

POPULASI DAN SERANGAN PENGGEREK DAUN (*Phyllocnistis citrella* Staint) PADA TANAMAN JERUK DAN ALTERNATIF PENGENDALIANNYA

Fredrik Depparaba dan Denny Mamesah

Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sulawesi Tengah
Jl. Lasoso NO 62 Biromaru

ABSTRACT

Observation on population and attack of moneerder (PDJ) and its natural enemies was conducted since July to September 2002 in Winowanga village, Lore Utara district, and Poso regency, Central Sulawesi, at 1,200 m above sea level. This study aimed to evaluate population and attack of PDJ and its natural enemy to set an integrated pest management (IPM) program on citrus. Observation was conducted at the four models of cropping patterns as the treatments and three location as the replication using a randomized block design. Average population of the pest was 2.75 rear/plant and rate of attack was of 19 percent. Natural enemies' population of the large black ant in the cropping pattern of Arjuna corn variety with local tomato variety among citrus plants was 2.1 heads/plant and that of spider was 2.0 heads/plant. In the Cropping pattern of corn with kidney bean local variety among citrus plants the average population of this pest was 1.66 heads/plant and rate of attack was 20.83 percent on the leaves. Natural enemies' population of the large black ant was 1.50 heads/plant and that of spider was 1.70 heads/plant. In the cropping pattern of corn among citrus plants the average population of this pest was 1.33 heads/plant and rate of attack was 9.16 percent. Natural enemies' population of the large black ant was 130 heads/plant and that of spider was 1.40 heads/plant. In the citrus monoculture cropping pattern the average population of this pest was 2.0 was/plant and rate attack was 18.66 percent. Natural enemies' population of the large black ant was 1.60 heads/plant and that of spider was 1.90 heads/plant. These cropping patterns could increase farmers' income and could be classified as IPM components as long as pests monitoring is carried out every five days.

Key words : *phyllocnistis citrella*, *population*, *rate of attack*, *citrus*

ABSTRAK

Pengamatan populasi dan serangan penggerek daun jeruk (PDJ) telah dilaksanakan sejak bulan Juli sampai September 2002 di Desa Winowanga, Kecamatan Lore Utara, Kabupaten Poso Sulawesi tengah, pada ketinggian 1200 m di atas permukaan laut. Pengamatan bertujuan untuk mengetahui populasi PDJ dan musuh alami serta serangan hama tersebut pada tanaman jeruk, sebagai dasar untuk menyusun program pengendalian hama terpadu PDJ. Pengamatan dilakukan pada empat model pola tanam sebagai perlakuan dan tiga lokasi sebagai ulangan. Data-data dari hasil pengamatan tersebut kemudian dianalisis menggunakan rancangan kelompok. Hasil pengamatan menunjukkan bahwa populasi dan serangan PDJ beserta musuh alami pada empat pola tanam tersebut adalah sebagai berikut : (1) Pola tanam jagung varietas Arjuna dengan tomat varietas lokal diantara tanaman jeruk varietas keprok. Rata-rata populasi hama tersebut adalah 2,75 ekor/tanaman dan serangan 19 persen. Musuh alami semut hitam dan laba-laba masing-masing sekitar 2 ekor/tanaman; (2) Pola tanam jagung dan kacang merah varietas lokal diantara tanaman jeruk varietas keprok. Rata-rata populasi hama PDJ adalah 1,6 ekor/tanaman dan serangan 20,0 persen. Musuh alami jenis *Dolichoderus sp* rata-rata 1,5 ekor/tanaman dan laba-laba 1,7 ekor/tanaman; (3) Pola tanam jagung varietas arjuna diantara jeruk varietas keprok. Rata-rata populasi hama PDJ 1,3 ekor/tanaman dan serangan sekitar 19,0 persen. Musuh alami *Dolichoderus sp* 1,30 ekor/tanaman dan laba-laba 1,4 ekor/tanaman; (4) Monokultur jeruk. Rata-rata populasi PDJ 2,0 ekor/tanaman dan serangan 18,0 persen. Musuh alami *Dolichoderus sp* 1,60 ekor/tanaman dan laba-laba 1,9 ekor/tanaman. Model pola tanam tersebut dapat meningkatkan pendapatan petani dan dapat tergolong komponen-komponen PHT, dengan syarat monitoring hama harus dilakukan intensif setiap lima hari guna membatasi serangan hama tersebut.

