

**RISIKO PRODUKSI DAN KEEFISIENAN RELATIF USAHATANI BAWANG PUTIH DI  
KABUPATEN KARANGANYAR  
(PRODUCTION RISK AND RELATIVE EFFICIENCY OF GARLIC FARMING IN  
KARANGANYAR REGENCY)**

**Oleh:**

**Sriyadi**

**Jurusan Agribisnis Fakultas Pertanian UMY Yogyakarta**

(Diterima: 8 Maret 2010, disetujui: 18 Oktober 2010)

**ABSTRACT**

The research aimed at analyzing the income risk, the farmer behavior toward risk, and the level of relative efficiency of garlic farming. This research has been done in Karanganyar Regency using multistage cluster sampling method, with the sample of 200 farmers chosen using simple random sampling method. The income risk was measured by variation coefficient. Analytical method of farmer behavior toward risk used utility function of quadratic form and analysis the level of relative efficiency used profit dynamic maximize. The result of analysis showed that the risk of garlic farming was high. Most of farmers were ever behavior toward risk and the garlic farming inefficient. To develop the garlic farming more investment, input subsidy, and on time planting were required.

*Key words: behavior toward risk, garlic, inefficient, level of risk, risk averse.*

**PENDAHULUAN**

Salah satu program kebijakan revitalisasi pertanian adalah program pengembangan agribisnis. Program pengembangan agribisnis ini bertujuan untuk memfasilitasi berkembangnya usaha agribisnis yang mencakup usaha di bidang agribisnis hulu, *on farm*, hilir, dan usaha jasa pendukungnya. Kegiatan pokok program pengembangan agribisnis ini salah satunya adalah pengembangan keragaman usahatani melalui pengembangan usahatani dengan komoditas bernilai tinggi, untuk meningkatkan pendapatan dan nilai tambah bagi petani (Peraturan Presiden Republik Indonesia, 2005).

Pengembangan usahatani dengan komoditas bernilai tinggi di antaranya dengan pengembangan usahatani bawang putih. Tingginya nilai ekonomi usahatani bawang putih ini dapat dilihat dari jumlah tenaga kerja yang dibutuhkan, biaya yang dikeluarkan, dan pendapatan yang dihasilkan. Nasir (1996) menyatakan bahwa jumlah tenaga kerja yang

dibutuhkan untuk usahatani bawang putih sebanyak 710 hari kerja orang per hektar. Sementara itu, biaya dan pendapatan, menurut hasil wawancara dengan Kelompok Tani Tulus di Kelurahan Kalisoro (2006), adalah biaya usahatani bawang putih sebesar Rp30.000.000,00 per hektar, sedangkan pendapatannya sebesar Rp49.800.000,00 per hektar.

Keberhasilan usahatani bawang putih di samping ditentukan oleh besarnya pendapatan yang dihasilkan juga sangat ditentukan oleh besarnya tingkat keefisienan dan risiko yang dihadapi. Tingkat keefisienan usahatani bawang putih ini dapat dilihat dari kemampuan petani untuk mencapai pendapatan berpotensi atau gross margin potential (Dillon dan Anderson, 1971; Rusmadi, 1992) lebih dari 75%, sebaliknya jika tidak mampu mencapai pendapatan berpotensi tersebut, usahatani dikatakan tidak efisien. Ketidakmampuan petani untuk mencapai pendapatan berpotensi tersebut disebabkan adanya pengaruh risiko usahatani.

Risiko produksi yang paling banyak menimbulkan kerugian bagi petani adalah adanya serangan hama dan penyebab penyakit yang tidak dapat diprediksikan sebelumnya. Serangan hama dan penyebab penyakit ini dapat muncul karena dipicu oleh perubahan cuaca, banyaknya gulma, dan akibat pengelolaan tanaman yang tidak optimum. Tingginya risiko produksi akan berpengaruh terhadap pendapatan petani. Besarnya pendapatan dan risiko sangat memengaruhi perilaku petani dalam pengambilan keputusan.

