

BUDIDAYA TANAMAN GARUT DALAM UPAYA MENINGKATKAN PENDAPATAN PETANI

EDDY TRIHARYANTO

Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian Universitas Sebelas Maret Surakarta

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi pembudidayaan tanaman garut yang dilakukan oleh petani khususnya petani di desa Gilirejo wilayah tepian waduk Kedung ombo dan mengetahui besarnya keuntungan yang didapat dari budidaya tanaman garut yang diusahakan oleh petani.

Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif dalam bentuk survay tentang pembudidayaan tanaman garut oleh petani di desa Gilirejo tepian waduk Kedung Ombo dan demplot pemupukan pada penanaman garut sebagai pembandingan terhadap hasil tanaman garut yang dihasilkan oleh petani. Waktu Penelitian dilaksanakan mulai bulan Mei 2002 hingga Oktober 2002

Hasil penelitian menunjukkan : (1) Wilayah desa Gilirejo mempunyai kondisi dan luas lahan yang memungkinkan untuk pengembangan tanaman garut. (2) Cara-cara pembudidayaan tanaman garut yang dikerjakan petani umumnya masih sangat konvensional. Meskipun demikian tanaman garut yang mereka usahakan mampu menyumbangkan pendapatan bagi keluarganya yang cukup bermakna. Dimana rata-rata pendapatan yang diperoleh keluarga dari tanaman garut sebesar Rp. 40.700,- dengan keuntungan bersih Rp. 23.400,-. (3) Pemupukan Urea, SP36 dan KCI dengan dosis 100 kg/ha, 200 kg/ha dan 50 kg/ha mampu meningkatkan hasil umbi garut 1 kg/m² yang setara dengan 10 ton/ha. (4) Tambahan biaya tiap ha lahan akibat pemupukan sebesar Rp. 550.000,- ternyata mampu meningkatkan pendapatan sebesar Rp 3.465.000,- dan keuntungan sebesar Rp. 2.915.000,-.

PENDAHULUAN

Tanaman garut telah direncanakan oleh pemerintah sebagai salah satu komoditas bahan pangan yang mendapatkan prioritas untuk dikembangkan. Hal ini didasarkan pada alasan bahwa umbi garut mempunyai manfaat yang banyak. Manfaat utama umbi garut adalah potensinya dalam mengganti atau

mensubstitusi penggunaan terigu. Seperti kita ketahui bersama bahwa permintaan akan tepung terigu semakin hari semakin meningkat, padahal tepung terigu merupakan komoditas yang harus diimport. Hal ini bila tidak ditanggulangi akan berpengaruh kurang baik terhadap perekonomian nasional. Sedangkan tanaman garut merupakan

tanaman yang mudah tumbuh dan mudah dibudidayakan yang mempunyai kadar pati yang tinggi. Sehingga mempunyai peluang yang potensial untuk dikembangkan. Disamping peranannya sebagai pengganti atau substitusi tepung terigu banyak manfaat yang didapatkan dari tanaman garut diantaranya adalah sebagai bahan baku industri obat kesehatan, industri kosmetika dan industri perekat (lem).

Tanaman garut secara umum disebut *arrowroot* artinya tumbuhan yang mempunyai akar rimpang (umbi) berbentuk seperti busur panah. Tanaman garut sendiri bukanlah asli Indonesia, tetapi berasal dari Amerika Tropis. Sentral utama asal plasma nutfah tanaman garut adalah Sint Vincent (Amerika Tengah). Di daerah asalnya tanaman garut merupakan tumbuhan liar, tetapi setelah diketahui nilai social ekonominya lalu dibudidayakan sebagai tanaman industri (Lingga, *et al.*, 1990). Tanaman garut merupakan tumbuhan herba merumpun dan menahun, dimana tinggi tanaman dapat mencapai 1,0 – 1,5 m tergantung

pada tingkat kesuburan tanah (Rukmana, 2000).

Menurut Lingga, *et al.* (1990) tanaman garut mempunyai dua kultivar yang penting yaitu Creole dan Banana. Ciri dan sifat kultivar Creole : rhizome kurus panjang, menjalar luas dan menembus dalam tanah. Bila tumbuh pada tanah yang kurang subur umbi kurus cenderung tidak berguna atau sering disebut umbi cerutu (cigar root). Kultivar ini setelah dipanen mempunyai daya tahan selama tujuh hari sebelum dilakukan pengolahan. Sedangkan kultivar Banana rhizome lebih pendek dan gemuk, tumbuh dengan tandan terbuka dipermukaan tanah. Umbinya tumbuh dekat permukaan tanah maka lebih mudah dipanen. Kecenderungan menjadi umbi cerutu kecil, hasil panen lebih tinggi dan kandungan seratnya lebih sedikit. Kualitas umbi setelah dipanen cepat sekali mengalami penurunan sehingga harus segera diolah paling lama dalam jangka dua hari setelah panen.