Kata kunci : *phyllocnistis citrella*, *populasi*, *serangan*, *jeruk keprok*

PENDAHULUAN

Populasi setiap hama di suatu ekosistem tidak pernah sama dari waktu ke waktu, tetapi naik turun di sekitar garis asimtot yang dikenal dengan sebutan “Kedudukan Keseimbangan Populasi” (KKP). Populasi yang berada pada KKP tersebut mengalami suatu tahapan pertumbuhan meliputi: tahapan peningkatan populasi, pencapaian arah keseimbangan, oksilasi dan fluktuasi, penurunan populasi dan kepunahan yang biasa terjadi pada periode pertumbuhan vegetatif dan generatif (Alle *et al.*, 1955 dalam Untung, 1993). Hama penggerek daun jeruk *Phyllocnistis citrella* Staint biasanya berfluktuasi pada periode pertumbuhan vegetatif tanaman.

Phyllocnistis citrella Staint atau penggerek daun jeruk (PDJ) adalah hama utama di ekosistem pertanaman jeruk. Hama tersebut tergolong ordo Lepidoptera famili Gracilariidae. PDJ menyerang daun-daun jeruk pada musim kemarau atau musim dimana tidak turun hujan, namun udara tidak panas, seperti terjadi di dataran tinggi Napu Sulawesi Tengah. Daun jeruk yang terserang tampak seperti garis putih berkelok-kelok. Bila serangan berat, daun menjadi keriting, menggulung, rapuh dan akhirnya kering. Serangan berat terjadi pada tanaman yang sedang bertunas sehingga tunas dan daun muda mengerut, menggulung dan tumbuh tidak normal (Nurhadi dan Whittle, 1988). Stadium larva yang menyerang daun tersebut membuat terowongan di dalam jaringan daun sehingga tidak dapat terjangkau oleh insektisida karena terlindung di dalam jaringan daun tersebut. Oleh karena itu perlu pemantauan dini dan teratur terhadap telur-telur yang diletakkan oleh ngengat pada permukaan daun guna mambatasi larva masuk ke dalam jaringan daun, di samping cara-cara lain yang dapat mendukung pemantauan tersebut, dengan harapan hama tersebut dapat dikendalikan dengan berbagai cara yang dapat dipadu menjadi suatu program PHT spesifik untuk penggerek daun tersebut.

Pedoman untuk menyusun program PHT menurut Flint dan Van den Bosch (1990) antara

lain adalah memahami biologi tanaman budidaya dalam konteks bagaimana hama tersebut dipengaruhi oleh ekosistem di sekitarnya, biologi hama dan cara merusaknya, mengenali stadium yang paling lemah dan daur hidup hama, pemantauan yang efektif dan teratur. Program PHT tersebut tentu bertujuan untuk membatasi populasi hama, melestarikan lingkungan dan mengoptimasi produksi pertanian (Natawigena, 1990). Pengendalian hama harus dengan pertimbangan keselamatan manusia dan kelestarian lingkungan. Menurut Tarumingkeng (1992) bagaimanapun juga pada kondisi darurat penggunaan pestisida dapat dilaksanakan sambil menunggu cara lain yang lebih aman.

Studi ini bertujuan untuk mengetahui populasi dan serangan *P. citrella* Staint dan musuh-musuh alami pada empat pola tanam sebagai acuan untuk menyusun komponen-komponen pengendalian menjadi program PHT terhadap hama tersebut.

METODE PENELITIAN

Pengamatan populasi dan serangan Penggerek Daun jeruk telah dilakukan pada pertengahan Juli sampai September 2002, di Desa Winowanga dalam wilayah dataran tinggi Napu, Kecamatan Lore Utara, Kabupaten Poso, Sulawesi Tengah, pada ketinggian ± 1200 m di atas permukaan laut (dpl).