Penelitian Astuti (1992) menunjukkan bahwa usahatani bawang putih mempunyai nilai koefisien keragaman (risiko) pendapatan sebesar 0,8327. Adanya risiko menyebabkan petani yang pada hakekatnya bersifat rasional enggan menanggung risiko terlebih petani kecil; dengan kata lain, petani sebagai subjek pengambil keputusan enggan meningkatkan dan memperluas usahatannya (Soerodjo, 2001 dalam Mufriantje, 2005). Pada kenyataannya, petani dalam berusahatani ada yang berani terhadap risiko (*risk lover*), ada yang enggan terhadap risiko (*risk averter*), dan ada yang netral terhadap risiko (*risk neutral*) (Darmawi, 1996).

Penelitian Sabrani (1989), Simanjuntak (1990), Astuti (1992), Darmadi (1997), Istiyanti (1999), Juarini (2003), Fariyanti *et al.* (2007), Sriyadi dan Sri Widodo (2007, 2009), Fauziyah *et al.* (2010), dan Sriyadi (2010) menyimpulkan bahwa petani enggan menanggung risiko. Sementara Sabrani (1989) mengemukakan bahwa tingkat keengganan risiko erat hubungannya dengan keuntungan berpotensi yang hilang (KPH) secara searah. Semakin besar tingkat keengganan menanggung risiko, semakin besar pula indeks KPH, yang berarti semakin rendah keefisienan usaha. Lebih lanjut dikatakan, indeks KPH dianggap mencerminkan tingkat keefisienan usaha. Indeks KPH diukur dengan

mempertimbangkan faktor waktu dalam model pemaksimalan keuntungan.

Berdasarkan permasalahan yang telah diungkapkan di atas, penelitian ini bertujuan untuk (1) menganalisis tingkat risiko pendapatan usahatani bawang putih, (2) menganalisis perilaku petani terhadap risiko usahatani bawang putih, dan (3) menganalisis tingkat keefisienan relatif usahatani bawang putih.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode deskriptif analisis, yaitu suatu penelitian yang memusatkan diri pada pemecahan-pemecahan masalah yang ada pada masa sekarang, data dikumpulkan, disusun, dijelaskan, kemudian dianalisis (Gulo, 2002). Penelitian ini dilakukan di Kabupaten Karanganyar, yang merupakan daerah sentra produksi bawang putih. Pengambilan sampel daerah dilakukan dengan metode *multistage cluster sampling*. Tahap pertama adalah penentuan kecamatan, dari 17 kecamatan di Kabupaten Karanganyar dipilih Kecamatan Tawangmangu dengan pertimbangan bahwa Kecamatan Tawangmangu merupakan salah satu sentra produksi bawang putih di Kabupaten Karanganyar, yaitu hampir 90 persen produksi bawang putih berasal dari Kecamatan Tawangmangu (BPS, 2006).

Tahap kedua adalah penentuan desa atau kelurahan, dari tujuh desa dan tiga kelurahan dipilih Kelurahan Blumbang dengan pertimbangan bahwa Kelurahan Blumbang mempunyai luasan lahan dan jumlah petani bawang putih paling banyak. Tahap ketiga adalah penentuan kebayanan (*dusun*), dari tiga kebayanan di Kelurahan Blumbang dipilih satu kebayanan yang paling banyak petaninya. Mengingat jumlah petani di tingkat pedusunan atau kebayanan yang mencapai 500 petani, maka

diambil 200 petani secara random.

Tujuan satu tentang tingkat risiko pendapatan usahatani bawang putih dianalisis dengan menentukan besarnya koefisien keragaman. Koefisien keragaman secara matematika dapat dituliskan sebagai berikut.

$$KV = \frac{\sigma}{\bar{X}}$$

Keterangan:  $KV$  = koefisien keragaman pendapatan,  $\sigma$  = standar deviasi pendapatan, dan  $\bar{X}$  = rerata pendapatan. Nilai koefisien keragaman yang kecil menunjukkan keberagaman nilai rerata pada sebaran tersebut rendah. Hal ini menggambarkan risiko yang akan dihadapi (risiko pendapatan) reratanya kecil.