Tanaman garut mempunyai toleransi yang tinggi terhadap lingkungan yang ternaungi sehingga

tanaman ini dapat ditanam di pekarangan, tegalan maupun kawasan hutan. Tanaman ini beradaptasi luas di dataran rendah sampai dataran tinggi (1000 m dpl.). Di Indonesia tanaman garut tumbuh baik di daerah dengan ketinggian 600 – 900 m dpl. Dan membutuhkan curah hujan minimum 1500 – 2000 mm per tahun (Rukmana, 2000). Batang sejati tanaman garut terletak di dalam tanah yang berbentuk kumparan menebal (Indradewa dan Setyastuti Purwanti, 1983). Umbi garut berwarna putih ditutupi dengan sisik yang saling tumpang tindih, panjang umbi antara 20 – 45 cm dengan diameter 2 – 5 cm (Lingga *et al.*, 1990).

Tanaman garut tidak memerlukan lahan khusus dalam budidayanya, semua jenis lahan dapat ditanami tanaman garut (Muhaimin, *et al.*, 1999). Oleh karena itu sumber daya lahan untuk pengembangan pembudidayaan tanaman garut sangat tersedia luas, baik di lahan pekarangan, lahan tegalan, lahan perkebunan bahkan lahan hutan yang masih sangat terbuka untuk pengembangan budidaya tanaman garut (Arief, 1994).

Pengamatan di areal pembudidayaan tanaman garut seperti di wilayah Sragen (Tangen, Sukodono, Miri), di wilayah Karanganyar (Colomadu, Mojogedang) dan di Sukoharjo (Mojolaban, Nguter) nampaknya Budidaya tanaman garut yang dilakukan oleh petani masih sangat sederhana. Bahkan banyak dijumpai bahwa sebenarnya tanaman garut hanya tumbuh secara liar dan alami. Kenyataan ini tentu saja berpengaruh terhadap hasil umbi yang dipanen mempunyai kualitas yang rendah. Namun demikian, meskipun tanaman garut belum dibudidayakan secara baik tetapi sebenarnya keuntungan yang didapatkan dari hasil tanaman garut telah dirasakan oleh sebagian petani.

Besarnya keuntungan yang didapatkan dari hasil tanaman garut nampaknya masih dirasakan hanya sebagian kecil petani. Hal ini dimungkinkan karena belum diterimanya informasi pasar oleh sebagian besar petani.

Dewasa ini mulai berkembang usaha – usaha pemanfaatan umbi garut. Hasil Penelitian Sutopo *et al.*, 2001

tentang Pemberdayaan pengembangan tanaman garut di wilayah Sragen menunjukkan hasil yang sangat positif yakni berkembangnya industri-industri pengolahan makanan dari umbi garut. Diantaranya penolahan emping garut, kripik garut, jenang garut.

Sosialisasi pemanfaatan garut sesuai dengan kebijakan pemerintah dalam pengembangan dan perluasan budidaya tanaman garut utamanya dalam pemanfaatan pati garut untuk mengganti atau mensubstitusi tepung terigu masih perlu ditingkatkan dan digalakkan..

METODE PENELITIAN

Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif dalam bentuk survay tentang pembudidayaan tanaman garut oleh petani dan demplot penanaman garut sebagai pembanding terhadap hasil tanaman garut yang dihasilkan oleh petani.

Penelitian ini dilakukan di wilayah desa Gilirejo yang terletak ditepian

waduk kedung ombo, Kecamatan Miri, Kabupaten Sragen.

Waktu Penelitian dilaksanakan mulai bulan Mei 2002 hingga Oktober 2002

Populasi dan Sampel

Sebagai responden penelitian adalah petani yang membudidayakan tanaman garut. Pengambilan responden dilakukan secara acak, jumlah responden sebanyak 30 petani.

Demplot percobaan budidaya yang dilakukan secara intensif dihitung biaya pengeluaran dan hasil yang diperoleh yang digunakan sebagai pembanding dari hasil yang diperoleh oleh petani.

