



# SERTIFIKAT

Diberikan Kepada:

**RONI KONERI**

Sebagai **PEMAKALAH**

*Seminar Nasional Pertanian*

**TEMA:**

**“Pengembangan Sumber Daya Pertanian Untuk Menunjang  
Kemandirian Pangan”**

**Diselenggarakan dalam rangka Dies Natalis - 56  
Fakultas Pertanian Universitas Sam Ratulangi  
Hotel Aryaduta Manado, 26 April 2016**



**Dekan Fakultas Pertanian**

**Prof. Dr. Ir. Jantje Pelealu, MS**

**Ketua Panitia**

**Dr. Ir. Dekie Rawung, SU, MSc**

**Buku Program**

**Seminar Nasional**  
Dalam Rangka Dies Natalis  
Fakultas Pertanian  
Universitas Sam Ratulangi  
ke-56

**“Modernisasi Pertanian  
untuk Kemandirian Pangan”**

Hotel Aryaduta Manado, 26 April 2016



**Indofood CBP**

## DAFTAR ISI

Kata Sambutan Ketua Panitia .....	v
Kata Sambutan Dekan Fakultas Pertanian Unsrat .....	vi
Kata Sambutan Rektor Universitas Sam Ratulangi .....	viii
Profil Speakers .....	1
Program Seminar .....	4
A. Keynote Speaker .....	8
Kementerian Pertanian	
- Dr.Ir. Sam Herodian, MS	
B. Invited Speaker .....	9
- Dr.Ir. Farid Bahar, MSc	
- Prof.Dr.Ir. Bambang S. Purwoko, MSc	
- Prof. Dr. Ir. Abdul Latief Abadi, MS	
C. Daftar Abstrak (Oral) .....	18
Abstrak Peserta .....	23

## **KATA SAMBUTAN KETUA PANITIA SEMINAR NASIONAL PATPI 2016**

Manado, 26 April 2016

**Dr. Ir. Dekie Rawung, SU., M.Sc**

Puji syukur kami panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Kuasa atas terselenggaranya Seminar Nasional Pertanian 2016 di Manado. Seminar ini dilaksanakan oleh Fakultas Pertanian Universitas Sam Ratulangi dalam rangka Dies Natalis Fakuoltas Pertanian ke 56. Tema seminar ini yaitu "Pengembangan Sumber Daya Untuk Menunjang Kemandirian Pangan"

Seminar ini diikuti oleh para peneliti, praktisi di bidang pertanian, pemerhati, dan para mahasiswa dari berbagai wilayah di Indonesia. Sebagai pembicara utama yakni pihak Pemerintah yaitu Kementerian Pertanian, Makalah yang masuk ke panitia sebanyak 35 makalah terdiri atas 4 Makalah Utama dan 31 makalah Oral.

Panitia mengucapkan terima kasih kepada Pembicara Utama, Pemakalah dan Peserta serta semua pihak yang mendukung atas terselenggaranya Seminar Nasional Pertanian 2016 di Manado. Terimakasih yang sebesar besarnya juga kami sampaikan kepada Pemerintah Sulawesi Utara, Rektor Universitas Sam Ratulangi, Dekan Fakultas Pertanian Universitas Sam Ratulangi atas berbagai sumbangsuhnya dan dukungannya untuk kelancaran dan suksesnya acara ini. Akhirnya, kami berhadap Seminar Nasional Pertanian 2016 ini berlangsung lancar dan menghasilkan manfaat bagi seluruh komponen dalam lingkup akademisi, praktisi, pemerintah, swasta dan masyarakat pada umumnya.

## PROGRAM SEMINAR

SELASA, 26 APRIL 2016

Waktu (WITA)	Kegiatan
07.30 - 08.30	Registrasi
<b>PEMBUKAAN</b>	
08.30 – 08.40	Laporan Ketua Panitia
08.40 – 08.50	Sambutan Dekan Fakultas Pertanian Universitas Sam Ratulangi
08.50 – 09.00	Sambutan Rektor Universitas Sam Ratulangi
09.00 – 09.10	Sambutan Gubernur Provinsi Sulawesi Utara
09.10 – 09.25	<i>Coffee break</i>
<b>PLENARY SESSION</b>	
09.25 – 10.20	Keynote speaker: Modernisasi Pertanian Untuk Kemandirian Pangan <b>Dr.Ir. Sam Herodian, MS, Staf Khusus Kementerian Pertanian</b> Moderator: Prof.Dr. Ir.Robert Molenaar, MS
10.20 – 11.00	Peluang & Tantangan Pengembangan Jagung di Era MEA <b>Dr.Ir. Farid Bahar, MSc, Staf Ahli Kementerian Pertanian</b> Moderator: Dr. Ir. Dedie Tooy, Msi
11.00– 11.40	Pengembangan & modernisasi Padi Indonesia di Era MEA untuk Kemandirian Pangan <b>Prof.Dr.Ir. Bamabang S. Purwoko, MSc, IPB</b> Moderator: Dr. Ir. Rino Rogi, MS
11.40 – 12.20	Penerapan PHT untuk Kecukupan Pangan dan Keberlanjutannya
	<b>Prof. Dr. Ir. Abdul Latief Abadi, MS, Universitas Brawijaya</b> Moderator: Dr.Ir. Dekie Rawung, Su., MSc
12.20 – 13.00	<i>Lunch</i>
<b>PARALLEL SESSION</b>	
	<b>Parallel Session A1: On Farm</b> Moderator: Dr. Lintje Karamoy
	<b>Parallel Session B1: Off Farm</b> Moderator: Prof.Dr. Lucia Mandey
	<b>Parallel Session C1: Management</b> Moderator: Dr. Jusuf Manueke
13.00 – 13.20	<b>Lead Speaker:</b> Sistem Pengaturan Air Irigasi Untuk Pertanaman Padi Varietas Suluttan Unsrat 1 dan Suluttan Unsrat 2 <b>Jeany Polli Mandang</b>
	<b>Lead speaker:</b> Optimasi Pola Tanam Usaha Tani Di Kabupaten Minahasa <b>Robert Molenaar</b>
	<b>Lead speaker:</b> Agricultural Biodiversity, Integrated Pest Management, Biosecurity And Food Security <b>D.T. Sembel</b>
13.20 – 13.35	Respons Padi Lokal Sulawesi Utara terhadap Cekaman Kekeringan pada Fase Reproduksi berdasarkan Karakter Agronomi <b>Nio Song Ai</b>
	Substitusi Tragus Biji Nangka ( <i>Artocarpus heterophyllus</i> ) Dan Tepung Sagu Pada Pembuatan <i>Bakula</i> <b>Moh. Rifandi Thalib</b>
	Biodiversitas Gunung Tumpa sebagai Basis Ketahanan Pangan Masyarakat Lokal <b>Trina E. Tallei</b>
13.35 – 13.50	Cultivation Technology Applications of Organic Farmers with Technology <i>Trichoderma koningii</i> on Yield and Quality of strawberries ( <i>Fragaria x ananassa</i> Duch) <b>Bertje R.A. Sumayku</b>
	Sandingan asam lemak tak jenuh takung tawar di Sulawesi Utara <b>Sesilia Anita Wazari</b>
	Model Kapabilitas SDM Usaha Kecil Menengah (UKM) Kota Manado Dalam Menghadapi Masyarakat Ekonomi Asean (MEA) <b>Leonardus Ricky Rengkuang</b>
13.50 – 14:05	Substitusi Pupuk Npk Dengan Kompos Jerami Pada Pertumbuhan Dan Produksi Padi Sawah Metode Sri ( <i>System Of Rice</i>
	Pengujian Kandungan Total Fenol Dan Aktivitas Antioksidan Teh Daun Sirsak ( <i>Annona muricata</i> Linn.) <b>Nathanta Ellora</b>
	Analisa Kebijakan Pembangunan Pertanian Lintas Batas Indonesia -Rtdl D Kabupaten Timor Tengah Utara Nusa Tenggara Timur

