

KEANEKARAGAMAN ARTHROPODA PADA PERTANAMAN JAGUNG MANIS

Diversity of Arthropods in Cornfield

Fail Muhtari¹⁾

¹⁾ Mahasiswa Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Tadulako, Palu
Email : failharun24@gmail.com

ABSTRACT

This study aims to determine the diversity of arthropods in cornfield, *Zea mays sacharata*. This research was conducted in Loru, sub district Sigi Biromaru, Sigi. Sampling was carried out using sweep net and light traps. Diversity of arthropods was analyzed by the Shannon-Wiener diversity index. The result showed that the total 158 individual arthropods belonging 8 orders, 10 families and 14 species were captured using sweep net and 26 individuals belonging 4 Orders, 4 families and 7 species were captured using light trap. Diversity index in both traps is classified as moderate, 1,67 in the sweep net and 1,45 in the light trap.

Keywords : Diversity, Arthropoda, Light Trap, Sweep Net.

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui keanekaragaman arthropoda pada pertanaman jagung manis. Penelitian ini dilaksanakan di Desa Loru Kecamatan Sigi Biromaru Kabupaten Sigi. Pengambilan sampel dilakukan dengan menggunakan jaring serangga dan perangkap lampu. Analisis keanekaragaman dilakukan dengan menggunakan indeks shannon winner. Penelitian menunjukkan bahwa pada perangkap jaring ditemukan 158 individu yang termasuk dalam 8 ordo, 10 family dan 14 spesies, sementara pada perangkap lampu ditemukan 26 individu yang termasuk 4 ordo 4 family dan 7 spesies. Indeks keanekaragaman pada kedua perangkap ini tergolong sedang yakni 1,67 pada perangkap jaring dan 1,45 pada perangkap lampu.

Kata Kunci : Keanekaragaman, Arthropoda, Perangkap Cahaya, Perangkap Jarring.

PENDAHULUAN

Jagung Manis (*Zea mays Saccharata Sturt L.*) berasal dari Amerika dan melalui Eropa menyebar ke Asia dan Afrika. Jagung termasuk famili gramineae, jagung dapat menggantikan rumput potong pada masa istirahat sesudah defoliasi sehingga kontinuitas pakan terjaga. Di Indonesia, Jagung Manis pertama kali datang pada abad 17, dibawa oleh Bangsa Portugis. Sejak kedatangannya, tanaman ini menjadi tanaman pangan utama kedua setelah padi ditanam hampir seluruh petani di nusantara (Hartadi *et al*, 2005).

Jagung Manis merupakan komoditas palawija dan tanaman semusim yang termasuk dalam keluarga (famili) rumput – rumputan (graminae), genus *Zea*, *Zea mays Saccharata Sturt*. Jagung Manis memiliki ciri – ciri biji yang tipis, kandungan pati sedikit, pada waktu masak biji mengkerut (Koswara, 1982). Jagung Manis mengandung lebih banyak gula pada endospermaenya dari pada jagung biasa dan pada proses pematangan, kadar gula yang tinggi menyebabkan biji keriput. Keadaan keriput inilah yang membedakannya dengan biji jagung biasa. Perbedaan lainnya adalah jagung manis berumur lebih genjah (singkat) dan memiliki tongkol yang agak panjang dibandingkan jagung biasa.

Di Indonesia Sweet Corn (*Zea mays saccharata Sturt L.*), dikenal dengan nama Jagung Manis. Tanaman ini merupakan jenis jagung yang baru dikembangkan. Jagung Manis atau yang lebih dikenal dengan nama Sweet Corn mulai dikembangkan di Indonesia pada tahun 1980, diusahakan secara komersil dalam skala kecil untuk memenuhi kebutuhan hotel dan restoran (Tim karya tani mandiri, 2010).