Teknik Sampling

Pengambilan sampel dilakukan secara acak terhadap petani garut di wilayah desa Gilirejo yang merupakan wilayah tepian waduk kedung ombo. Sedangkan sampel hasil pada tanaman demplot diambil luasan tanaman 1 m x 1 m. yang diulang tiga kali.

Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data untuk responden menggunakan daftar pertanyaan. Daftar

pertanyaan yang dituangkan dalam questioner mencakup Identitas petani, luas penanaman tanaman garut, cara-cara pembudidayaan tanaman garut, biaya yang dikeluarkan untuk budidaya tanaman garut dan hasil yang diperoleh dari budidaya tanaman garut.

Pengumpulan data usaha tani dan hasilnya dihitung dari demplot. Data meliputi besarnya biaya usaha tani, pendapatan dari hasil usaha tanaman garut dan keuntungan bersih yang diperoleh.

Rincian Data

Data yang dikumpulkan meliputi : Keadaan umum wilayah, Rata-rata luas penanaman garut oleh petani , cara penanaman garut, biaya usaha tani garut, pendapatan dan keuntungan yang diperoleh dari usaha tani garut. Sedangkan data yang diamati dari demplot adalah hasil garut, biaya usaha tani garut, pendapatan dan keuntungan yang diperoleh.

Sumber Data

Data primer merupakan data yang diperoleh langsung dari responden maupun data dari demplot yang diamatai

secara langsung. Sedangkan data sekunder merupakan data yang diperoleh dari dinas atau instansi yang terkait.

Model Analisis

Data yang diperoleh ditabulasi dan diberi penjelasan, data dari biaya pengeluaran dan hasil yang diperoleh dianalisis usaha taninya. Dari hasil analisis usaha tani maka akan diperoleh informasi keuntungan yang diperoleh petani sesuai dengan tingkat cara pembudidayaannya yang dapat dibandingkan dengan percobaan demplot yang dikerjakan secara intensif.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Desa Gilirejo merupakan daerah tepian waduk Kedung ombo, kondisi ini mempunyai arti yang sangat penting terhadap kelestarian lingkungan waduk. Oleh karena itu perhatian pemerintah terhadap wilayah desa seperti Gilirejo ini perlu ditingkatkan.

Usaha pemanfaatan lahan lebih tepat kalau diarahkan pada perhutanan rakyat. Hal ini dimaksudkan agar terjadinya erosi dapat diminimalkan seminimal mungkin,

sehingga pendangkalan waduk dapat ditekan.

Tabel 1. Kemiringan lahan desa Gilirejo

No.	Kemiringan (%)	Luas (ha.)	Persentase
1.	0 - 2	92.1387	11.63
2.	3 - 8	265.2730	33.49
3.	9 - 15	323.2440	40.81
4.	16 - 20	88.8760	11.22
5.	26 - 40	14.9240	1.88
6.	40 - 65	7.6830	0.97
Total		792.1387	100.00

Sumber : Analisis data sekunder.

Apabila diperhatikan mengenai kondisi kemiringan lahan (Tabel 1) memperlihatkan bahwa hampir 55% luas lahan yang ada di desa Gilirejo tersebut mempunyai tingkat kemiringan di atas 9%. Tingkat kemiringan tersebut jelas sangat rentan terhadap bahaya erosi. Apabila kondisi lahan gundul atau tanpa vegetasi di atasnya, maka erosi akan berjalan dengan sangat tinggi akibatnya waduk yang merupakan muara dari aliran-aliran sungai akan segera terjadi pendangkalan. Untuk mengatasi bahaya erosi pada kondisi lahan miring adalah dengan cara penerasan atau menerapkan pola tanam campuran (tumpangsari).

Beets (1982) mengatakan bahwa penerapan pola tanam tumpangsari dapat menjaga kelestarian lahan. Hal ini disebabkan - karena pola tanam tumpangsari mampu menekan laju erosi yang terjadi. Pola tanam perhutanan rakyat merupakan pola tanam campuran dari berbagai macam tanaman, baik tanaman keras maupun tanaman semusim. Dengan demikian pola perhutanan rakyat merupakan pola tanam yang sangat mendukung terhadap kelestarian lahan.

Bila diperhatikan lebih lanjut tentang kondisi kemiringan lahan di desa Gilirejo, lahan yang mempunyai tingkat

kemiringan di atas 16% kurang lebih 110 ha. (14% dari total lahan yang ada). Melihat kenyataan ini maka pengembangan pola tanam perlu mendapat bimbingan dan pendampingan yang berkelanjutan.

