KELIMPAHAN SPESIES DARI KELAS INSEKTA DI HUTAN NYAWANG BANDUNG KABUPATEN BANDUNG BARAT



Ida Yayu Nurul Hizqiayah., S.Pd., M.Si
Drs. Suhara., M.Pd. Prof.
Dr. H. Toto Sutarto Gani Utari., M.Pd.
Dr. H. Uus Toharudin., M.Pd.
Cita Tresnawati., M.Pd.
Arista Dina Rahmata
Erni Parlina
Ihsana Pebriyansyah
Mayang Sri Rizqia
Dhie Ajeng Ghina Syarifah
Fauzia Nur Meilda
Ade Aprilia Andini

Kimfa Mandiri

KELIMPAHAN SPESIES
DARI KELAS INSEKTA DI HUTAN NYAWANG BANDUNG
KABUPATEN BANDUNG BARAT

CV. Kimfa Mandiri

Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
Dilarang keras memperbanyak, memfotokopi sebagian atau seluruh isi buku ini, serta memperjualbelikannya tanpa mendapat izin tertulis dari Penerbit.
@2023, Penerbit CV. Kimfa Mandiri, Bandung
(88 hal) 18 x 73 cm

Judul Buku:
KELIMPAHAN SPESIES DARI KELAS INSEKTA DI HUTAN NYAWANG BANDUNG KABUPATEN BANDUNG BARAT

Penulis:
Ida Yayu Nurul Hizqiayah., S.Pd., M.Si
Drs. Suhara., M.Pd. Prof.
Dr. H. Toto Sutarto Gani Utari., M.Pd.
Dr. H. Uus Toharudin., M.Pd.
Cita Tresnawati., M.Pd.
Arista Dina Rahmata
Erni Parlina
Ihsana Pebriyansyah
Mayang Sri Rizqia
Dhie Ajeng Ghina Syarifah
Fauzia Nur Meilda
Ade Aprilia Andini

Editor:
T. Hidayat

Desain Sampul:
Tim Penyusun

Setting & Layout Isi:
Tim Penyusun

Penerbit:
CV. Kimfa Mandiri
JL. Raya Ciapus Rt 01 Rw 06 Desa. Ciapus Kec. Banjaran
Kab Bandung 40377
Telp: 022-85945637 - 085314983618 – 081220816826
Website: kimfamandiri.or.id
E-mail: kimfamandiriks@gmail.com

Mei, 2023
ISBN : 978-623-88429-7-1

Pengembangan Bahan Ajar dari Hasil Penelitian
Program studi pendidikan biologi fkip universitas pasundan
Jl. Tamansari No. 6-8 Kota Bandung web: https://fkip.unpas.ac.id e-mail: fkip@unpas.ac.id
Telp (022) 4205317 fax: (023) 4263182 Bandung - 40116

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum wr.wb..

Bismillahirrohmaniirrohi…

Puji syukur kepada Allah SWT. Alhamdulillah Atas berkah dan Karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan buku "*Kelimpahan Spesies Dari Kelas Insekta Di Hutan Nyawang Bandung Kabupaten Bandung Barat"* dan dapat membantu mahasiswa calon guru dalam mempersiapkan diri menjadi insan akademis yang mampu bekerja secara proessional.

Meskipun telah berusaha menyelesaikan buku ini dengan sebaik mungkin, penulis menyadari bahwa buku ini masih banyak kekurangan. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari para pembaca guna menyempurnakan segala kekurangan dalam penyusunan buku ini.

Akhir kata penulis harapkan semoga buku ini dapat berguna bagi pembaca danpihak-pihak lain yang berkepentingan.

Wassalamu'alaikum, wr.wb..

Bandung, Oktober 2022

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR i
DAFTAR ISI ii
DAFTAR GAMBAR iii
DAFTAR TABEL iv
A. Hutan Nyawang Bandung..... 1
B. Insekta 2
C. Kelimpahan 4
D. Hasil Pengamatan Kelimpahan Spesies dari Kelas Insekta di Hutan Nyawang Bandung Kabupaten Bandung Barat 5
1. Jenis Spesies dari Ordo Hymenoptera 5
2. Jenis Spesies dari Ordo Hemiptera 14
3. Jenis Spesies dari Ordo Lepidoptera 22
4. Jenis Spesies dari Ordo Orthoptera 27
5. Jenis Spesies dari Ordo Diptera 34
6. Jenis Spesies dari Ordo Coleoptera..... 42
7. Jenis Spesies dari Ordo Collembola 55
DAFTAR PUSTAKA 64

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Hutan Nyawang Bandung 1

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Spesies dari Ordo Hymenoptera 5
Tabel 2. Spesies dari Ordo Hemiptera 14
Tabel 3. Spesies dari Ordo Lepidoptera 22
Tabel 4. Spesies dari Ordo Orthoptera 27
Tabel 5. Spesies dari Ordo Diptera 34
Tabel 6. Spesies dari Ordo Coleoptera 42
Tabel 7. Spesies dari Ordo Collembola 55

A. Hutan Nyawang Bandung

Hutan Nyawang Bandung merupakan salah satu dari banyaknya hutan di Indonesia. Hutan Nyawang Bandung terletak di wilayah Kabupaten Bandung Barat, Provinsi Jawa Barat dengan luas hutan kurang lebih mencapai 11,3 Ha (Perum KPH Perhutani BandungUtara, 2021). Dari hasil observasi hutan ini memiliki vegetasi yang beragam didalamnya, seperti vegetasi pinus; puspa; kopi; dan yang lainnya. Hutan ini juga merupakan sebuah hutan alami yang masih asridan sejuk, yang didominasi oleh pohon pinus. Seperti fungsi hutan pada umumnya, hutan ini juga berfungsi untuk menghasilkan oksigen dan menyerap karbondioksida; sebagai tempat peresapan air hujan; untuk mencegah terjadinya erosi; dan merupakan habitat dari berbagai flora dan fauna (Kusumaningtyas *et al*., 2013 *dalam* Widhyastuti, 2019, hlm. 1).



Gambar 1. Hutan Nyawang Bandung(Sumber: Dokumen pribadi, 2021)

B. Insekta

Secara ekosistem, hutan Nyawang Bandung memiliki karakteristik yang mendukung kehidupan dari berbagai makhluk hidup, termasuk spesies dari Kelas Insekta. Kurniawati, Imilyana., 2016, hlm. 2 mengatakan bahwa Insekta adalah salah satu kelas dari Arthropoda yang memiliki tubuh terbagi menjadi *caput; thorax;* dan abdomen. Insekta atau yang lebih dikenal dengan serangga merupakan hewan yang keberadaannya melimpah di alam. Insekta sendiri memiliki 29 ordo (Boror *et al*., 2005 *dalam* Fakhrah, 2016, hlm. 52). Dari 29 ordo, yang diteliti dalam penelitian ini yaitu hanya 7 ordo, diantaranya adalah ordo Hymenoptera; ordo Hemiptera; ordo Lepidoptera; ordo Orthopthera; ordo Diptera; ordo Coleoptera; dan ordo Colembola.

Ordo Hemiptera berasal dari kata "*hemi"* yang berarti separuh, dan "*ptera"* yang berarti sayap. Sehingga jika diartikan secara keseluruhan, Hemiptera berarti hewan yang bersayap separuh (Boror *et al*., 1992, hlm. 34). Hewan yang termasuk kedalam ordo ini antara lain adalah kepik, kutu daun, wereng, tongeret, dan lain sebagainya. Ordo Ordo Hymenoptera atau yang biasa dikenal dengan semut yang memiliki alat penyengat (Toharudin, 2013, hlm. 65). Lepidopteradikenal sebagai kupu-kupu dan ngengat. Kupu-kupu dan ngengat ini memiliki ciri khas dua pasang sayap yang tertutup dan sisik-sisik kecil(Campbell, 2008, hlm. 264). Ordo Orthopthera biasa dikenal dengan jangkrik, belalang, katty did cave cricet memiliki ciri khas empat pasang sayap

dimana sepasang sayap depan kaku yang disebut *tegmina* dan pasangan sayap belakang disebut *membraneous* (Willemse, 2001, d*alam* Erawati *et al*, 2004, hlm. 7). Ordo Diptea berasal dari kata "*di"*yang berarti dua, dan "*ptera"* yang berarti sayap (Wardhani *et al*., 2018, hlm. 52). Ciri khas dari ordo ini adalah pada saat dewasanya, memiliki sepasang sayap pada tubuh depan dan sepasang sayap pada tubuh belakang yang termodifikasi menjadi *Halter* yang berfungsi sebagai organ keseimbangan (Boror *et al*., 1996, hlm. 619). Ordo ini dikenal sebagai lalat, nyamuk, agas, dan lain-lain. Ordo Coleoptera biasa dikenal dengan kumbang, yang berperan dalam dekomposisi danindicator perubahan lingkungan (Fauzi *et al*., 2006, hlm. 102). Ordo Collembola umumnya hidup didalam tanah yang mendominasi komunitas biota di lantai hutan serta dikelompokkan sebagai *mesofauna* (Fachrul, 2012, hlm. 108).

C. Kelimpahan

Keberadaan spesies dari ordo-ordo ini akan mempengaruhi kondisi dari suatu ekosistem, dimana semakin banyak jumlah individudari spesies tersebut dan nilai kelimpahannya tinggi, maka dapat dikatan bahwa ekosistem tersebut stabil, begitupun sebaliknya. Kelimpahan menurut Michael, 1984 (*dalam* Irnawanti, 2016, hlm. 11) merupakan jumlah dari individu per kuadrat. Kelimpahan organisme dalam suatu ekosistem nilainya tentunya tidak akan sama, pasti akan mengalami penurunan maupun peningkatan, tergantung faktor yang memengaruhinya. Diantaranya menurut Boror *et al*., 1989 (*dalam* Alrazik, 2017, hlm. 8) yaitu kelimpahan populasi serangga pada suatu habitat ditentukan oleh adanya keanekaragaman dan kelimpahan sumber pakan maupun sumber daya lain yang tersedia pada habitat tersebut.

Mengingat data atau informasi mengenai ordo-ordo diatas, dan perannya terhadap ekosistem perlu diperbaharui, maka peneliti akan melaksanakan penelitian dengan judul “Kelimpahan Spesies dari Kelas Insekta di Hutan Nyawang Bandung Kabupaten Bandung Barat”.