	<i>Intensification</i> <b>Jeanne M. Paulus</b>		<b>Nelson Hady Kario</b>
14.05 – 14.20	Biogeografi Dulaga Untuk Prospek Ketahanan Pangan Nasional <b>Johny S. Tasirin</b>	Potensi Pati Naga Buruk ( <i>Arenaria microcarpa</i> ) Sebagai Bahan Baku Pembuatan Mie <b>G.S. Subartati Djarkasi</b>	Keunggulan Kompetitif Dan Komparatif Jagung Kabupaten Minahasa Utara <b>Paulus Adrian Pangemanan</b>
14.20 – 14.35	Prospek Pemanfaatan Pestisida Nabati sebagai Agenia Pengendali Hayati Serangga Hama Tanaman <b>Christina.L.Salski</b>	Propagasi in Vitro dari Ekspansi Nodal Varietas Krisan Kubo dalam Media Murahige dari Skoop yang dilengkapi dengan Benzilhomopurin <b>Wenny Tikar</b>	Strategi pengelolaan hama dan penyakit tanaman cabai di Kota Tomohon <b>James B. Kaligis</b>
14.35 – 14.50	<i>Coffee Break</i>		
	<b>Parallel Session A2: On Farm</b> Moderator: <b>Dr. Johny Tasirin</b>	<b>Parallel Session B2: Off Farm</b> Moderator: <b>Dr. Frans Wanur</b>	<b>Parallel Session C2: Management</b> Moderator: <b>Dr. P. Adrian Pangemanan</b>
14.50 – 15.05	Pengaruh Penambahan Mikoriza Arbuskular (AMF) terhadap Tinggi Tanaman, Jumlah daun, dan Pembungaan <i>Lotus japonicus</i> L. <b>Johannis J. Petenu</b>	Pengawetan Nira Untuk Produksi Gula Arab <b>Lena Lailija</b>	Nilai Tukar Petani Tanaman Pangan di Provinsi Sulawesi Utara <b>Caroline B.D. Pakasi</b>
15.05 – 15.20	Kenebakaraman Laba-Laba Dan Potensinya Sebagai Predator Hama Pada Perkebunan Sayuran Di Rurukan, Tomohon, Sulawesi Utara <b>Roni Keneri</b>	Suatu Papan dan Pasca panen pada Gogo Varietas Buraijimo (Studi Kasus di Desa Mokuanggubi Kecamatan Omatene Raya Kabupaten Gorontalo Utara) <b>Lady C.Ch. E. Langley</b>	"Kedaulatan pangan berkeadilan ekologis": Suatu tinjauan akademik ( <i>lessons learnt</i> ) <b>Langi Martina</b>
15.20 – 15.35	Potensi Kesuburan Tanah Di Lahan Tanaman Kelapa Pada Sentra Produksi Jagung Di Kabupaten Minahasa Utara	Pemeriksaan unsur-simpan dan analisa kimia sirup pala "IKM Sari Pala" di Kabupaten Sitaru <b>Lady C.Ch. E. Langley</b>	Faktor Modal Sosial dalam Program Pengentasan Kemiskinan untuk Meningkatkan Nilai Tukar Rumah Tangga
	<b>Joice M.J. Supit</b>		<b>Charles R. Ngangi</b>
15.35 – 15.50	Strategi Pemanfaatan Lahan Bekas Tambang untuk Pengembangan Pertanian Tanaman Pangan <b>Ronny Soputan</b>		Keberlanjutan Pemanfaatan Pertanian Campuran Pada Sumberdaya Wilayah Pesisir Taman Nasional Bunaken dengan Kondisi Sosial Budaya di Bunaken <b>Meisje Y</b>
15.50 – 16.05	Genetik Dan Potensi Jagung Ungu Sebagai Pangan Sumber Antioksidan <b>Yefta Pamandungan</b>		Diversifikasi Usaha Melalui Agribisnis Pengembangan Jamur Mendukung Peningkatan Pendapatan Petani (Studi Kasus Kelompok Tani "Mandiri" Desa Noelbaki Kupang) <b>Nelson H. Kario</b>
<b>PENUTUPAN</b>			
16.05 – 16.15	Laporan pelaksanaan seminar nasional (ucapan terima kasih)		
16.15 – 16.30	<i>Penutupan</i>		

## **Keanekaragaman Laba-Laba Dan Potensinya Sebagai Predator Hama Pada Perkebunan Sayuran Di Rurukan, Tomohon, Sulawesi Utara**

*Roni Koneri*

*Jurusan Biologi, FMIPA, Universitas Sam Ratulangi, Jalan Kampus Bahu, Manado 95115*

*Penulis untuk korespondensi, E-mail: [ronicaniago@unsrat.ac.id](mailto:ronicaniago@unsrat.ac.id).*

