BIOCOENESIS

Volume 1 Nomor 1 Oktober 2022

eISSN

http:// journal.unwira.ac.id/index.php/BIOCOENOSIS

The Effect of the Infestation of the Psyllid (*Heteropsylla cubana*) in the Production of the Farming System in Two Villages Having Different Inttesity of Leucaena Use

Emilianus Pani

Program Studi Bilogi FMIPA Universitas Katolik Widya Mandira
Jln. Jend. Achmad Yani 50-52 Kupang 85225, Timor-NTT-Indonesia
***e-mail* :** emilianuspani@gmail.com

ABSTRACT

A comparative study of the effect of psyllid Heteropsylla cubana infestaton of Leucaena leucocephala on the production of two farming system was conducted. In the village Pakubaun Leucaena leucocephala was used as the main source of foder to fatten cutter in cut and carry system, while in the village of Pollo farmers used Leucaena leucocephala as the feed suplemen. A sample of about 10% of farmers livestock producer were used as respondents to quistionnaire on catle and maize production.the results were analyzed using Wilcoxon signed ranked test. The results show the psyllid investation has bad a devastating effect on production of the Leucaena leucocephala on cutle production component of the farming system. The production of maize was also adversely affected. In the village Pakubaun were Leucaena leucocephala dominates the farming the farming system the number of cattle increased from about 6 months to 12 months. In the Pollo villages were Leucaena leucocephala as a supplement. The number of cattle fed fell from 4.5 to 3.5 per family following the psyllid attack while taken to fatten cattle increasedabout 8.5 moths to 10 months. The production of maize also fell 0.677 tonne to 0.657 in Pakubaun and from 0.555 tonne to 0.524 tonne in the village of Pollo.

Keywords: Heteropsylla cubana, Infestation, Leucaena

PENDAHULUAN

Freman (1982), mengemukakan pembangunan pertanian merupakan bentuk campur tangan manusia dalam mendaya-gunakan lingkungan, yang akan menghasilkan perubahan lingkungan. Kegiatan pembangunan di bidang pertanian pada komunitas alam yang bersifat radikal dengan melakukan modifikasi terlampau besar dapat terganggunya sistem ekologi. Menyeragamkan komunitas biota yang sebenarnya beranekaragam merupakan kekeliruan ekologi yang menyebabkan sistem pertanian tersebut menjadi peka terhadap gangguan dari luar.

Upaya rehabilitasi lahan melalui gerakan lamtoronisasi dalam perkembangannya menjadikan tanaman ini sebagai tanaman utama yang menopang sistem perladangan dan sistem paronisasi di beberapa bagian wilayah termasuk di Nusa Tenggara Timur (Metzner *dalam* Piggin dan Parera, 1984). Desa Pakubaun merupakan salah satu desa di wilayah Kecamatan Amarasi, Kabupaten Kupang yang sistem pertanian perladangan dan paronisasi didukung sepenuhnya dengan kehadiran lamtoro. Lamtoro

diusahakan secara intensif cenderung menjadi tanaman dominan di hutan sekunder dan perladangan. Tanaman ini merupakan sumber pakan utama bagi sistem paronisasi dan konservasi lahan pada sistem perladangan. Berbeda dengan Desa Pollo, tanaman lamtoro merupakan sumber pakan suplemen dan untuk kegiatan paronisasi dan perladangan tidak sepenuhnya bergantung pada tanaman ini. Kondisi lamtoro mengalami kerusakan sejak tahun 1986 terserang oleh hama kutu loncat. Kerusakan lamtoro berdampak pada produksi sistem pertanian yang ada di wilayah ini, termasuk di lokasi penelitian.