D. Hasil Pengamatan Kelimpahan Spesies dari Kelas Insekta di Hutan Nyawang Bandung Kabupaten Bandung Barat

a. Jenis Spesies dari Ordo Hymenopter

Tabel 1. Spesies dari Ordo Hymenoptera

No	Nama Spesies	Gambar Hasil Penelitian	Klasifikasi
1	*Acrotaphus wiltii*		Phylum: Arthropoda Class: Insecta Order: Hymenoptera Family: Ichneumonidae Genus: Acrotaphus Species: *Acrotaphus wiltii*
2	*Paratrechina sp*		Phylum: Arthropoda Class: Insecta Order: Hymenoptera Family: Formicidae Genus: Paratrechina Species: *Paratrechina sp*
3	*Cotesia sp*		Phylum: Arthropoda Class: Insecta Order: Hymenoptera Family: Braconidae Genus: Cotesia Species: *Cotesia sp*

No	Nama Spesies	Gambar Hasil Penelitian	Klasifikasi
4	*Camponotus arrogans*		Phylum: Arthropoda Class: Insecta Order : Hymenoptera Family : Formicidae Genus : Camponotus Species : *Camponotus arrogans*
5	*Temelucha sp*		Phylum: Arthropoda Class: Insecta Order: Hymenoptera Family: Ichneumonidae Genus: Temelucha
6	*Camponotus pennsylvanicus*		Phylum: Arthropoda Class: Insecta Order: Hymenoptera Family: Formicidae Genus: Camponotus Species: *Camponotus Pennsylvanicus Species: Temelucha sp*
7	*Aphaenogaster sp*		Phylum: Arthropoda Class: Insecta Order: Hymenoptera Family: Formicidae Genus: Aphaenogaster Species: Aphaenogastersp

No	Nama Spesies	Gambar Hasil Penelitian	Klasifikasi
8	*Pseudomyrmex sp*		Phylum: Arthropoda Class: Insecta Order: Hymenoptera Family: Formicidae Genus: Pseudomyrmex Species: *Pseudomyrmex sp*
9	*Atta sp*		Phylum: Arthropoda Class: Insecta Order: Hymenoptera Family: Formicidae Genus: Atta Species: Atta sp
10	*Solenopsis Invicta*		Phylum: Arthropoda Class: Insecta Order: Hymenoptera Family: Formicidae Genus: Solenopsis Species: *Solenopsis Invicta*
11	*Microplitis mandibularis*		Phylum: Arthropoda Class: Insecta Order: Hymenoptera Family: Braconidae Genus: Microplitis Species: Microplitis mandibularis

No	Nama Spesies	Gambar Hasil Penelitian	Klasifikasi
12	*Ochetellus sp*		Phylum: Arthropoda Class: Insecta Order: Hymenoptera Family: Formicidae Genus: Ochetellus *Species: Ochetellus sp*
13	*Tapinoma sp*		Phylum: Arthropoda Class: Insecta Order: Hymenoptera Family: Formicidae Genus: Tapinoma Species: Tapinoma sp
14	*Monomorium ergatogyna*		Phylum: Arthropoda Class: Insecta Order: Hymenoptera Family: Formicidae Genus: Monomorium Species: *Monomorium ergatogyna*
15	*Crematogaster missouriensis*		Phylum: Arthropoda Class: Insecta Order: Hymenoptera Family: Formicidae Genus: Crematogaster Species: Crematogaster missouriensis

No	Nama Spesies	Gambar Hasil Penelitian	Klasifikasi
16			Evania appendigasterPhylum: Arthropoda Class: Insecta Order: Hymenoptera Family: Evaniidae Genus: Evania Species: Evania appendigaster
17	*Vespa velutina*		Phylum: Arthropoda Class: Insecta Order: Hymenoptera Family: Vespidae Genus: Vespa Species: *Vespa velutina*
18	*Linepithema humile*		Phylum: Arthropoda Class: Insecta Order: Hymenoptera Family: Formicidae Genus: Linepithema Species: Linepithema humile

No	Nama Spesies	Gambar Hasil Penelitian	Klasifikasi
19	*Tetramorium Sp*		*Phylum: Arthropoda Class: Insecta Order: Hymenoptera Family: Formicidae Genus: Tetramori Um Species: Tetramoriu sp*
20	*Forelius sp*		Phylum: Arthropoda Class: Insecta Order:Hymeno pteraFamily: Formicidae Genus: Forelius Species:Forelius sp
21	*Netelia ephippiata*		*Phylum: Arthropoda Class: Insecta Order: Hymenoptera Family: Ichneumonidae Genus: Netelia Species: Netelia ephippiata*
22	*Anoplolepis gracilipes*		*Phylum: Arthropoda Class: Insecta Order: Hymenoptera Family:* *Formicidae Genus: Anoplolepis Species: Anoplolepis Gracilipes*

No	Nama Spesies	Gambar Hasil Penelitian	Klasifikasi
23	*Aphidius sp*		Phylum: Arthropoda Class: Insecta Order: Hymenoptera Family: Braconidae Genus: Aphidius Species: *Aphidius sp*
24	*Strongylognathus sp*		*Phylum: Arthropoda* *Class: Insecta* *Order: Hymenoptera* *Family: Formicidae* *Genus: Strongylognathus* *Species: Strongylognathus sp*
25	*Apanteles carpats*		

No	Nama Spesies	Gambar Hasil Penelitian	Klasifikasi
26	*Macrocentrus aegeriae*		*Phylum: Arthropoda* *Class: Insecta* *Order: Hymenoptera* *Family: Braconidae* *Genus: Macrocentrus* *Species: Macrocentrus aegeriae*
27	*Megarhyssa sp*		*Phylum: Arthropoda* *Class: Insecta* *Order: Hymenoptera* *Family: Ichneumonidae* *Genus: Megarhssa* *Species: Megarhyssa sp*
28	*Pison spinolae*		Phylum: Arthropoda Class: Insecta Order: Hymenoptera Family: Crabronidae Genus: Pison Species: *Pison spinolae*

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan di Hutan Nyawang Bandung, didapaykan 6 famili, 27 genus dan 28 spesies

Hymenoptera yang tercuplik. Nilai kelimpahan tertinggi terdapat pada spesies *Aphaenogaster sp*. dengan nilai kelimpahan sebesar 24 individu/m2. *Aphaenogaster sp*. termasuk kedalam famili Formicidae yang terdiri dari semut- semut. Semut merupakan serangga yang hidup secara berkoloni dalam sarang untuk mencari tempat perlindungan dan mencari makan secara bergotong royong (Elzinga, 1987 dalam Basna, Mailani dkk 2017). Kelimpahan formicidae di alam dipengaruhi oleh ketersediaan makanan dan kondisi lingkungan, semut dapat tinggal pada lingkungan dengan kelembapan 80% - 90% (Fitriyana, dkk 2015 dalam Agustiani, 2018 hlm 33). *Aphaenogaster sp*. hidup di hutan yang cukup basah serta bersarangdi tanah, di bawah batu dan di kayu busuk (Tausan, et al., 2011). Hal ini menyebabkan *Aphaenogaster sp*. memiliki kelimpahan tertinggi karena tersedia berbagai jenis makanan yang dapat menunjang kelangsungan hidup koloninya serta didukung dengan kondisi lingkungan yang memiliki rata-rata kelembapan 88% – 90% sehingga Hutan Nyawang Bandung menjadi tempat yang cocok untuk *Aphaenogaster sp*. hidup.

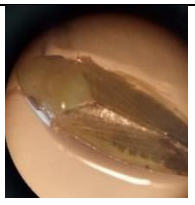
Spesies dengan nilai kelimpahan tinggi selanjutnya adalah *Solenopsisinvicta* dengan nilai kelimpahan 15 individu/m2, spesies ini masih termasuk ke dalam famili Formicidae subfamili Myrmicinae. Spesies ini banyak ditemukan pada stasiun IV dengan kondisi lingkungan ditumbuhioleh semak-semak yang cukup tinggi dan juga pepohonan yang rimbun. Dengan banyaknya dedaunan dan juga kondisi lingkungan yang lembap dapat mempengaruhi kebiasaan makan semut, dalam Borror (1992) menjelaskan bahwa semut memiliki kebiasaan makan yang beragam, sebagian bersifat

karnivor dengan memakan daging hewan-hewan lain baik yang masih hidup maupun sudah mati, sebagian lain memakan tanaman, ada pula yang memakan jamur dan cairan tumbuhan, embun madu, bakal madu dan zat lain yang serupa. Di dalam sarang, semut seringkali makan sekresi dari individu lain dan pertukaran makanan antarindividu (*trophallaxis*) merupakan hal yang biasa.

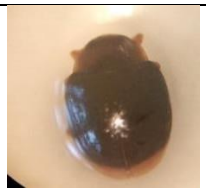
Spesies dengan kelimpahan tinggi ketiga adalah *Forelius sp*. dengannilai kelimpahan 12 individu/m2. *Forelius sp.* termasuk ke dalam famili Formicidae subfamili Dolichoderinae. *Forelius sp.* bersarang dalam tanahpada area terbuka, seperti ladang, tanah dipinggir jalan, perkebunan. Selain itu dapat ditemukan dibawah batu, kayu, dan tumpukan daun (Alfonsius, 2016). Hal ini sesuai dengan kondisi lingkungan tempat *Forelius sp*. banyak tercuplik, yaitu di stasiun III yang memiliki kondisi lingkungan ditumbuhi banyak semak-semak yang tinggi, pepohonan yang rapat, dan terdapat banyak serasah. Semut memiliki peran yang sangat penting bagi ekosistem, yaitu sebagai *soil engineer.* Semut memiliki peran untuk merombak material organik seperti serasah, batang dancabang pohon yang mati, dan hewan yang mati. Material organik tersebut perlu diubah menjadi partikel yang lebih kecil sehingga dapat dirombak menjadi senyawa organik atau nutrien yang dapat diserap oleh tumbuhan. Aktivitas tersebut sangat penting dalam proses pembentukan material organik tanah (Kahono dan Amir, 2003 dalam Siriyah, 2016).