Pengamatan dilakukan pada empat lokasi pola tanam jagung dengan kacang merah atau tomat di antara tanaman jeruk varietas Keprok Salayar. Jarak tanam jeruk 5 m x 5 m dengan luas masing-masing adalah 0,25 ha. Jarak tanam jagung varietas Arjuna adalah 80 cm x 40 cm dan barisan tanaman jagung tersebut berada pada jarak 100 cm dari barisan pohon jeruk. Jarak tanam kacang merah varietas lokal 40 cm x 40 cm, dan tomat varietas local 70 cm x 50 cm. Tanaman jeruk dipupuk sesuai umur tanaman (Geus, J.G.De., dalam Pracaya, 1992; AKK., 1994) dapat dilihat pada Tabel 1.

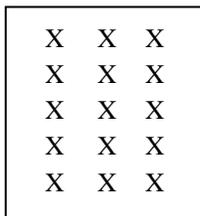
Tabel 1. Dosis Pemupukan Tanaman Jeruk Sesuai Umur Tanaman di Kabupaten Poso, Sulawesi Tengah, 2002

Umur tanaman	Dosis pupuk (kg/ha/thn)		
	N	P	K
Satu tahun	100	100	50
Dua tahun	160	160	50
Tiga tahun	256	256	130
Empat tahun	320	320	160

Keterangan : Pemupukan dilakukan dua kali setahun, yaitu setiap 6 bulan sekali.

Tanaman jagung dipupuk dengan dosis urea 200 kg/ha, SP-36 100 kg/ha dan KCl 100 kg/ha (Subandi dan Manwan, 1990). Pemupukan jagung diberikan dua kali yaitu saat tanam dan sekitar satu bulan setelah tanam. Kacang merah cukup dengan pemupukan SP-36 100 kg/ha dan KCl 50 kg/ha. Keempat lokasi pertanaman jeruk terdapat beberapa pola tanam sebagai perlakuan yaitu : (1) Pola Tanam Jagung varietas Arjuna dengan tomat varietas lokal diantara tanaman jeruk varietas Keprok Salayar; (2) Pola tanam jagung varietas Arjuna dengan kacang merah varietas lokal diantara tanaman jeruk varietas Keprok salayar; (3) Penanaman jagung varietas Arjuna diantara jeruk varietas Keprok Salayar; (4) Tanaman jeruk varietas Keprok Salayar saja.

Pada setiap pola tanam dilakukan peman-tauan setiap lima hari untuk mengetahui apakah ada telur atau tidak guna menentukan penyemprotan dengan Turex^R WP. Masing-masing pola tanam tersebut diamati pada tiga lokasi sebagai representatif tiga ulangan, populasi dan serangan PDJ diamati menurut arah zig-zag (Price, 1975) pada 20 pohon contoh secara random. Pengamatan arah zig-zag dalam pengertian ini adalah model pengamatan berbentuk huruf Z di dalam suatu hamparan seperti pada gambar berikut:



Keterangan:
 X = Tanaman jeruk
 Z = Hamparan tanaman jeruk

Parameter yang diamati meliputi : (1) Populasi PDJ dan musuh alami pada tanaman jeruk. Pengamatan populasi PDJ dan musuh alami dicatat bersamaan pada setiap pohon contoh. Dari hasil pengamatan ini kemudian diperoleh rata-rata populasi PDJ dan musuh alami tersebut; (2) Serangan pada tanaman jeruk. Persentase Tanaman terserang dilakukan dengan mengamati daun-daun jeruk yang masih muda pada lapisan 20 cm dari pucuk tanaman sebab hama tersebut menyerang daun-daun yang masih muda. Pengamatan dilakukan pada tanaman contoh yang sama dengan tanaman contoh pada pengamatan popu-lasi hama tersebut.

Persentase tanaman terserang kemudian dihitung berdasarkan formula Price (1975) yang telah disederhanakan sebagai berikut :

$$P = \frac{A}{B} \times 100 \%$$

Dimana: P = Persentase tanaman terserang

A = Jumlah tanaman terserang hama PDJ

B = Jumlah tanaman yang diamati

Data-data yang dikumpulkan kemudian dianalisis menurut RAK(Gomez and Gomez, 1976; Mustari *et al.*, 1979), di mana empat pola tanam sebagai perlakuan dan tiga lokasi pada setiap pola tanam sebagai ulangan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Populasi Penggerek Daun Jeruk dan Musuh Alami

Populasi PDJ dan musuh alami pada tiga pola tanam dan satu monokultur jeruk, disajikan pada Tabel 2.

