

**PENERAPAN PENGENDALIAN HAMA TERPADU (PHT) TERHADAP  
WERENG BATANG COKLAT *Nilaparvata Lugens* (Stal) (Homoptera:  
Delphacidae) PADA TANAMAN PADI DI KABUPATEN SUMENEP**

Fefi Nurdiana Widjayanti  
Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Jember

**ABSTRAK**

*Tujuan Penelitian ini adalah (1) Mengetahui wilayah-wilayah produksi cabai rawit di Kabupaten Bondowoso yang merupakan daerah sektor basis. (2) Derajat karakteristik asas lokalisasi komoditas cabai rawit di Kabupaten Bondowoso. (3) Derajat karakteristik asas spesialisasi komoditi cabai rawit di Kabupaten Bondowoso. Penentuan daerah penelitian dilakukan secara sengaja berdasarkan pertimbangan bahwa Kabupaten Bondowoso merupakan salah satu penghasil cabai di Jawa Timur. Metode Analisis Data yang digunakan adalah analisa Location Quotient (LQ), dan untuk analisis selanjutnya menggunakan analisis lokalisasi dan spesialisasi. Dari hasil penelitian dapat disimpulkan: (1) Daerah sektor basis komoditas cabai rawit di Kabupaten Bondowoso berada di 21 kecamatan dari 23 kecamatan yaitu Kecamatan Klabang, Taman Krocok, Curahdami, Maesan, Tamanan, Tegal Ampel, Botolinggo, Grujugan, Bondowoso, Tapen, Wonosari, Cerme, Tlogosari, Tenggarang, Pujer, Sukosari, Sumber Wringin, Binakal, dan Kecamatan Pakem yang berarti bahwa Kabupaten Bondowoso memiliki 91,3% Kecamatan yang merupakan sektor basis dengan nilai LQ rata-rata sebesar 2,48. (2) Karakteristik penyebaran komoditas cabai rawit di Kabupaten Bondowoso tidak mengarah pada asas lokalisasi dengan nilai koefisien lokalisasi rata-rata sebesar 0,03. (3) Karakteristik pengusahaan komoditas cabai rawit di Kabupaten Bondowoso tidak mengarah pada asas spesialisasi dengan nilai koefisien spesialisasi rata-rata sebesar 0,37.*

*Kata kunci: Wilayah Basis, Asas Lokalisasi, Asas Spesialisasi*

**ABSTRACT**

*The aims of this research is (1) Determine the areas of production of cayenne pepper in the regency which is an area of the base sector. (2) The degree of localization of the commodity characteristics of the principle of cayenne pepper in the regency. (3) The degree of specialization commodity characteristics of the principle of cayenne pepper in the regency. Determination of the area of research done intentionally based on the consideration that the regency is one of the chilli producers in East Java. Data analysis method used is the analysis Location Quotient (LQ), and for subsequent analysis using analysis of localization and specialization. From the research results can be concluded: (1) Regional sector commodity base of cayenne pepper in the regency are in 21 districts from 23 sub-districts Klabang, Parks Krocok, Curahdami, Maesan, Tamanan, Tegal Ampel, Botolinggo, Grujugan, Bondowoso, Tapen, Wonosari, Cerme, Tlogosari, Tenggarang, Pujer, Sukosari, Source Wringin, Binakal, and Pakem which means that the regency had 91.3% Sub-district which is a sector basis with LQ value by an average of 2.48. (2) The characteristics of the spread of commodities cayenne pepper in the regency did not lead to the principle of localization by localizing value of the average coefficient of 0.03. (3) Characteristics of the commodity exploitation of cayenne pepper in the regency did not lead to the principle of*

*specialization by specialization coefficient value by an average of 0.37.*

*Keywords: Base Areas, Localization Principles, Principles Specialization*

## PENDAHULUAN

Pembangunan ekonomi mendorong pertumbuhan ekonomi dan memperlancar proses pembangunan ekonomi. Oleh karena itu pembangunan ekonomi harus dilaksanakan (Irawan dan Suparmoko, 2002). Indonesia adalah negara agraris yang mengandalkan sektor pertanian sebagai penopang struktur ekonomi negara juga sebagai sumber mata pencaharian penduduknya.