b. Jenis Spesies dari Ordo Hemiptera

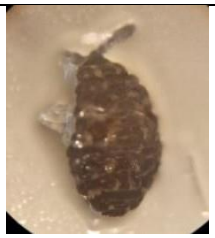
Tabel 2. Spesies dari Ordo Hemiptera

No	Nama Spesies	Gambar Hasil Penelitian	Klasifikasi
1	Tessaratoma papillosa		Phylum: Arthropodan Class: Insecta Order: Hemiptera Famili: Tessaratomidae Genus: Tessaratoma Species: Tessaratoma papillosa
2	*Cimex lecturalis*		Phylum: Arthropoda Class: Insecta Order: Hemiptera Famili: Cimicidae Genus: Cimex Species: *Cimex lecturalis*
3	*Camptopus lateralis*		Phylum: Arthropoda Class: Insecta Order: Hemiptera Famili: Alydidae Genus: Camptopus Species: Camptopus lateralis
4	*Nephotettix virescens*		Phylum: Arthropoda Class: Insecta Order: Hemiptera Famili: Cicadellidae Genus: Nephotettix Species: *Nephotettix virescens*

No	Nama Spesies	Gambar Hasil Penelitian	Klasifikasi
5	*Deraeocoris lutescens*		Phylum: Arthropoda Class: Insecta Order: Hemiptera Famili: Miridae Genus: Deraeocors Species: Deraeocoris Lutescens
6	*Teleonemia sp*		Phylum: Arthropoda Class: Insecta Order: Hemiptera Famili: Tingidae Genus: Teleonemia Species: *Teleonemia sp.*
7	*Reduvius personatus*		Phylum: Arthropoda Class: Insecta Order: Hemiptera Famili: Reduviidae Genus: Reduvius Species: Redivius Personatus

No	Nama Spesies	Gambar Hasil Penelitian	Klasifikasi
8	*Thyreocoris scarabaeoides*		Phylum: Arthropoda Class: Insecta Order: Hemiptera Famili: Thyreocoridae Genus: Thyreocoris Species: *Thyreocoris scarabaeoides*
9	*Corimelaena extensa*		Phylum: Arthropoda Class: Insecta Order: Hemiptera Famili: Thyreocoridae Genus: Corimelaena Species: Corimelaena Extensa
10	*Rhopalosiphum padi*		Phylum: Arthropoda Class: Insecta Order: Hemiptera Famili: Aphididae Genus: Rhopalosiphum Species: *Rhopalosiphum padi*

No	Nama Spesies	Gambar Hasil Penelitian	Klasifikasi
11	*Macrosteles sp*		Phylum: Arthropoda Class: Insecta Order: Hemiptera Famili: Cicadellidae Genus: Macrosteles Species: Macrosteles sp.
12	*Philaenus spumarius*		Phylum: Arthropoda Class: Insecta Order: Hemiptera Famili: Cercopidae Genus: Philaenus Species: *Philaenus Spumarius*
13	*Diplocolenus evansi*		Phylum: Arthropoda Class: Insecta Order: Hemiptera Famili: Cicadellidae Genus: Diplocolenus Species: Diplocolenus evansi

No	Nama Spesies	Gambar Hasil Penelitian	Klasifikasi
14	*Chlorotettix sp*		Phylum: Arthropoda Class: Insecta Order: Hemiptera Famili: Cicadellidae Genus: Chlorotettix Species: *Chlorotettix sp.*
15	*Ponana pectoralis*		Phylum: Arthropoda Class: Insecta Order: Hemiptera Famili: Cicadellidae Genus: Ponana Species: Ponana Pectoralis
16	*Calophya schini*		Phylum: Arthropoda Class: Insecta Order: Hemiptera Famili: Calophyidae Genus: Calophya Species: *Calophya schini*

No	Nama Spesies	Gambar Hasil Penelitian	Klasifikasi
17	*Nabis americoferus*		Phylum: Arthropoda Class: Insecta Order: Hemiptera Famili: Nabidae Genus: Nabis Species: Nabis Americoferus
18	*Erythroneura sp*		Phylum: Arthropoda Class: Insecta Order: Hemiptera Famili: Cicadellidae Genus: Erythroneura Species: *Erythroneura sp.*
19	*Matsumurasca elongata*		Phylum: Arthropoda Class: Insecta Order: Hemiptera Famili: Cicadellidae Genus: Matsumurasca Species: Matsumurasca elongata

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan di hutan Nyawang Bandung, Kabupaten Bandung Barat, diperoleh 123 individu ordo Hemiptera yang termasuk ke dalam empat sub

ordo, 12 famili, 20genus dan 19 spesies.

Spesies dari ordo Hemiptera dengan jumlah tertinggi atau paling banyak ditemukan adalah *Deraeocoris lutescens*. Spesies ini termasukke dalam famili Miridae yaitu famili terbesar dalam ordo ini yang disebut sebagai kepik daun atau kepik tumbuhan. Pada umumnya, anggota famili Miridae adalah herbivora tetapi ada juga yang bersifat sebagai predator (Borror, 1992, hlm. 371). Dengan kondisi vegetasi seperti rumput, semak dan herba yang melimpah serta famili Miridae yang merupakan herbivora hal ini mempengaruhi keberadaanya (Kinasih *et al.,* 2017, hlm. 25). Beberapa spesies dalam famili Miridaehanya memakan beberapa jenis tanaman inang tertentu sedangkan yang lainnya memakan berbagai tanaman inang (Hadley, 2019). Jumlah spesies yang termasuk ke dalam famili Miridae yang tinggi berbanding lurus dengan jumlah dan jenis vegetasi tumbuhan yang beragam di hutan Nyawang Bandung sehingga mempengaruhikeberadaannya.

Sedangkan jumlah spesies terendah atau yang sedikit ditemukan yaitu terdapat pada spesies *Reduvius personatus, Thyreocoris scarabaeoides, Corimelaena extensa, Rhopalosiphum padi, Erythroneura sp* dan *Nabis americoferus.* Salah satu faktor yang mempengaruhi rendahnya jumlah keberadaan pada beberapa spesies tersebut adalah kurangnya sumber makanan. Beberapa spesies ini memiliki makanan utama berupa bunga, bersifat sebagai predatorserangga lain dan bersifat sebagai pemangsa seperti pada burung, mamalia dan manusia (Borror, 1992, hlm. 373).

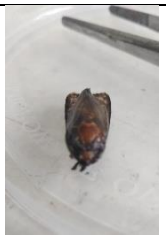
c. Jenis Spesies dari Ordo Lepidoptera

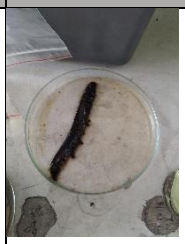
Tabel 3. Spesies dari Ordo Lepidoptera

No	Nama Spesies	Gambar Hasil Penelitian	Kelasifikasi
1	*Eurema hecabe*		*Kerajaan: Animalia* *Keluarga: Athropoda* *Kelas: Insecta* *Bangsa: Lepidoptera* *Suku: Pieridae* *Marga: Eurema* *Jenis: Eurema hecabe*
2	*Ypthima pandocus*		Kerajaan: Animalia Keluarga: AthropodaKelas: Insecta Bangsa: Lepidoptera Suku: Nymphalidae Marga: ypthima Jenis: ypthima pandocus
3	*Nyctemera baulus*		Kerajaan: Animalia Keluarga: AthropodaKelas: Insecta Bangsa: Lepidoptera Suku: Erebidae Marga: Nyctemera Jenis: *Nyctemera baulus*

No	Nama Spesies	Gambar Hasil Penelitian	Kelasifikasi
4	*Spodoptera exigua*		Kerajaan: Animalia Keluarga: Athropoda Kelas: Insecta Bangsa: LepidopteraSuku: Noctuidae Marga: Spodoptera Jenis: *Spodoptera exigua*
5	*Philudoria sp*		Kerajaan: Animalia Keluarga: Athropoda Kelas: Insecta Bangsa: Lepidoptera Suku: LasiocampidaeMarga: Philudoria Jenis: *Philudoria sp*
6	*Celastrina ladon*		Kerajaan: Animalia Keluarga: Athropoda Kelas: Insecta Bangsa: LepidopteraSuku: Lycaenidae Marga: Celastrin Jenis: *Celastrina ladon*
7	*Paratrea plebeja*		Kerajaan: Animalia Keluarga: Athropoda Kelas: Insecta Bangsa: LepidopteraSuku: Sphingidae Marga: Paratrea Jenis: *Paratrea plebeja*

No	Nama Spesies	Gambar Hasil Penelitian	Kelasifikasi
8	*Lymantria dispar*		Kerajaan: Animalia Keluarga: Athropoda Kelas: Insecta Bangsa: LepidopteraSuku: Erebidae Marga: lymantria Jenis: *lymantria dispar*
9	*Hyposidra talaca*		Kerajaan: Animalia Keluarga: Athropoda Kelas: Insecta Bangsa: LepidopteraSuku: Geometridae Marga: Hyposidra Jenis: *hyposidra talaca*
10	*Naranga aenescens*		Kerajaan: Animalia Keluarga: Athropoda Kelas: Insecta Bangsa: LepidopteraSuku: Noctuidae Marga: Naranga Jenis: *Naranga aenescens*

No	Nama Spesies	Gambar Hasil Penelitian	Kelasifikasi
11	*Synaphe punctalis*		Kerajaan: Animalia Keluarga: Athropoda Kelas: Insecta Bangsa: LepidopteraSuku: Pyralidae Marga: Synaphe Jenis:*Synaphe punctalis*
12	*Dasychira inclusa*		Kerajaan: Animalia Keluarga: Athropoda Kelas: Insecta Bangsa: Lepidoptera Suku: Erebidae Marga: Dasychira Jenis: Dasychira inclusa
13	*Acherontia sp*		Kerajaan: Animalia Keluarga: Athropoda Kelas: Insecta Bangsa: LepidopteraSuku: Sphingidae Marga: *Acherontia* Jenis: *Acherontia sp*
14	*Ostrinia sp*		Kerajaan: Animalia Keluarga: Athropoda Kelas: Insecta Bangsa: LepidopteraSuku: Crambidae Marga: Ostrinia Jenis: *Ostrinia sp*

No	Nama Spesies	Gambar Hasil Penelitian	Kelasifikasi
15	*Antheraea sp*		Kerajaan: Animalia Keluarga: Athropoda Kelas: Insecta Bangsa: Lepidoptera Suku: Saturniidae Marga: Antheraea Jenis: Antheraea sp

Berdasarkan data yang diperoleh terdapat 98 Lepidoptera yang telahteridentifikasi dengan 15 suku dan 15 jenis Lepidoptera yang telah teridentifikasi Untuk jenis yang paling melimpah adalah dari jenis *Ypthima pandocus* dari suku Nymphalidae yang memiliki nilai kelimpahan 10 ind/m^2 hal ini tidak terlepas dari faktor biotik dan abiotik lingkungan tempat mereka tinggal, menurut Sari, dkk (2016, hlm. 173-179) Kondisi ekosistem wilayah pegunungan yang memiliki suhu rendah (20-22ºC), kelembaban dari udara yang tinggi (85-90%), serta gelap dengan intensitas cahaya matahari rendah (43-131 x 100 Lux) jadi spesies dengan corak gelap banyak dijumpai. Terdapatnya tanaman *Eupatorium odoratum* juga yang merupakan tumbuhan pakan di semua tipe habitat yang menjadi alasan utama melimpahnya *Ypthima pandocus*. Hal ini sesuai dengan kondisi lingkungan tempat penelitian dilakukan di mana kondisi lingkungan tempat penelitian merupakan pegunungan yang memiliki rata-rata dari faktor klimatik yang relatif mirip untuk intensitas cahaya rata-ratanya sekitar (4503,5 Lux), untuk kelembaban udara (89%) dan suhu (21,1℃).dan di tempat penelitian pun terdapat tanaman *Eupatorium odoratum* juga yang menjadi makanan dari jenis tersebut Sehingga pantas saja bila jenis *Ypthima pandocus* memiliki kelimpahan tertinggi.