Salah satu komoditi pertanian yang dimungkinkan dapat dikembangkan di lahan perhutanan rakyat adalah tanaman garut. Tanaman garut merupakan suatu tanaman pangan penghasil karbohidrat yang mampu tumbuh pada kondisi lahan yang ternaungi. Tanaman ini masih mampu tumbuh dan masih mampu menghasilkkan umbi dengan produktivitas yang tinggi pada lahan yang ternaungi hingga 80%. Oleh karena itu tanaman ini dapat dikembangkan pada lahan-lahan pekarangan, lahan-lahan tegalan dan lahan-lahan hutan.

Tanaman garut dapat diolah menjadi berbagai bentuk makanan olahan, baik yang dikembangkan di tingkat keluarga, tingkat industri kecil maupun tingkat industri yang besar. Tanaman garut dapat diolah menjadi tepung yang bila dikembangkan dapat mensubstitusi kebutuhan terigu. Dimana tepung terigu ini merupakan tepung yang hampir 100

% bahnnya diimport dari negara lain. Sehingga pengembangan tanaman garut sebagai penghasil tepung akan bermakna ganda, disatu sisi dapat meningkatkan pendapatan masyarakat maupun dapat meningkatkan kelestarian lahan dan disisi lain dapat menghemat devisa negara akibat pengurangan import tepung terigu. Disamping kegunaannya sebagai bahan makanan dan industri pengolahan bahan makanan tepung garut juga dapat dimanfaatkan sebagai bahan industri perekat, industri obat dan kosmetika.

Wilayah desa Gilirejo mempunyai luas lahan kurang lebih 792 ha. (Tabel 2). Apabila diperhatikan mengenai luas dan penggunaan lahan maka hampir 759 ha.(95% luas lahan) merupakan lahan pekarangan dan tegalan. Lahan seluas ini merupakan lahan kering, dimana ketersediaan air hanya tergantung dari air hujan. Sehingga pola tanam yang ada sebenarnya sudah mengarah pada perhutanan rakyat. Lebih-lebih pada lahan pekarangan. Untuk itu maka introduksi pengembangan tanaman garut pada lahan pekarangan maupun lahan tegalan sangat dimungkinkan.

Tabel 2. Luas dan Penggunaan lahan di desa Gilirejo.

No.	Penggunaan lahan	Luas (ha)	Persentase
1.	Sawah tadah hujan	3.7210	0.4697
2.	Tanah tegal	580.0000	73.2195
3.	Tanah pekarangan	179.6862	22.6867
4.	Jalan dan kuburan	13.1367	1.6584
5.	Lain-lain	15.5948	1.9687
Total		792.1387	100.00

Sumber : Analisis data sekunder

Tanaman garut ini sebenarnya sudah dikenal oleh masyarakat petani pada umumnya. Demikian juga petani di desa Gilirejo, mereka sudah kenal dengan tanaman garut. Pada dekade tahun 1960 an tanaman garut ini sudah dimanfaatkan oleh petani sebagai bahan makanan yang diolah secara tradisional sesuai denfan budaya lokal. Namun karena meningkatnya produksi bahan makanan yang lain khususnya beras dan tidak adanya usaha peningkatan pengembangan produk-produk olahan dari garut maka tanaman garut tidak lagi menarik bagi petani. Akhir-akhir ini garut mulai lagi dikembangkan di wilayah Sragen pada umumnya dan desa Gilirejo khususnya. Lebih-lebih sejak adanya kegiatan penggalan mengenai

potensi garut oleh team Pusat Penelitian Pengembangan Pedesaan dan Kawasan Lemlit UNS (Sutopo *et al.*, 2001).

Hasil survay mengenai rata-rata luas penanaman tanaman garut oleh petani di desa Gilirejo tercatat seluas 195 m² per keluarga. Penanaman ini baru dimulai pada musim tanam tahun 2001. Perluasan tanam oleh petani berkat hasil dari bantuan bibit oleh team Puslitbangdeka-Lemlit UNS. Pada umumnya pola tanam yang dilakukan adalah pola tanam tumpangsari.

Varietas bibit yang ditanam adalah varietas banana. Varietas ini mempunyai ciri umbi yang pendek dan gemuk, umbi berkembang dekat dengan permukaan tanah (tidak terlalu dalam) sehingga mudah dipanen, hasil umbi lebih tinggi

dan kandungan seratnya lebih sedikit dibanding varietas Creole, setelah dipanen umbinya cepat sekali mengalami penurunan.

