

# **ANALISIS RISIKO PRODUKSI USAHATANI KEDELAI PADA BERBAGAI TIPE LAHAN DI SULAWESI SELATAN**

*(Risk Analysis of Soybean Farming Production at Various Land Types in South Sulawesi)*

**Abd. Gaffar Tahir**

*email: alkautzar\_gaf@yahoo.com*

*Peneliti Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Sulawesi Selatan*

**Dwidjono Hadi Darwanto**

**Jangkung Handoyo Mulyo**

**Jamhari**

*Dosen Ekonomi Pertanian UGM Yogyakarta*

## **Abstract**

*The demand of soy product in Indonesia is high (8.74% per annum), so that the rate of soy imported stays at a high level (1.2 million ton in 2008). The problem occurred dealing with the farming characteristic which is nature dependent and holds by the risk factors of the use of chemical fertilizer excessively will result the field's productivity become low and unstable, so that the risk of getting failed is high. The objective of the research is to analyze the risk of soy farming production at various type of land with a differentiation on production level, and also to find the effect of using soy farming input toward the production risk. The analysis is based on the land's type with a consideration that the farmer as the controller has a different motivation and facing a different kind of input and output's price though it takes place in the same market. The research was conducted in three districts; Bone, Soppeng and Wajo by applying the analysis of binary linear regression with heteroscedastic method. The determination of the research location is based on purposive sampling with a consideration that, those three districts are the central of soy production areas. The result shows that the higher the productivity of a field; irrigated field, rain dependent field or dry land, the lower the risk the farmer should face. It is possibly happen since the farmer in the higher productivity area uses less chemical fertilizer such as Urea, SP36 and KCl, while they use more proportion of organic fertilizer.*

**Key words:** *risk, production, farming, soy, productivity, type of land*

## **PENDAHULUAN**

Kedelai merupakan salah satu jenis komoditas andalan untuk bahan pangan utama disamping padi dan jagung. Kebutuhan terhadap hasil olahan kedelai seperti tempe, tahu, tauco, kecap, bahan baku untuk pakan ternak dan lainnya terus mengalami peningkatan dari tahun ke tahun (8,74% pertahun). Karena tingginya permintaan kedelai dalam negeri yang akan menyebabkan impor kedelai tetap berlangsung dalam jumlah yang besar, hal ini bukan saja disebabkan karena penambahan jumlah penduduk dan penurunan luas areal tanam,

tetapi juga karena akibat meningkatnya pendapatan masyarakat, serta semakin berkembangnya berbagai industri makanan dan pakan yang menggunakan bahan baku kedelai terutama untuk jenis industri peternakan ayam ras (Damardjati *et al*, 2005).

Sebagaimana terjadi pada semua komoditi pertanian, terutama yang diusahakan oleh petani, persoalan pokok adalah masalah produksi dan pemasaran (Anwar, 1995). Masalah produksi berkenaan dengan sifat usahatani yang selalu tergantung pada alam didukung faktor risiko karena penggunaan pupuk kimia yang berlebihan, me-

nyebabkan produktivitas lahan rendah dan tidak stabil, bahkan hal ini dapat menyebabkan tingginya peluang-peluang untuk terjadinya kegagalan produksi. Ini mengindikasikan bahwa lahan dengan tingkat produktivitas yang lebih tinggi (*favorable environment*), risiko produksi yang terjadi relatif kecil, demikian sebaliknya. Hal lain diperburuk oleh belum berkembangnya penerapan teknologi anjuran, sehingga pola pengusahaan kurang intensif. Akumulasi dari semua ini mempengaruhi stabilitas dan kelestarian pasokan produk yang dibutuhkan pasar. Disamping itu berakibat pula pada rendahnya pendapatan yang diperoleh petani. Pada sisi lain, pengusahaan yang kurang intensif berdampak pada penyerapan tenaga kerja yang kurang memadai, terutama terhadap upaya penekanan pengangguran di perdesaan (Darsono, 1996). Namun, kedelai yang merupakan tanaman semusim cukup penting ditinjau dari segi ekonomi, kegunaan maupun dalam hal penyerapan tenaga kerja. Dari peluang pasar, kedelai mempunyai prospek yang baik karena permintaan dalam negeri menunjukkan peningkatan yang semakin tinggi dari tahun ke tahun.

Sulitnya peningkatan dari produksi kedelai dalam 15 tahun terakhir disebabkan karena tidak adanya lahan secara khusus diperuntukkan bagi usaha produksi kedelai. Kedelai diusahakan pada lahan sawah sebagai komponen rotasi tanaman padi sawah, tetapi kedudukan kedelai mudah tergantikan oleh tanaman dengan nilai ekonomi yang lebih tinggi, seperti jagung, kacang ijo, kacang tanah, sayuran, dan tanaman lainnya. Kedelai pada lahan tegalan pada musim hujan sering tidak diperlakukan sebagai tanaman utama, karena tanaman utama pada lahan tegal adalah jagung atau padi gogo. Sehingga jarang di jumpai hamparan lahan kedelai yang luas.

Berdasarkan hal tersebut, maka analisis terhadap risiko produksi usahatani kedelai sangat penting untuk dilakukan, terutama pada berbagai tipe lahan yang ada

dilokasi penelitian. Sehingga pada akhirnya dapat diperoleh suatu kesimpulan yang dapat menjadi acuan untuk membuat kebijakan-kebijakan yang terkait dengan risiko produksi yang dapat berdampak pada pengembangan usahatani kedelai di Provinsi Sulawesi Selatan. Penelitian yang dilakukan bertujuan untuk menganalisis risiko produksi usahatani kedelai pada berbagai tipe lahan yang ada dengan perbedaan tingkat produktivitas serta untuk mengetahui pengaruh penggunaan input usahatani kedelai terhadap risiko produksi.

## METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di Sulawesi Selatan dengan memilih lokasi pada tiga kabupaten, yaitu Kabupaten Bone, Soppeng, dan Wajo. Pemilihan ketiga lokasi tersebut didasarkan atas pertimbangan: (1) Merupakan sentra produksi kedelai di Sulawesi Selatan atau sekitar 61,8% dari total luas panen lahan kedelai (17.721 ha); (2) Terdapat petani kedelai yang memiliki keragaman sosial, ekonomi dan variasi tingkat kepemilikan lahan usahatani kedelai; dan (3) Terdapat petani yang berusahatani kedelai dan sebagai pedagang pengumpul.

Pengumpulan data primer pada penelitian ini dilaksanakan selama tiga bulan, mulai dari April hingga Juni 2010. Data yang dikumpulkan terdiri dari data musim tanam tahun sebelumnya dan serta data pada musim tanam tahun berjalan.

Jumlah petani yang dipilih sebagai sampel adalah sebanyak 270 orang dari populasi sebanyak 1.870 orang petani kedelai yang tersebar pada tiga kabupaten lokasi penelitian. Penentuan responden dilakukan dengan menggunakan metode *purposive sampling* berdasarkan tipe lahan garapan (Nasir, 1988). Menurut Robert dan Torrie (1993) pengambilan sampel petani dalam penelitian sosial ekonomi tidak kurang dari 5% dari jumlah populasi yang ada dianggap telah mewakili (*representatif*).

Penentuan jumlah sampel petani yang melaksanakan usahatani kedelai ditentukan dengan formulasi (Cochran, 1991) sebagai berikut:

$$n = \frac{\frac{t^2 \cdot P \cdot Q}{d^2}}{1 + \frac{1}{N} \left[ \frac{t^2 \cdot P \cdot Q}{d^2} - 1 \right]}$$

Dimana:

- n = Jumlah sampel
- P = Probabilitas
- Q = 1-P
- N = Jumlah populasi
- t = nilai deviasi normal terhadap probabilitas keyakinan yang diinginkan
- d = standar error yang digunakan

Penelitian ini menggunakan batas probabilitas keyakinan sebesar 95%, dengan demikian diperoleh nilai t sebesar 1,96 (Cochran, 1991), sedangkan standar error sebesar 5%, sehingga diperoleh jumlah sampel:

$$n = \frac{\frac{(1,96)^2 (0,95)(0,05)}{(0,05)^2}}{1 + \frac{1}{(1870)} \left[ \frac{(1,96)^2 (0,95)(0,05)}{(0,05)^2} - 1 \right]} = 270$$

Penentuan jumlah sampel petani kedelai per tipe lahan dilakukan dengan menggunakan formulasi:

$$f_i = \frac{N_i}{N}$$

Dimana:

- $f_i$  = fraksi sampel tipe lahan
- $N_i$  = besarnya sub populasi tipe lahan ke-i
- $N$  = besarnya populasi

Besarnya sub contoh per tipe lahan adalah:

- $n_i$  =  $f_i \times n$
- $n_i$  = besarnya sub sampel
- $n$  = besarnya sampel (Singarimbun dan Effendi, 1986)

Pengambilan contoh petani dari masing-masing tipe lahan dilakukan secara *simple random sampling* dengan jumlah

sampel berjumlah 90 orang per kabupaten. Masing-masing kabupaten mewakili dua tipe lahan, yaitu: Kabupaten Bone (sawah irigasi dan sawah tadah hujan), Kabupaten Soppeng (sawah irigasi dan tegalan) dan Kabupaten Wajo (sawah tadah hujan dan tegalan). Petani sampel dipilih berdasarkan kriteria sudah pengalaman berusahatani minimal lima tahun terakhir dan merupakan petani pemilik dan/atau penggarap.

Penelitian ini dilakukan dengan dua tahap kegiatan. Tahap pertama, pada bulan Oktober 2009 yang lebih difokuskan pada pengumpulan data sekunder (berhubungan dengan hasil penelitian dari berbagai sumber yang relevan dengan penelitian, seperti luas lahan dan tingkat produksi kedelai, harga kedelai dan hasil-hasil penelitian mengenai fungsi produksi, efisiensi produksi, faktor-faktor yang berpengaruh terhadap harga produksi), uji coba pengisian kuesioner dan penentuan daerah lokasi penelitian. Tahap kedua, pada bulan April 2010 dengan kegiatan lebih terfokus pada pengumpulan data primer melalui wawancara langsung dengan petani kedelai.

Risiko produksi usahatani kedelai pada berbagai tipe lahan dengan perbedaan tingkat produktivitas diuji menggunakan analisis *homogenitas* metode *Bartlett-test* (Snedecor and Cochran, 1973) dengan formula:

$$x^2_{hitung} = M / C$$

$$M = 2,3026 / (\sum f) \log s^2 - \sum \log s_i^2 : (s^2 - \sum f_i s_i^2 / \sum f_i)$$

$$C = I + \frac{1}{3(c-1)} \left[ \sum \frac{1}{f_i} - \frac{1}{\sum f_i} \right]$$

Dimana:

- 2,3026 = bilangan konstan yakni  $\log_e 10$
- c = jumlah sub sampel
- $f_i$  = jumlah individu tiap sub sampel
- $s_i^2$  = varian sub sampel

Selain analisis *homogenitas*, untuk mengetahui apakah risiko produksi kedelai pada lahan dengan tingkat produktivitas rendah lebih besar dari pada risiko produksi

pada lahan dengan tingkat produktivitas sedang dan tinggi, digunakan analisis koefisien variasi (Snedecor and Cochran, 1973; Kay, 1981) yang diformulasikan sebagai berikut:

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

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum x^2}{n}}$$

Dimana :

- $\sigma$  = standar deviasi produktivitas
- $x$  =  $X_k - \bar{X}_k$
- $\bar{X}_k$  = rata-rata produktivitas
- $n$  = jumlah sampel

Apabila digunakan koefisien variasi kriteria penilaiannya adalah nilai koefisien variasi yang lebih besar menunjukkan risiko produksi yang lebih besar dan sebaliknya nilai koefisien variasi yang lebih kecil menunjukkan risiko produksi yang lebih kecil.