Sedangkan kelimpahan terendah yaitu *Nyctemera baulus, Celastrina ladon, hyposidra talaca, synaphe punctalis, dasychira inclusa, acherontia sp,* dan *Antheraea sp* dengan nilai kelimpahan satu ind/m^2. Salah satu faktor rendahnya kelimpahan pada beberapa jenis tersebut dikarenakan kurangnya tumbuhan yang merupakan sumber dari makanan bagi jenis tersebut. Menurut Koneri dan Siahan (2016, hlm. 77). berhasilnya kolonisasi kupu-kupu bergantung terhadap habitatyang cocok, dalam kasus ini tersedianya sumber makanan.

d. Jenis Spesies dari Ordo Orthoptera

Tabel 4. Spesies dari Ordo Orthoptera

No	Nama Spesies	Gambar Hasil Penelitian	Klasifikasi
1	*Phlaeoba sp*		Phylum: Anthropoda Class: Insecta Order: Orthoptera Famili: Acrididae Genus: Phlaeoba Spesies: *Phlaeoba sp*

No	Nama Spesies	Gambar Hasil Penelitian	Klasifikasi
2	*Trilophidia sp*		Phylum: Anthropoda Class: Insecta Order: Orthoptera Famili: Acrididae Genus: Trilophidia Spesies: *Trilophidia sp*
3	*Melanoplus femurrubrum*		Phylum: Anthropoda Class: Insecta Order: Orthoptera Famili: Acrididae Genus: Melanoplus Spesies: *Melanoplus femurrubrum*
4	*Oxya sp*		Phylum: Anthropoda Class: Insecta Order: Orthoptera Famili: Acrididae Genus: Oxya Spesies: Oxya sp
5	*Leptysma marginicollis*		Phylum: Anthropoda Class: Insecta Order: Orthoptera Famili: Acrididae Genus: Leptysma Spesies: *Leptysma marginicollis*

No	Nama Spesies	Gambar Hasil Penelitian	Klasifikasi
6	*Gryllus sp*		Phylum: Anthropoda Class: Insecta Order: Orthoptera Famili: Gryllidae Genus: Gryllus Spesies: *Gryllus sp*
7	*Acheta domesticus*		Phylum: Anthropoda Class: Insecta Order: Orthoptera Famili: Gryllidae Genus: Acheta Spesies: *Acheta domesticus*
8	*Phyllopalpus sp*		Phylum: Anthropoda Class: Insecta Order: Orthoptera Famili: Tettigoniidae Genus: Phyllopalpus Spesies: *Phyllopalpus sp*

No	Nama Spesies	Gambar Hasil Penelitian	Klasifikasi
9	*Eunemobius carolinus*		Phylum: Anthropoda Class: Insecta Order: Orthoptera Famili: Tettigonidae Genus: Eunemobius Spesies: *Eunemobius carolinus*
10	*Neoconocephalus sp*		Phylum: Anthropoda Class: Insecta Order: Orthoptera Famili: Tettigonidae Genus: Neoconocephalus Spesies: *Neoconocephalus sp*
11	*Tylopsis sp*		Phylum: Anthropoda Class: Insecta Order: Orthoptera Famili: Tettigonidae Genus: Tylopsis Spesies: *Tylopsis sp*

No	Nama Spesies	Gambar Hasil Penelitian	Klasifikasi
12	Meconema sp		Phylum: Anthropoda Class: Insecta Order: Orthoptera Famili: Tettigonidae Genus: Meconema Spesies: *Meconema sp*
13	*Conocephalus sp*		Phylum: Anthropoda Class: Insecta Order: Orthoptera Famili: Tettigonidae Genus: Conocephalus Spesies: *Conocephalus sp*
14	*Camptonotus carolinensis*		Phylum: Anthropoda Class: Insecta Order: Orthoptera Famili: Gryllacrididae Genus: Camptonotus Spesies: *Camptonotus carolinensis*

Berdasarkan hasil penelitian Orthoptera yang telah dilaksanakan di Hutan Nyawang Bandung Kabupaten Bandung Barat terdapat 232 jenis Orthoptera yang termasuk kedalam dua sub ordo, empat famili dan 14 genus.

Acheta domesticus merupakan spesies yang paling banyak ditemukan di Hutan Nyawang Bandung dan berasal sub ordo Ensifera, famili Gryllidae yang merupakan jangkrik coklat. Jangkrik pada dasarnya dapat ditemukan di seluruh Indonesia, namun lebih banyak ditemukan di daerah yang bersuhu antara 20-30℃ (Gunawan, 2019, hlm, 11). Hal tersebut menjelaskan keadaan yang terjadi pada lokasi penelitian dimana suhu udara dengan rata-rata 21℃ adalah suhu optimum untuk *Acheta domesticus* bertahan hidup. Famili Gryllidae hidup di rerumputan atau semak-semak (Yusdira et al., 2016, hlm, 14).

Banyak spesies *Acheta domesticus* dapat ditemukan di alam liar atau pun di tanah yang besar dan relatif lembab (Gunawan, 2019, hlm. 28).Hal ini menyebabkan spesies *Acheta domesticus* menjadi kelimpahan tiap spesies yang paling tinggi di Hutan Nyawang Bandung karena spesies yang dapat bertahan hidup pada lokasi yang mendukung serta beradaptasi pada lokasi yang dijadikan penelitian ini terdapatnya vegetasi yang beragam menjadi habitat yang cocok untuk bersembunyi dari para predator seperti burung, kadal, katak dan lain- lain sehingga di lokasi itu spesies ini beraktivitas. Kelimpahan spesiesserangga ditentukan oleh aktivitas reproduksi mereka, yang dibantu oleh lingkungan yang mendukung. (Virgo *et al*.,

2010, hlm. 101).

Untuk spesies yang paling sedikit ditemukan yaitu ada empat spesies dengan jumlah kelimpahan satu yang pertama yaitu *Camptonotus carolinensis*, spesies ini termasuk dalam serangga yang aktif pada malam hari dan pada siang hari spesies ini akan bersembunyi pada gulungan daun. Spesies tersebut tidak banyak ditemukan saat pengambilan sampel karena spesies tersebut sedang bersembunyi dan tidak banyak melakukan aktivitas pada siang hari. Dalam penelitan (Paiero dan Marshall, 2014. hlm 64) menyatakan bahwa “Karena aktifdi malam hari dan menggulung daun untuk bersembunyi di siang hari,Camptonotus carolinensis susah ditemukan yang mungkin menjelaskan mengapa tidak ditemukan.”. Dan penyataan tersebut dapat menjelaskan mengapa spesies *Camptonotus carolinensis* menjadi spesies yg sedikit ditemukan.

Spesies selanjutnya adalah *Meconema sp.* Spesies ini aktif di malam hari, mereka predator kutu daun dan lalat putih yang mereka makan dalam jumlah besar (Luquet, 1993 dalam Vlk *et al*. 2012. Hlm 155). Dan selanjutnya yaitu spesies *Eunemobius carolinus,* adalah jenis jangkrik yang mengeluarkan suara melodi dan hidup di lokasi yang gelap atau semak belukar. (Triyana 2020, hlm. 10). Kedua spesies tersebut tidak banyak ditemukan saat pengambilan sampel karena spesies tersebut sedang bersembunyi dan tidak banyak melakukan aktivitas pada siang hari ditempat yang terang. Dan penyataan tersebut dapat menjelaskan mengapa spesies *Meconema sp* dan *Eunemobius carolinus* menjadi kelimpahan tiap spesies dengan kelimpahan yang paling rendah.

Serta spesies terakhir paling sedikit yaitu *Conocephalus sp,* spesies ini aktif di pagi hari sebagai predator telur penggerek batang dan memangsa wereng. Habitatnya di daun atau malai padi. (Sunihard2007 dalam Tunggali *et al,* 2013. hlm 11). Dalam pernyataan tersebut dapat menjelaskan bahwa spesies *Conocephalus sp* sedikit ditemukan karena kondisi lokasi penelitian hutan tidak sesuai dengan habitat dimana *Conocephalus sp* di untuk melakukan aktivitas dimana di hutan tidak adanya tumbuhan padi untuk melakukan aktivitas seperti mencarimakan dan reproduksi.