Tujuan dua tentang perilaku petani terhadap risiko usahatani bawang putih dianalisis dengan menggunakan pendekatan model fungsi kegunaan kuadrat (Officer dan Halter, 1968; Wiens, 1979) sebagai berikut.

$$U = b_0 + b_1M + b_2M^2$$

Keterangan:  $U$  = nilai kegunaan,  $M$  = penerimaan yang diperoleh pada titik keseimbangan alternatif pilihan yang diajukan,  $b_0$  = *intersep*,  $b_1$  = koefisien regresi, dan  $b_2$  = koefisien *risk preference*. Koefisien risiko ( $b_2$ ) menunjukkan perilaku petani, jika  $b_2$  tidak berbeda dengan nol maka fungsi kegunaan berupa garis lurus, yang berarti petani netral terhadap risiko, kalau  $b_2 < 0$  berarti petani enggan terhadap risiko, sedangkan  $b_2 > 0$ , maka petani berani menanggung risiko (Sabrani, 1989).

Tujuan tiga tentang keefisienan usahatani bawang putih digunakan pendekatan model pemaksimalan keuntungan dinamis. Konsep pemaksimalan keuntungan dimanfaatkan untuk menentukan kapan waktu jual produk yang memaksimalkan keuntungan. Fungsi keuntungan dinamis, dengan memasukkan peubah waktu dalam fungsi keuntungan seperti dinyatakan dalam persamaan:

$$\pi(t) = Py(t)Y - \sum_{i=1}^n Px_iX_i$$

Keterangan:  $\pi(t)$  = keuntungan pada waktu  $t$ ,  $Py(t)$  = harga produksi pada waktu  $t$ ,  $Y$  = produksi,  $Px_i$  = harga faktor produksi ke -  $i$ , dan  $X_i$  = faktor produksi.

Analisis keuntungan dalam penelitian ini dilakukan dengan menggunakan pendekatan nilai *gross margin* (Brown, 1979), yang didapat dengan mengurangi total biaya produksi dari nilai produksi, kecuali nilai komponen tenaga kerja keluarga dan kapital investasi yang dimiliki petani. Atas dasar pemikiran tersebut, maka model persamaan di atas disederhanakan menjadi:

$$GM_{(t)} = R_{(t)} - C$$

Keterangan:  $GM_{(t)}$  = *gross margin* pada waktu ke -  $t$ ,  $R_{(t)}$  = penerimaan pada waktu ke -  $t$ ,  $C$  = biaya peubah, dan  $t$  = waktu.

Waktu jual optimum terjadi pada saat turunan pertama fungsi *gross margin* ( $\sigma GM / \sigma t$ ) adalah 0. Penentuan waktu jual optimum diperlukan prakiraan fungsi *gross margin*. *Gross margin* diprakirakan sebagai fungsi waktu (30 hari) selama satu tahun. Tingkat ketidakefisienan relatif (TIR) adalah ketidakmampuan petani untuk mencapai keuntungan berpotensi karena kegagalan dalam mengalokasikan sumber daya secara optimum (Dillon dan Anderson, 1971; Sabrani, 1989), dirumuskan sebagai berikut.

$$TIR = \frac{GM^* - GM}{GM^*}$$

Keterangan: TIR = tingkat ketidakefisienan relatif,  $GM^*$  = *gross margin* pada waktu jual optimum, dan  $GM$  = *gross margin* yang sebenarnya diperoleh petani. Semakin tinggi TIR menunjukkan tingkat keefisienan relatif (TER) usahatani bawang putih semakin rendah atau sebaliknya.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Analisis Risiko Usahatani Bawang Putih

Analisis koefisien keragaman dari pendapatan usahatani bawang putih digunakan untuk mengetahui risiko pendapatan usahatani bawang putih. Pada analisis koefisien keragaman dihitung besarnya koefisien keragaman petani mendapatkan pendapatan dari usahatani bawang putih. Analisis koefisien keragaman pendapatan usahatani bawang putih disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rerata, standar deviasi dan koefisien keragaman pendapatan usahatani bawang putih per hektar, 2008