METODE PENELITIAN

Data diperoleh berdasarkan wawancara terhadap petani yang dipilih secara acak dengan menggunakan quisener sebanyak 10% dari total populasi keluarga petani di masing-masing desa. Periode data yang diambil adalah tiga tahun sebelum serangan hama kutu loncat dan tiga tahun setelah serangan hama kutu loncat. Jenis data yang diambil meliputi produksi sistem pertanian yang terdiri atas produksi jagung, produksi ternak sapi dan lama waktu pemeliharaan sapi. Lokasi pendataan adalah di desa Pakubaun Kecamatan Amarasi dan di desa Pollo kecamatan Amanuban Selatan. Metode analisis data dengan menggunakan Uji Jumlah Pangkat Wilkooxon (Nasution A. 1980).

$$Z \text{ hitung} = \frac{n\,(n1 + n2 + 1) - 2R}{\sqrt{n1\ n2\ (n1 + n2 + 1)\ / 3}}$$

Ket: n* = Samplel dengan jumlah pangkat terkecil
n1 = Populasi desa Pakubaun
n2 = Populasi desa Pollo
R* = Jumlah rata-rata pangkat terkecil

Nilai Z Hitung yang diperoleh akan dibandingkan dengan nilai Z tabel pada taraf Z 0,05 (1,64) dan taraf 0,01 (2,32). Analisis ini bertujuan untuk menguji apakah ada perbedaan atau tidak berbeda pengaruh invansi hama koto loncat (*Heteropsylla cubana)* yang mengakibatkan kerusakan tanaman lamtoro terhadap produksi sistem pertanian antara desa Pakubaun dan desa Pollo.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

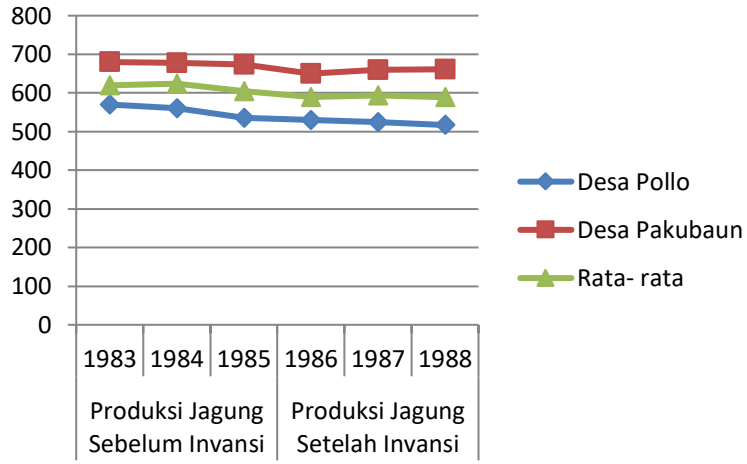
Hasil

Produksi Jagung di desa Pakubaun dan desa Pollo

Berdasarkan data produksi jagung (Tabel 1), rata – rata produksi jagung per KK di desa Pollo 3 tahun sebelum adanya invansi hama kutu loncat (*Heteropsylla cubana)* adalah 0, 555 ton dan produksi jagung 3 tahun setelah serangan hama kutu loncat adalah 0,524 ton. Demikian besaran selisih rata – rata produksi jagung sebelum dan setelah serangan hama kutu loncat adalah 0,031 ton. Di desa Pakubaun rata-rata produksi jagung per KK sebelum invansi hama kutu loncat adalah 0, 677 ton, sedangkan setelah invansi hama kutu loncat, rata-rata produksi jagung adalah 0, 657 ton dengan selisih produksi 0, 02 ton.

Tabel 1. Data Produksi Jagung (dalam ton)

	Produksi Jagung Sebelum Invansi			Produksi Jagung Setelah Invansi		
	1983	1984	1985	1986	1987	1988
Desa Pollo	0, 570	0,570	0,535	0,530	0,525	0,517
Desa Pakubaun	0,680	0,678	0,673	0,650	0,660	0,661
Rata- rata	0,620	0,624	0,604	0,590	0,593	0,589



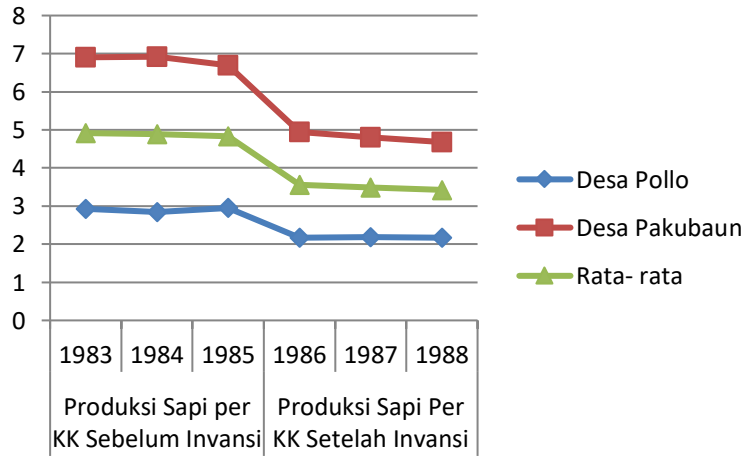
Gambar 1. Grafik Perubahan Produksi jagung