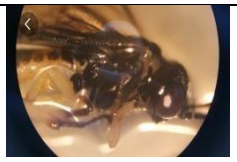
e. Jenis Spesies dari Ordo Diptera

Tabel 5. Spesies dari Ordo Diptera

No	Nama Spesies	Gambar Hasil Penelitian	Klasifikasi
1.	*Meliscaeva auricollis*		Phylum: Arthropoda Class: Insecta Order: Diptera Family: Syrphidae Genus: Meliscaeva Species: Meliscaeva auricollis
2.	*Neotephritis finalis*		Phylum: Arthropoda Class: Insecta Order: Diptera Family: Tephritidae Genus: Neotephritis Species: Neotephritis finalis
3.	*Musca domestica*		Phylum: Arthropoda Class: Insecta Order: Diptera Family: Muscidae Genus: Musca Species: Musca domestica

No	Nama Spesies	Gambar Hasil Penelitian	Klasifikasi
4.	*Melanostoma fasciatum*		Phylum: Arthropoda Class: Insecta Order: Diptera Family: Syrphidae Genus: Melanostoma Species: Melanostoma fasciatum
5.	*Chrysops relictus*		Phylum: Arthropoda Class: Insecta Order: Diptera Family: Tabanidae Genus: Chrysops Species: Chrysops relictus
6.	*Drosophila melanogaster*		Phylum: Arthropoda Class: Insecta Order: Diptera Family: Drosophilidae Genus: Drosophila Species: Drosophila melanogaster
7.	*Culex pipiens*		Phylum: Arthropoda Class: Insecta Order: Diptera Family: Culicidae Genus: Culex Species: Culex pipiens
8.	*Empis livida*		Phylum: Arthropoda Class: Insecta Order: Diptera Family: Empidiidae Genus: Empis Species: Empis livida

No	Nama Spesies	Gambar Hasil Penelitian	Klasifikasi
9.	*Drosophila sp*		Phylum: Arthropoda Class: Insecta Order: Diptera Family: Drosophilidae Genus: Drosophila Species: Drosophilasp
10.	*Aedes aegypti*		Phylum: Arthropoda Class: Insecta Order: Diptera Family: Culicidae Genus: Aedes Species: Aedes aegypti
11.	*Volucella sp*		Phylum: Arthropoda Class: Insecta Order: Diptera Family: Syrphidae Genus: Volucela Species: Volucella sp
12.	*Gymnosoma rotundum*		Phylum: Arthropoda Class: Insecta Order: Diptera Family: Tachinidae Genus: Gymnosoma Species: Gymnosoma rotundum
13.	*Exaireta spinigera*		Phylum: Arthropoda Class: Insecta Order: Diptera Family: Stratiomyidae Genus: Exaireta Species: Exaireta spinigera

No	Nama Spesies	Gambar Hasil Penelitian	Klasifikasi
14.	*Melanophora roralis*		Phylum: Arthropoda Class: Insecta Order: Diptera Family: Rhinophoridae Genus: Melanophora Species: Melanophora roralis
15.	*Archilestris sp*		Phylum: Arthropoda Class: Insecta Order: Diptera Family: Asilidae Genus: Archilestris Species: Archilestris sp
16.	*Delphinia picta*		Phylum: Arthropoda Class: Insecta Order: Diptera Family: Ulidiidae Genus: Delphinia Species: Delphinia picta
17.	*Hydrellia tritici*		Phylum: Arthropoda Class: Insecta Order: Diptera Family: Ephydridae Genus: Hydrellia Species: Hydrellia tritici
18.	*Tetragoneura sylvatica*		Phylum: Arthropoda Class: Insecta Order: Diptera Family: Mycetophilidae Genus: Tetragoneura Species: Tetragoneura sylvatica
19.	*Aedes albopictus*		Phylum: Arthropoda Class: Insecta Order: Diptera Family: Culicidae Genus: Aedes Species: Aedes albopictus

No	Nama Spesies	Gambar Hasil Penelitian	Klasifikasi
20.	*Eurosta solidaginis*		Phylum: Arthropoda Class: Insecta Order: Diptera Family: Tephritidae Genus: Eurosta Species: Eurosta solidaginis
21.	*Dactylomyia lateralis*		Phylum: Arthropoda Class: Insecta Order: Diptera Family: Dolichopodidae Genus: Dactylomyia Species: Dactylomyia lateralis
22.	*Dioctria hyalipennis*		Phylum: Arthropoda Class: Insecta Order: Diptera Family: Asilidae Genus: Dioctria Species: Dioctria hyalipennis
23.	*Musca autumnalis*		Phylum: Arthropoda Class: Insecta Order: Diptera Family: Muscidae Genus: Musca Species: Musca Autumnalis

No	Nama Spesies	Gambar Hasil Penelitian	Klasifikasi
24.	*Diogmites neoternatus*		Phylum: Arthropoda Class: Insecta Order: Diptera Family: Asilidae Genus: Diogmites Species: Diogmites noeternatus
25.	*Nephrotoma ferruginea*		Phylum: Arthropoda Class: Insecta Order: Diptera Family: Tipulidae Genus: Nephrotoma Species: Nephrotoma ferruginea
26.	*Caenotus inornatus*		Phylum: Arthropoda Class: Insecta Order: Diptera Family: BombylidaeGenus: Caenotus Species: Caenotus inornatus
27.	*Geomyza tripunctata*		Phylum: Arthropoda Class: Insecta Order: Diptera Family: Opomyzidae Genus: Geomyza Species: Geomyza tripunctata
28.	*Gasterophilus intestinalis*		Phylum: Arthropoda Class: Insecta Order: Diptera Family: Oestridae Genus: Gasterophilus Species: Gasterophilus intestinalis

No	Nama Spesies	Gambar Hasil Penelitian	Klasifikasi
29.	*Dactylomyia lateralis*		Phylum: Arthropoda Class: Insecta Order: Diptera Family: Dolichopodidae Genus: Dactylomyia Species: Dactylomyia lateralis
30.	*Baccha elongata*		Phylum: Arthropoda Class: Insecta Order: Diptera Family: Syrphidae Genus: Baccha Species: Baccha elongata
31.	*Archilestris magnifrus*		Phylum: Arthropoda Class: Insecta Order: Diptera Family: BombylidaeGenus: Archilestris Species: Archilestris magnifrus
32.	*Epalpus signifer*		Phylum: Arthropoda Class: Insecta Order: Diptera Family: Tachinidae Genus: Epalpus Species: Epalpus signifer
33.	*Symphomyia atripes*		Phylum: Arthropoda Class: Insecta Order: Diptera Family: Rhagionidae Genus: Symphomyia Species: Symphomyia atripes

Spesies dari ordo Diptera yang diperoleh sebanyak 303 individu yang termasuk kedalam tiga sub ordo, 20 famili, 29 genus, dan 33 spesies yang teridentifikasi.

Selain itu, spesies dari ordo Diptera yang paling banyak ditemukan di Hutan Nyawang Bandung Kabupaten Bandung Barat adalah spesies *Neotephritis finalis*, yaitu sebanyak 53 spesies. *Neotephritis finalis* termasuk kedalam sub ordo Cyclorrhapha dan famili Tephritidae,dengan ciri-ciri yang paling umum menurut Boror *et al* (1996, hlm.693) yaitu biasanya tubuhnya berukuran kecil sampai sedang, dan pada bagian sayapnya biasanya bercorak seperti corak totol-totol. Menurut Knodel (2011, hlm.1236) *Neotephritis finalis* ini merupakan serangga hama yang dapat merusak tanaman bunga matahari, tepatnyapada bagian kepala bunga atau pada bagian biji bunga matahari. Berdasarkan hasil data pencuplikan, spesies ini ditemukan paling banyak pada stasiun VI yaitu sebanyak 13 spesies, dan paling sedikit ditemukan pada stasiun I yaitu sebanyak enam spesies.

Adapun spesies dari ordo Diptera yang paling sedikit ditemukan di Hutan Nyawang Bandung Kabupaten Bandung Barat adalah spesies *Geomyza tripunctata, Nephrotoma ferruginea, Eurosta solidaginis, Delphinia picta, Diogmites neoternatus, Melanophora roralis*, dan *Empis livida*. Spesies-spesies ini ditemukan dengan jumlah masing- masingnya yaitu satu spesies. Dari spesies-spesies ini diantaranya ada yang berperan sebagai hama, yaitu *Diogmites neoternatus* yang

termasuk kedalam famili Asilidae yang lebih dikenal sebagai lalat perampok. Menurut Boror *et al* (1996, hlm.684-685) pada saat dewasanya, lalat ini akan memangsa serangga lain yang sedang beristirahat.

f. Jenis Spesies dari Ordo Coleoptera

Tabel 6. Spesies dari Ordo Coleoptera

No.	Nama Spesies	Gambar Hasil Penelitian	Klasifikasi
1	Zarhipis integripennis (larva)	 	Filum : Anthropoda Kelas :Insecta Ordo : Coleoptera Famili : Phengodidae -Glowworm Genus : Zarhipis Spesies : Zarhipis integripennis (larva)
2	Scymnus impexus	 	Filum : Anthropoda Kelas : Insecta Ordo : Coleoptera Famili : Coccinellidae Genus : Scymnus Spesies : Scymnus impexus

No.	Nama Spesies	Gambar Hasil Penelitian	Klasifikasi
3	Latridus hirtus	 	Filum : Anthropoda Kelas :Insecta Ordo : Coleoptera Famili : Latridiidae Genus : Latridus Spesies : Latridus hirtus
4	Psyllobora renifer	 	Filum : Anthropoda Kelas :Insecta Ordo : Coleoptera Famili : Latridiidae Genus : Psyllobora Spesies : Psyllobora renifer
5	Cryptolaemus montrouzieri	 	Filum : Anthropoda Kelas : Insecta Ordo : Coleoptera Famili : Coccinellidae Genus : Cryptolaemus Spesies : Cryptolaemus montrouzieri

No.	Nama Spesies	Gambar Hasil Penelitian	Klasifikasi
6.	*Otiorynchus sulcatus*		Filum : Anthropoda Kelas : Insecta Ordo : *Coleoptera*Famili : *Curculionidae* Genus : *Otiorhynchus* Spesies : *Otiorynchus sulcatus*
7	Halmus chalybeus	 	Filum : Anthropoda Kelas : Insecta Ordo : Coleoptera Famili : Coccinellidae Genus : Halmus Spesies : Halmus chalybeus
8	Amphimallon solstitiale		Filum : Anthropoda Kelas : Insecta Ordo : Coleoptera Famili : Mololonthidae Genus : Amphimallon Spesies : Amphimallon solstitiale

No.	Nama Spesies	Gambar Hasil Penelitian	Klasifikasi
9	Stegobium paniceum		Filum : Anthropoda Kelas : Insecta Ordo : Coleoptera Famili : Anobiidae Genus : Stegobium Spesies : Stegobium paniceum
10	Ceruchus piceus		Filum : Anthropoda Kelas : Insecta Ordo : *Coleoptera* Famili : *Lucanidae* Genus : *Ceruchus* Spesies : *Ceruchus piceus*
11	Brassicogethes aeneus		Filum : Anthropoda Kelas : Insecta Ordo : Coleoptera Famili : Nitidulidae Genus : Brassicogethes Spesies : Brassicogethes aeneus
12.	*Pedostrangalia revestita*		Filum : Anthropoda Kelas : Insecta Ordo : *Coleoptera*Famili : *Cerambycidae* Genus : *Pedostrangalia* Spesies : *Pedostrangalia revestita*