Analisis beda dua varian digunakan metode *F-test* (Snedecor and Cochran, 1973; Sumodiningrat, 1996), dengan model analisis sebagai berikut:

$$F_{hitung} = \sigma^2_{max} / \sigma^2_{min}$$

- $\sigma^2_{max}$  : varian produksi kedelai lahan tegalan
- $\sigma^2_{min}$  : varian produksi kedelai lahan sawah

$$\sigma^2 = \frac{\sum x^2}{n}$$

Dimana :

- $\sigma^2$  : kuadrat standar deviasi produktivitas (varian)
- $x$  :  $X_k - \bar{X}_k$
- $\bar{X}_k$  : rata-rata produktivitas
- $n$  : jumlah sampel

Besarnya pengaruh penggunaan input terhadap risiko produksi dianalisis dengan menggunakan regresi linear ber-

ganda dengan metode *heteroscedastic*. Model *heteroscedastic* yang digunakan adalah model *multiplicative heteroscedasticity* dengan memaksimumkan fungsi *likelihood* (Just and Pope dalam Roumasset et al. 1976; Greene, 1993). Model regresi untuk pengaruh penggunaan input terhadap produktivitas dan terhadap risiko produksi secara umum dituliskan sebagai berikut:

$$\ln X_k = \ln d_0 + d_1 \ln QBK + d_2 \ln QPN + d_3 \ln QPP + d_4 \ln QPK + d_5 \ln QPO + d_6 \ln QD + d_7 \ln QL + d_8 \ln JRS + d_9 \ln JSP + \delta_1 DJ_1 + \delta_2 DJ_2 + \delta_3 DJ_3 + \delta_4 Dmt + \delta_5 DV + \delta_6 DTL_1 + \delta_7 DTL_2 + \delta_8 DSL_1 + \delta_9 DSL_2 + u_{04}$$

$$\ln u_k^2 = \ln d_0 + d_1 \ln QBK + d_2 \ln QPN + d_3 \ln QPP + d_4 \ln QPK + d_5 \ln QPO + d_6 \ln QD + d_7 \ln QL + d_8 \ln JRS + d_9 \ln JSP + \delta_1 DJ_1 + \delta_2 DJ_2 + \delta_3 DJ_3 + \delta_4 Dmt + \delta_5 DV + \delta_6 DTL_1 + \delta_7 DTL_2 + \delta_8 DSL_1 + \delta_9 DSL_2 + u_{05}$$

Dimana :

- $X_k$  = Produktivitas kedelai (kg/ha)
- $Y_f$  = Produksi kedelai (kg)
- $u_k^2$  = risiko produksi kedelai (*residual*)
- $QBK$  = Jumlah benih kedelai (kg)
- $QPN$  = Jumlah pupuk Urea (kg)
- $QPP$  = Jumlah pupuk SP36 (kg)
- $QPK$  = Jumlah pupuk KCl (kg)
- $QPO$  = Jumlah pupuk organik (kg; ltr)
- $QD$  = Jumlah pestisida (lt)
- $QL$  = Jumlah penggunaan tenaga kerja luar keluarga (HOK)
- $JRS$  = Jarak dari sawah (km)
- $JSP$  = Jarak dari sarana produksi (km)
- $Dmt$  = Dummy musim tanam ( $D_{mt} = 1$ , musim kemarau;  $D_{mt} = 0$ , musim hujan)
- $DV$  = Dummy varietas kedelai ( $D_v = 1$ , varietas unggul;  $D_v = 0$ , lainnya)
- $DJ_1$  = Dummy jarak tanam ( $DJ_1 = 1$ , 40 x 10 cm;  $DJ_1 = 0$ , lainnya)
- $DJ_2$  = Dummy jarak tanam ( $DJ_2 = 1$ , 40 x 15 cm;  $DJ_2 = 0$ , lainnya)
- $DJ_3$  = Dummy jarak tanam ( $DJ_3 = 1$ , 30 x 20 cm;  $DJ_3 = 0$ , lainnya)
- $DTL_1$  = Dummy Tipe Lahan ( $D_{TL1} = 1$ , sawah irigasi;  $D_{TL1} = 0$ , lainnya)

- DTL<sub>2</sub> = *Dummy* Tipe lahan (D<sub>TL2</sub> = 1, sawah tadah hujan; D<sub>TL2</sub> = 0, lainnya)
- DSL<sub>1</sub> = *Dummy* Status Lahan (D<sub>SL1</sub> = 1, Milik; D<sub>SL1</sub> = 0, lainnya)
- DSL<sub>2</sub> = *Dummy* Status Lahan (D<sub>SL2</sub> = 1, Bagi Hasil; D<sub>SL2</sub> = 0, lainnya)
- δ<sub>1</sub>.δ<sub>9</sub> = koefisien dummy
- u<sub>i</sub> = kesalahan pengganggu (*error*)
- d<sub>i</sub> = koefisien regresi (parameter dari masing-masing iput i (i = 1 - 9)

Pengujian koefisien regresi secara bersama-sama digunakan *Likelihood Ratio Test* untuk mengetahui pengaruh variabel independen secara bersama-sama terhadap variabel dependen. Kemudian uji *Likelihood Ratio* (LR) dapat berfungsi atau setara dengan nilai F-hitung pada model OLS yang dirumuskan sebagai berikut (Theil, 1971):

$$LR = \frac{n'(R^2)}{2(1 - R^2)}$$

Dimana:

- n' : jumlah sampel dikurangi jumlah variabel bebas
- R<sup>2</sup> : koefisien determinasi