Selisih rata-rata produksi ternak sapi sebelum dan setelah serangan hama kutu loncat (*Heteropsylla cubana)* di desa Pollo adalah 0,73 ekor dengan rata-rata produksi 2,91 ekor sebelum invansi hama dan produksi rata-rata sapi setelah invansi hama kutu loncat adalah 2,18 ekor. Rata – rata selisih produksi sapi di desa Pakubaun sebelum dan setelah serangan hama kutu loncat 2,03 ekor dengan rata-rata produksi sapi sebelum invansi hama kutu loncat adalah 6,40 ekor dan setelah invansi kutu loncat rata-rata produksi sapi adalah 4, 81 ekor

Tabel 2. Data produksi sapi untuk setiap kepala keluarga (KK) pertahun

	Produksi Sapi per KK Sebelum Invansi			Produksi Sapi Per KK Setelah Invansi		
	1983	1984	1985	1986	1987	1988
Desa Pollo	2,93	2,85	2,95	2,17	2,19	2,17
Desa Pakubaun	6,90	6,92	6,70	4,95	4,80	4,68
Rata- rata	4,915	4,885	4,825	3,56	3,495	3,425

.



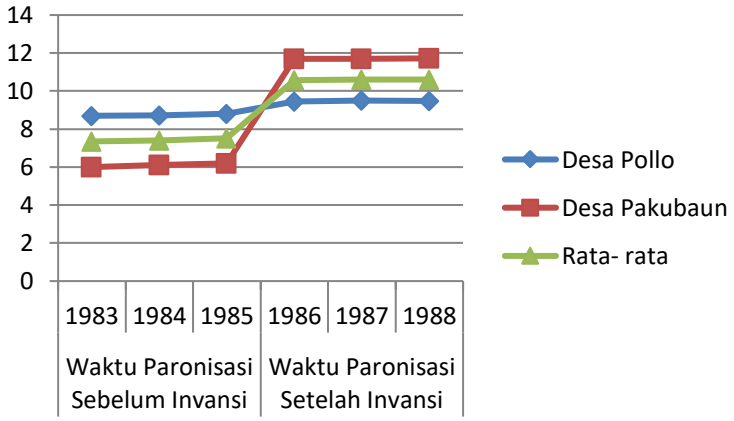
Gambar 2. Grafik perubahan produksi sapi

Lama waktu paronisasi di desa Pakubaun dan desa Pollo

Rata-rata lama waktu paronisasi di desa Pollo sebelum invansi hama kutu loncat rata-rata 8, 74 bulan dan setelah invansi hama kutu loncat adalah 9, 40 bulan dengan selisih waktu paronisasi 0, 74 bulan. Sedangkan rata-rata lama waktu paronisasi di desa Pakubaun sebelum invansi hama kutu loncat 6,10 bulan dan setelah invansi hama kutu loncat adalah 11,71 bulan dengan selisih waktu paronisasi 5, 61 bulan.

Tabel 3. Data lama waktu paronisasi

	Waktu Paronisasi Sebelum Invansi			**Waktu Paronisasi Setelah Invansi**		
	1983	1984	1985	1986	1987	1988
Desa Pollo	8,70	8,72	8,80	9,45	9,50	9,49
Desa Pakubaun	6,00	6,10	6,20	11,70	11,71	11,72
Rata- rata	7,35	7,41	7,50	10,57	10,60	10,60



Gambar 3. Grafik perubahan lama waktu paronisasi

Nilai Rata-Rata Perubahan Produksi

Tabel 4. Data rata-rata perubahan produksi antara di desa Pollo dan desa Pakubaun

	Desa Pakubaun			**Desa Pollo**		
Jenis Data	X	Y	(X-Y)	X	Y	(X-Y)
Produksi Jagung	13,55	13,15	0,40	11,00	10,48	0,52
Produksi Sapi	6,84	4,81	2,03	2,91	2,18	0,73
Waktu Paronisasi	6,10	11,71	5,61	8,74	9,40	0,74

X = Rata-rata produksi sebelum serangan hama Kutu Loncat.
Y = Rata-rata produksi setelah serangan hama Kutu Loncat.