### **Abstrak**

Tanaman sayuran merupakan salah satu komoditas penting dalam menunjang ketahanan pangan nasional. Peningkatan produksi sayuran secara kuantitas dan kualitas masih terkendala dengan permasalahan hama dan tingginya residu pestisida. Permasalahan ini dapat diatasi dengan kehadiran predator hama dan salah satunya adalah laba-laba. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis keanekaragaman laba-laba dan potensinya sebagai predator hama pada perkebunan sayuran di Rurukan, Tomohon, Sulawesi Utara. Penelitian dilakukan dari bulan April sampai Juni 2015 pada lahan perkebunan sayuran di Rurukan, Tomohon, Sulawesi Utara. Pengambilan sampel menggunakan perangkap sumuran (*Pitfall trap*) dan jaring ayun (*Sweep net*). Hasil penelitian didapatkan sebanyak 14 famili laba-laba yang terdiri dari 30 genus, 47 morfospesies dan 701 individu. Lycosidae merupakan famili yang memiliki kelimpahan tertinggi (40,09%), kemudian diikuti Araneidae (21,54%) dan Tetragnathidae (19,54%). Indeks keanekaragaman spesies ('H) termasuk kategori sedang dengan nilai 2,73 dan indek kemerataan 0,71. Laba-laba yang berpotensi sebagai predator hama pada tanaman sayuran diantaranya Lycosidae sebagai predator *Spodoptera litura*, *Spodoptera axigua*, dan kutu daun (Aphididae). Araneidae sebagai predator hama kutu daun dan ulat grayak, sedangkan Salticidae predator hama kutu daun. Keanekaragaman laba-laba pada perkebunan sayuran di Rurukan masih tergolong sedang. Hal ini sangat penting untuk mengelola keanekaragaman laba-laba sehingga potensinya sebagai predator hama pada tanaman sayuran dapat ditingkatkan.

**Kata kunci:** Kelimpahan, Lycosidae, Araneidae, Salticidae

# Prosiding Seminar Nasional 2016

Manado, 26 April 2016

ISBN : 978-602-60225-0-9



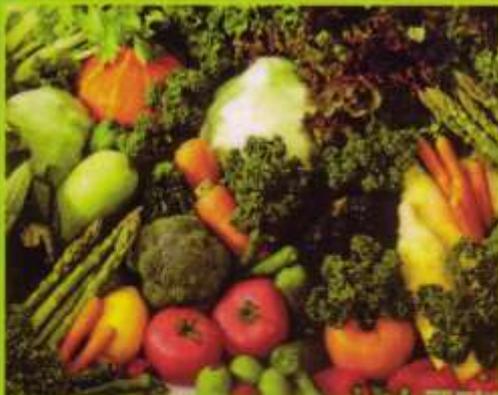
## Editor:

G.S. Suhartati Djarkasi  
Maria F. Sumual  
Dekie Rawung  
Robert Molenaar  
Dedie Tooy



## Thema:

**“Pengembangan Sumberdaya Pertanian untuk  
Menunjang Kemandirian Pangan”**



Diselenggarakan dalam rangka Dies Natalis ke 56 Fakultas Pertanian UNSRAT Manado tahun 2016

**Prosiding**

Seminar Nasional Dies Natalis ke-56 Fakultas Pertanian  
UNSRAT Tahun 2016

Tema

**Pengembangan Sumberdaya Pertanian  
untuk Menunjang Kemandirian Pangan**

Editor:

G. S. Suhartati Djarkasi  
Maria F. Sumual  
Dekie Rawung  
Robert Molenaar  
Dedie Tooy



**Fakultas Pertanian**  
**Universitas Sam Ratulangi**

**Prosiding**

Seminar Nasional Dies Natalis ke-56 Fakultas Pertanian UNSRAT Tahun 2016

**Pengembangan Sumberdaya Pertanian untuk Menunjang Kemandirian Pangan**

ISBN: 978-602-60225-0-9

Editor:

G.S. Suhartati Djarkasi

Maria F. Sumual

Dekie Rawung

Robert Molenaar

Dedie Tooy

Desain sampul: Aldrin Lombogia

Penerbit:

Fakultas Pertanian Universitas Sam Ratulangi

Alamat:

Jl. Kampus UNSRAT, Kleak, Manado 95115.

HP: +62-81340094239

Telp.: +62-431-862786

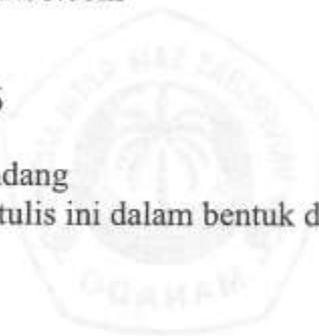
Fax: +62-431-862786

E-mail: [dekierawung\\_2005@yahoo.com](mailto:dekierawung_2005@yahoo.com)

Cetakan pertama, Oktober 2016

Hak cipta dilindungi undang-undang

Dilarang memperbanyak karya tulis ini dalam bentuk dan dengan cara apapun tanpa ijin tertulis dari penerbit



## KATA PENGANTAR

Puji syukur dipanjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa karena atas karuniaNya kegiatan Seminar Nasional Dies Natalis Ke-56 Fakultas Pertanian Universitas Sam Ratulangi sudah terselenggara di Manado pada tanggal 26 april 2016. Prosiding ini yang bertemakan “Pengembangan Sumber Daya Pertanian untuk Menunjang Kemandirian Pangan” diterbitkan oleh Fakultas Pertanian sebagai bagian dari publikasi seminar nasional tersebut. Diharapkan prosiding ini dapat berguna sebagai media untuk mengkomunikasikan dan menyebarluaskan informasi, ilmu pengetahuan dan teknologi, hasil penelitian, telaah pustaka, dan praktik kegiatan pertanian sampai produksi pangan dalam rangka pembangunan sumber daya pertanian untuk mencapai kedaulatan dan kemandirian pangan.

Terima kasih dan penghargaan disampaikan kepada Pimpinan Fakultas Pertanian, panitia, para pembicara utama, peserta dan pemakalah, serta para penulis yang telah berkontribusi dalam seminar nasional ini. Semoga prosiding ini dapat bermanfaat.