Berdasarkan Data Dinas Pertanian Provinsi Sulawesi Tengah (2017), Produksi jagung pada tahun 2013 sebanyak 139.266 ton pipilan kering (PK) serta produktivitas 40,75 ku/ha. Pada tahun 2014 produksi jagung sebanyak 170.203 ton pipilan kering (PK) serta produktivitas 40,87 ku/ha. Pada tahun 2015 produksi jagung sebanyak 131.123 ton pipilan kering (PK) serta produktivitas

40,34 ku/ha. Dan di Tahun 2016 produksi jagung sebanyak 317.717 ton pipilan kering (PK) serta produktivitas 51,10 ku/ha. Kemudian di tahun 2017 produksi jagung mencapai sebanyak 337.239 ton pipilan kering (PK) serta produktivitas 46,18 ku/ha. Produksi Jagung lima tahun terakhir mengalami fluktuasi, pada tahun 2015 produksi mengalami penurunan disebabkan kemarau panjang. Produksi jagung 2017 meningkat dibandingkan 2016, kontribusi peningkatan melalui peningkatan luas panen sedangkan produktivitas 2017 turun dibandingkan tahun 2016 yang disebabkan oleh tingginya curah hujan pada bulan Mei-Agustus 2017.

Pengembangan jagung di Indonesia khususnya di Sulawesi sedang digalakkan baik untuk memenuhi kebutuhan dalam negeri maupun untuk tujuan ekspor yang dikenal dengan istilah Celebes Corn Belt (CCB). Meningkatnya kebutuhan jagung di Indonesia ternyata tidak diikuti oleh peningkatan produksi.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Oktober 2019 sampai dengan November 2019 dengan lokasi pengambilan sampel di Desa Loru, Kecamatan Sigi – Biromaru, Kabupaten Sigi, Provinsi Sulawesi Tengah. Kegiatan identifikasi Hama dilaksanakan di Lapangan dan Laboratorium Hama dan Penyakit Tumbuhan, Fakultas Pertanian Universitas Tadulako.

Alat yang akan digunakan dalam penelitian ini antara lain yaitu Meteran, Lampu Cass LED 5 Watt, Camera Digital, kertas Label, Saringan, Baskom Plastik, Gelas Plastik, Kantung Plastik, Lup, Pinset, botol koleksi, perangkap jaring (*Sweep Net*), perangkap cahaya (*Light Trap*) dan alat tulis menulis. Sedangkan bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah, Tanaman Jagung Manis, Air, Detergen, dan Alcohol 70 %.

Pengamatan awal dilakukan setelah tanaman jagung manis berumur 3 minggu

setelah tanam dan diikuti pemasangan perangkat pada setiap petak pengamatan. Setiap petak, dipasang 5 buah perangkat cahaya, dan 1 buah perangkat jaring. Pengamatan dan pengumpulan arthropoda dilakukan dengan interval waktu satu minggu. Arthropoda yang tertangkap dikumpulkan lalu dimasukkan ke botol koleksi. Arthropoda yang dikenali spesiesnya diidentifikasi langsung di lapangan, sedangkan arthropoda yang belum dikenal diidentifikasi di laboratorium menggunakan lup atau mikroskop. (Untung, 2006).

Pelaksanaan Penelitian

Pengambilan sampel dilakukan sebanyak 3 kali, pada tanaman Jagung manis (*Zea mays Saccharata Sturt L.*) yang berumur \pm 3 minggu, dengan interval waktu pengamatan 7 hari yang menggunakan teknik pengambilan sampel pengamatan dengan 2 jenis perangkat yaitu :

Perangkap jaring (Sweep Net) Teknik jaring arthropoda, metode ini menggunakan jaring ayun berbentuk kerucut, mulut jaring terbuat dari kawat melingkar (diameter 50 cm) jaring terbuat dari kain net, dengan panjang tangkai 1,5 m. Perangkat Jaring dimaksud untuk mengumpulkan arthropoda yang aktif di siang hari dengan cara memutar jaring membentuk lingkaran 360 derajat sebanyak 10 kali, pada areal tanaman jagung manis yang luasnya 51 m x 29 m yang dijadikan tempat pengambilan sampel. Arthropoda yang tertangkap akan langsung diidentifikasi di lapangan, untuk arthropoda yang belum diketahui jenis spesiesnya akan dimasukkan ke dalam botol koleksi yang berukuran tinggi 8,5 cm dan diameter 6,3 cm yang telah berisi alkohol 70% dan kemudian dibawa ke laboratorium untuk diidentifikasi lebih lanjut.