Pendapatan	Bawang Putih
Rerata (Rp)	48.085.778
Standar Deviasi	11.879.510,380
Koefisien Keragaman	0,247048

Sumber: Analisis Data Primer.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa usahatani bawang putih mempunyai keragaman pendapatan terendah Rp15 juta per hektar dan tertinggi Rp78 juta per hektar. Dua peubah yang secara langsung memengaruhi pendapatan petani yang diperoleh dari usahatani bawang putih, yaitu produksi dan harga. Risiko pendapatan usahatani bawang putih yang mungkin akan ditanggung oleh petani lebih besar disebabkan keragaman produksi; keragaman produksi terendah 8.333 kg per hektar dan tertinggi 15.000 kg per hektar, sedangkan keragaman harga terendah Rp6.000,00 per kilogram dan tertinggi Rp8.000,00 per kilogram. Perbedaan keragaman produksi ini disebabkan di dalam melakukan penanaman bawang putih tidak serentak.

Perbedaan waktu tanam menyebabkan perbedaan waktu pertumbuhan dan juga perbedaan waktu panen yang akhirnya menyebabkan perbedaan produksi yang dihasilkan. Hal

ini disebabkan pertumbuhan bawang putih sangat dipengaruhi oleh cuaca dan iklim, misal petani yang melakukan penanaman bawang putih pada awal musim kemarau menurut perkiraan petani, padahal di awal musim kemarau masih ada hujan, yang akan menyebabkan pertumbuhan tidak optimum dan akhirnya hasilnya tidak optimum. Kondisi ini berbeda dengan petani yang melakukan penanaman bawang putih tidak di awal musim kemarau, misal satu bulan setelah dimulainya musim kemarau yang pada saat pertumbuhan tanaman bawang putih sudah tidak ada hujan tentu hasil yang diperoleh akan lebih baik dan optimum.

Oleh karenanya, dengan melihat keragaman produksi bawang putih tersebut menunjukkan bahwa keragaman pendapatan bawang putih ini disebabkan perbedaan kualitas yang dihasilkan oleh petani. Kualitas berbeda menyebabkan harga yang diperoleh juga berbeda dan pendapatan yang diterima pun berbeda.

### Perilaku Petani terhadap Risiko

Fungsi kegunaan kuadrat digunakan untuk mengetahui perilaku petani terhadap risiko usahatani bawang putih. Hasil analisis perilaku petani terhadap risiko usahatani bawang putih disajikan pada Tabel 2. Tabel 2 menunjukkan bahwa dari 200 petani pada tingkat kepercayaan 90%, 39% petani mempunyai koefisien risiko ( $b_1$ ) negatif dan nyata, yang berarti petani enggan terhadap risiko usahatani bawang putih, 14% petani mempunyai koefisien risiko ( $b_2$ ) negatif dan 23% petani mempunyai koefisien risiko ( $b_2$ ) positif tetapi tidak nyata, yang berarti petani berperilaku netral terhadap risiko usahatani bawang putih, 24% petani mempunyai koefisien risiko ( $b_2$ ) positif dan nyata, yang berarti petani berani terhadap risiko usahatani bawang putih. Hasil temuan ini sesuai dengan penelitian Sabrani (1989), Simanjuntak (1990), Astuti (1992), Darmadi (1997), Istiyanti (1999),

Juarini (2003), Fariyanti *et al.* (2007), Sriyadi dan Sri Widodo (2007, 2009), Kusmantoro Edy (2009), Fauziyah *et al.* (2010), dan Sriyadi (2010) menyatakan bahwa sebagian besar petani enggan menanggung risiko.

Tabel 2. Perilaku petani terhadap risiko usahatani bawang putih

Perilaku	Bawang Putih	
	Jumlah	%
Enggan	78	39
Netral	74	37
Berani	48	24

Sumber: Analisis Data Primer.