Manado, Oktober 2016

Panitia

## DAFTAR ISI

	<i>Halaman</i>
Kata Pengantar	i
Daftar Isi	iii
Pengembangan Sumberdaya Untuk Kemandirian Pangan <i>Sam Herodian</i>	1
Peluang Dan Tantangan Jagung Indonesai Di Era Mea <i>Farid Bahar</i>	3
Pengembangan Produksi Padi Indonesia Di Era Masyarakat Ekonomi Asean <i>Bambang S. Purwoko dan Sugiyanta.</i>	5
Penerapan PHT Untuk Kecukupan Pangan Dan Keberlanjutannya <i>Prof. Dr. Ir. Abdul Latief Abadi, MS</i>	7
Sistem Pengaturan Air Irigasi Untuk Pertanaman Padi Varietas Suluttan Unsrat I dan Suluttan Unsrat 2 <i>Jeany Polii Mandan, Deanne Kojoh, Beatrix Doodoh, Wenny Tilaar</i>	9
Respons Padi Lokal Sulawesi Utara terhadap Cekaman Kekeringan pada Fase Reproduksi berdasarkan Karakter Agronomi <i>Nio Song Ai dan Daniel Peter Mantilen Ludong</i>	21
Cultivation Technology Applications of Organic Farmers with Technology <i>Trichoderma koningii</i> on Yield and Quality of strawberries ( <i>Fragaria x ananassa</i> Duch) <i>Bertje R.A. Sumayku, Tatik Wardiyati, Aminudin Afandhi, Jeanny Polii- Mandang</i>	31
Substitusi Pupuk NPK Dengan Kompos Jerami Pada Pertumbuhan Dan Produksi Padi Sawah Metode Sri ( <i>System of Rice Intensification</i> ) <i>Jeanne M. Paulus, Stanley A. F. Walingkas, Meity R. Rantung</i>	45
Prospek Pemanfaatan Pestisida Nabati Sebagai Agensi Pengendali Hayati Serangga Hama Tanaman <i>Christina Leta Salaki</i>	55
Pengaruh Penambahan Mikoriza Arbuskular (AMF) terhadap Tinggi Tanaman, Jumlah daun, dan Pembungaan <i>Arachis pintoi</i> <i>Johanis J. Pelealu, Febby Ester Kandou, dan Trina E. Tallei</i>	69
Keanekaragaman Laba-Laba dan Potensinya sebagai Predator Hama pada Perkebunan Sayuran di Rurukan, Tomohon, Sulawesi Utara <i>Roni Koneri</i>	77
Genetik Jagung Ungu Dan Potensinya Sebagai Pangan Sumber Antioksidan <i>Yefta Pamandungan, Semuel David Runtuwu, Selvie Tumbelaka</i>	87

Optimasi Pola Tanam Usaha Tani Di Kabupaten Minahasa <i>Robert Molenaar</i>	101
Substitusi Tepung Biji Nangka ( <i>Artocarpus Heterophyllus</i> ) Dan Tepung Sagu Pada Pembuatan <i>Ilabulo</i> <i>Moh. Rifandi Thalib, Deyvie Xyzquolyna, Purnama N. Maspeke</i>	113
Kandungan asam lemak tak jenuh kacang tanah di Sulawesi Utara <i>Sesilia Anita Wanget, Neni Rostini, Agung Karuniawan, Sujono Moeljopawiro</i>	123
Pengujian Kandungan Total Fenol Dan Aktivitas Antioksidan Teh Daun Sirsak ( <i>Annona muricata</i> Linn.) <i>Nathania Ellora, G. S. Suhartati Djarkasi, Judith C. S. Moningka</i>	137
Potensi Pati Sagu Baru ( <i>Arenga Microcarpa</i> ) Sebagai Bahan Baku Pembuatan Mie <i>G.S. Suhartati Djarkasi, Lana Lalujan, Thelma Tuju, Dedie Tooy, Dekie Rawung, dan Maria F. Sumual</i>	159
Pengawetan Nira Untuk Produksi Gula Aren <i>Lana E. Lalujan, Maria F. Sumual dan Dekie Rawung</i>	173
Agricultural Biodiversity, Integrated Pest Management, Biosecurity And Food Security <i>D.T. Sembel</i>	185
Potensi Biodiversitas Tumbuhan di Taman Hutan Raya Gunung Tumpa sebagai Basis Ketahanan Pangan Masyarakat Lokal <i>Trina E. Tallei, Meis J. Nangoy, Saroyo</i>	197
Model Kapabilitas SDM Usaha Kecil Menengah (UKM) Kota Manado Dalam Menghadapi Masyarakat Ekonomi Asean (MEA) <i>Leonardus Ricky Rengkung</i>	217
Potensi Kesuburan Tanah Di Lahan Tanaman Kelapa Pada Sentra Produksi Jagung Di Kabupaten Minahasa Utara <i>Joice M.J. Supit dan Yani E.B. Kamagi</i>	233
Kajian Nilai Tukar Petani Tanaman Pangan di Provinsi Sulawesi Utara <i>Caroline B.D. Pakasi</i>	245
Pengaruh Naa Dan Bap Terhadap Perbanyakan In Vitro Beberapa Eksplan Krisan Dan Analisis Kualitatif Pyretrin Dari Tunas <i>Wenny Tilaar, John L Rantung, Stella Tulung</i>	267
Keunggulan Kompetitif Dan Komparatif Jagung Kabupaten Minahasa Utara <i>Paulus Adrian Pangemanan, Joachim N. K. Dumais, Grace A.J. Rumagit</i>	277

## Keanekaragaman Laba-Laba dan Potensinya sebagai Predator Hama pada Perkebunan Sayuran di Rurukan, Tomohon, Sulawesi Utara

Roni Koneri\*

Jurusan Biologi, FMIPA, Universitas Sam Ratulangi, Jalan Kampus Bahu, Manado 95115

\*Penulis untuk korespondensi, E-mail: [ronicaniago@unsrat.ac.id](mailto:ronicaniago@unsrat.ac.id)