## HASIL PENELITIAN

### Risiko Produksi Usahatani Kedelai

Data pada Tabel 1 menggambarkan bahwa produktivitas lahan sawah irigasi pada musim tanam kedua (Januari-Mei) lebih tinggi daripada musim tanam pertama (September-Desember). Secara keseluruhan produktivitas lahan sawah irigasi cenderung

lebih tinggi daripada lahan sawah tadah hujan dan tegalan. Ini menunjukkan bahwa irigasi berpengaruh besar terhadap produktivitas tanaman kedelai. Ketersediaan air yang lebih baik pada lahan sawah irigasi akan memungkinkan pemanfaatan sarana produksi menjadi lebih intensif, disamping penyerapan unsur hara menjadi lebih efektif memberikan produktivitas lebih besar. Selain itu, dengan ketersediaan air yang relatif lebih terjamin kontinuitasnya sepanjang tahun memungkinkan lahan untuk diusahakan oleh petani kedelai sepanjang tahun.

Hasil analisis risiko dengan koefisien variasi sebagaimana ditunjukkan Tabel 2 menggambarkan bahwa semakin tinggi tingkat produktivitas suatu lahan (sawah irigasi, sawah tadah hujan dan tegalan) maka risiko produksi yang dihadapi petani semakin kecil. Hal tersebut dimungkinkan karena petani pada daerah produktivitas yang semakin tinggi, penggunaan pupuk kimia utamanya Urea, SP36 dan KCl semakin sedikit dengan proporsi penggunaan pupuk organik yang cenderung semakin meningkat.

Nilai koefisien variasi yang tinggi menunjukkan risiko usahatani kedelai lahan tegalan yang lebih besar jika dibandingkan dengan sawah tadah hujan. Demikian juga dengan lahan sawah tadah hujan yang lebih besar dari sawah irigasi. Keterbatasan ketersediaan air karena hanya tergantung pada curah hujan merupakan faktor risiko yang merugikan dan paling sering dihadapi petani pada lahan tegalan dan sawah tadah hujan.

Tabel 1. Rata-Rata Produktivitas Kedelai di Daerah Penelitian, MT 2009/2010.

Tipe Lahan	Sawah Irigasi		Sawah Tadah Hujan		Tegalan	
	MT-I (kg/ha)	MT- II (kg/ha)	MT- I (kg/ha)	MT- II (kg/ha)	MT- I (kg/ha)	MT- II (kg/ha)
Produktivitas Tinggi	1.913	2.011	1.745	1.774	1.708	1.757
Produktivitas Sedang	1.228	1.307	1.046	1.088	1.041	1.072
Produktivitas Rendah	880	912	854	880	803	814
<b>Rata-rata Produktivitas</b>	<b>1.505</b>	<b>1.583</b>	<b>1.182</b>	<b>1.217</b>	<b>1.172</b>	<b>1.202</b>

Bahkan menurut Engelstad (1985), air mempunyai peran yang jauh lebih penting dibandingkan unsur hara yang lain. Tanpa air semua proses biologis tanaman akan terhenti dan zat hara yang tersedia tidak dapat dimanfaatkan. Oleh karenanya, kekeringan pada lahan budidaya -utamanya terjadi pada periode-periode tertentu- terutama terjadi pada stadia kedelai berbunga, stadia pembentukan polong, dan pengisian polong akan mengakibatkan risiko gagal panen lebih tinggi.

### Faktor-faktor yang Mempengaruhi Risiko Produksi Kedelai

Uji ketepatan model berdasarkan nilai koefisien determinasi ( $R^2$ ) sebesar 0,226 menunjukkan bahwa variabel bebas mampu menjelaskan variasi variabel terikat sebesar 22,60%, dan sisanya 77,40% dijelaskan oleh variabel lain di luar model. Hasil perhitungan *Likelihood Ratio (LR-test)* menunjukkan bahwa *LR-hitung* (39,42) lebih besar dari  $X^2_{tabel}$  (34,92) pada tingkat kesalahan 1%. Ini berarti variabel bebas secara bersama-sama mempunyai pengaruh yang nyata terhadap risiko produksi.

Hasil analisis uji parsial (*t-test*) menunjukkan jumlah benih kedelai (QBK), *dummy* musim tanam (Dmt), *dummy* jarak tanam ( $DJ_2$ ), *dummy* status kepemilikan lahan ( $DSL_2$ ) dan nilai produktivitas tinggi

berkontribusi positif dan nyata terhadap produksi serta berkontribusi negatif dan nyata terhadap risiko. Apabila variabel ditingkatkan akan meningkatkan produksi dan akan menurunkan risiko usahatani.

Benih berpengaruh sangat nyata terhadap produksi dan memberikan kontribusi negatif terhadap risiko. Secara faktual penggunaan benih pada umumnya telah melampaui dosis yaitu 37 - 68 kg per hektar. Hal ini mengindikasikan bahwa kualitas benih kedelai yang digunakan masih rendah, sehingga perusahaan usahatani diperlukan benih berkualitas dalam jumlah yang lebih banyak dari sebelumnya. Hasil penelitian mengungkapkan bahwa sebagian besar petani sampel masih menggunakan benih yang dihasilkan sendiri dan ada kecenderungan petani kurang memperhatikan mutu benih yang diproduksi. Kondisi perusahaan seperti ini, jika mutu benih yang digunakan dapat ditingkatkan, maka risiko produksi akan menurun dan dengan sendirinya produksi juga akan meningkat.

Pengelolaan lahan dengan sistem bagi hasil bernilai positif dan berpengaruh nyata terhadap produksi serta memberikan kontribusi negatif terhadap risiko. Hal ini berarti bahwa sistem pemilikan lahan dengan sistem bagi hasil menjadikan petani harus lebih berhati-hati di dalam mengelola usahatannya.

Tabel 2. Nilai  $F$ , Nilai  $X^2$  dan Koefisien Variasi Produktivitas Usahatani Kedelai, MT 2009/2010.