Populasi Penggerek Daun Jeruk dan musuh alami paling rendah ditemukan pada tumpangsari jagung sebagai tanaman sela di antara tanaman jeruk. Meskipun terdapat populasi yang

Tabel 2. Populasi Penggerek Daun Jeruk dan Musuh Alami Pada Tanaman Jeruk di Kabupaten Poso, Sulawesi Tengah, 2002

Pola tanam	Rata-rata PDJ	Rata-rata populasi		BNT 0,05 0,59
		S. hitam	Laba-laba	
Jagung di antara jeruk	1,3 ^a	1,30 ^a	1,40 ^a	
Jagung + kacang merah di antara jeruk	1,6 ^{ab}	1,50 ^a	1,70 ^{ab}	
Tanaman jeruk saja (monokultur)	2,0 ^b	1,60 ^{ab}	1,90 ^{ab}	
Jagung + tomat di antara jeruk	2,7 ^c	2,10 ^{bc}	2,00 ^b	

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama dalam setiap lajur tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 0,05.

Tabel 3. Persentase Tanaman Terserang dan Jumlah Ranting Terserang Penggerek Daun Jeruk di Kabupaten Poso, Sulawesi Tengah, 2002

Pola tanam	Persentase tanaman terserang	Rata-rata jumlah ranting terserang	BNT 0,05 1,50
Jagung diantara jeruk	9,16 ^a	3,16 ^a	
Jagung + kacang merah diantara jeruk	20,83 ^c	5,75 ^b	
Tanaman monokultur jeruk	18,6 ^b	6,25 ^b	
Jagung + Tomat diantara jeruk	19,58 ^{bc}	8,0 ^b	

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf yang sama dalam setiap lajur tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 0,05.

tidak sama pada setiap pola tanam, hal ini memberi gambaran bahwa telah terjadi pertautan padat antara hama dan musuh alami pada semua pola tanam dan monokultur. Pertautan padat dalam pengertian ini adalah suatu peristiwa di alam atau di ekosistem pola tanam, di mana setiap populasi hama meningkat akan diikuti peningkatan populasi musuh alami, demikian pula apabila populasi hama menurun akan diikuti pula penurunan populasi musuh alami. Hal ini terjadi di alam karena hama merupakan makanan atau sarana kelangsungan hidup dari musuh alami. Namun di antara pola tanaman tersebut, pertautan padat antara hama dan musuh alami paling rendah pada pola tanam jagung sebagai tanaman sela di antara tanaman jeruk dan pola tanam jagung dan kacang merah di antara jeruk. Untuk tujuan pengelolaan hama, tidak cukup hanya dengan melihat populasi hama yang rendah dan peranan musuh alami, namun harus ditinjau kerusakan akibat serangan hama tersebut.

Serangan pada Tanaman Jeruk

Serangan PDJ pada tanaman jeruk dinyatakan dalam persentase tanaman terserang dan jumlah ranting dimana terdapat daun terserang (Tabel 3).

Meskipun telah terjadi pertautan padat antara PDJ dengan musuh alami pada semua pola tanam, tetapi setelah dilihat rata-rata serangan hama tersebut pada tanaman jeruk dapat dinyatakan sebagai berikut : (a) Serangan pada tanaman sekitar 9 persen dengan rata-rata populasi lebih satu pada pola tanam jagung di antara jeruk; (b) Serangan pada tanaman sekitar 18 persen dengan rata-rata populasi dua pada monokultur jeruk; (c) Serangan pada tanaman sekitar 19 persen dengan rata-rata populasi dua lebih pada pola tanam jagung dengan tomat diantara jeruk; dan (d) Serangan pada tanaman sekitar 20 persen dengan rata-rata populasi lebih dari satu pada pola tanam jagung dengan kacang merah di antara jeruk.

Mempelajari pola serangan PDJ pada daun jeruk dapat dikemukakan bahwa pada pola tanam jagung dengan kacang merah diantara jeruk, serangan PDJ 20 persen hanya dengan satu populasi, berarti pada pola tanam ini serangan hama tersebut cenderung lebih berbahaya, sebab dengan populasi hama sedikit serangan sekitar 20 persen. Menyusul pada pola tanam jagung dengan tomat diantara jeruk sekitar 19 persen dengan dua populasi hama. Hal yang sama juga cenderung terjadi pada monokultur jeruk, kecuali pada pola tanam jagung sebagai tanaman sela diantara jeruk serangan sekitar 9 persen dengan rata-rata satu populasi hama. Hal ini cukup beralasan sebab menurut Nangcik (1990) tanaman jagung dapat berfungsi sebagai sumber pakan dan tempat berlindung musuh alami terutama dari suku Coccinellidae.