Pada tahap awal pembangunan, sektor pertanian merupakan penopang perekonomian. Dapat dikatakan demikian, karena pertanian mempunyai kontribusi yang sangat besar bagi devisa negara, penyedia lapangan kerja dan sumber pendapatan masyarakat. Hal ini kemudian menjadikan sektor pertanian sebagai pasar yang potensial bagi produk-produk dalam negeri baik untuk barang produksi maupun barang konsumsi, terutama produk yang dihasilkan oleh subsektor tanaman bahan makanan. Subsektor pertanian dituntut berperan dalam perekonomian nasional melalui pembentukan Produk Domestik Bruto (PDB), perolehan devisa, penyediaan pangan dan bahan baku industri, pengentasan kemiskinan, penyediaan lapangan kerja dan peningkatan pendapatan masyarakat.

Hortikultura merupakan salah satu subsektor pertanian yang berperan penting dalam mendukung perekonomian nasional, khususnya dalam meningkatkan pendapatan masyarakat. Cabai rawit merupakan salah satu tanaman hortikultura yang permintaannya cukup tinggi, baik untuk pasar domestik maupun ekspor ke manca negara, seperti Malaysia dan Singapura (Sembiring, 2009).

Cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.) merupakan salah satu komoditas sayuran yang keberadaannya tidak dapat ditinggalkan oleh masyarakat Indonesia dalam kehidupan sehari-hari. Berbeda dengan orang-orang Eropa, Amerika, dan beberapa negara Asia yang lebih menyukai pedasnya lada, masyarakat Indonesia lebih menyukai pedasnya cabai. Cabai rawit digunakan sebagai bahan bumbu dapur, bahan utama industri saus, industri bubuk cabai, industri mie instan, sampai industri farmasi. Kebutuhan cabai rawit cukup tinggi yaitu sekitar 4kg/kapita/tahun (Warisno, 2010).

Tabel 1. Produksi Cabai Rawit di Indonesia Menurut Propinsi Jawa dan Luar Jawa Tahun 2009-2013

Nama Propinsi	Produksi (ton)				
	2009	2010	2011	2012	2013
Jawa Timur	177.795	142.109	181.806	244.04	227.486
Jawa Tengah	80.936	60.399	65.227	84.997	85.361
DI Yogyakarta	1.892	2.056	2.163	2.319	3.229
Jawa Barat	106.304	78.906	105.237	90.522	123.756
DKI Jakarta	0	0	0	0	0
Banten	2.351	2.797	3.092	5.184	4.231
Propinsi Jawa	369.278	286.267	357.525	427.062	444.063
Propinsi Luar Jawa	220.137	232.229	243.727	282.321	269.44
Indonesia	589.415	518.496	601.252	709.383	713.503

Sumber: Badan Pusat Statistik (2013)

Dari Tabel 1 terlihat bahwa produksi cabai di Indonesia mengalami peningkatan walaupun pada tahun 2010 mengalami penurunan.

Tabel 2. Luas Panen, Produksi dan Produktivitas Cabai Rawit di Jawa Timur Tahun 2009-2013

Tahun	Luas Panen (ha)	Produksi (ton)	Produktivitas (ton/ha)
2009	46.863	177.795	3,790
2010	43.812	142.109	3,240
2011	47.275	181.806	3,850
2012	49.111	244.040	4,970
2013	50.657	227.486	4,490
Rata- rata	47.544	194.647	4,068

Sumber : BPS Propinsi Jawa Timur (2013)

Tabel 2 menunjukkan bahwa dari tahun 2009 hingga 2013 Propinsi Jawa Timur memiliki luas panen cabai rawit sebesar 47,544 hektar dengan produksi sebesar 194.647 ton dan produktivitas sebesar 4,068 ton/hektar. Produktivitas cabai rawit di Kabupaten Bondowoso dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Luas Panen, Produksi dan Produktivitas Cabai Rawit Kabupaten Bondowoso Tahun 2009-2013

Tahun	Luas Panen (ha)	Produksi (ton)	Produktivitas (ton/ha)
2009	324,0	5.152,0	15,90
2010	1.536,0	11.282,0	7,34
2011	2.979,0	23.906,0	8,02
2012	1.300,0	10.323,0	7,94
2013	1.067,0	8.580,0	8,04
Rata- rata	1.441,2	11.848,6	9,45