Nilai Z tabel dan Z hitung

Tabel 5. Hasil X Hitung dan Z Tabel pada masing – masing sistem produksi

					Ztabel	
Jenis Data	**n***	**n**	**R***	**Zhitung**	0,05	0,01

Produksi Jagung	26	28	601,5	1,96*	1,64	2,32
Produksi Sapi	27	30	537,0	3,93**	1,64	2,32
Waktu Paronisasi	28	34	473,0	5,78**	1,64	2,32

R* = Nilai pangkat rata-rata produksi terkecil,
n = jumlah sampel
n* = Jumlah sampel untuk nilai R terkecil

Pembahasan

Di Piliphina lamtoro dimanfaatkan untuk menjaga kelestarian tanah dan air. Di India bagian utara dan di distrik Sumford Australia lamtoro berperan sebagai sumber pakan untuk sistem paronisasi. Kehadiran tanaman lamtoro berperan meningkatkan produksi pada masing masing sistem pertanian pada wilayah tersebut (Vietmeyer *dalam* ITR., 1984). Pengusahaan lamtoro sangat intensif, dominan dan cenderung monokultur telah menjadikannya sebagai sumber pakan utama dan biomasa organik di daerah kecamatan Amarasi. Produksi sistem pertanian baik produksi jagung dan produksi sapi cenderung bergantung sepenuhnya kepada kehadiran tanaman ini. Dominanasi tanaman Lamtoro yang cenderung mengurangi keanekaragaman jenis tumbuhan sebagai sumber pakan. Hal demikian juga berlaku untuk produksi sistem pertanian yang ada di desa Pakubaun. Berbeda dengan wilayah desa Pollo di Kecamatan Amanuban Selatan, lamtoro tidak diusahakan secara intensif untuk dan hanya merupakan suplemen pemenuhan kebutuhan ternak akan pakan.

Produktivitas dan stabilitas sistem alam akan terjamin dengan adanya keragaman komponen sistem. Sistem pemanfaatan tanah harus dikembangkan melalui penanaman berbagai jenis tanaman yang memiliki tingkat genetis tinggi dan kompleks. Diversifikasi akan mengurangi resiko usaha tani dan menjaga stabilitas alami disamping juga terjaminya stabilitas ekonomi. Peredaran makanan dan keragaman komponen dari sistem yang memungkinkan berjalannya sistem tersebut (Metzner J dan Daldjoeni, 1987). Bergeret A. *dalam* Metzner dan Daljoeni N (1987), berpendapat bahwa karena keanekaragaman , serangan hama dan penyakit telah berkurang dan pertumbuhan gulma juga dapat dikendalikan. Paddock *dalam* Soeriaatmadja (1986) menjelaskan bahwa perlakuan monokultur seperti halnya revolusi hijau akan mengancam stabilitas sistem pertanian termasuk dalam bentuk invansi hama dan penyakit.

Invansi kutu loncat (*Heteropsylla cubana)* secara umum mempengaruhi sistem produksi pertanian yang ada baik di desa Pakubaun maupun di desa Pollo baik terhadap produksi Jagung, produksi sapi paron dan lama waktu paronisasi.

Berdasarkan data produksi jagung di atas, rata – rata produksi jagung per KK di desa Pollo 3 tahun sebelum adanya invansi hama kutu loncat (*Heteropsylla cubana)* adalah 0, 555 ton dan produksi jagung 3 tahun setelah serangan hama kutu loncat adalah 0,524 ton. Demikian besaran selisih rata – rata produksi jagung sebelum dan setelah serangan hama kutu loncat adalah 0,031 ton. Di desa Pakubaun rata-rata produksi jagung per KK sebelum invansi hama kutu loncat adalah 0, 677 ton, sedangkan setelah invansi hama kutu loncat, rata-rata produksi jagung adalah 0, 657 ton dengan selisih produksi 0, 02 ton.