Berdasarkan persentase serangan PDJ pada empat pola tanam, dapat dikemukakan bahwa serangan terendah yaitu lebih kurang 9 persen terjadi pada pola tanam jagung sebagai tanaman sela diantara tanaman jeruk, dibanding monokultur jeruk, pola tanam jagung dengan tomat dan pola tanam jagung dengan kacang merah diantara jeruk, yaitu lebih kurang 18 – 20 persen.

Jika bentuk-bentuk pola tanam ini akan dijadikan komponen-komponen PHT, maka diutamakan penanaman jagung sebagai tanaman sela di antara tanaman jeruk karena tanaman jagung dapat berfungsi sebagai daya tarik dan tempat berlindung musuh-musuh alami terutama dari suku Coccinellidae, laba-laba dan semut hitam (*Dolichoderus bituberculatus* Mayr). Keuntungan lain yang diperoleh pada pola tanam jagung sebagai tanaman sela diantara tanaman jeruk adalah bahwa jumlah ranting jeruk adalah sekitar tiga buah setelah dilakukan pemangkasan (Tabel 3) sehingga kalau dikaitkan hasil penelitian Kasirin (1997) tentang pengaruh jumlah ranting generatif terhadap komponen produksi dapat menghasilkan kisaran lingkaran buah 19-21 cm dengan berat perbuah 117-147 gram, suatu kisaran komponen produksi yang dapat memenuhi kualitas ekspor dengan kategori

kelas A dan B (Anonim,1992). Semut hitam tersebut telah diidentifikasi oleh para ahli entomologis sebagai predator telur terhadap serangga-serangga hama yang tergolong suku Lepidoptera. Coccinellidae tergolong predator yang cukup buas memangsa mangsanya dengan kemampuan memangsa 40-74 ekor *Aphids* sp. per hari dalam kondisi laboratorium (Nangcik, 1990; Depparaba *et al.*, 1994).

Bentuk-bentuk pola tanam lainnya seperti pola tanam jagung dengan tomat dan pola tanam jagung dengan kacang merah diantara jeruk dapat sebagai alternatif komponen PHT, jika pola tanam tersebut sebagai suatu sistem usahatani untuk tujuan meningkatkan pendapatan petani karena ada tambahan pendapatan. Hal ini perlu pemantauan dan pengendalian hama yang ada pada tanaman tomat dan kacang merah. Perlu dikemukakan bahwa meskipun serangan hama pada daun jeruk sekitar 19-20,5 persen pada pola tanam jagung dengan tomat dan pola tanam jagung dengan kacang merah diantara jeruk, namun jika dilihat jumlah daun pada 5-8 tangkai dengan rata-rata 10 daun pertangkai adalah 50-80 helaian daun, berarti ada sekitar 10-15 helaian daun terserang/tangkai dari 19-20 serangan/tangkai, suatu persentase serangan yang masih rendah.

Alternatif Pengendalian

Pengendalian terhadap PDJ diarahkan pada pengendalian secara terpadu yaitu dengan memadukan komponen-komponen pola tanam, konsevasi musuh alami, dan lain-lain. Jika dikaitkan suatu sistem usahatani dengan program PHT, maka diversifikasi pola tanam jagung dengan kacang merah atau jagung dengan tomat dapat dimasukkan kedalam salah satu komponen PHT, sehingga alternatif pengendalian PDJ dapat ditempuh dengan cara memadukan beberapa komponen pengendalian sebagai berikut : (1) Pola tanam jagung dengan kacang merah diantara tanaman jeruk; (2) Pemangkasan cabang-cabang yang terserang; (3) Pembersihan lantai kebun dari serasah; (4) Pemupukan NPK secara teratur

setiap enam bulan sekali dengan dosis sesuai umur tanaman jeruk, atau pupuk organik dari biomassa jagung dan palawija lain + EM₄ dengan cara dibenamkan diantara jeruk; (5) Pemantauan hama setiap lima hari untuk mengetahui apakah ada telur dipermukaan daun, guna menentukan waktu penyemprotan yang tepat dengan Turex^R WP.