Adanya sebagian besar petani yang berperilaku enggan terhadap risiko dapat dimengerti karena kebanyakan rumah tangga petani dihadapkan pada dilema ekonomi sentral (Scott, 1977). Kehidupan petani di pedesaan cukup dekat dengan batas subsisten dan selalu mengalami ketidakpastian cuaca, sehingga petani tidak mempunyai kesempatan untuk menerapkan perhitungan keuntungan maksimum dalam berusahatani. Petani akan berusaha menghindari kegagalan dan bukan memperoleh keuntungan yang besar dengan mengambil risiko. Perilaku yang demikian disebut *safety first* atau mendahulukan selamat, yang merupakan ciri sebagian besar petani.

Petani dalam mengusahakan usahatani bawang putih mempunyai motivasi untuk memperoleh pendapatan lebih tinggi, karena bawang putih cepat menghasilkan dan harganya cukup tinggi. Akan tetapi, sebagian besar petani belum berani mengusahakan bawang putih dalam skala usaha besar, mengingat risiko yang akan dihadapi cukup besar, misalnya serangan hama dan penyebab penyakit maupun fluktuasi harga yang tidak stabil. Mereka ini adalah petani

yang mempunyai modal kecil atau modal terbatas; sedangkan sebagian kecil petani sudah berani mengusahakan bawang putih dalam skala usaha besar, karena mereka petani dengan modal besar dan bersifat spekulatif. Bagi petani kecil atau petani dengan modal kecil, apabila datang waktu panen, hasilnya harus dijual semua baik dengan harga tinggi maupun rendah. Hal ini disebabkan petani sudah tidak punya persediaan anggaran untuk memenuhi kebutuhan hidupnya; sedangkan bagi petani dengan modal besar, jika datang waktu panen, apabila harga tinggi hasilnya dijual semua, tetapi jika harga rendah, mereka tidak langsung menjual dan dijual ketika harga sudah tinggi, dan mereka masih punya anggaran untuk memenuhi kebutuhan hidupnya.

Petani dalam mengusahakan usahatani bawang putih dengan sistem diversifikasi, tumpangsari dan tumpang gilir, hal ini dilakukan untuk menghindari risiko kegagalan. Harapan mereka jika gagal dalam mengusahakan bawang putih akan berhasil pada tanaman yang lainnya. Hal ini sesuai dengan penelitian Fariyanti *et al.* (2007), yang menyatakan bahwa untuk mengatasi risiko produksi dengan program diversifikasi dan asuransi usahatani.

#### Keefisienan Usahatani Bawang Putih

Hasil analisis menunjukkan bahwa nilai tingkat ketidakefisienan relatif usahatani bawang putih berkisar antara  $-0,667$  sampai dengan  $0,582$ . Nilai tingkat ketidakefisienan relatif menunjukkan bahwa *gross margin actual* lebih tinggi dari *gross margin potential* yang berarti usahatani bawang putih efisien. Apabila nilai tingkat ketidakefisienan relatif positif menunjukkan bahwa *gross margin actual* lebih kecil dari *gross margin potential*, jika lebih besar atau sama dengan  $0,25$  berarti usahatani bawang putih tidak efisien, tetapi jika lebih kecil dari  $0,25$  berarti usahatani bawang putih efisien.



Hasil penelitian juga menunjukkan bahwa hanya 67 petani atau 33,50% petani yang sudah mampu mencapai *gross margin potential* bawang putih lebih dari 75%, yang berarti usahatani bawang putih sudah efisien. Sementara 133 petani atau 66,50% hanya mampu mencapai *gross margin potential* bawang putih lebih kecil dari 75%, yang berarti usahatani bawang putih belum efisien. Keadaan ini dapat terjadi karena petani dalam melakukan penanaman tidak serentak. Perbedaan waktu tanam menyebabkan perbedaan waktu pertumbuhan yang menyebabkan perbedaan produksi yang dihasilkan. Hal ini karena pertumbuhan bawang putih sangat dipengaruhi oleh cuaca dan iklim. Contoh ada sebagian besar petani yang melakukan penanaman bawang putih di awal musim kemarau menurut perkiraan petani, padahal di awal-awal musim kemarau masih ada hujan, yang akan menyebabkan pertumbuhan tidak optimum dan hasilnya tidak optimum, yang menyebabkan kualitasnya rendah. Kualitas rendah menyebabkan harga yang diterima juga rendah dan akhirnya pendapatan yang diperoleh (*gross margin actual*) juga rendah, ini berbeda dengan pendapatan yang diharapkan (*gross margin potential*) dan menyebabkan tingkat keefisienan relatif usahatani bawang putih rendah.