Sumber: Dinas Pertanian Tanaman Pangan dan Hortikultura Kabupaten Bondowoso (2013)

Dari Tabel 3 dapat kita lihat bahwa rata-rata luas panen cabai rawit di Kabupaten Bondowoso pada tahun 2009-2013 mencapai 1.441,2 hektar atau 3,031% dari rata-rata luas Jawa Timur, rata-rata produksi sebesar 11.848,6 ton atau 6,086% dari rata-rata Jawa Timur, dan produktivitas mencapai 9,45 ton/hektar atau 2,323 kali lebih besar di bandingkan produktivitas Jawa Timur. Dari data di atas perlu diketahui apakah ada wilayah di Kabupaten Bondowoso yang merupakan daerah sektor basis produksi cabai rawit dan bagaimana derajat karakteristik penyebaran komoditas kopi di Kabupaten Bondowoso.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan metode deskriptif komparatif dan korelasional. Metode deskriptif bertujuan untuk membuat gambaran secara sistematis, faktual dan akurat mengenai fakta-fakta serta hubungan antara fenomena untuk mendapatkan kebenaran. Metode komparatif digunakan untuk menganalisis faktor penyebab terjadinya fenomena-fenomena dan membandingkan fenomena-fenomena tertentu dimana data yang dikumpulkan setelah semua kejadian selesai berlangsung. Metode korelasional adalah kelanjutan dari metode diskriptif yang berfungsi untuk mencapai hubungan

antara variabel-variabel yang diteliti (Nazir, 1988). Penelitian dilaksanakan di Kabupaten Bondowoso, pada 23 kecamatan. Penentuan daerah penelitian tersebut dilakukan secara sengaja berdasarkan pertimbangan bahwa Kabupaten Bondowoso merupakan salah satu penghasil cabai di Jawa Timur.

Sumber data dalam penelitian ini adalah data sekunder, yang diperoleh dari instansi terkait dalam penelitian ini seperti Biro Pusat Statistik Indonesia, Dinas Pertanian Tanaman Pangan dan Hortikultura (Disperta) dan, Badan Pusat Statistik (BPS) Kabupaten Bondowoso serta studi pustaka.

Untuk menguji hipotesis pertama, yaitu mengenai wilayah basis dan non basis tanaman cabai rawit, digunakan analisa *Location Quetient* (LQ). Metode LQ membandingkan porsi nilai tambah untuk sektor tertentu di suatu wilayah dibandingkan dengan nilai tambah untuk sektor yang sama secara lokal maupun nasional. Untuk menguji hipotesis ke dua, yaitu tingkat karakteristik penyebaran tanaman cabai rawit di Kabupaten Bondowoso, menurut (Wibowo dan Soetriono, 1995) digunakan analisis lokalisasi. Untuk menguji hipotesis ke tiga, yaitu tingkat karakteristik penyebaran tanaman cabai rawit di Kabupaten Bondowoso, menurut (Wibowo dan Soetriono, 1995) maka perlu digunakan analisis spesialisasi.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Analisis Sektor Basis Produksi Cabai Rawit di Kabupaten Bondowoso

Kabupaten Bondowoso sebagai sentra produksi komoditas cabai rawit menunjukkan produksi dari tahun 2009 –2013 yang terus meningkat sebagaimana terlihat pada tabel 4.

Tabel 1.4. Produksi (ton) Komoditas Cabai Rawit Tahun 2009-2013 di Kabupaten Bondowoso