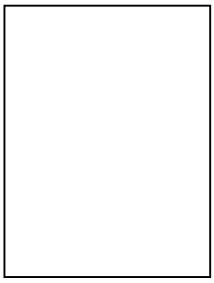
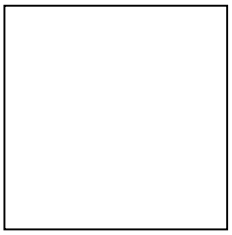
No.	Nama Spesies	Gambar Hasil Penelitian	Klasifikasi
13.	*Pseudovadonia livida*		Filum : AnthropodaKelas : Insecta Ordo : *Coleoptera* Famili : *Cerambycidae* Genus : *Pseudovadoni* Spesies : *Pseudovadonia livida*
14.	*Prionus laticollis*	 	Filum : AnthropodaKelas : Insecta Ordo : *Coleoptera* Famili : *Cerambycidae* Genus : *Prionus* Spesies : *Prionus laticollis*
15.	*Serrognathus titanus sika*	 	Filum : AnthropodaKelas : Insecta Ordo : *Coleoptera* Famili : *Lucanidae* Genus : *Serrognathus* Spesies : *Serrognathus titanus sika*

No.	Nama Spesies	Gambar Hasil Penelitian	Klasifikasi
16.	*Plocamostethus planiusculus*		Filum : Anthropoda Kelas : Insecta Ordo : *Coleoptera* Famili : *Carabidae* Genus : *Plocamostethus* Spesies : *Plocamostethus planiusculus*
17.	*Conoderus exsul*		Filum : Anthropoda Kelas : Insecta Ordo : *Coleoptera* Famili : *Elateridae* Genus : *Conoderus* Spesies : *Conoderus exsul*
18.	*Thermonectus basilliaris*		Filum : Anthropoda Kelas : Insecta Ordo : *Coleoptera* Famili : *Dystiscidae* Genus : *Thermonectus* Spesies : *Thermonectus basilliaris*
19.	*Coelophora inaequalis*		Filum : Anthropoda Kelas : Insecta Ordo : *Coleoptera* Famili : *Coccinellidae*

No.	Nama Spesies	Gambar Hasil Penelitian	Klasifikasi
			Genus : *Coelophora* Spesies : *Coelophora inaequalis*
20.	*Xylobiops basiliaris*		Filum : AnthropodaKelas : Insecta Ordo : *Coleoptera* Famili : *Bostrichidae*Genus : *Xylobiops* Spesies : *Xylobiops basiliaris*
21.	*Oryzaephilus surinamensis*		Filum : AnthropodaKelas : Insecta Ordo : *Coleoptera* Famili : *Silvanidae* Genus : *Oryzaephilus* Spesies : *Oryzaephilus surinamensis*
22.	*Tenebrio molitor*		Filum : AnthropodaKelas : Insecta Ordo : *Coleoptera* Famili : *Tenebrionidae* Genus : *Tenebrio –mealworm beetle* Spesies : *Tenebrio molitor*

No.	Nama Spesies	Gambar Hasil Penelitian	Klasifikasi
23.	*Anacaena globulus*		Filum : AnthropodaKelas : Insecta Ordo : *Coleoptera* Famili : *Hydrophilidae* Genus : *Anacaena* Spesies : *Anacaena globulus*
24.	*Ceutorhynchus puncticollis*		Filum : AnthropodaKelas : Insecta Ordo : *Coleoptera* Famili : *Curculionidae* Genus : *Ceutorhynchus* Spesies : *Ceutorhynchus puncticollis*
25.	*Rhynoncus bruchoides*		Filum : AnthropodaKelas : Insecta Ordo : *Coleoptera* Famili : *Curculionidae* Genus : *Rhynoncus* *Spesies : Rhynoncus bruchoides*

No.	Nama Spesies	Gambar Hasil Penelitian	Klasifikasi
26.	*Pericoptus truncatus (larva).*		Filum : AnthropodaKelas : Insecta Ordo : *Coleoptera* Famili : *Dhynastidae - Rhinoceros beetles* Genus : *Pericoptus* Spesies : *Pericoptus truncatus (larva).*
27.	*Anomala sp.*		Filum : AnthropodaKelas : Insecta Ordo : *Coleoptera* Famili : *Scarabaeidae* Genus : *Anomala* Spesies : *Anomalasp.*
28.	*Cheilomenes sp.*		Filum : AnthropodaKelas : Insecta Ordo : *Coleoptera* Famili : *Coccinellidae* Genus : *Cheilomenes* Spesies : *Cheilomenes sp.*

No.	Nama Spesies	Gambar Hasil Penelitian	Klasifikasi
29.	*Dicladispa armigera*		Filum : AnthropodaKelas : Insecta Ordo : *Coleoptera* Famili : *Chrysomelidae - Cassidinae* Genus : *Dicladispa* Spesies : *Dicladispa armigera*
30.	*Sitophilus oryzae*		Filum : AnthropodaKelas : Insecta Ordo : *Coleoptera* Famili : *Dryophtoridae* Genus : *Sitophilus* Spesies : *Sitophilusoryzae*
31.	*Deloyala gutata*		Filum : AnthropodaKelas : Insecta Ordo : *Coleoptera* Famili : *Chrysomelidae* Genus : *Deloyala* Spesies : *Deloyala gutata*

Kelimpahan spesies dari ordo *Coleoptera* di Hutan Nyawang Bandung, Jawa Barat jumlah spesies ordo *Coleoptera*

yang tercuplik diperoleh sebanyak 123 individu dengan total kelimpahan 68 individu ind/m^2 yang termasuk ke dalam 20 famili, 31 genus dan 31 spesies. Nilai kelimpahan spesies ordo *Coleoptera* pada stasiun I sebanyak 14 individu/m^2, stasiun II sebanyak 10 individu/m^2, stasiun III sebanyak 11 individu/m^2, stasiun IV sebanyak 13 individu/m^2, stasiun V sebanyak tujuh individu/m^2, stasiun VI sebanyak 13 individu/m^2. Sedangkan jumlah nilai kelimpahan spesies ordo *Coleoptera* per spesies tertinggi terdapat pada spesies *Ceruchus piceus, Otiorynchus sulcatus,* dan *Psyllobora renifer* dengan nilai kelimpahan sebesar dua individu/m^2.

Serangga termasuk ordo *Coleoptera* akan sangat bergantung pada jumlah dan jenis vegetasinya. Serangga-serangga termasuk ordo *Coleoptera* akan sangat bergantung pada jumlah dan jenis vegetasinya. Menurut Hidayat (2009 dalam Nuhikmah 2016, hal. 20) mengatakan bahwa, jika jumlah dan jenis vegetasinya banyak maka kelimpahan serangga pun akan tinggi.

Ditinjau dari kondisi habitat umumnya serangga ordo *Coleoptera* ini sering beraktivitas pada siang hingga sore hari dimana dapat bersembunyi di balik dedaunan, lipatan-lipatan daun, atau pada pepohonan dan rumput-rumput. Spesies ini menyukai tempat yang hangat, serasah yang tebal atau sedikit lembab, serta mereka akan hidup bergerombol atau secara koloni (Jumar, 2000, dalam Itsna Naili, 2017, hal. 36).

Berdasarkan data mengenai nilai hasil kelimpahan spesies dari ordo *Coleoptera* diperoleh bahwa nilai kelimpahan tertinggi

per stasiun terdapat pada stasiun I sebesar 14 individu/m^2 dan nilai kelimpahan terendah per stasiun ada pada stasiun V sebesar tujuh individu/m^2. Nilai kelimpahan tertinggi per spesies terdapat pada spesies *Otiorynchus sulcatus, Psyllobora renifer,* dan *Ceruchus piceus* yaitu sebesar 2 individu/m^2.

Dalam area lokasi penelitian ini merupakan area yang ditumbuhi berbagai vegetasi seperti pepohonan, rerumputan, semak, perdu dan terdapat banyak serasah sehingga memungkinkan spesies *Otiorynchus sulcatus*, *Psyllobora renifer,* dan *Ceruchus piceus* untuk bertahan hidup dan bereproduksi dengan jumlah yang besar.

Otiorynchus sulcatus merupakan kumbang penggerek dari famili *Curculionidae.* Kumbang ini merupakan hama, baik larva maupun dewasa. Larva dari spesies ini memakan akar pada tanaman. Dewasa memakan *foliage* atau dedaunan dan meninggalkan tanda yag sangat khas di pinggir daun (Diah Rahmatia, 2007, hal. 56). Kumbang dari famili *Curculionidae* termasuk kelompok kumbang yang memiliki peranan penting dalam beberapa ekosistem. Baik dalam ekosistem hutan, ekosistemperkebunan, dan dalam ekosistem pertanian. Beberapa penelitian menunjukkan bahwa beberapa spesies dari kumbang famili *curculionid* mempunyai spesifikasi khusus terhadap inangnya (Najmi, dkk. 2018 hal. 66).

Psyllobora renifer umumnya di kenal sebagai kumbang berbintik ginjal, dan merupakan kumbang dalam famil *Coccinellidae*. *Coccinellidae* adalah salah satu spesies kumbang

predator yang melimpah di Asia. Umum ditemui memangsa kutu daun, namun dengan tingkat predasi yang sangat bervariasi pada berbagai jenis kutu daun. Kebanyakan spesies *Coccinellidae* predator bersifat polifag atau oligofag, yaitu dapat memangsa beberapa jenis spesies mangsa (Siska, 2013, hal. 16). Menurut Soehardjan (2008, dalam Siska, 2013, hal.12) Kebanyakan spesies dari famili *Coccinellidae* biasanya berkoloni di bawah permukaan daun atau pada sela-sela daun, mengisap cairan daun pada tangkai daun, pada bunga, pada buah atau pada polong. Akibatnya pucuk atau daun tanaman akan keriput, bahkan menyebabkan daun tumbuh tidak normal, menjadi keriting dan menggulung (Samudra& Naito 1991, dalam Siska, 2013, hal.12).