Uji Jumlah Pangkat Wilkooxon nilai Z hitung (1,96*) lebih besar dibandingkan nilai Z tabel (1, 64) tabel pada taraf uji 0, 05 dan tidak berbeda pada taraf uji 0, 01 dengan Z Tabel = . 2,32. Hasil analisis ini menunjukan bahwa ada *perbedaan nyata* pengaruh invansi hama kutu loncat terhadap produksi jagung antara desa Pakubaun dan desa Pollo. Menurut Nicholson dan Peterson *dalam* Soeriaatmadja (1986), lamtoro merupakan jalur hijau atau menyerupai hutan memiliki peran yang baik berhubungan dengan iklim mikro, tanah dan air, sebagai penyanggah ekosistem, memperbaiki tata air, sumber bahan organik dan meningkatkan produktivitas lahan pertanian. Takasasi dan Riperto *dalam* NFTA (1988) menjelaskan bahwa lamtoro dalam 1 hektar dapat memberikan sumbangan 5-6 ton biomasa bahan organik dan meningkatkan produktivitas sampai 15 %. Penurunan produksi jagung di desa Pakubaun lebih rendah dibandingkan di desa Pollo dimungkinkan karena kondisi biomasa organik dalam tanah yang ada di desa Pakubaun masih cukup untuk mendukung kesuburan tanah.

Ketergantungan terhadap tanaman lamtoro sebagai sumber pakan utama ternak sapi berdampak lebih besar terhadap produktivitas sapi dan lama waktu untuk paronisasi di desa Pakubaun. Jumlah

produksi sapi pertahun dari sebelum invansi hama kutu loncat sebanyak 6, 84 ekor pertahun menjadi 4, 81 ekor pertahun dengan angka penurunan produksi sebesar 2, 03 dalam satu tahun produksi per KK. Sedangkan penurunan produksi sapi di desa Pollo lebih keci sebesar 0, 73 ekor pertahun sesuai dengan data rata-rata produksi sapi 2,91 ekor sebelum invansi hama dan produksi rata-rata sapi setelah invansi hama kutu loncat adalah 2,18 ekor.

Rata-rata lama waktu paronisasi di desa Pollo sebelum invansi hama kutu loncat rata-rata 8, 74 bulan dan setelah invansi hama kutu loncat adalah 9, 40 bulan dengan selisih waktu paronisasi 0, 74 bulan. Sedangkan rata-rata lama waktu paronisasi di desa Pakubaun sebelum invansi hama kutu loncat 6,10 bulan dan setelah invansi hama kutu loncat adalah 11,71 bulan dengan selisih waktu paronisasi 5, 61 bulan. Sistem paronisasi di desa Pakubaun bergantung sepenuhnya kepada lamtoro sebagai sumber pakan utama sehingga rusaknya lamtoro berdampak terhadap produksi dan lamanya waktu untuk paronisasi.