Tipe Lahan	Produktivitas Rendah		Produktivitas Sedang		Produktivitas Tinggi		Uji Homogenitas Variance	
	V	KV	V	KV	V	KV	$X^2_{hit}$	$X^2_{tab}$ ( $\alpha=5\%$ )
Sawah Irigasi	5,000	0,079	3,127	0,0529	50,522	0,1268	9,260	5,990
Sawah Tadah Hujan	10.966	0,118	14,277	0,0931	67,975	0,1320	175,420	5,990
<i>F-hitung</i>	6,790	-	1,67	-	1,11	-	-	-
<i>F-tab</i> ( $\alpha=5\%$ )	1,870	-	1,61	-	1,64	-	-	-
Sawah Tadah Hujan	10.966	0,118	14,277	0,931	67,975	0,132	9,830	5,990
Tegalan	14.864	0,147	47,527	0,194	99,744	0,173	142,160	5,990
<i>F-hitung</i>	5,870	-	1,840	-	1,370	-	-	-
<i>F-tab</i> ( $\alpha=5\%$ )	1,870	-	1,610	-	1,640	-	-	-

Keterangan: V = Varian

KV = Koefisien Variasi

Tabel 3. Analisis Regresi Model *Multiplicative Heteroscedasticity* terhadap Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Risiko Produksi, MT 2009/2010.

Variabel	Fungsi Produksi		Fungsi Risiko	
	Koefisien	t-hitung	Koefisien	t-hitung
Jumlah Benih (QBK)	0,147***	3,730	-2.764**	-2.333
Pupuk Urea (QPN)	0,226***	4,348	1.320**	0.848
Pupuk SP36 (QPP)	0,051 <sup>ns</sup>	1,042	-0.223 <sup>ns</sup>	-1.525
Pupuk KCl (QPK)	0,135***	3,895	-0.260 <sup>ns</sup>	-0.251
Pupuk Organik (QPO)	0,006**	2,154	-0.126 <sup>ns</sup>	-1.503
Pestisida (QD)	-0,020 <sup>ns</sup>	-0,916	-1.473**	-2.301
Tenaga Kerja (QL)	0,021 <sup>ns</sup>	0,549	-0.752**	-0.650
Jarak dari Sawah (JRS)	-0,079***	-2,903	-0.353 <sup>ns</sup>	-0.434
Jarak dari Sarana Produksi (JSP)	0,027*	1,680	-0.008 <sup>ns</sup>	-0.017
<i>Dummy</i> Musim Tanam (Dmt)	0,124***	6,197	-0.665**	-1.112
<i>Dummy</i> Varietas (DV)	0,031 <sup>ns</sup>	1,628	0.353 <sup>ns</sup>	0.619
<i>Dummy</i> Jarak Tanam (DJ <sub>1</sub> )	0,260***	5,395	-1.855 <sup>ns</sup>	-1.282
<i>Dummy</i> Jarak Tanam (DJ <sub>2</sub> )	0,223***	6,102	-1.059**	-0.967
<i>Dummy</i> Jarak Tanam (DJ <sub>3</sub> )	0,124***	5,113	-0.785 <sup>ns</sup>	-1.080
<i>Dummy</i> Tipe Lahan (DTL <sub>1</sub> )	-	-	-	-
<i>Dummy</i> Tipe Lahan (DTL <sub>2</sub> )	-0,049**	-2,331	-0.241 <sup>ns</sup>	-0.385
<i>Dummy</i> Status Lahan (DSL <sub>1</sub> )	0,004 <sup>ns</sup>	0,178	-0.667 <sup>ns</sup>	-0.976
<i>Dummy</i> Status Lahan (DSL <sub>2</sub> )	0,149***	6,443	-0.617*	-0.890
Produktivitas Sedang	0,039**	2,177	-0.008 <sup>ns</sup>	0.014
Produktivitas Tinggi	0,103***	4,904	-0.094*	0.150
Konstanta	4,258	13,628	5.874	1.694
<b>R-square</b>	<b>0,226</b>			
<b>Likelihood ratio</b>	<b>39,419</b>			
<b>X<sup>2</sup><sub>tabel</sub></b>	<b>34,918</b>			

Keterangan : ns = tidak berbeda nyata pada taraf nyata 90%  
 \* = berbeda nyata pada taraf nyata 90%  
 \*\* = berbeda nyata pada taraf nyata 95%  
 \*\*\* = berbeda nyata pada taraf nyata 99%

Risiko produksi kedelai pada musim kemarau lebih besar dari musim penghujan. Tetapi produksi saat musim kemarau biasanya lebih tinggi dibandingkan produksi musim penghujan, selama kebutuhan air terpenuhi. Ini disebabkan karena pada musim kemarau intensitas penyinaran lebih baik. Menurut Sudaryono dkk (2007), kedelai memerlukan kelembaban 75% - 85% kapasitas lapang agar buahnya tumbuh lebih baik. Penyerapan air semakin banyak sejalan dengan pertumbuhan perakaran dan tajuk tanaman. Penyerapan air oleh kedelai mulai menanjak saat memasuki stadia menjelang berbunga (R1) dan tetap tinggi pada stadia pembentukan polong (R2) dan pengisian polong (R3 - R4). Sedangkan proses pe-

nyerapan air akan mengalami penurunan pada stadia biji dalam polong mencapai ukuran maksimum (R6) dan sudah rendah sampai sangat rendah pada saat memasuki stadia polong mulai matang hingga polong matang penuh (R7 - R8).