Gambar 1. Sweep net

Perangkap Cahaya (Light Trap) Perangkat ini digunakan untuk menangkap arthropoda yang respon terhadap cahaya pada malam hari (Nocturnal). Perangkat ini menggunakan Lampu Cass LED 5 watt sebagai sumber cahaya. Lampu di letakkan bergelantungan di atas baskom yang diletakkan di atas papan yang telah dipaku dengan kayu, dengan panjang 1 m dari permukaan tanah sehingga serangga yang tertarik jatuh ke dalam baskom. Arthropoda yang jatuh ke dalam baskom dikelompokkan sesuai ordo dan diidentifikasi. Pemasangan alat ini dilakukan pada pukul 18.00 – 06.00 WITA (12 jam).



Gambar 2. Light Trap

Variabel Pengamatan. Jumlah Spesies
Jumlah Individu masing-masing Spesies.

Analisis Data

Keanekaragaman spesies arthropoda tanaman Jagung Manis dihitung dengan rumus Indeks Keanekaragaman Shannon-Wiener (Michael, 1995).

Indekskeanekaragaman jenis Shannon-Weiner

$$H' = -\sum_{i=1}^S (p_i)(\ln p_i)$$

Keterangan :

$P_i = \sum n_i/N$ atau perbandingan jumlah individu dengan total individu

H' : Indeks Keanekaragaman Shannon – Wiener

P_i : Jumlah individu suatu spesies/jumlah total seluruh spesies

n_i : Jumlah individu spesies ke- i
 N : Jumlah total individu
 \ln : Logaritma natural
 S : Jumlah spesies

Kriteria indeks keanekaragaman dibagi dalam 3 kategori yaitu :
 $H' < 1$ = Rendah
 $1 < H' < 3$ = Sedang
 $H' > 3$ = Tinggi

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Hasil pengamatan dan identifikasi menunjukkan ada 8 Ordo dari Filum Artropoda yang terperangkap *light trap* dan terdiri dari 14 spesies pada pertanaman jagung manis (*Zea mays Saccharata Sturt L.*) di Desa Loru, Kecamatan Sigi Biromaru, Kabupaten Sigi selama 3 kali pengamatan.

Tabel 1. Populasi Arthropoda yang terperangkap diperangkap cahaya (*Light Trap*) pada Pertanaman Jagung manis (*Zea mays Saccharata Sturt L.*) di Desa Loru, Kecamatan Sigi Biromaru.

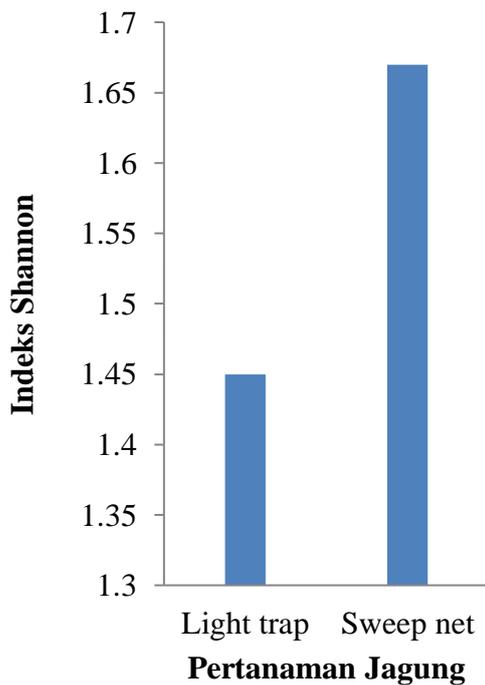
No	Ordo	Family	Spesies	Jml
1.	Isoptera	Termitidae	<i>Macrotermes gilvus</i>	159
2.	Orthoptera	Acrididae	- <i>Locusta migratoria</i>	9
			- <i>Conocephalus longipennis</i>	4
			- <i>Valangia nigricornis</i>	3
			- <i>Atractomorpha crenulata</i>	2
3.	Hymenoptera	Formicidae	- <i>Lasius niger</i>	128
		Aphidae	- <i>Apis cerana</i>	16
4.	Coleoptera	Scarabaeidae	<i>Adoretus compressus</i>	21
5.	Diptera	Muscidae	- <i>Musa domestica</i>	7
		Sarcophagidae	- <i>Sarcophaga sp.</i>	1
6.	Lepidoptera	Nocctuidae	- <i>Helicoverva armigera</i>	5
			- <i>Heliothis armigera</i>	1
7.	Araneae	Theridiidae	<i>Cryptachaea porteri</i>	1
8.	Hemiptera	Pentatonidae	<i>Nezara viridula</i>	1

Tabel 2. Populasi Arthropoda yang terperangkap diperangkap jaring (*sweep net*) pada Pertanaman Jagung manis (*Zea mays Saccharata Sturt L.*) di Desa Loru, Kecamatan Sigi Biromaru.