Tanaman garut ini merupakan tanaman yang ditanam dengan umbinya atau tunas anaknya. Oleh karena itu pada musim tanam berikutnya biasanya petani tidak lagi menanam dengan bibit yang baru. Sisa-sisa umbi yang dipanen yang teringgal di tanah akan tumbuh dengan sendirinya bila hujan telah tiba. Petani tinggal menjarangkan saja sesuai dengan kondisi lahan baik dilihat dari tanaman garutnya sendiri maupun tanaman pokoknya. Pengolahan tanah dilakukan bersamaan dengan panen garut. Perlu diketahui bahwa panen garut ini biasa dilakukan petani mulai bulan April hingga bulan Nopember. Panen raya dilakukan pada bulan Agustus dan Oktober. Sehingga pelaksanaan panen garut ini biasanya dilakukan bila petani sudah tidak mempunyai panen dari tanaman yang lain. Sehingga secara ekonomi tanaman garut ini berperan sebagai tabungan pada masa paceklik dimana petani tidak lagi mempunyai panen yang lain. Jadi sesungguhnya

pengolahan tanah yang dilakukan adalah pengolahan untuk tanaman pokok mereka seperti jagung, kacang tanah dan jenis-jenis yang lain. dalam pengolahan tanah tersebut sekaligus memanen umbi garutnya.

Pembudidayaan tanaman garut dapat dikatakan masih konvensional. Bahkan seolah-olah petani hanya memanen saja. Usaha-usaha kearah intensifikasi sama sekali belum dikerjakan. Seperti misalnya, pemupukan urea, SP36 dan KCl tidak pernah dilakukan, Pupuk yang diberikan hanya pupuk kandang itupun hanya dengan dosis yang tidak memadai. Hal ini dapat dipahami karena tanaman garut belum dirasakan banyak manfaatnya bagi petani.

Produktivitas hasil umbi yang dihasilkan oleh petani masih sangat rendah. Rata-rata hasil umbi garut per petani sebesar : 116 kg. Rata-rata hasil umbi yang rendah ini wajar sebab input produksi (biaya yang dikeluarkan) juga masih rendah. Rata-rata biaya yang dikeluarkan hanya Rp 17.250,-. Namun bila dilihat dari pendapatan yang diperoleh dan keuntungan yang didapat, ternyata budidaya garut yang dikerjakan

oleh petani dapat memberikan sumbangan pendapatan dan keuntungan yang berarti. Rata-rata pendapatan sebesar Rp 40.700,-. Dan rata-rata keuntungan sebesar Rp 23.400,-

Seperti pada hasil yang ditunjukkan dari demplot pemupukan (Tabel 3), menunjukkan bahwa pemberian pupuk Urea, SP36 dan KCl dengan dosis masing-masing 100 kg/ha, 200 kg/ha dan 50

kg/ha mampu memberikan hasil umbi sebesar 1.65 kg/m² (setara dengan 16.5 ton/ha). Dibanding dengan hasil tanpa pemupukan yang hanya sebesar 0.66 kg/m² (setara dengan 6.6 ton/ha). Dengan demikian masukan input pemupukan Urea, SP36 dan KCl mampu meningkatkan hasil 1 kg/m² (setara 10 ton/ha) lebih tinggi.

Tabel 3. Hasil garut pada demplot pemupukan (kg/m²)

Ulangan	Perlakuan	
	Tanpa pupuk	dengan pupuk
1	0.50	1.44
2	0.73	1.65
3	0.80	1.84
4	0.65	1.75
5	0.60	1.55
Rata-rata	0.66	1.65

Keterangan : dosis pupuk Urea = 100 kg/ha; SP36 = 200 kg/ha dan KCl = 50 kg/ha

Hasil ubinan yang dilakukan oleh Dinas Perkebunan dan kehutanan Kabupaten Sragen menunjukkan bahwa hasil garut di Sukodono yang diperlakukan dengan pemupukan dapat menghasilkan rata-rata umbi sebesar 14 kg/6.25 m² = 2.24 kg/m² (setara dengan 22.4 ton/ha). Di wilayah Gesi dapat menghasilkan rata-rata umbi sebesar 16 kg/6.25 m² = 2.56 kg/m² (setara dengan

25.6 ton/ha). Kedua wilayah tersebut (Sukodono dan Gesi) merupakan sentral pembudidayaan tanaman garut di wilayah Kabupaten Sragen. Oleh karenanya dalam upaya meningkatkan produktivitas tanaman garut maka pemenuhan unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman melalui usaha pemupukan mesti dilakukan.