### Abstrak

Tanaman sayuran merupakan salah satu komoditas penting dalam menunjang ketahanan pangan nasional. Peningkatan produksi sayuran secara kuantitas dan kualitas masih terkendala dengan permasalahan hama dan tingginya residu pestisida. Permasalahan ini dapat diatasi dengan kehadiran predator hama dan salah satunya adalah laba-laba. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis keanekaragaman laba-laba dan potensinya sebagai predator hama pada perkebunan sayuran di Rurukan, Tomohon, Sulawesi Utara. Penelitian dilakukan dari bulan April sampai Juni 2015 pada lahan perkebunan sayuran di Rurukan, Tomohon, Sulawesi Utara. Pengambilan sampel menggunakan perangkap sumuran (Pitfall trap) dan jaring ayun (Sweep net). Hasil penelitian didapatkan sebanyak 14 famili laba-laba yang terdiri dari 30 genus, 47 morphospecies dan 701 individu. Lycosidae merupakan famili yang memiliki kelimpahan tertinggi (40,09%), kemudian diikuti Araneidae (21,54%) dan Tetragnathidae (19,54%). Indeks keanekaragaman spesies ('H) termasuk kategori sedang dengan nilai 2,73 dan indek kemerataan 0,71. Laba-laba yang berpotensi sebagai predator hama pada tanaman sayuran diantaranya Lycosidae sebagai predator Spodoptera litura, Spodoptera axigua, dan kutu daun (Aphididae). Araneidae sebagai predator hama kutu daun dan ulat grayak, sedangkan Salticidae predator hama kutu daun. Keanekaragaman laba-laba pada perkebunan sayuran di Rurukan masih tergolong sedang. Hal ini sangat penting untuk mengelola keanekaragaman laba-laba sehingga potensinya sebagai predator hama pada tanaman sayuran dapat ditingkatkan.

*Kata kunci: Kelimpahan, Lycosidae, Araneidae, Salticidae.*

### Pendahuluan

Tanaman sayuran merupakan salah satu bahan pangan yang mempunyai keragaman yang tinggi sebagai gizi keluarga yang mengandung karbohidrat, protein nabati, vitamin, dan mineral yang bermanfaat bagi kesehatan masyarakat. Oleh karena itu permintaan terhadap tanaman sayuran terus meningkat dari tahun ke tahun sehingga nilai ekonominya semakin besar dalam

agribisnis sayur-mayur di pasaran lokal maupun nasional.

Peningkatan produksi sayuran secara kuantitas dan kualitas masih terkendala dengan permasalahan hama dan tingginya residu pestisida. Penurunan rata-rata produksi sayuran segar di Indonesia dari 10 ton/ha di tahun 2010 menjadi 9,5 ton/ha di tahun 2011, hal ini diakibatkan oleh terjadinya peningkatan serangan hama. Praktek budidaya dengan penggunaan pestisida

sintetik yang berlebihan pada sayuran segar dalam mengendalikan permasalahan hama, dinilai lebih banyak menimbulkan efek negatif di kalangan produsen maupun konsumen. Efek negatif ini dapat berupa kontaminasi pada bahan pangan dan pencemaran lingkungan, disamping timbulnya resistensi hama terhadap pestisida (Nugraha *et al.*, 2014).

Dampak negatif dari penggunaan pestisida sintetik dapat diatasi dengan memanfaatkan agen pengendali hayati. Pengendalian secara hayati yakni mengendalikan hama dengan memanfaatkan musuh alami seperti predator, parasitoid maupun patogen. Menurut Pedigo (1999) taktik pengelolaan hama melibatkan musuh alami untuk mendapatkan penurunan status hama disebut dengan pengendalian hayati. Pemanfaatan musuh alami tidak menimbulkan pencemaran, dari segi ekologi tetap lestari dan untuk jangka panjang relatif murah. Pengendalian dengan memanfaatkan musuh alami atau secara biologis adalah kerja dari faktor biotis terhadap mangsa atau inang, sehingga menghasilkan suatu keseimbangan di ekosistem tersebut. Musuh alami yang

berperan penting dalam menekan populasi hama salah satunya adalah laba-laba.

Laba-laba merupakan musuh alami hama (predator), terutama terhadap serangga sehingga dapat berperan dalam mengontrol populasi serangga. Laba-laba adalah predator polifag sehingga berpotensi untuk mengendalikan berbagai spesies serangga hama (Suana dan Haryanto, 2013); Chatterjee *et al.*, 2009). Laba-laba mampu menempati berbagai macam habitat dan dapat berpindah dari satu habitat ke habitat lainnya bila mengalami gangguan (Suana *et al.*, 2005; Öberg *et al.*, 2007; Hogg & Daane, 2010).

Beberapa penelitian melaporkan bahwa laba-laba dapat berfungsi sebagai predator hama pada lahan persawahan (Soedijo dan Pramudi 2015; Kodijah, 2014), keanekaragaman laba-laba dan potensinya sebagai musuh alami hama tanaman jambu mete (Suana dan Haryanto, 2013), keanekaragaman laba-laba pada perkebunan kopi (Rendon *et al.* 2006). Supaya pengendalian hama efektif oleh laba-laba, maka perlu dikaji bagaimana status keanekaragaman laba-laba pada perkebunan sayuran di Rurukan, Tomohon Sulawesi Utara.

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis keanekaragaman laba-laba dan potensinya sebagai predator hama pada perkebunan sayuran di Rurukan, Tomohon, Sulawesi Utara.

### Metode Penelitian



Gambar 1. Peta lokasi penelitian

### Teknik pengambilan sampel.

Koleksi laba-laba menggunakan 2 metode yaitu perangkap sumuran (*Pitfall trap*) dan jaring ayun (*Sweeping*). Perangkap sumuran untuk menyebak laba-laba yang bergerak di permukaan tanah, sedangkan laba-laba yang di atas tajuk vegetasi dikoleksi dengan metode jaring ayun (*Sweeping*)

### Tempat dan waktu.

Penelitian ini dilaksanakan pada lahan perkebunan sayuran di Rurukan, Tomohon, Sulawesi Utara, yang dimulai dari bulan April sampai Juni 2015 (Gambar 1).

(Vincent & Hadrien, 2013). Perangkap sumuran yang digunakan dalam penelitian ini terbuat dari gelas plastik (volume 220 ml: diameter = 5,3 cm dan tinggi = 9,8 cm) yang ditanam di tanah. Gelas plastik diisi dengan campuran cairan dengan komposisi 69 % air : 30% ethylacetate, dan 1% deterjen (Uniyal, et al. 2011). Campuran dituangkan

sampai setengah dari tinggi wadah, permukaan wadah dibuat rata dengan tanah. Untuk menghindari masuknya air hujan, gelas plastik diberi naungan. Laba-laba yang lewat pada perangkap diharapkan terjebak ke dalam gelas yang berisi air deterjen dan asetil asetat akan mati disana. Pengambilan sampel dilakukan pada tiga plot dengan jarak antar plot 100 m. Pada setiap plot dibuat empat transek dan pada masing-masing transek dipasang 5 perangkap sumuran, jadi jumlah perangkap sumuran sebanyak 20 buah perplot dan total perangkap sumuran 60 buah. Perangkap dipertahankan tetap terpasang selama 3 x 24 jam (Uniyal, *et al.* 2011). Sampel laba-laba yang terjebak disimpan dalam tabung efendorf yang telah diisi alkohol 95%.