Ceruchus piceus merupakan kumbang bertanduk panjang yang tergolong ke dalam famili *Lucanidae*. Kumbang ini merupakan salah satu kelompok serangga yang menggunakan kayu lapuk dalam sebagian atau seluruh kegiatan hidupnya (Noerdjito, W.A. 2016, hal. 7). Diketahui kumbang ini bersifat nokturnal dan diurnal. Mulai aktif sekitar pukul 17.00 sampai sebelum tengah malam pukul 22.00, namun tampak lebih awal jika keadaan cuacasedang mendung. Pada malam hari terutama jika malam gelap takberbintang kumbang ini tertarik dengan cahaya lampu sehingga sering ditemukan menempel atau hinggap sekitaran lampu(Noerdjito, W.A. 2016, hal. 17). Kumbang yang bersifat diurnal akan ditemukan pada pucuk daun, batang luka, pohon berlumut, berjemur atau hinggap pada buah-buah masak atau busuk. Dan diketahui tertarik terhadap cairan dari tumbuhan yang rusak atau luka (Noerdjito, W.A. 2016, hal.18) Oleh karena

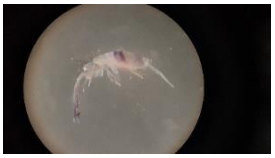
itu, menurut Borror *et, all*., (1992, hal 470) Ordo *Coleoptera* memegang peranan yang sangat penting pada ekosistem terestrial dan ekosistem akuatik. Peran serangga dari ordo *Coleoptera* adalah sebagai pemakan zat-zat organik yang membusuk, pengurai material organik dan predator alami. Kumbang juga memainkan fungsi sebagai peran penting dalam dekomposisi dan siklus hara dalam ekosistem hutan, serta dijadikan sebagai indikator perubahan lingkungan, baik secara langsung maupun tidak langsung (Fauzi et al.,2006 hal. 102).

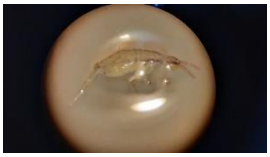
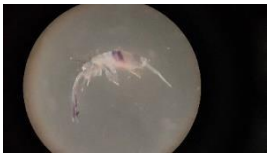
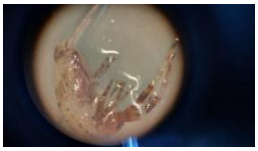
Kelimpahan spesies dari ordo *Coleoptera* di Hutan Nyawang Bandung, Jawa Barat ini dapat dikatakan melimpah karena jumlahnyayang besar dari setiap spesies dan spesies yang ditemukan di Hutan Nyawang Bandung, Jawa Barat ini cukup beragam.

g. Jenis Spesies dari Ordo Collembola

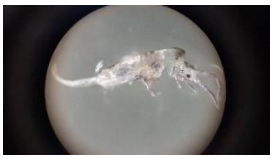
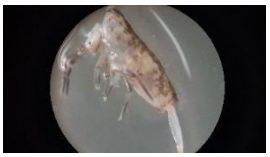
Tabel 7. Spesies dari Ordo Collembola

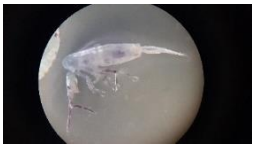
No	Nama Spesies	Gambar Hasil Penelitian	Klasifikasi
1	*Cypoheropsis carpenter*		Filum : Anthropoda Kelas : Insecta Ordo : *Collembola* Famili : Cyphoderidae Genus : Cyphoderopsis

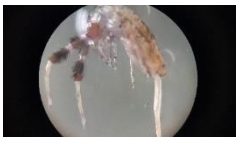
No	Nama Spesies	Gambar Hasil Penelitian	Klasifikasi
2	*Entomobrya albocinctus*		Filum : Anthropoda Kelas : Insecta Ordo : *Collembola* Famili : Entomobryidae Genus Entomobrya
3	*Entomorbya citrensis*		Filum : Anthropoda Kelas : Insecta Ordo : *Collembola* Famili : Entomobryidae Genus : Entomobrya
4	*Entomorbya decemfasciata*		Filum : Anthropoda Kelas : Insecta Ordo : *Collembola* Famili : Entomobryidae Genus : Entomobrya
5	*Entomorbya indica*		Filum : Anthropoda Kelas : Insecta Ordo : *Collembola* Famili : Entomobryidae Genus : Entomobrya
6	*Entomorbya ligata*		Filum : Anthropoda Kelas : Insecta Ordo : *Collembola* Famili : Entomobryidae Genus Entomobrya

No	Nama Spesies	Gambar Hasil Penelitian	Klasifikasi
7	*Entomorbya nivalis*		Filum : Anthropoda Kelas : Insecta Ordo : *Collembola* Famili : Entomobryidae Genus : Entomobrya
8	*Entomorbya vigata*		Filum : Anthropoda Kelas : Insecta Ordo : *Collembola* Famili : Entomobryidae Genus : Entomobrya
9	*Homidia cingula*		Filum : Anthropoda Kelas : Insecta Ordo : *Collembola* Famili : Entomobryidae Genus : Homidia
10	*Homidia latifolia*		Filum : Anthropoda Kelas : Insecta Ordo : *Collembola* Famili : Entomobryidae Genus : Homidia

No	Nama Spesies	Gambar Hasil Penelitian	Klasifikasi
11	*Homidia nigrifusisca*		Filum : Anthropoda Kelas : Insecta Ordo : *Collembola* Famili : Entomobryidae Genus : Homidia
12	*Lepidocyrtus bourlet*		Filum : Anthropoda Kelas : Insecta Ordo : *Collembola* Famili : Entomobryidae Genus : Lepidocyrtus
13	*Lepidocytus fimetrius*		Filum : Anthropoda Kelas : Insecta Ordo : *Collembola* Famili : Entomobryidae Genus : Lepidocyrtus
14	*Lepidocytus lignorum*		Filum : Anthropoda Kelas : Insecta Ordo : *Collembola* Famili : Entomobryidae Genus : Lepidocyrtus

No	Nama Spesies	Gambar Hasil Penelitian	Klasifikasi
15	*Lepidocytus palidus*		Filum : Anthropoda Kelas : Insecta Ordo : *Collembola* Famili : Entomobryidae Genus : Lepidocyrtus
16	*Lepidocytus paradoxus*		Filum : Anthropoda Kelas : Insecta Ordo : *Collembola* Famili : Entomobryidae Genus : Lepidocyrtus
17	*Lepidocytus sp.*		Filum : Anthropoda Kelas : Insecta Ordo : *Collembola* Famili : Entomobryidae Genus : Lepidocyrtus
18	*Lepidosira shcott*		Filum : Anthropoda Kelas : Insecta Ordo : *Collembola* Famili : Entomobryidae Genus : Lepidosira

No	Nama Spesies	Gambar Hasil Penelitian	Klasifikasi
19	*Orchesella alhosa*		Filum : Anthropoda Kelas : Insecta Ordo : *Collembola* Famili : Entomobryidae Genus : Orchesella
20	*Orchesella cincta*		Filum : Anthropoda Kelas : Insecta Ordo : *Collembola* Famili : Entomobryidae Genus : Orchesella
21	*Salina banksi*		Filum : Anthropoda Kelas : Insecta Ordo : *Collembola* Famili : Entomobryidae Genus : Salina
22	*Sinella cursiva*		Filum : Anthropoda Kelas : Insecta Ordo : *Collembola* Famili : Entomobryidae Genus : Salina
23	*Pseudosinella sp.*		Filum : Anthropoda Kelas : Insecta Ordo : *Collembola* Famili : Entomobryidae Genus: Pseudosinella sp

No	Nama Spesies	Gambar Hasil Penelitian	Klasifikasi
24	*Isotoma sp*		Filum : Anthropoda Kelas : Insecta Ordo : *Collembola* Famili : Isotomidae Genus : Isotomides
25	*Isotoma viridis*		Filum : Anthropoda Kelas : Insecta Ordo : *Collembola* Famili : Isotomidae Genus : Isotomides
26	*Harlomillsia sp*		Filum : Anthropoda Kelas : Insecta Ordo : *Collembola* Famili : Oncopoduridae Genus : Harlomillsia
27	*Onychiurus fimetarius*		Filum : Anthropoda Kelas : Insecta Ordo : *Collembola* Famili : Onychiuridae Genus : Onychiurus
28	*Paronellides sp.*		Filum : Anthropoda Kelas : Insecta Ordo : *Collembola* Famili : Paranollidae Genus : Paronellides

Collembola termasuk ke dalam mesofauna tanah, dimana Collembola ini dapat di temukan pada bagian permukaan tanah dan pada bagian tanaman yang sudah berfermentasi atau yang biasa disebut dengan serasah. Pencarian sampel Collembola ini memasang jebakan di setiap plot dengan isi jebakan berupa air formalin yang kemudian di tanam sejajar dengan tanah. Dengan jebakan yang buat maka Colembolla mudah untuk terperangkap. Identifikasi Collembola dilakukan sampai taraf Genus mengikuti klasifikasi Suhardjono padatahun 2012. Kemudian setelah Collembola dikelompokkan berdasarkan Genusnya, dilakukan pula perhitungan masing – masingindividu pada tiap kelompok takson yang terkumpul.

Berdasarkan perhitungan pengumpulan individu sesuai pengelompokkan taksonnya maka data yang diperoleh Spesies Collembola yang berhasil di identifikasi berjumlah Enam Familia, 12Genus dan 30 Spesies dengan total jumlah Individu sebanyak 426 ekor. Identifikasi dilalukukan dengan pendekatan karakteristik yang terlihat menggunakan mikroskop dengan malakukan pendekatan morfologi seperti bentuk tubuh, warna tubuh dan corak pada tubuh, panjang pendeknya antenna, ruas pada bagian dorsal, bentuk ekor, danpola seta.

Menurut Deharveng (2004) di dalam buku Collembola (Suhardjono, 2012 hlm 13) mengatakan bahwa identifikasi Collembola menggunakan karakteristik morfologi melalui tata letak seta atau biasa disebut dengan ketotaksi menunjukkan adanya kemajuan dalam perkembangan penggunaannya. Perkembangan karakteristik morfologi menggunakan ketotaksi dapat diamati dengan adanya lima bagian utama yaitu ruas antena, bagian tibiotarsus tungkai, bagian dorsal tubuh, pola seta, pola tergit dan bagian – bagianmulut.