No	Ordo	Family	Spesies	Jml
1.	Orthoptera	Acrididae	- <i>Locusta migratoria</i>	8
			- <i>Conocephalus longipennis</i>	7
			- <i>Valangia nigricornis</i>	6
			- <i>Atractomorpha crenulata</i>	2
2.	Odonata	Cordulegastridae	<i>Cordulegastridae</i>	1
3.	Coleoptera	Coccinellidae	<i>Coccinella arcuta</i>	1
4.	Hymenoptera	Aphidae	<i>Apis cerana</i>	1

Hasil pengamatan dan identifikasi menunjukkan ada 4 Ordo dari Filum Arthropoda yang terperangkap diperangkap jaring (*sweep net*) dan terdiri dari 7 spesies pada pertanaman jagung manis (*Zea mays Saccharata Sturt L.*) di Desa Loru, Kecamatan Sigi Biromaru, Kabupaten Sigi selama 3 kali pengamatan.

Data analisis indeks keanekaragaman arthropoda pada pertanaman jagung manis (*Zea mays Saccharata Sturt L.*) ditampilkan pada tabel lampiran 1a dan 1b. Indeks Shannon menunjukkan keanekaragaman pada pertanaman jagung manis (*Zea mays Saccharata Sturt L.*) di Desa Loru Kecamatan Sigi Biromaru tergolong sedang karena nilai H' kurang dari 3 dimana pada perangkap cahaya $H' = 1.45$, sedangkan pada perangkap jaring $H' = 1.67$. Gambar 2 menunjukkan indeks keanekaragaman pada pertanaman jagung manis (*Zea mays Saccharata Sturt L.*) di Desa Loru Kecamatan Sigi Biromaru.



Gambar 4. Keanekaragaman Arthropoda pada pertanaman jagung manis (*Zea mays Saccharata Sturt L.*) berdasarkan indeks keanekaragaman Shannon.

Tabel 3. Sidik ragam indeks keanekaragaman Arthropoda pada pertanaman jagung manis (*Zea mays Saccharata Sturt L.*) berdasarkan indeks keanekaragaman Shannon.

Jagung	Rata-rata	Variance	T	P-value
Light trap	0.09	0.01		
Sweep net	0.10	0.02	0.29	0.39 ^{tn}

Keterangan: *berpengaruh nyata ($P < 0.05$), ^{tn} tidak berpengaruh nyata ($P > 0.05$).

Hasil analisis uji t berpasangan menunjukkan nilai P indeks keanekaragaman arthropoda pada pertanaman jagung manis (*Zea mays Saccharata Sturt L.*) memiliki nilai yang lebih besar dari $\alpha 0.05$ sehingga dapat dijelaskan bahwa tidak terdapat perbedaan antara artropoda yang ditemukan pada perangkap cahaya dan perangkap jaring.

Serangga yang terperangkap pada perangkap cahaya (*light trap*) dan perangkap jaring (*sweep net*) pada pertanaman jagung manis (*Zea mays Saccharata Sturt L.*) diantaranya berasal dari ordo Isoptera, Orthoptera, Hymenoptera, Coleoptera, Diptera, Lepidoptera, Hemiptera, Araneae, dan Odonata. Dimana ordo-ordo yang di peroleh lebih banyak berperan sebagai hama. Pada penelitian ini jumlah dari ordo Orthoptera paling banyak ditemukan yaitu empat spesies. Sementara jumlah individu terbanyak di peroleh dari ordo Isoptera dengan jumlah individu 159.

Ordo orthoptera berperan perusak tanaman serta sebagai sumber makanan juga, jenis serangga ini memiliki tipe mulut penggigit dan pengunyah (Nonadita, 2007). Ordo homoptera, hemiptera, coleoptera, dan hymenoptera sebagian besar memiliki peranan sebagai hama tanaman dan berperan sebagai predator dengan tipe mulut penghisap (Fakhrh, 2016).

Penelitian ini juga memperoleh ordo yang berperan sebagai predator dan polinator

yaitu dari ordo odonata dengan jumlah satu spesies yang berperan sebagai predator sementara ordo hymenoptera ditemukan satu spesies berperan sebagai polinator. Walaupun Araneae tidak termasuk dalam kelas insekta namun masih berada dalam satu filum artropoda yang berperan sebagai predator dengan jumlah satu spesies.