**Faktor-faktor yang Mempengaruhi Risiko Produksi pada Daerah Produktivitas Tinggi**

Usahatani kedelai lahan sawah irigasi di daerah produktivitas tinggi dari hasil analisis menunjukkan bahwa benih kedelai, pupuk SP36 dan input tenaga kerja tidak berpengaruh terhadap produksi, tetapi menurunkan risiko. Pupuk urea berpengaruh

terhadap peningkatan produksi, tetapi tidak berpengaruh terhadap risiko. Sedangkan pupuk KCl dan teknologi jarak tanam 40 x 15 cm (DJ<sub>1</sub>) berpengaruh meningkatkan produksi dan menurunkan risiko.

Di daerah produktivitas tinggi pada lahan sawah irigasi, peningkatan penggunaan pupuk urea akan meningkatkan produksi, tetapi tidak mempengaruhi risiko. Meskipun data faktual menunjukkan bahwa pemakaian urea telah jauh melampaui dosis yang telah dianjurkan. Hal ini mengindikasikan bahwa pemakaian urea di lokasi penelitian tidak efisien dan tidak efektif. Ini berarti pupuk N (urea) yang diberikan ke tanaman tidak dimanfaatkan sepenuhnya. Semakin tingginya kebutuhan pupuk per hektar mengindikasikan tingkat kesuburan lahan telah mengalami penurunan. Lahan yang telah mengalami kerusakan sifat kimia dengan kandungan bahan organik rendah,

menyebabkan pupuk N (urea) yang diberikan ke tanah sebagian besar akan hilang melalui proses pencucian, penguapan, dan fiksasi. Peningkatan produksi dengan cara menambah jumlah urea masih dapat dilakukan apabila disertai dengan penggunaan pupuk organik dalam jumlah yang cukup.

Dari hasil analisis regresi dapat diketahui bahwa pemakaian pupuk organik dalam jumlah yang cukup, tidak mempengaruhi produksi untuk jangka pendek, tetapi akan meningkatkan produksi dan menurunkan risiko untuk jangka panjang. Data yang diperoleh menunjukkan bahwa dosis pupuk organik yang digunakan petani di lokasi penelitian untuk setiap musim tanam masih sangat rendah, padahal pupuk organik (pupuk kandang) memiliki peran yang besar dalam mekanisme pelarutan unsur hara tanah.

Tabel 4. Analisis Regresi Model *Multiplicative Heteroscedasticity* Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Risiko Produksi Usahatani Kedelai pada Wilayah Produktivitas Tinggi untuk Sawah Irigasi dan Sawah Tadah Hujan.

Variabel	Sawah irigasi				Sawah Tadah Hujan			
	Fungsi Produksi		Fungsi Risiko		Fungsi Produksi		Fungsi Risiko	
	Koefisien	t-hitung	Koefisien	t-hitung	Koefisien	t-hitung	Koefisien	t-hitung
QBK	0,121 <sup>ns</sup>	1,393	-0.016*	-0.764	0,450*	1,813	-6.678*	-0.876
QPN	0,209*	1,833	-0.014 <sup>ns</sup>	-1.334	0,324 <sup>ns</sup>	0,842	-3.472**	-0.294
QPP	0,178 <sup>ns</sup>	1,508	-0.021*	-1.081	0,058 <sup>ns</sup>	0,274	0.440 <sup>ns</sup>	0.070
QPK	0,241***	3,156	-0.028**	-2.579	0,054 <sup>ns</sup>	0,314	-1.439*	-0.275
QPO	0,012 <sup>ns</sup>	1,531	-0.021 <sup>ns</sup>	-0.881	0,006 <sup>ns</sup>	0,717	-0.437**	-1.632
QD	0,020 <sup>ns</sup>	0,453	0.052 <sup>ns</sup>	2.939	-0,045 <sup>ns</sup>	-0,241	-3.303 <sup>ns</sup>	-0.580
QL	0,211 <sup>ns</sup>	1,413	-0.007*	-0.492	-0,037 <sup>ns</sup>	-0,346	0.296**	0.090
JRS	-0,068 <sup>ns</sup>	-1,321	0.004 <sup>ns</sup>	0.921	-0,205 <sup>ns</sup>	-1,179	3.691 <sup>ns</sup>	0.692
JSP	0,029 <sup>ns</sup>	0,793	0.000 <sup>ns</sup>	0.043	0,120*	2,114	0.240 <sup>ns</sup>	0.137
DV	0,031 <sup>ns</sup>	0,868	-0.001 <sup>ns</sup>	-0.306	0,067 <sup>ns</sup>	0,881	-0.497 <sup>ns</sup>	-0.213
DJ <sub>1</sub>	0,446***	3,345	-0.012**	-1.001	0,341 <sup>ns</sup>	1,019	-3.162**	-0.308
DJ <sub>2</sub>	0,293**	2,533	0.006 <sup>ns</sup>	0.569	0,105 <sup>ns</sup>	0,863	-2.308 <sup>ns</sup>	-0.620
DJ <sub>3</sub>	0,323***	3,085	0.006 <sup>ns</sup>	0.678	0,087 <sup>ns</sup>	1,284	-2.962 <sup>ns</sup>	-1.432
DSL <sub>1</sub>	-0,041 <sup>ns</sup>	-1,038	-0.037 <sup>ns</sup>	-1.923	0,360 <sup>ns</sup>	1,389	2.219 <sup>ns</sup>	0.279
DSL <sub>2</sub>	-	-	-	-	0,063 <sup>ns</sup>	0,970	0.871 <sup>ns</sup>	0.437
Konstanta	2,615	3,029	0.022	0.284	3,482	2,196	-15.598	-0.732
<b>R-square</b>	<b>0,338</b>				<b>0,508</b>			
<b>Likelihood ratio</b>	<b>34,296</b>				<b>26,520</b>			
<b>X<sup>2</sup> tabel</b>	<b>28,560</b>				<b>21,932</b>			

Keterangan :  
 ns : tidak berbeda nyata pada taraf nyata 90%  
 \* : berbeda nyata pada taraf nyata 90%  
 \*\* : berbeda nyata pada taraf nyata 95%  
 \*\*\* : berbeda nyata pada taraf nyata 99%



Hal ini senada dengan pendapat yang dikemukakan oleh Gupta (1999), bahwa penguraian pupuk organik oleh mikroba memerlukan energi yang bersumber dari hara tanah dan memerlukan waktu yang cukup lama. Oleh karena itu, apabila pupuk organik yang diaplikasikan belum terurai sempurna, maka pengaruhnya terhadap peningkatan produktivitas dalam jangka pendek menjadi tidak signifikan. Pemberian bahan organik dalam jumlah yang memadai dalam jangka panjang akan meningkatkan aktivitas mikroba tanah, sehingga efisiensi penyediaan unsur hara akan menjadi meningkat. Apabila kondisi yang demikian dapat terus terjaga, maka lahan tersebut tidak akan mengalami degradasi kesuburan yang signifikan.