KESIMPULAN

Pengelolaan hama secara terpadu dalam sistem usahatani berbasis tanaman jeruk guna meningkatkan pendapatan petani, dapat ditempuh dengan pola tanam jagung dengan kacang merah atau tomat atau palawija lainnya yang bukan merupakan inang PDJ. Pola tanam ini dapat dipadu dengan pemangkasan cabang-cabang terserang, pembersihan lantai kebun dari serasah, pemupukan teratur dan aplikasi Turex^R WP berdasarkan pemantauan hama secara teratur. Hal ini didasarkan pada serangkaian hasil pengamatan populasi dan serangan PDJ pada beberapa pola tanam yang ada.

DAFTAR PUSTAKA

- AAK. 1994. Budidaya Tanaman Jeruk. Kanisius, Yogyakarta : 206 hal.
- Anonim. 1992. Budidaya dan Pengolahan Hasil Tanaman Jeruk dalam Perbanyakan Vegetatif Tanaman dan Budidaya Beberapa Tanaman Hortikultura. Departemen Pertanian. Jakarta.
- Depparaba, F.A. dan M. Sjafaruddin. 1994. Studi Kelimpahan Populasi dan Potensi Kumbang Oranye dalam Pengendalian *Aphids sp.* Pemberitaan penelitian Tanaman Industri, Vol XIX no. 3-4. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Industri, Badan Litbang pertanian, Departemen Pertanian. Jakarta.
- Flint, M.L., dan Robert Van Den Bosch. 1990. Pengendalian hama Terpadu, Sebuah Pengantar (Terjemahan dari Introduction to Integrated Pest management, 1981). Kanisius, Yogyakarta.
- Gomez, K. A. and A.A. Gomez, 1983. Statistical Procedures for Agricultural Research (2nd edition). An International Rice research Institute Book. A Wiley Interscience Publication (John Wiley and Sons). NY,- Chichago,- Brisbane,- Toronto,-Singapura.
- Kasirin. 1987. Pengaruh Penjarangan Ranting terhadap Hasil Buah Jeruk (dalam Laporan Tahunan 2001) Balai Penelitian Tanaman Buah, Badan Litbang Pertanian. Departemen Pertanian.
- Mustari K., Moh. Yasin and Ladaha. 1979. Rancangan Percobaan dalam Bidang penelitian Pertanian. Fakultas pertanian UNHAS, LEPHAS – UP. Makassar.
- Nangcik, A.S.D. 1990. Potensi Pemanfaatan Tanaman Jagung sebagai Sumber Pakan *Coccinella arcuata*, Pemangsa *Aphids spp.* Pada Tanaman Jeruk. Makalah Hasil penelitian Diseminarkan pada Kongres I Himpunan Perlindungan Tumbuhan Indonesia di Jakarta tanggal 8 – 10 Februari 1990.
- Natawigena, H. 1990. Pengendalian Hama Terpadu. ARMICO-Bandung.
- Nurhadi dan A.M. Whittle. 1988. Pengenalan dan Pengendalian Hama dan Penyakit Tanaman Jeruk. Sub Balihorti Malang dan FAO/UNDP. Malang.
- Pracaya, 1992. Jeruk Manis Varietas, Budidaya dan Pasca Panen. PT Penebar Swadaya, Jakarta.
- Price, P.W. 1975. Insect Ecology. Departemen of Entomology, University of Illinois, Urbana. A Wiley Interscience Publication, New York.
- Subandi dan I. Manwan, 1990. Penelitian dan Teknologi Peningkatan Produksi Jagung di Indonesia. Puslitbang Tanaman Pangan Departemen Pertanian (Laporan Khusus Pus/04/90).
- Tarumingkeng, R. C. 1992 Insektisida: Sifat, Mekanisme Kerja dan Dampak Penggunaannya. Penerbit Ukrida. Jakarta.
- Untung, K. 1993. Pengantar Pengelolaan Hama Terpadu. Gajah Mada University Press. Yogyakarta.