Ordo odonata memiliki peranan sebagai serangga estetika yang memberikan nilai seni yang tinggi dan sebagai predator yang memangsa nyamuk, lalat, dan serangga kecil lainnya (Fajarwati, 2009). Berdasarkan pembagian ordo, ada beberapa ordo yang memiliki peranan penting dalam keseimbangan ekosistem, baik sebagai dekomposer, predator, parasitoid, estetis, obatobatan, dan penyebuk (Erawati, 2010).

Penelitian ini menunjukkan tidak terdapat perbedaan antara jumlah serangga yang terperangkap pada perangkap cahaya (*light trap*) dan perangkap jaring (*sweep net*) hal ini mungkin di karenakan pengambilan sampel masih pada lahan yang sama dengan kondisi ekosistem yang sama. Keanekaragaman dan kelimpahan serangga secara umum akan ditentukan pula oleh faktor lingkungan. Setiap jenis serangga mempunyai kesesuaian terhadap lingkungan tertentu. Oleh karena itu, faktor fisik lingkungan sangat mempengaruhi. Pengukuran faktor fisik lingkungan yang dilakukan adalah suhu dan kelembaban udara (Efendi, 2009).

Indeks keanekaragaman menggabungkan kekayaan spesies dan pemerataan dalam satu nilai. Nilai keanekaragaman yang sama bisa dihasilkan dari suatu komunitas yang tingkat kekayaan spesiesnya rendah tetapi kemerataannya tinggi atau komunitas dengan kekayaan spesies tinggi namun kemerataannya rendah (Ogedegbe, 2011).

Nilai indeks Shannon pada penelitian ini masih tergolong dalam kategori keanekaragaman sedang dengan kondisi ekosistem yang cenderung setabil hal ini mungkin disebabkan karna adanya jumlah spesies yang mendominasi. Menurut Perdana (2010), keanekaragaman jenis serangga dipengaruhi oleh faktor

kualitas dan kuantitas makanan, antara lain banyaknya tanaman inang yang cocok, kerapatan tanaman inang, umur tanaman inang, dan komposisi tegakan.

Nilai indeks Shanon wiener yang dihasilkan memiliki nilai tinggi jika terdapat jumlah spesies yang tinggi dan jumlah individu yang tinggi pada masing-masing spesies. Pada penelitian ini walaupun masih tergolong dalam indeks keanekaragaman sedang, indeks keanekaragaman pada perangkap cahaya (*light trap*) lebih rendah jika dibandingkan pada perangkap jaring (*sweep net*) hal ini ini mungkin disebabkan karna penambahan jumlah spesies yang tinggi tidak di ikuti oleh penambahan jumlah individu sehingga keanekaragaman pada perangkap jaring (*sweep net*) lebih tinggi dari perangkap cahaya (*light trap*).

Keanekaragaman suatu komunitas sangat bergantung pada jumlah jenis dan jumlah individu yang terdapat pada komunitas. Keanekaragaman jenis suatu komunitas akan tinggi jika komunitas tersebut disusun oleh banyak jenis dan tidak ada species yang mendominasi (Hamidun, 2013). Sebaliknya, jika suatu komunitas memiliki nilai keanekaragaman jenis yang rendah, maka komunitas tersebut disusun oleh sedikit jenis dan ada species yang dominan (Manurung, 2016).

Pada indeks shanon wiener penambahan jumlah spesies tidak selalu direspon dengan penambahan nilai indeks (Wirakusumah, 2003).

Menurut Ramli (2003), bila jumlah spesies lebih banyak tetapi dalam satu family maka keanekaragamannya rendah dibanding dengan jumlah spesies lebih sedikit tetapi termasuk dalam beberapa family. Selain itu rendahnya keanekaragaman juga bisa disebabkan oleh tingginya aplikasi pestisida pada lahan tersebut (Restu, 2002).

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang sudah diperoleh maka dapat di peroleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Indeks Shannon pada pertanaman jagung manis (*Zea mays Saccharata Sturt L.*) menunjukkan bahwa keanekaragaman artropoda tergolong sedang, yang menandakan kondisi ekosistem pada pertanaman jagung ini cenderung stabil.
2. Jumlah ordo yang di temukan pada penelitian ini 9 dengan 16 spesies.