Uji Jumlah Pangkat Wilkooxon nilai Z hitung (3,93**) lebih besar dibandingkan nilai Z tabel (1, 64) tabel pada taraf uji 0, 05 dan juga berbeda pada taraf uji 0, 01 dengan Z Tabel = . 2,32. Hasil analisis ini menunjukan bahwa ada perbedaan sangat nyata pengaruh serangan hama kutu loncat terhadap produksi sapi di desa Pakubaun jika dibandingkan dampaknya terhadap produksi sapi di desa Pollo. Demikian halnya dengan lama waktu paronisasi Uji Jumlah Pangkat Wilkooxon nilai Z hitung (5, 78**) lebih besar dibandingkan nilai Z tabel (1, 64) tabel pada taraf uji 0, 05 dan juga berbeda pada taraf uji 0, 01 dengan Z Tabel = . 2,32. Hasil uji nilai Z Hitung (5, 78**) menunjukan ada perbedaan sangat nyata lama waktu paronisasi sebagai dampak serangan hama kutu loncat terhadap lamtoro antara desa Pakubaun dan desa Pollo. Hal ini disebabkan di desa Pakubaun, lamtoro dijadikan sebagai pakan utama sedangkan di desa Pollo, lamtoro sebagai pakan suplemen. Mallesy *dalam* anonymous (1986) menjelaskan serangan hama kutu loncat sangat merugikan petani peternak terlebih pada wilayah yang pakannya bergantung pada tanaman lamtoro. Kehadiran lamtoro membantu tenaga kerja manusia menjadi lebih efisien karena pakan lebih mudah diperoleh. Rusaknya lamtoro menyebakan menurunnya produksi sapi ±50 %. Diperhitungkan pula penurunan jumlah sapi akibat invansi kutu loncat sebanyak 5000 ekor di seluruh wilayah Nusa Tenggara Timur. Menurut Bamualim (1988), kombinasi antara pakan hijauan dan serat rerumputan sangat baik untuk pertumbuhan dan produksi ternak. Kandungan protein yang berkurang selama musim kemarau menyebakan menurunnya bobot ternak sapi. Rusaknya lamtoro akibat invansi hama kutu loncat menyebabkan pasokan pakan untuk pemenuhan kebutuhan ternak bagi protein utama menjadi berkurang.

SIMPULAN

1. Berdasarkan hasil Uji Jumlah Pangkat Wilkooxon menjelaskan bahwa ada perbedaan dampak serangan hama kutu loncat terhadap produksi sistem pertanian antara desa Pakubaun dan desa Pollo.
2. Uji Jumlah Pangkat Wilkooxon nilai Z hitung (1,96*) lebih besar dibandingkan nilai Z tabel (1, 64) tabel pada taraf uji 0, 05 dan tidak berbeda pada taraf uji 0, 01 dengan Z Tabel = . 2,32. Hasil analisis ini menunjukan bahwa ada *perbedaan nyata* pengaruh invansi hama kutu loncat terhadap produksi jagung antara desa Pakubaun dan desa Pollo
3. Uji Jumlah Pangkat Wilkooxon nilai Z hitung (3,93**) lebih besar dibandingkan nilai Z tabel (1, 64) tabel pada taraf uji 0, 05 dan juga berbeda pada taraf uji 0, 01 dengan Z Tabel = . 2,32. Hasil analisis ini menunjukan bahwa ada perbedaan sangat nyata pengaruh serangan hama kutu loncat terhadap produksi sapi di desa Pakubaun jika dibandingkan dampaknya terhadap produksi sapi di desa Pollo
4. Lama waktu paronisasi Uji Jumlah Pangkat Wilkooxon nilai Z hitung (5, 78**) lebih besar dibandingkan nilai Z tabel (1, 64) tabel pada taraf uji 0, 05 dan juga berbeda pada taraf uji 0, 01 dengan Z Tabel = . 2,32. Hasil uji Z Hitung (5, 78**) menunjukan ada perbedaan sangat nyata lama waktu paronisasi sebagai dampak serangan hama kutu loncat terhadap lamtoro antara desa Pakubaun dan desa Pollo.

DAFTAR PUSTAKA

Anonymous (1986), *Akibat Serangan Hama Kutu Loncat Terhadap Produksi Ternak di Nusa Tenggara Timur*, Dinas Peternakan Prov. NTT, Kupang

Bamualim A. M., 1988, *Prinsip Produksi dan Metode Penelitian Peternakan*, Sub Balai Penelitian Ternak LiLi, Kupang.

Freman H. P., 1982, *Prinsip Ekologi untuk Pembangunan*, Penerbit Jambatan, Jakarta.

I.T.R, 1984, *Leucaena Promising Forage and Tree rops for The Tropics*. National Academy Press, Washington D. C.

Metzner dan Daljoeni N (1987), *Ekofarmung*, *Bertani Selaras Alam*, Yayasan Obor Indonesia, Jakarta

NFTA, 1988, *Leucaena Report, Publication of NFTA*, Waimanalolo, Hawai, USA.

Nasution A. 1980, *Metode Statistik*, Penerbit Gramedia, Jakarta

Soerioatmadja R. E., 1986, *Ilmu Lingkungan*, ITB Press, Bandung.