Selanjutnya bila diperhatikan mengenai tambahan input biaya yang harus dikeluarkan, pendapatan dan keuntungan yang diperoleh (Tabel 4), menunjukkan bahwa rata-rata biaya yang harus dikeluarkan meningkat sebesar Rp 550.000,-/ha. Biaya yang dikeluarkan

tanpa pemupukan Rp 750.000,- sedangkan biaya yang harus dikeluarkan karena tambahan pupuk sebesar Rp. 130.000,-. Peningkatan biaya Rp 550.000,- tersebut ternyata mampu meningkatkan pendapatan Rp 3.465.000,- dan keuntungan sebesar Rp. 2.915.000,-.

Tabel 4. Analisa usaha tani tanaman garut dari demplot pengujian per ha.

Ulangan	Tanpa pupuk			Pemupukan Urea, SP36 dan KCl		
	biaya	pendapatan	keuntungan	biaya	pendapatan	keuntungan
1	750000	1750000	1000000	1300000	5040000	3740000
2	750000	2555000	1805000	1300000	5775000	4475000
3	750000	2800000	2050000	1300000	6440000	5140000
4	750000	2275000	1525000	1300000	6125000	4825000
5	750000	2100000	1350000	1300000	5425000	4125000
rata-rata	750000	2296000	1546000	1300000	5761000	4461000

Keterangan : dosis pupuk Urea = 100 kg/ha; SP36 = 200 kg/ha dan KCl = 50 kg/ha

KESIMPULAN

1. Wilayah desa Gilirejo mempunyai kondisi dan luas lahan yang memungkinkan untuk pengembangan tanaman garut.
2. Cara-cara pembudidayaan tanaman garut yang dikerjakan petani umumnya masih sangat konvensional. Meskipun demikian tanaman garut yang mereka usahakan mampu menyumbangkan pendapatan bagi keluarganya yang cukup bermakna. Dimana rata-rata pendapatan yang

diperoleh keluarga dari tanaman garut sebesar Rp. 40.700,- dengan keuntungan bersih Rp. 23.400,-.

3. Pemupukan Urea, SP36 dan KCl dengan dosis 100 kg/ha, 200 kg/ha dan 50 kg/ha mampu meningkatkan hasil umbi garut 1 kg/m² yang setara dengan 10 ton/ha.
4. Tambahan biaya tiap ha lahan akibat pemupukan sebesar Rp. 550.000,- ternyata mampu meningkatkan pendapatan sebesar Rp 3.465.000,- dan keuntungan sebesar Rp. 2.915.000,-.

DAFTAR PUSTAKA

- Arief, A. 1994. **Hutan : Hakekat dan Pengaruhnya Terhadap Lingkungan.** Yayasan Obor Indonesia. Jakarta.
- Beets, W. C. 1982. **Multiple Cropping and Tropical Farming System.** The Asian Development Bank. Manila 156 p.
- Triharyanto, E.; Bambang Pujiasmanto; Hamid Arifin dan Sugiyanto. **Pemnafaatan Pupuk Kandang Untuk Tanaman Buah-buahan Dalam Rangka Peningkatan Penghasilan Penduduk Di Pedesaan Kecamatan Miri. Sragen.** (Laporan Penelitian) Pusat Penelitian dan Pengembangan Pedesaan – Lemlit. UNS. 43 h.
- Lingga, P.; Sarwono, F. Rahardi, P.C. Rahardja, J.J. Afriaslini, Rini Wudiyanto. 1989. **Bertanam Ubi-ubian Panebar Swadaya.**
- Muhaimin, L. Hidayati dan R. Lumantari. 1988. **Pengembangan Tanaman garut Melalui Pola Pemberdayaan Kelompok tani Penghijauan di Kabupaten Banyumas dalam upaya memasyarakatkan garut sebagai bahan tepung alternatif.** LKTI. Nasional Unsoed Purwokerto.
- Rukmana, R. 2000. **Garut : Budidaya dan Pasca Panen.** Kanisius Yogyakarta.
- Sutopo. JK. ,Eddy Triharyanto, Bambang Pujiasmanto, Sugiyanto. 2001. **Pemberdayaan kelompok tani dalam pembudidayaan tanaman garut di Kabupaten Sragen.** Laporan Penelitian Lembaga penelitian UNS.