukuran yang dilaporkan oleh Ellis *et al.*,(2013) dan Caron (1992) yang mencirikan ukuran larva ngengat lilin (*Galleria mellonella*). Larva instar akhir melakukan masa prapupa dan pupa dalam cocon yang dibuat di dasar kotak sarang, ditutup kotak atau disela-sela tutup kotak sarang. Larva membuat kokon secara bergerombol berwarna putih (Gambar 3B). Pupa berwarna coklat muda pada awalnya dan secara berangsur berubah menjadi coklat (Gambar 5B dan 5C).



Gambar 4. Stemata larva instar akhir (St-1 hingga St-4) kiri dan kanan sklerot protoraks yang menyatu dengan kepala (Foto: Supeno 2015).

Tabel 1. Beberapa ukuran dan morfologi larva instar akhir dan ngengat predator lebah madu di pulau Lombok

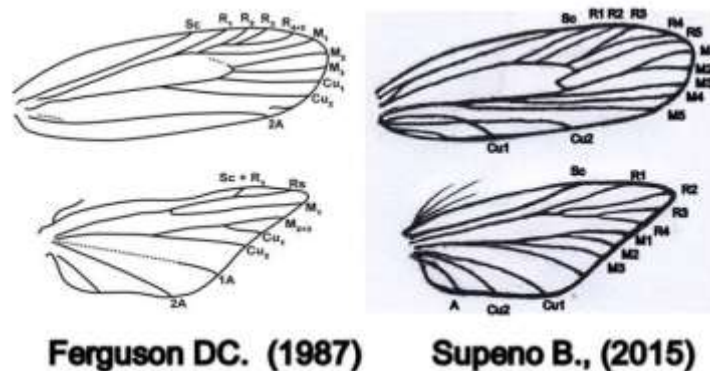
Variabel	Jumlah
Rerata Jumlah larva/stupe (n=80 stupe)	265.6 ± 58.2517
Kisaran jumlah larva/stupe	67 - 330
Rerata Panjang Larva Instar akhir (mm) n=30	$17,66667 \pm 1,625939$
Rerata Lebar tubuh Larva Instar akhir (mm) n=30	$4,666667 \pm 0,660895$
Kisaran ukuran tubuh larva (mm)	16-21
Larva hasil koleksi	21.248
Ngengat yg menetas	13.879
Ngengat Betina	5.229
Ngengat Jantan	8.650
Sex ratio (jantan:betina)	$1,6540 \pm 0,0165$
Rerata rentang sayap betina (mm) n=30	29.56667 ± 0.8172
Rerata rentang sayap jantan (mm) n=30	25.06667 ± 0.8684
Kisaran rentang sayap betina (mm)	28-31
Kisaran rentang sayap jantan (mm)	24-26
Persentase menjadi ngengat (%)	$65,31909 \pm 14,0318$



Gambar 5.Ngengat (A), Pupa (B), Pupa dalam kokon (C) dan larva instar akhir (D) dari ngengat predator lebah madu di pulau Lombok

Ngengat berwarna keabu-abuan dengan warna coklat dari arah dorsal yang membentuk huruf V (Gambar 5A). Ngengat betina lebih besar ukurannya daripada jantan dengan kisaran rentang sayap mencapai 28-31 mm untuk betina dengan rerata 29.57 ± 0.82 mm dan jantan berkisar antara 24-26 mm dengan rata-rata 25.07 ± 0.87 mm. Ukuran tubuh ngengat dan rentang sayap sedikit berbeda yang ditemukan di negara atau daerah lain, seperti di Amerika dilaporkan bahwa rentang sayap ngengat lilin mencapai 31,2 – 38.2 mm (Caron DM., 1992). Ellis *et al.*,(2013) mengatakan bahwa panjang tubuh ngengat lilin, *Galleria mellonella*, berkisar antara 31 mm sementara peneliti lain melaporkan sebesar 24-33 mm (National Bee Unit.2010). Perbedaan ukuran tubuh ngengat tersebut disebabkan oleh lokasi dan temperatur yang berbeda, seperti yang dilaporkan oleh Aghdamet *al.*, 2015 bahwa ukuran dan pertumbuhan ngengat lilin, *Galleria mellonella*, sangat tergantung dari temperatur daerahnya.

Venasi sayap ngengat contoh menunjukkan kemiripan dengan venasi yang dikemukakan oleh Dugdale (1988) yang mengelompokkan ke dalam famili Pyralidae. Keseuaian karakter kerangka sayap ini juga diungkapkan oleh Ferguson (1987) cit. Ellis *et al.*,(2013) yang menggolongkannya ke dalam Genus *Galleria* dan spesies *Galleria mellonella*. Bila ditinjau dari venasi ngengat contoh dengan venasi sayap depan dari *Galleria mellonella*, berbeda dari rangka M dan Cu.



Gambar 6. Venasi sayap dari ngengat predator lebah madu dari spesies *Galleria mellonella* menurut Ferguson (1987) dan terduga kuat sebagai *Galleria nsp.* (Supeno 2015) yang berasal dari pulau Lombok

Kerangka sayap M pada ngengat contoh lengkap ada 5 sementara *Galleria mellonella* ada tiga rangka M, yaitu M1, M2, dan M3. Sedangkan kerangka Cu yang dikemukakan oleh Ellis *et al.*, (2013) bercabang berbentuk Y dan bergabung dengan M3. Sedangkan hasil pengamatan ngengat contoh Cu1 dan Cu2 terjadi persilangan menyerupai bentuk huruf X cembung dan terpisah dengan M (Gambar 6.). Sementara venasi sayap belakang mirip sekali dengan apa yang dinyatakan oleh Ellis *et al.*, (2013), namun perbedaannya terdapat pada jumlah frenulum. Jumlah frenulum ngengat contoh asal pulau Lombok ada tiga sedangkan menurut peneliti terdahulu hanya satu. Kondisi ini menunjukkan bahwa ngengat lilin yang menyerang lebah madu (*Apis cerana*) lokal Lombok diduga kuat merupakan spesies baru dari *Galleria* (*Galleria nsp.*).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan dapat diberikan beberapa kesimpulan antara lain :