Koleksi laba-laba dengan teknik jaring ayun dilakukan dengan mengayunkan jaring di atas tajuk vegetasi (herba, semak, perdu dan pohon). Jaring berbentuk kerucut dengan kedalaman 60 cm, diameter 300-

380 cm, dan panjang tongkat jaring disesuaikan dengan tinggi tanaman. Laba-laba diambil dengan cara mengayunkan jaring di sekitar dedaunan sebanyak 100 kali ayunan atau sekitar 30 menit/transek (Uniyal, *et al.* 2011). Koleksi laba-laba dilakukan pada empat transek dan dilakukan pengulangan sebanyak 2 kali.

Pengambilan sampel laba-laba dengan perangkap sumuran dan jaring ayun dilakukan setiap bulan selama 3 bulan. Laba-laba yang dikoleksi di lapang disimpan dalam tabung efendorf yang telah diisi alkohol 95%. Sampel yang berasal dari perangkap sumuran dan jaring ayun kemudian diidentifikasi dan dihitung jumlah individunya. Proses identifikasi dilakukan berdasarkan ciri morfologi eksternal dengan menggunakan buku Borror *et al* (1996); Spider & Their Kin (Levi & Levi, 1990), *Riceland spider of South and Southeast Asia* (Barrion & Litsinger, 1995).

**Analisis data**

Analisis data meliputi penghitungan kelimpahan yaitu jumlah individu setiap spesies yang ditemukan. Kekayaan spesies didasarkan pada jumlah spesies yang hadir dan diidentifikasi berdasarkan morphospesies. Penentuan tingkat keanekaragaman spesies menggunakan indeks keanekaragaman (H) menurut Shannon & Weaver (Magurran, 1988), dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Indeks keanekaragaman spesies (H')} = - \sum_{i=1}^s (P_i) (\ln P_i)$$

Keterangan :

$P_i$  = proporsi tiap spesies ;

ln = Logaritme natural (bilangan alami)

Nilai  $H'$  berkisar antara 1,5–3,5 (Magurran 1988), jika  $H < 1,5$ : keanekaragaman rendah; 1,5-3,5: keanekaragaman sedang; dan jika  $H > 3,5$ : keanekaragaman tinggi. Untuk menentukan tingkat kemerataan spesies digunakan indeks kemerataan Shannon (E) (Magurran, 2004), sebagai berikut : Indeks kemerataan spesies (E) =  $H/\ln(S)$ ; S = jumlah spesies

**Hasil dan Pembahasan**

Perkebunan sayuran merupakan lahan pertanian yang dikelola oleh masyarakat dan ditanam dengan berbagai jenis tanaman pertanian. Pengambilan sampel berada pada ketinggian 1112-1140 m dpl. Koordinat titik setiap plot adalah 01° 20'23.35" LU dan 124°52'06.67"BT (plot1); 01°20'20.83" LU dan 124°52'08.30"BT (plot 2); 01° 20'25.41" LU dan 124°52'11.04"BT (plot 3). Habitat ini memiliki suhu antara 29,1°C-31,2°C dengan kelembaban 57%-65%. Tanaman utama yang ditanam pada lahan perkebunan adalah *Daucus carota* L., *Brassica oleraceae*, *Brassica juncea*, *Raphanus sativus*. Vegetasi lain yang tumbuh di sekitarnya adalah *Eugenia aromaticum*, *Trema orientalis*, *Centrosema sp*, *Calopogonium sp*, *Sida sp*, *Arenga pinnata*, *Caliandra sp*, dan *Imperata cylindrica*.

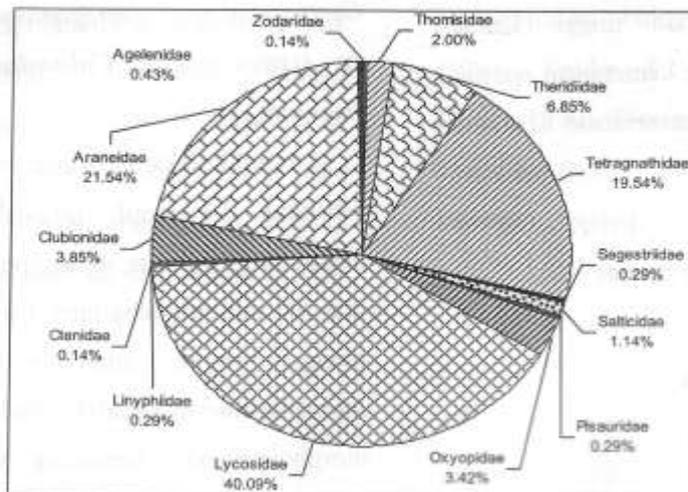
Hasil koleksi laba-laba didapatkan sebanyak 14 famili laba-laba yang terdiri dari 30 genus, 47 morphospesies, dan 701 individu laba-laba. Famili yang paling banyak ditemukan jumlah morphospesiesnya adalah Theridiidae (8 morphospesies), kemudian Salticidae (4 morphospesies) dan Araneidae (3

morphospecies) Tabel 1). Kelimpahan spesies laba-laba tertinggi adalah Lycosidae yaitu sebanyak 281 individu (40,09%), berikutnya Araneidae (21,54%) dan Tetragnathidae (19,54%)

(Gambar 2). Indeks keanekaragaman laba-laba diperoleh sebesar 2,73, sedangkan kemerataan spesies 0,71(Tabel 1).