Kecamatan	Produksi Cabai Rawit					Jumlah
	2009	2010	2011	2012	2013	
Maesan	534	3.116	2.746	1.495	2.127	10.018
Grujugan	822	557	517	712	1.026	3.634
Tamanan	923	918	583	917	344	3.685
Jambisari,Ds	67	363	899	281	81	1.691
Pujer	85	293	446	249	201	1.274
Tlogosari	150	80	661	485	239	1.615
Sukosari	33	132	212	191	49	617
Sumber wringin	99	206	738	211	146	1.400
Tapen	184	1.439	7.895	1.343	676	11.537
Wonosari	109	669	1.674	431	343	3.226
Tenggarang	41	57	276	217	25	616
Bondowoso	783	137	939	229	1.080	3.168
Curahdami	276	575	795	1.459	1.084	4.189
Binakal	41	128	289	93	39	590
Pakem	0	7	7	0	8	22
Wringin	0	20	0	0	0	20
Tegal ampel	65	393	158	173	87	876
Taman krocok	357	1.159	1.805	741	192	4.254
Klabang	325	454	731	287	291	2.088
Botolinggo	16	190	336	135	64	741
Sempol	0	0	44	55	63	162
Prajeikan	211	162	1.152	248	251	2.024
Cerme	57	227	733	371	166	1.554
<b>Jumlah</b>	<b>5.178</b>	<b>11.282</b>	<b>23.636</b>	<b>10.323</b>	<b>8.582</b>	<b>59.001</b>

Sumber: Data Sekunder diolah 2015

Berdasarkan Tabel 4 produksi cabai rawit dari tahun 2009-2011 mengalami kenaikan produksi dan pada tahun 2012-2013 mengalami penurunan produksi, data menunjukkan bahwa produksi terbesar berada di Kecamatan Tapen yaitu sebesar 11.537 ton dan produksi terkecil berada di Kecamatan Wringin yaitu sebesar 20 ton.

Tabel 5. Nilai *Location Quotient (LQ)* Komoditas Cabai Rawit di Wilayah Kabupaten Bondowoso Tahun 2009 - 2013 Berdasarkan Jumlah Produksi (ton)

Kecamatan	Nilai Location Quotient Tahun					Rata-rata LQ
	2009	2010	2011	2012	2013	
Klabang	6,17	3,22	2,13	2,94	2,47	3,39
Taman krocok	6,02	3,46	2,29	2,94	2,07	3,36
Prajean	5,87	2,59	2,20	2,96	2,53	3,23
Curahdami	5,59	1,62	2,13	3,51	2,77	3,12
Maesan	5,57	3,61	2,29	3,91	3,19	3,71
Tamanan	5,28	3,04	2,08	3,80	2,53	3,34
Tegal ampel	4,75	3,00	1,72	3,06	2,02	2,91
Botolinggo	4,62	3,01	1,96	2,57	1,61	2,75
Grujugan	3,85	2,51	1,00	2,32	1,87	2,31
Bondowoso	6,20	0,67	1,72	2,44	2,89	2,78
Tapen	3,56	3,38	2,31	4,06	2,88	3,24
Wonosari	2,93	3,07	2,17	3,17	2,33	2,73
Cerme	2,24	2,47	2,24	3,15	2,41	2,50
Tlogosari	1,90	0,99	1,72	2,51	1,66	1,75
Tenggarang	1,66	1,62	1,66	2,61	0,87	1,68
Jambisari, Ds	1,61	2,87	2,09	3,04	1,35	2,19
Pujer	1,50	1,75	0,97	1,27	1,30	1,36
Sukosari	1,00	1,05	1,18	2,26	0,42	1,18
Sumber wringin	0,73	0,89	1,55	1,19	0,76	1,02
Binakal	0,23	2,81	2,01	2,77	2,03	1,97
Pakem	0,00	3,76	2,36	0,00	1,27	1,48
Wringin	0,00	3,76	0,00	0,00	0,00	0,75
Sempol	0,00	0,00	0,00	0,01	0,01	0,00
Jumlah	71,29	55,16	39,78	56,49	41,23	52,79
Rata-Rata	3,10	2,40	1,73	2,46	1,79	2,30

Sumber: Data Sekunder diolah 2015

Tabel 5. menunjukkan bahwa selama kurun waktu 5 tahun, wilayah basis komoditas cabai rawit di Kabupaten Bondowoso meliputi 21 dari 23 kecamatan yang ada. Dua kecamatan yang bukan merupakan wilayah basis adalah Kecamatan Wringin dan Sempol. Hasil ini di buktikan dengan nilai koefisien LQ rata-rata selama tahun 2009 – 2013 yang bernilai  $> 1$  sehingga dapat disimpulkan bahwa Bondowoso menghasilkan komoditas cabai rawit untuk dapat memenuhi kebutuhan wilayah sendiri serta mempunyai peluang untuk melakukan ekspor ke wilayah lain di luar wilayah bondowoso.