Bentuk tubuh Collembola pada penelitian ini banyak ditemukan dalam bentuk pipih dan oval begitu pula dengan warna yang terdapatpada tubuh Collembola. Beberapa warna yang ditemukan diantaranya coklat kehitaman, putih bening, putih kemerahan dan coklat kekuningan. Selain itu beberapa spesies memiliki corak yang teratur, abstrak dan bergaris.

Permukaan tubuh yang di dapat pada hasil penelitian ini memiliki dua tipe yaitu permukaan tubuh yang memilikirambut di bagian dorsal dan permukaan tubuh yang memiliki rambut di hampir seluruh bagian tubuh.

Tubuh Collembola memiliki beberapa bentuk yang bervariasi dimana bentuk tubuh ini sebagai ciri untuk tingkat genus, berbagai macam bentuk tubuh ini diantaranya gilik, oval, bundar, atau pipih dorso-ventral. Selain bentuk tubuh Collembola juga memiliki beberapa variasi warna mulai dari putih, kuning, jingga, merah merona, abu – abu, biru gelap, hitam dan ada pula yang tidak berwarna. Beberapa kelompok Collembola tidak bercorak, tetapi beberapa diantaranya memiliki corak bitnik, noda, garis atau mozaik yang tidak beraturan (Suhardjono, 2012 hlm 20).

DAFTAR PUSTAKA

Adelusi, Stephanie Mdzuami; Raymond Tersoo and Edward Agbo Omudu. 2018. “Diversity and Abundance of Insects Species in Makurdi, Benue State, Nigeria”. International Journal of New Technology and Research(IJNTR) Vol. 4 (6): 52-57

Bleam, W. 2017. “Soil and Environmental Chemistya (Second Edition)”.

Academic Press

Borror DJ, Triplehorn CA and Jhonson NF. 1992. “Pengenalan Pelajaran Serangga”. Edisi Ke-6. Yogyakarta: Gajah Mada University Press

Borror, Horn T, Johnson. 1988. “(Terjemahan:)Pengenalan Pelajaran Serangga : Edisi Keenam”. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.

Bunting. 1981. “Konservasi Tanah dan Air”. Jakarta: CV. Pusaka Buana.

Harjdowigeno, S. 2010. “Ilmu Tanah”. Jakarta: Pressindo

Campbell, Neil A, Reece, Jane B. 2008. (Terjemahan: Damaring Tyas Wulandari) BIOLOGY Edisi kedelapan Jilid 2. Jakarta: Erlangga.

Campbell, Neil A, Reece, Jane B. 2008. (Terjemahan: Damaring Tyas Wulandari) BIOLOGY Edisi kedelapan Jilid 3. Jakarta: Erlangga.

Campbell, Neil A, Reece, Jane B. 2010. (Terjemahan: Damaring Tyas Wulandari) BIOLOGY Edisi kedelapan Jilid 3. Jakarta: Erlangga.

Charles JK. 1989. Ecology Methodology. New York: Harper Collins Publishers.

Endang, Liliek P. 2005. “Mengenal Kerabat Kepik”. Jakarta: UPI Rentz DCP.

1996. Grasshopper Country. CSRIO, Australia

Gunawan, Hendra. 2019. *Mendulang Untung Dari Budidaya JANGKRIK*. Yogyakarta: Laksana.

Goulet, H., Huber J.T. 1993. Hymenoptera od The World: An Identification Guide to Families". Ottawa: Research Branch Agriculture Canada Publication

Hwan Park Yong, et al. (2015. "Community structure and distribution of ground beetles (Coleoptera: Carabidae) in Baekdudaegan Mountain, Gangwon-do, Korea". Korea . Journal Forest Science and Technology (2015). Tersedia di [Online] http://www.tandfonline.com/loi/tfst20 (Diakses pada 22 Januari 2021).

Jodi, S. 2014. "Distribusi dan kelimpahan Coleoptera di Hutan Jayagiri Lembang Kabupaten Bandung Barat". Skripsi FKIP UNPAS Bandung:Tidak diterbitkan

Jumar. 2000. "Entomologi Pertanian". Jakarta: PT Rineka Cipta.

Margono, B.A., Potapov, P.V., Turubanova, S., Stolle, F., & Hansen, M.C. (2014). Primary forest cover loss in Indonesia over 2000-2012. Nature Clim Change, 4, 730- 735.

Michael, P. 1984. "Ecologycal System Metode for File and Laboratory Investigations". New Delhi: Tata Mcgraw-Hill Publishing Company Limited.

Moss, B. 2018. "Ecology of Freshwater Eart's Bloodstream (Fifth Edition)".

UK: Jhon Willey & Sons Ltd.

Odum, Eugene P. 1994. (Terjemahan: Tjahjono Samingan) "Dasar-DasarEkologi Edisi Ketiga". Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.

Paiero, S. M., and S. A. Marshall. 2014. “New Canadian and Ontario Orthopteroid Records, and an Updated Checklist of the Orthoptera ofOntario.” *The Journal of the Entomological Society of Ontario* 145(0):61–76.

Pommeresche, R., & Loes, A.K. (2014). Diversity and density of Springtails (Collembola) in a grass-clover ley in North-West Norwy. Norwegian Journal of Entomology, 61, 165- 179.

Rentz, D. C. P. 1996. “Grasshopper Country”. Australia: CSIRO

Resosoedarmo, S. Kuswata, K,. & Aprilani, S. (1985). Pengantar Ekologi,

Jakarta : Fakultas Pasca Sarjana IKIP Jakarta dan Badan Koordinasi Keluarga Berencana Nasional.

Riyanto. (2007). Kepadatan, pola distribusi dan peranan semut pada tanaman di sekitar lingkungan tempat tinggal. Jurnal Penelitian Sains, 10(2), 241-253.

Suhardjono, Y. R. 1992. “Fauna Collembola Tanah di Pulau Bali dan Pulau Lombok”. Disertasi. Jakarta: Universitas Indonesia

Suhardjono, Y. R., Deharveng L., Bedos A. 2012. “Biologi Ekologi Klasifikasi Collembola (Ekor Pegas)”. Bogor: Vegamedia.

Suheriyanto, D. (2012). Keanekaragaman fauna tanah di Taman Nasional Bromo Tengger Semeru sebagai bioindikator tanah bersulfur tinggi. Saintis, 2(1), 29-38.

Suprianto, Trianto, M., Alam, N., & Kirana, N.G.A.G.C. (2020). Karakter morfologi dan analisis daerah conserved gen elongation factor 1a (EF1a)pada Lepidotrigona terminata. Jurnal Metamorfosa, 7(2), 30-39.

Triyana, Indriyani. 2020. “Frekuensi Singgah Berbagai Jenis Serangga

Pada Tanaman Refugia Zinnia Elegans Jacq Sebagai Sumber Belajar MateriEkosistem." *Skripsi (S1) Thesis* Universita.

Tunggali, Irma S., Juliet M. E. Mamahit, and Moulwy F. Dien. 2013. "Serangga-Serangga Yang Berasosiasi Pada Persemaian Padi Sawah DiKecamatan Kotamobagu Timur Kabupaten Bolaang Mongondow."

Eugenia 19(1). doi: 10.35791/eug.19.1.2013.8376.

Trianto, M., & Marisa, F. (2020). Diversity of bees and wasp (Hymenoptera)in cowpea (Vigna sinensis L.) in agricultural area at Martapura District, Banjar Regency, South Kalimantan. Journal of Science and Technology, 9(2), 29-33.

Trianto, M., & Marisa, F. (2020). Study on Abundance and Distribution Pattern of Collembola on Three Types of Land Utilizations in Banjar Regency, South Kalimantan. Journal of Biology education, 5(3), 107- 117.

Trianto, M., & Purwanto, H. (2020). Molecular phylogeny of stingless bees in the Special Region of Yogyakarta revealed using partial 16S rRNA mitochondrial gene. Buletin Peternakan, 44(4), 186-193.

Trianto, M., Marisa, F., & Siswandari, N.P. (2020). Kelimpahan nisbi, frekuensi, dan dominansi jenis lalat di beberapa Pasar Tradisional di Kecamatan Martapura. Jurnal Metamorfosa, 7(2), 21-29.

Trianto, M., Marisa, F., & Sukmawati. (2020). Keanekaragaman jenis rayap pada perkebunan kelapa sawit dan perkebunan karet di Kabupaten Banjar, Kalimantan Selatan. Jurnal Biologi Makassar, 5(2), 199-209.

Suin, N. M. 2002. Metode Ekologi Edisi 2. Penerbit Universitas Andalas.

Padang

Virgo, Nety Erawati, and S. I. H. Kahono. 2010. “Keanekaragaman Dan Kelimpahan Belalang Dan Kerabatnya (Orthoptera) Pada Dua Ekosistem Pegunungan Di Taman Nasional Gunung Halimun-Salak.” *J.Entomol. Indon., September 2010, Vol. 7, No. 2, 100-115* 7(2):100–115.

Vlk, Robert, Ondřej Balvín, Anton Krištín, Pavel Marhoul, and Vladimír Hrúz. 2012. “Distribution of the Southern Oak Bush-Cricket Meconema

Meridionale Distribution of the Southern Oak Bush-Cricket MeconemaMeridionale (Orthoptera , Tettigoniidae) in the Czech Republic and Slovakia.” (January).

Warino, Joko, et al. 2017. “Keanekaragaman dan Kelimpahan Collembola pada Perkebunan Kelapa Sawit di Kecamatan Bajubang, Jambi”. JurnalEntomologi Indonesia Vol. 14 (2) : 51-57

Yulianty, Sindanita. 2016. “Keanekaragaman dan Kelimpahan Coleoptera di Pantai Sindangkerta Kecamatan Cipatujah Kabupaten Tasikmalaya”. Skripsi FKIP UNPAS Bandung: Tidak diterbitkan

Yusdira, Ade, Syarif Hidayatullah, and Tim Krotobond. 2016. *Budi Daya Jangkrik*. Jakarta: AgroMedia Pustaka.

KELIMPAHAN SPESIES DARI KELAS INSEKTA DI HUTAN NYAWANG BANDUNG KABUPATENG BANDUNG BARAT

Penerbit: CV. Kimfa Mandiri
JL. Raya Ciapus Rt 01 Rw 06 Desa. Ciapus Kec. Banjaran
Telp: 022-85945637 - 085314983618 – 081220816826
Website: kimfamandiri.or.id
E-mail: kimfamandiriks@gmail.com

ISBN 978-623-88429-7-1