**Tabel 1.** Laba-laba yang ditemukan pada perkebunan sayuran di Rurukan Tomohon.

No	Famili	Genus		Spesies		Individu	
		$\Sigma$	$\Sigma$	$\Sigma$	$\Sigma$	%	
1	Lycosidae	2.00	4.00	281.00	40.09		
2	Tetragnathidae	2.00	5.00	137.00	19.54		
3	Araneidae	3.00	11.00	151.00	21.54		
4	Theridiidae	8.00	9.00	48.00	6.85		
5	Salticidae	4.00	4.00	8.00	1.14		
6	Clubionidae	1.00	3.00	27.00	3.85		
7	Agelenidae	1.00	1.00	3.00	0.43		
8	Linyphiidae	2.00	2.00	2.00	0.29		
9	Thomisidae	2.00	2.00	14.00	2.00		
10	Oxyopidae	1.00	2.00	24.00	3.42		
11	Ctenidae	1.00	1.00	1.00	0.14		
12	Zodaridae	1.00	1.00	1.00	0.14		
13	Segestriidae	1.00	1.00	2.00	0.29		
14	Pisauridae	1.00	1.00	2.00	0.29		
<b>Total</b>		<b>30.00</b>	<b>47.00</b>	<b>701.00</b>	<b>100.00</b>		
<b>Keanekaragaman (H)</b>						<b>2,73</b>	
<b>Kemerataan spesies (E)</b>						<b>0,71</b>	



**Gambar 2.** Kelimpahan famili laba-laba pada lahan perkebunan di Rurukan

Jumlah spesies laba-laba yang ditemukan dalam penelitian ini baru mencapai 0,11% dari jumlah spesies laba-laba yang telah dideskripsikan di dunia sekitar 43.678 spesies (Anjali & Prakash 2012). Memah *et al* (2015) melaporkan jumlah spesies laba-laba yang ditemukan pada beberapa lahan perkebunan di Sulawesi Utara sebanyak 72 spesies. Jumlah spesies laba-laba yang ditemukan dalam penelitian ini tergolong rendah karena hanya menggunakan dua perangkat yaitu perangkat sumuran dan jaring ayun. Jumlah spesies laba-laba akan dapat bertambah jika menggunakan beberapa perangkat seperti koleksi tangan (*Hand collecting*), menggedor vegetasi (*Vegetation beating*), koleksi serasah (*Litter sampling*), nampan kuning (*Yellow pan*), dan perangkat penyedot (*Suction trapping*)(Uniyal *et al*, 2011).

Keanekaragaman laba-laba yang ditemukan pada lahan perkebunan sayuran tergolong sedang. Hal ini disebabkan karena keanekaragaman laba-laba pada lahan ini selalu mendapat gangguan dari manusia. Gangguan yang dapat menyebabkan rendahnya keanekaragaman laba-laba

pada lahan perkebunan adalah pengolahan tanah (Kawaharra *et al.*, 1974; House & Stinner 1983; Widiarta *et al.*, 1991), pemangkasan tumbuhan (Ysnel & Canard, 2000); dan penggunaan pestisida sintesis (Houghton *et al.*, 1999). Keanekaragaman spesies laba-laba pada perkebunan sayuran juga sangat dipengaruhi oleh perubahan komposisi tanaman sayuran (Jeaneret *et al.*, 2003). Indeks pemerataan pada laba-laba di perkebunan sayur < 1 dan menurut Rohman (2008) menunjukkan bahwa kelimpahan individu tidak merata. Hal ini dapat dilihat dari kelimpahan Lycosidae yang mencapai 40,09%.

Laba-laba pembuat jaring yang ditemukan adalah Araneidae dan Tetragnathidae, sedangkan laba-laba pemburu terdiri dari Lycosidae, Linyphiidae, Oxyopidae, Theridiidae, dan Salticidae. Tetragnathidae merupakan famili laba-laba yang memiliki kelisera yang besar, tungkai dan abdomen yang panjang. Selain itu, Tetragnathidae juga memiliki spinneret yang tidak teratur. Spinneret merupakan organ yang berfungsi untuk mengeluarkan benang yang kemudian berubah menjadi jaring. Selain memiliki

spinneret, Tetragnathidae juga memiliki *cribellum* dan *calamistrum*. Tetragnathidae disebut juga predator berdasarkan ciri yang dimilikinya. Tetragnathidae merupakan laba-laba predator yang membuat perangkap untuk menangkap mangsanya kemudian menggigit dengan rahangnya (Yoshida, 2000).

Salticidae dan Lycosidae merupakan laba-laba pemburu yang memiliki mobilitas lebih tinggi dibandingkan laba-laba pembuat jaring (Herlinda *et al.*, 2014). *Lycosa* sp termasuk dalam famili Lycosidae dan merupakan salah satu jenis laba-laba predator yang sering dijumpai pada pertanaman padi dan palawija. Laba-laba ini bersifat generalis karena memiliki mangsa berbagai jenis serangga, terutama yang berstatus hama. *Lycosa* mampu mengendalikan berbagai jenis hama, antara lain *O. phaseoli*, *P. inclusa*, *S. litura*, *C. chalcites*, *H. armigera*, *R. linearis*, *N. viridula*, *P. hybneri*, dan *E. zinckenella* (Arifin, 2005). Setiawati *et al* (2004) melaporkan bahwa beberapa spesies laba-laba yang berpotensi sebagai predator hama pada tanaman sayuran diantaranya Lycosidae sebagai predator

*Spodoptera litura*, *Spodoptera axigua*, dan kutu daun (Aphididae). Araneidae sebagai predator hama kutu daun dan ulat grayak, sedangkan Salticidae predator hama kutu daun.

## KESIMPULAN

Laba-laba yang diperoleh di lahan perkebunan sebanyak 14 famili yang terdiri dari 30 genus, 47 morphospecies, dan 701 individu laba-laba. Tingkat keanekaragaman laba-laba diperoleh nilai indeks keanekaragaman ( $H'$ ) sebesar 2,73 artinya bahwa tingkat keanekaragamannya termasuk kategori sedang. Kemerataan jumlah individu dari setiap jenis laba-laba yang ditemukan sebesar 0,71. Spesies laba-laba yang berpotensi sebagai predator hama pada tanaman sayuran diantaranya Lycosidae dari genus *Lycosa* sebagai predator *Spodoptera litura*, *Spodoptera axigua*, dan kutu daun (Aphididae). Araneidae sebagai predator hama kutu daun dan ulat grayak, sedangkan Salticidae predator hama kutu daun.

## Daftar Pustaka

- Anjali, Prakash S. 2012. Diversity of spiders (Aranea) from semi-arid habitat of agra (India). *Indian Journal of Arachnology* 1:66-72.