Tabel 6. Kecamatan di Kabupaten Bondowoso Berdasarkan Wilayah Basis Komoditas Cabai Rawit Tahun 2009 – 2013.

Tahun	Wilayah Basis		Wilayah Non Basis	
	Jumlah Kecamatan	Persentase (%)	Jumlah Kecamatan	Persentase (%)
2009	18	78,3	5	21,7
2010	19	82,6	4	17,3
2011	20	86,9	3	13,0
2012	20	86,9	3	13,0
2013	21	91,3	2	8,6

Sumber: Data Sekunder diolah 2015

Pada Tabel 6 diketahui 78,3% kecamatan di Kabupaten Bondowoso pada tahun 2009 merupakan wilayah basis. Pada tahun 2010 – 2013 nilai rata-rata LQ cabai rawit 2,30 pada kurun waktu 5 tahun di Kabupaten Bondowoso. Artinya, prosentasi wilayah basis komoditas cabai rawit semakin meningkat tiga tahun hingga mencapai 91,3% sehingga dapat disimpulkan bahwa pada kurun waktu 2009-2013 lebih banyak wilayah basis dibandingkan wilayah non basis.

#### Analisis Lokalisasi Komoditas Cabai Rawit

Hasil analisis lokalisasi komoditas tanaman cabai rawit di wilayah kecamatan basis di Kabupaten Bondowoso disajikan pada tabel 1.7.

Tabel 7. Nilai Koefisien Lokalisasi Komoditas Cabai Rawit di Kabupaten Bondowoso Tahun 2009 - 2013 Berdasar Jumlah Produksi (ton).

Kecamatan	Nilai Koefisien Lokalisasi Tahun					Rata-Rata LP
	2009	2010	2011	2012	2013	
Klabang	0,05	0,03	0,02	0,02	0,02	0,03
Taman krocok	0,06	0,07	0,04	0,05	0,01	0,05
Prajejan	0,03	0,01	0,03	0,02	0,02	0,02
Curahdami	0,04	0,02	0,02	0,10	0,08	0,05
Maesan	0,08	0,20	0,07	0,11	0,17	0,13
Tamanan	0,14	0,05	0,01	0,07	0,02	0,06
Tegal ampel	0,01	0,02	0,00	0,01	0,01	0,01
Botolinggo	0,00	0,01	0,01	0,01	0,00	0,01
Grujugan	0,12	0,03	0,00	0,04	0,06	0,05
Bondowoso	0,13	-0,01	0,02	0,01	0,08	0,05
Tapen	0,03	0,09	0,19	0,10	0,05	0,09
Wonosari	0,01	0,04	0,04	0,03	0,02	0,03
Cerme	0,01	0,01	0,02	0,02	0,01	0,01
Tlogosari	0,01	0,00	0,01	0,03	0,01	0,01
Tenggarang	0,00	0,00	0,00	0,01	0,00	0,00
Jambisari,Ds	0,00	0,02	0,02	0,02	0,00	0,01
Pujer	0,01	0,01	0,00	0,01	0,01	0,01
Sukosari	0,00	0,00	0,00	0,01	-0,01	0,00
Sumber wringin	-0,01	0,00	0,01	0,00	-0,01	0,00
Binakal	-0,03	0,01	0,01	0,01	0,00	0,00
Pakem	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Jumlah	0,71	0,62	0,51	0,67	0,56	0,62
Rata-Rata	0,03	0,03	0,02	0,03	0,03	0,03

Sumber : Data Sekunder diolah 2015.

### Analisis Spesialisasi Komoditas Cabai Rawit

Setelah diketahui bahwa komoditas tanaman cabai rawit di wilayah kecamatan menyebar atau tidak terlokalisasi di berbagai wilayah desa di wilayah kecamatan Kabupaten Bondowoso tidak terlokalisasi, maka selanjutnya untuk mengetahui apakah masing-masing wilayah desa menspesialisasikan satu tanaman cabai rawit saja atau tidak, maka perlu adanya analisis spesialisasi.