Hasil analisis uji parsial pada lahan sawah tadah hujan menunjukkan bahwa benih kedelai sangat berpengaruh dalam meningkatkan produksi dan akan menurunkan risiko, sedangkan pada penggunaan pupuk urea, KCl, pupuk organik dan teknologi jarak tanam (40 x 10 cm) tidak berpengaruh terhadap peningkatan produksi, tetapi sebaliknya berpengaruh menurunkan risiko. Input tenaga kerja tidak berpengaruh terhadap produksi tetapi justru berpengaruh dalam menaikkan risiko. Hal ini menunjukkan bahwa dengan penambahan input tenaga kerja justru akan mengakibatkan terjadinya penambahan biaya produksi, sementara alokasi input tenaga kerja di lokasi penelitian lebih banyak dialokasikan pada kegiatan panen dan pasca panen.

Tabel 5. Analisis Regresi Model *Multiplicative Heteroscedasticity* Faktor-faktor yang Mempengaruhi Risiko Produksi Usahatani Kedelai pada Wilayah Produktivitas Tinggi untuk Sawah Tadah Hujan dan Tegalan.

Variabel	Sawah Tadah Hujan				Tegalan			
	Fungsi Produksi		Fungsi Risiko		Fungsi Produksi		Fungsi Risiko	
	Koefisien	t-hitung	Koefisien	t-hitung	Koefisien	t-hitung	Koefisien	t-hitung
QBK	0,450*	1,813	-6.678*	-0.876	-0,098*	-0,485	-5.432 <sup>ns</sup>	-0.683
QPN	0,324 <sup>ns</sup>	0,842	-3.472**	-0.294	0,938**	2,616	-5.526*	-0.391
QPP	0,058 <sup>ns</sup>	0,274	0.440 <sup>ns</sup>	0.070	-0,060 <sup>ns</sup>	-0,146	7.947**	1.717
QPK	0,054 <sup>ns</sup>	0,314	-1.439*	-0.275	0,202 <sup>ns</sup>	0,602	-3.735*	-0.281
QPO	0,006 <sup>ns</sup>	0,717	-0.437**	-1.632	0,139 <sup>ns</sup>	0,575	-7.708**	-1.859
QD	-0,045 <sup>ns</sup>	-0,241	-3.303 <sup>ns</sup>	-0.580	-0,055 <sup>ns</sup>	-0,588	-0.001 <sup>ns</sup>	0.000
QL	-0,037 <sup>ns</sup>	-0,346	0.296**	0.090	0,007 <sup>ns</sup>	0,016	-2.669 <sup>ns</sup>	-0.743
JRS	-0,205 <sup>ns</sup>	-1,179	3.691 <sup>ns</sup>	0.692	0,017 <sup>ns</sup>	0,160	0.168 <sup>ns</sup>	-0.041
JSP	0,120*	2,114	0.240 <sup>ns</sup>	0.137	-0,019 <sup>ns</sup>	-0,385	3.790*	1.946
DV	0,067 <sup>ns</sup>	0,881	-0.497 <sup>ns</sup>	-0.213	-0,013 <sup>ns</sup>	-0,130	-2.198 <sup>ns</sup>	-0.566
DJ <sub>1</sub>	0,341 <sup>ns</sup>	1,019	-3.162**	-0.308	-0,388 <sup>ns</sup>	-1,148	-2.441*	1.833
DJ <sub>2</sub>	0,105 <sup>ns</sup>	0,863	-2.308 <sup>ns</sup>	-0.620	-0,379 <sup>ns</sup>	-1,260	-1.616 <sup>ns</sup>	1.653
DJ <sub>3</sub>	0,087 <sup>ns</sup>	1,284	-2.962 <sup>ns</sup>	-1.432	-0,372 <sup>ns</sup>	-1,482	0.233*	2.041
DSL <sub>1</sub>	0,360 <sup>ns</sup>	1,389	2.219 <sup>ns</sup>	0.279	-	-	-	-
DSL <sub>2</sub>	0,063 <sup>ns</sup>	0,970	0.871 <sup>ns</sup>	0.437	0,129*	1,865	-2.964 <sup>ns</sup>	-1.083
Konstanta	3,482	2,196	-15.598	-0.732	0,955	0,476	-9.920	-2.504
<b>R-square</b>					<b>0.508</b>			
<b>Likelihood ratio</b>					<b>49,531</b>			
<b>X<sup>2</sup> tabel</b>					<b>21,932</b>			

Keterangan : ns : tidak berbeda nyata pada taraf nyata 90%  
 \* : berbeda nyata pada taraf nyata 90%  
 \*\* : berbeda nyata pada taraf nyata 95%  
 \*\*\* : berbeda nyata pada taraf nyata 99%

Uji parsial pada lahan tegalan menunjukkan bahwa hanya variabel pupuk urea dan status kepemilikan lahan dengan sistim bagi hasil berpengaruh meningkatkan produksi dan menurunkan risiko. Sedangkan benih kedelai berpengaruh menurunkan produksi, tetapi tidak berpengaruh terhadap risiko. Ini menunjukkan bahwa penggunaan benih kedelai di lokasi penelitian sudah di atas rata-rata (30 - 40 kg/ha) dengan kualitas benih yang masih rendah.