Saran

Sesuai hasil yang diperoleh dari penelitian ini, perlu dilakukan penelitian lanjutan mengenai indeks keanekaragaman jenis serangga berdasarkan lahan dan jenis perangkap yang berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

- Daniel 2013. *Keanekaragaman arthropoda pada tanaman jagung transgenik*. Jurnal Online Agroekoteknologi Vol.1, No.3, Juni 2013
- Darmawati, 2016. Keanekaragaman Arthropoda pada Tanaman Padi Ladang (*Oryza sativa*) dengan Barrier Tanaman Jagung (*Zea mays L.*). Agroteknologi/Departemen Hama dan Penyakit Tumbuhan
- Efendi MA. 2009. Keragaman kupu-kupu (Lepidoptera: Ditrysia) di Kawasan “Hutan Koridor” Taman Nasional Gunung HalimunSalak Jawa Barat (Tesis). Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Erawati, N. V dan Kahono, S. 2010. Keanekaragaman dan Kelimpahan Belalang dan kerabatnya (Orthoptera) pada dua ekosistem pegunungan di Taman Nasional Gunung Halimun-Salak. J. Entomologi Indonesia. Vol. 7, No. 2, 100- 115.
- Fakhrah, 2016. Inventarisasi Insekta Permukaan Tanah di Gampong Kroeng Simpo Kecamatan Juli Kecamatan Bireuen. Vol. IV. No 1.
- Hamidun, M. S., Dewi Wahyuni K., 2013. Struktur, Komposisi, dan Pola Distribusi Vegetasi pada Kawasan Hutan Lindung dan Hutan produksi terbatas. Universitas Negeri Gorontalo. Gorontalo.
- Hartadi, H., Reksohadiprodjo, dan A.D. Tilman. 2005. Tabel Komposisi Pakan untuk Indonesia. Gadjah Mada Universitas Press. Yogyakarta.
- Koswara, J, 1982. Kuliah Ilmu Tanaman Setahun Jagung. Departemen Agronomi. Fakultas Pertanian. IPB, Bogor.
- Lutfi, 2017. Keanekaragaman serangga pada tumpang-sari tanaman pangan sebagai tanaman sela di pertanaman kelapa sawit belum menghasilkan. Jurnal Agroteknologi, Vol. 7 No. 1, Agustus 2016 : 33 - 40
- Manurung, B., Nira Wati, 2016. Kajian Ekologi Tumbuhan Liana di Hutan Primer Taman Nasional Gunung Leuser Resort Sei Betung Kecamatan Besitang Kabupaten Langkat, Sumatera Utara. Program Studi Biologi, Universitas Negeri Medan. Medan
- Michael, 1995. Metode Ekologi untuk Penyelidikan Lapangan dan laboratorium. Terjemahan Yanti R. Koester. UI-Pres, Jakarta.
- Ogedegbe, A. B.O., and Amadasun, G.I. 2011. Diversity of Grasshoppers in Two Forest Ecosystems in Southern Nigeria. African Scientist Vol. 12. No 3.
- Perdana TA. 2010. Keanekaragaman serangga Hymenoptera (khususnya parasitoid) pada areal pesawahan, kebun sayur, dan hutan di daerah Bogor [skripsi]. Bogor: Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor.
- Ramli, 2003. Studi Keanekaragaman Hayati Pada Tipe Habitat Kebun Campuran (Mixed Garden) Di Taman Nasional Lore Lindu, Jurnal Agroland. Ilmu Pertanian. Vol 10 No. 4 Desember.

Universitas Tadulako Palu. 10(4): 260-264

Restu, I.W. 2002. Kajian Pengembangan Wisata Mangrove di Taman Hutan Raya Ngurah Rai Wilayah Pesisir Selatan Bali.[Tesis].Bogor : Program Pasca Sarjana, Institut Pertanian Bogor.

Tim Karya Tani Mandiri, 2010. Pedoman Bertanam Jagung. Nuansa Aulia. Bandung.

Untung, K. 2006. Pengantar Pengelolaan hama Terpadu (edisi Kedua). Universitas Gajah Mada.

Wirakusumah S. 2003. Dasar-dasar Ekologi bagi Populasi dan Komunitas. Jakarta (ID): UI Press.