Tabel 8. Nilai Koefisien Spesialisasi Cabai Rawit di Kabupaten Bondowoso Tahun 2009 – 2013 Berdasar Jumlah Produksi ( ton)

Kecamatan	Nilai Koefisien Spesialisasi Tahun					Rata-Rata SP
	2009	2010	2011	2012	2013	
Klabang	0,78	0,59	0,48	0,46	0,44	0,55
Taman krocok	0,76	0,66	0,55	0,69	0,32	0,59
Prajejan	0,73	0,42	0,51	0,46	0,46	0,52
Curahdami	0,69	0,16	0,48	0,59	0,53	0,49
Maesan	0,69	0,70	0,55	0,69	0,66	0,66
Tamanan	0,64	0,54	0,46	0,66	0,46	0,55
Tegal ampel	0,56	0,53	0,30	0,49	0,31	0,44
Botolinggo	0,55	0,54	0,41	0,37	0,18	0,41
Grujugan	0,43	0,40	0,00	0,31	0,26	0,28
Bondowoso	0,78	-0,09	0,31	0,34	0,57	0,38
Tapen	0,38	0,63	0,56	0,72	0,56	0,57
Wonosari	0,29	0,55	0,49	0,51	0,40	0,45
Cerme	0,19	0,39	0,53	0,51	0,42	0,41
Tlogosari	0,14	0,00	0,31	0,36	0,20	0,20
Tenggarang	0,10	0,17	0,28	0,38	-0,04	0,18
Jambisari,Ds	0,09	0,50	0,46	0,48	0,11	0,33
Pujer	0,08	0,20	-0,01	0,06	0,09	0,08
Sukosari	0,00	0,01	0,08	0,30	-0,17	0,04
Sumber wringin	-0,04	-0,03	0,23	0,05	-0,07	0,03
Binakal	-0,12	0,48	0,43	0,42	0,31	0,30
Pakem	-0,15	0,73	0,58	-0,24	0,08	0,20
Jumlah	7,56	8,09	7,97	8,62	6,08	7,67
Rata-Rata	0,36	0,39	0,38	0,41	0,29	0,37

Sumber : Data Sekunder diolah 2015.

### PENUTUP

1. Wilayah sektor basis komoditas cabai rawit di Kabupaten Bondowoso berada di 21 kecamatan dari 23 kecamatan yaitu Kecamatan Klabang, Taman Krocok, Curahdami, Maesan, Tamanan, Tegal Ampel, Botolinggo, Grujugan, Bondowoso, Tapen, Wonosari, Cerme, Tlogosari, Tenggarang, Pujer, Sukosari, Sumber Wringin, Binakal, dan Kecamatan Pakem yang berarti bahwa Kabupaten Bondowoso memiliki 91,3 % Kecamatan yang merupakan sektor basis dengan nilai LQ rata-rata sebesar 2,48.

2. Karakteristik penyebaran komoditas cabai rawit di Kabupaten Bondowoso tidak mengarah pada asas lokalisasi dengan nilai koefisien lokalisasi rata-rata sebesar 0,03.
3. Karakteristik pengusahaan komoditas cabai rawit di Kabupaten Bondowoso tidak mengarah pada asas spesialisasi dengan nilai koefisien spesialisasi rata-rata sebesar 0,37.

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Badan Pusat Statistik, 2009-2013, Jawa Timur Dalam Angka.  
<http://www.bps.go.id>
- Badan Pusat Statistik, 2009-2013, Bondowoso Dalam Angka.  
<http://www.bps.go.id>
- Dinas Pertanian Tanaman Pangan dan Holtikultura Kabupaten Bondowoso, 2013. Laporan Tahunan Dinas Pertanian Tanaman Pangan dan Holtikultura 2013. Bondowoso.
- Irawan dan M. Suparmoko. 2002. Ekonomika Pembangunan Edisi Ke-6. BPFE. Yogyakarta
- Nazir, M. 1988. Metode Penelitian. Ghalia. Jakarta. Indonesia.
- Sembiring, N.N. 2009. Pengaruh Jenis Bahan Pengemas terhadap Kualitas Produk Cabai Merah. Tesis. Pasca-sarjana Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Warisno. K. D. 2010. Peluang Usaha dan Budidaya Cabai. PT Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Wibowo, R. dan Soetriono, 1995. Konsep dan Landasan Analisis Wilayah. Bondowoso. Fakultas Pertanian Universitas Jember. Jember.