- Arifin, M. 2005. *Lycosa pseudoannulata*: laba-laba pemangsa serangga hama kedelai. *Berita Puslitbangtan* 32: 8-9.
- Barrion, A.T., Litsinger, J.A. 1995. Riceland spider of South and Southeast Asia International Rice Research Institute. Manila: CAB International.
- Borror, B.J., Triplehorn, C.A., Johnson, N.F. 1996. Pengenalan Pelajaran Serangga. Ed. ke-6. Yogyakarta: Gajah Mada University Press.
- Chatterjee, S., Isaia, M. and Venturino, E. 2009. Spiders as biological controllers in the agroecosystem. *Journal of Theoretical Biology* 258: 352-362
- Haughton, A.J., Bell, J.R., Boatman, N.D., Wilcox, A. 1999. The effects of different rates of the herbicide glyphosate on spiders in arable field margins. *J Arachnol* 27: 249-254.
- Herlinda, S., Manalu, H.C.N., Aldina, R.F., Suwandi. 2014. Kelimpahan dan keanekaragaman spesies laba-laba predator hama padi ratun di sawah pasang surut. *Jurnal HPT Tropika*. 14:1-7.
- Hogg, B.N., Gillespie, R.G. & Daane, K.M. (2010) Regional patterns in the invasion success of *Cheiracanthium* spiders (Miturgidae) in vineyard ecosystems. *Biological Invasions* 12, 2499-2508.
- House, G.J., Stinner, B.R. 1983. Arthropods in no tillage soybean agroecosystems: Community composition and ecosystem interactions. *Environ Manag.* 7: 23-28.
- Jeaneret, P., Schupbachand, B., Luka, H. 2003. Quantifying the impact of landscape and habitat features on biodiversity in cultivated landscapes. *Agric Ecosyst Environ.* 98:311-320.
- Kawahara, S., Kiritani, K., Kakiya, N. 1974. Population biology of *Lycosa pseudonulata* (Boss.Et Str.). *Bull. Kochi Inst Agric For Sci.* 6: 7-22.
- Khodijah, Herlinda, S., Irsan, C., Pujiastuti, Y., Thalib, R. 2012. Artropoda predator penghuni ekosistem persawahan lebak dan pasang surut Sumatera Selatan. *J. Lahan Suboptimal* 1(1): 57-63.
- Levi, H.W., Levi, L.R. 1990. Spider and Their Kin. New York: Golden Press.
- Magurran, A.E. 1988. Ecological Diversity And Its Measurements. London: Croom Helm Limited. London. doi: <http://dx.doi.org/10.1007/978-94-015-7358-0>
- Magurran, A.E. 2004. Measuring Biological Diversity. Malden; Blackwell Publishing.
- Memah, V.V., Tulung, M., Warouw, J., Maramis, R.R.T.D. 2104. Diversity of Spider Species in Some Agricultural Crops in North Sulawesi, Indonesia. *International Journal of Scientific & Engineering Research* 5, Issue 6: 70-75.
- Nugraha, M.N., Buchori, D., Nurmansyah, A., Rizali, A. 2014. Interaksi tropik antara hama dan parasitoid pada pertanaman sayuran: faktor pembentuk dan implikasinya terhadap keefektifan parasitoid. *Jurnal Entomologi Indonesia*. Vol. 11 No. 2: 103-112. DOI: 10.5994/jei.11.2.96
- Öberg, S., Ekbom, B. & Bommarco, R. 2007. Influence of habitat type and surrounding landscape on spider diversity in Swedish agroecosystems. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 122: 211-219.

- Pedigo, L.P. 1999. *Entomology and Pest Management*. Prentice Hall, Inc., New Jersey.
- Rendon, M.A.P., Ibarra-Nunez, G., Parra-Tabla, V., Garcia- Ballinas, J.A. & Henaut, Y. 2006. Spider diversity in coffee plantations with different management in southeast Mexico. *The Journal of Arachnology* 34: 104-112.
- Rohman, F. 2008. Struktur komunitas tumbuhan liar dan artropoda sebagai komponen evaluasi agroekosistem di kebun the Wonosari Singosari Kabupaten Malang. [Disertasi] Program Pascasarjana Universitas Brawijaya. Malang.
- Setiawati, W., Uhan, T.S., Udiarto, B.K. 2004. Pemanfaatan musuh alami dalam pengendalian hayati hama pada tanaman sayuran. Balai Penelitian Tanaman Sayuran Pusat Penelitian dan Pengembangan Hortikultura Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. *Monografi* No. 24. 1-52.
- Soedijo, S., Pramudi, M.I. 2015. Keanekaragaman Arthropoda laba-laba pada persawahan tadah hujan di Kalimantan Selatan. *Pros Sem Nas Masy Biodiv Indon* Volume 1, Nomor 6. 130-131. DOI: 10.13057/psnmbi/m010608.
- Suana, I.W., Haryanto, H. 2013. Keanekaragaman laba-laba dan potensinya sebagai musuh alami hama tanaman jambu mete. *Jurnal Entomologi Indonesia* 10:24-25. doi: <http://dx.doi.org/10.5994/jei.10.1.24>.
- Suana, I.W. 2005. Bioekology of spiders in ricefield landscape at Cianjur. West Java. [Disertasi]. Sekolah Pascasarjana Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Uniyal, V.,P, Hore, U. 2008. Diversity and composition of spider assemblages in five vegetation types of the Terai Conservation Area, India. *The Journal of Arachnology* 36:251-258. doi: <http://dx.doi.org/10.1636/CT07-53.1>.
- Uniyal, V.P., Sivakumar, K., Quasin, S. 2011. Diversity of Spiders in Nanda Devi Biosphere Reserve. Wildlife Institute of India, Dehradun. (DST Project Completion Report).
- Vincent, V., Hadrien, L. 2013. Standardized sampling protocol for spider community assessment in the neotropical rainforest. *Journal of Entomology and Zoology Studies*.
- Widiarta, N., Fujisaki, K., Nakasuji, F. 1991. Life tables and population parameters of the green leafhopper, *Nephotettix cincticeps* (Uhler) in Southwestern district of Japan with special reference to the first generation on foxtail grass. *Res. Popul Ecol.* 33: 257-267.
- Yoshida, M. 2000 Predatory Behavior of *Leucauge magnifica* (Araneae: Tetragnathidae). *Acta Arachnologica*, 49, 117-123.
- Ysnel, F., Canard, A. 2000. Spider biodiversity in connection with the vegetation structure and the foliage orientation of hedges. *J. of Arachnol.* 28: 107-114.