Hal ini berbeda dengan petani yang melakukan penanaman bawang putih tidak di awal musim kemarau, yaitu satu bulan setelah datangnya musim kemarau yang pada saat pertumbuhan tanaman bawang putih sudah tidak ada hujan, maka hasil yang diperoleh akan lebih baik dan optimum yang menyebabkan kualitasnya tinggi. Kualitas tinggi menyebabkan harga yang diterima juga tinggi dan akhirnya pendapatan yang diperoleh (*gross margin actual*) juga tinggi, ini sesuai dengan pendapatan yang diharapkan (*gross margin potential*) dan

menyebabkan tingkat keefisienan relatif usahatani bawang putih tinggi.

Tingkat ketidakefisienan relatif (TIR) rerata usahatani bawang putih adalah 0,276, artinya ketidakmampuan petani untuk mencapai *gross margin potential* sebesar 27,64%, atau ada sebesar 27,64% dari *gross margin* yang seharusnya mampu dicapai hilang. TIR sebesar 27,64% menunjukkan masih rendahnya tingkat keefisienan relatif usahatani bawang putih. Hasil kajian ini didukung oleh penelitian Dillon dan Anderson (1971), Rusmadi (1992), dan Sriyadi dan Sri Widodo (2009) yang menunjukkan bahwa nilai TIR sebesar 27% masih menunjukkan rendahnya keefisienan dalam memaksimalkan keuntungan.

## KESIMPULAN DAN IMPLIKASI KEBIJAKAN

Risiko ekonomi yang dihadapi petani dalam berusahatani bawang putih cukup tinggi. Dilihat dari perilaku petani, sebagian besar petani mempunyai perilaku enggan terhadap risiko usahatani bawang putih dan petani dalam mengelola usahatani bawang putih belum efisien. Usahatani bawang putih merupakan usahatani padat modal, di sisi lain petani mempunyai keterbatasan baik modal maupun teknologi, maka dalam usaha mengembangkan usahatani bawang putih diperlukan inventasi berupa bantuan kredit lunak maupun subsidi berupa sarana produksi. Di samping itu, diperlukan kebijakan tentang penanaman bawang putih tepat waktu.

## DAFTAR PUSTAKA

- Astuti, A. 1992. Analisis Risiko dan Perilaku Petani Bawang Putih di Kabupaten Bantul Yogyakarta. *Tesis Ekonomi Pertanian*. Pasca Sarjana UGM Yogyakarta. (unpublished).