1. Ditemukan hanya satu spesies ngengat predator yang termasuk dalam genus *Galleria* dan teridentifikasi kuat sebagai new spesies (*Galleria nsp.*), karena memiliki venasi sayap yang berbeda dengan spesies *Galleria mellonella*, yaitu venasi sayap depan M lengkap ada 5 (M1, M2, M3, M4, DAN M5) dan venasi Cu1 dan Cu2 terjadi persilangan menyerupai bentuk huruf X cembung dan terpisah dengan M. Demikian juga pada sayap belakang memiliki tiga helai frenulum.

2. Karakter morfologi larva berwarna putih susu, kepala berwarna coklat dengan 4 pasang stemata pada kedua sisi lateral, rerata panjang dan lebar larva instar akhir $17,67 \pm 1,63$ mm dan $4,67 \pm 0,66$ mm, ngengat berwarna keabu-abuan dengan warna coklat dari arah dorsal yang membentuk huruf V, betina lebih besar ukurannya daripada jantan dengan rerata rentang sayap betina 29.57 ± 0.82 mm dan jantan 25.07 ± 0.87 mm.
3. Jumlah larva per kotak sarang lebah (stupe) rata-rata mencapai 265.6 ± 58.2517 larva dengan kisaran jumlah 67 – 330 larva/stupe dan intensitas serangan mencapai 100 %.

DAFTAR PUSTAKA

- Aghdam HR., Porshokouh AY. and Sedighi L., 2015. Temperature-dependent life table parameters of *Galleria mellonella* (L.) (Lepidoptera: Pyralidae). *J. Crop Prot.* 2015, 4 (Supplementary): 727-738
- Ben-Hamida T. 1999 Enemies of bees. In : Colin ME., Ball BV., Kilan I M. 1999. *Bee disease diagnosis*. Zaragoza : CIHEAM,. p. 147 -165
- Caron DM., 1992. Wax moth. American Bee Journal 132 (10): 647-49.
- Common IFB, Waterhouse DF. 1981. *Butterflies of Australia*, 2nd edition. Angus & Robertson. London/Sydney/Melbourne/Singapore/Manila.
- Dinas Kehutanan NTB 2015. Laporan Tahunan. Dinas Kehutanan Provinsi NTB. 123 p.
- Dugdale JS., 1988. Lepidoptera A annotated catalogue, and A keys to family-group taxa. Fauna of New Zealand. DSIR Science Information PublishingCentre. 269 p.
- Erwan dan Supeno.B., 2014. Pengembangan Kawasan Lebah Madu Lombok Utara Melalui Penciptaan Kampong Lebah dan Upaya Branding Trigona Laporan Hasil Penelitian. Lembaga Penelitian Universitas Mataram. 87 p.
- FERGUSON, D C (1987) Lepidoptera. In J R Gorham (Ed.). Insect and mite pests in food: an illustrated key. USDA Agriculture Handbook 655 (1): 231-244.
- Gilligan, T. M. & S. C. Passoa. 2014. An identification resource for intercepted Lepidoptera larvae. Identification Technology Program (ITP), USDA/APHIS/PPQ/S&T, Fort Collins, CO. [diakses Juni 2016 di www.lepintercept.org].
- Mary F. Coffey. 2007. Parasites of the Honeybee. The Department of Agriculture, Fisheries and Food. AN ROINN TALMAIOCHTA, IASCAIGH & BIA. 81 P.
- National Bee Unit Food and Environment Research Agency. 2010. Wax Moth. Sand Hutton, York. YO41 1 LZ. 2 P.
- Neilsen ES. And Common IFB., 1996. Lepidoptera (Moth and butterflies).p: 817-916 in The Insects of Australia: A textbook for students and research workers. Vol II. Brown Prior Anderson Pty Ltd. Burwood, Melbourne University Press. Victoria.
- Passoa SC., 2014. Key To Frequently Named Lepidopteran Larvae Intercepted, Or Potentially Encountered, At Us Ports. Identification Technology Program (ITP), USDA/APHIS/PPQ/S&T, Fort Collins, CO.
- Paddock. FB., 1918. The beemoth or waxworm. Texas Agricultural Experiment Station; USA. 44 pp.

- Somerville D., 2007. Wax moth. PRIMEFACT 658, State of New South Wales Department of Primary Industries. 2 P.
- Supeno dan Erwan 2015. Karakteristik Bunga Kopi Dan Lebah Madu Dalam Mendukung Teknik Penerapan Sistem Terintegrasi Beternak Lebah Madu Dan Kopi Menuju Terciptanya 2 In 1 Penghasilan Petani Hkm. Makalah Seminar Insentif Riset SINas, Kementerian Riset dan Teknologi "Membangun Sinergi Riset Nasional untuk Kemandirian Teknologi". Bandung, 3– 4 Desember 2015. p 7.
- Supeno dan Erwan 2015a. Identifikasi Spesies Lebah Klanceng (Hymenoptera: Apidae) Hasil Perburuan Peternak Lebah Di Kabupaten Lombok Utara. Makalah Kongres IX & Seminar Nasional Perhimpunan Entomologi Indonesia. Malang 1-3 Oktober 2015. P 6.
- The British Beekeepers Association. 2012. Wax Moth in the Apiary. National Beekeeping Centre, Stoneleigh Park, Kenilworth, Warwickshire CV8 2LG England.