- Biro Pusat Statistik. 2006. *Statistik Kabupaten Karanganyar*. Biro Pusat Statistik, Karanganyar.
- Brown, M.L. 1979. *Farm Budgets, from Farm Income Analysis to Agricultural Project Analysis, Published for The World Bank*. The Johns Hopkins University Press, Baltimore.
- Darmadi. 1997. Perilaku Petani terhadap Risiko pada Usahatani Lombok (Studi Kasus di Kecamatan Cangkringan Sleman). *Tesis Ekonomi Pertanian*. Pasca Sarjana UGM. Yogyakarta. (unpublished).
- Darmawi, H. 1996. *Manajemen Risiko*. Bumi Aksara, Jakarta.
- Dillon, J.L. and J.R. Anderson. 1971. Alocative Efficiency Traditional Agricultural and Risk. *American Journal of Farm Economics* 53(1):26-32.
- Fariyanti, A., Kuntjoro, S. Hartoyo, dan A. Daryanto. 2007. Perilaku Ekonomi Rumah Tangga Petani Sayuran pada Kondisi Risiko Produksi dan Harga di Kecamatan Pangalengan Kabupaten Bandung. *Jurnal Agro Ekonomi* 25(02):19-26.
- Fauziyah, E., S. Hartono, N. Kusnadi, dan S.U. Kuntjoro. 2010. Analisis Risiko Produksi, Pilihan Risiko, dan Efisiensi Teknis Usahatani Tembakau (Pendekatan Fungsi Produksi Frontier dengan Struktur Error Keteroskedastis). *Jurnal SOCA* 10(1):15-20.
- Istiyanti, E. 1999. Analisis Pendapatan dan Perilaku Petani terhadap Risiko dalam Pengembangan Usahatani Bawang Merah (Studi Kasus di Kecamatan Panjatan Kabupaten Kulon Progo). *Tesis Ekonomi Pertanian*. Program Pasca Sarjana UGM. (unpublished).
- Juarini. 2003. Perilaku Ekonomi Petani terhadap Risiko Usahatani di Lahan Pantai Kabupaten Kulon Progo. *Disertasi Ekonomi Pertanian*. Pasca Sarjana UGM Yogyakarta. (unpublished).
- Kusmantoro, E.S. 2009. Produktivitas Pendapatan dan Risiko Usahatani Kentang dengan Teknik Konservasi Teras Bangku di Dataran Tinggi Dieng Kabupaten Jawa Tengah. *Disertasi Ekonomi Pertanian*. Pasca Sarjana UGM Yogyakarta. (unpublished).
- Mufriantje, F. 2005. Analisis Risiko Pola Tanam Pada Lahan Sawah di Kecamatan Cangkringan Kabupaten Sleman. *Tesis Ekonomi Pertanian*. Program Pasca Sarjana UGM. (unpublished).
- Natsir, M. 1996. Studi Komparatif Beberapa Pola Pergiliran Tanaman Sayuran Dataran Tinggi di Kecamatan Tawangmangu Kabupaten Karanganyar. *Skripsi Ekonomi Pertanian*. UMY. Yogyakarta. (unpublished).
- Officer, R.R. and A.N. Halter. 1968. Utility Analysis in a Practical Setting. *American Journal of Agricultural Economics* 50(2):257-277.
- Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 7 Tahun 2005. *Rencana Pembangunan Jangka Menengah Nasional Tahun 2004-2009*. CV. Eka Jaya. Jakarta.
- Rusmadi. 1992. Pengaruh Sikap Petani terhadap Risiko dalam Upaya Pengembangan Komoditas Kedelai (Studi Kasus di Desa Ngabar Kabupaten Pasuruan, Jawa Timur). *Tesis Ekonomi Pertanian*. Program Pasca Sarjana UGM, Yogyakarta. (unpublished).
- Sriyadi. 2010. Risiko Produksi dan Efisiensi Penggunaan Faktor Produksi Usahatani Bawang Merah di Kabupaten Karanganyar. *Jurnal SOCA* 10(2):21-32.
- Sriyadi dan Sri Widodo. 2007. Risiko Usahatani Bawang Putih dan Bawang Merah di Kabupaten Karanganyar Jawa Tengah. *Jurnal Agro UMYXVI*(2):114-124.
- . 2009. Efisiensi dan Perilaku Petani terhadap Risiko Usahatani Bawang Putih dan Bawang Merah di Kabupaten Karanganyar Jawa Tengah. *Jurnal Agriekstensia* 8(1): 59-72.
- Sabrani, M. 1989. Perilaku Petani Ternak Domba dalam Alokasi Sumberdaya. *Disertasi Ekonomi Pertanian*. Pasca Sarjana UGM Yogyakarta. (unpublished).

- Simanjuntak, S. 1990. Analisis Risk Production (Risiko Produksi) dan Keefisienan Alokasi Sumberdaya dalam Usaha Pengembangan Budidaya Tambak di Kotamadya Surabaya, Jawa Timur. *Thesis M.S.* Fakultas Pasca Sarjana KPK UGM - Universitas Brawijaya. (unpublished).
- Scott, J.C. 1977. *The Economy of Peasant Rebellion and Subsistence in Sutheast Asia*. Yale University Press, London.
- Wiens, T.B. 1976. Peasant Risk Aversion and Allocative Behavior: A Quadratic Programming Experiment. *American Journal of Agricultural Economics* 20(4):629-635.