**Faktor-faktor yang Mempengaruhi Risiko Produksi pada Daerah Produktivitas Sedang**

Uji parsial pada wilayah produktivitas sedang di lahan sawah irigasi menunjukkan bahwa benih kedelai dan input tenaga kerja akan berpengaruh menurunkan risiko. Pupuk urea dan teknologi jarak tanam (40 x 15 cm) berpengaruh meningkatkan produksi dan menurunkan risiko, sedangkan

pupuk SP36 berpengaruh menurunkan produksi yang diikuti dengan peningkatan risiko. Hal ini menunjukkan bahwa ketersediaan hara fosphat dalam tanah sudah mencapai titik jenuh sebagai akibat dari pemupukan secara terus menerus dalam jumlah yang semakin meningkat tanpa diimbangi pemberian pupuk organik yang cukup. Akibatnya, secara fisik terjadi pemadatan struktur tanah dan menghambat penembusan akar dalam tanah, sehingga serapan fosphat oleh tanaman semakin berkurang. Oleh karenanya di dalam penggunaannya perlu diperhatikan kebutuhan yang maksimum (efisien dan efektif) untuk lahan dan tanaman. Koefisien regresi jarak tanam 40 x 15 cm (DJ<sub>2</sub>) bernilai positif dan berpengaruh nyata terhadap produksi serta memberikan kontribusi yang negatif terhadap risiko. Hal ini berarti bahwa dengan penerapan jarak tanam (40 x 15 cm) di dalam budidaya kedelai, akan meningkatkan produksi dan menurunkan risiko.

Tabel 6. Analisis Regresi Model *Multiplicative Heteroscedasticity* Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Risiko Produksi Usahatani Kedelai pada Wilayah Produktivitas Sedang untuk Sawah Irigasi dan Sawah Tadah Hujan.

Variabel	Sawah irigasi				Sawah Tadah Hujan			
	Fungsi Produksi		Fungsi Risiko		Fungsi Produksi		Fungsi Risiko	
	Koefisien	t-hitung	Koefisien	t-hitung	Koefisien	t-hitung	Koefisien	t-hitung
QBK	0,078 <sup>ns</sup>	0,564	-1.945**	-0.290	0,079 <sup>ns</sup>	0,380	-10.017*	-1.628
QPN	0,456**	2,970	-4.269*	-0.570	0,307 <sup>ns</sup>	1,584	-3.707 <sup>ns</sup>	-0.646
QPP	-0,996**	-2,340	1.025**	0.821	-0,097 <sup>ns</sup>	-0,531	-1.155 <sup>ns</sup>	-0.213
QPK	-0,125 <sup>ns</sup>	-0,842	-3.752**	-0.518	0,132 <sup>ns</sup>	1,269	-2.934*	-0.949
QPO	-0,008 <sup>ns</sup>	-0,800	-0.678 <sup>ns</sup>	-1.352	0,002 <sup>ns</sup>	0,210	-0.090**	-0.305
QD	-0,063 <sup>ns</sup>	-1,040	-0.869 <sup>ns</sup>	-0.295	0,128 <sup>ns</sup>	1,094	5.480 <sup>ns</sup>	1.575
QL	0,086 <sup>ns</sup>	0,395	-5.707**	-0.539	0,004 <sup>ns</sup>	0,026	-1.738*	-0.377
JRS	0,185 <sup>ns</sup>	1,596	1.191 <sup>ns</sup>	0.211	-0,348**	-2,119	-6.139*	-1.260
JSP	0,088 <sup>ns</sup>	1,657	-4.046 <sup>ns</sup>	-1.560	0,038 <sup>ns</sup>	0,546	1.550 <sup>ns</sup>	0.746
DV	-0,064 <sup>ns</sup>	-1,205	-0.251 <sup>ns</sup>	-0.096	0,144*	1,788	-4.228*	-1.771
DJ <sub>1</sub>	-	-	-	-	0,256 <sup>ns</sup>	1,213	-0.214*	-0.034
DJ <sub>2</sub>	0,782***	3,814	-1.350*	-0.135	0,322**	2,528	5.830 <sup>ns</sup>	1.541
DJ <sub>3</sub>	0,218*	1,992	3.298 <sup>ns</sup>	0.620	0,202**	2,522	6.089**	2.557
DSL <sub>1</sub>	-0,127*	-1,936	1.339 <sup>ns</sup>	0.419	0,010 <sup>ns</sup>	0,081	-3.540 <sup>ns</sup>	-0.976
DSL <sub>2</sub>	-0,032 <sup>ns</sup>	-0,471	-3.032 <sup>ns</sup>	-0.905	0,085 <sup>ns</sup>	0,845	-0.958 <sup>ns</sup>	-0.320
Konstanta	6,856	3,905	1.047	0.012	6,746	4,816	40.447	0.973
<b>R-square</b>	<b>0.609</b>				<b>0.514</b>			
<b>Likelihood ratio</b>	<b>38,691</b>				<b>41,681</b>			
<b>X<sup>2</sup> tabel</b>	<b>34,120</b>				<b>31,732</b>			

Keterangan : ns : tidak berbeda nyata pada taraf nyata 90%  
 \* : berbeda nyata pada taraf nyata 90%  
 \*\* : berbeda nyata pada taraf nyata 95%  
 \*\*\* : berbeda nyata pada taraf nyata 99%

Uji parsial lahan sawah tadah hujan pada daerah produktivitas sedang menunjukkan bahwa jarak dari rumah ke sawah berpengaruh menurunkan produksi dan meningkatkan risiko. Penggunaan varietas kedelai (unggul) berpengaruh nyata meningkatkan produksi dan nyata menurunkan risiko, dan teknologi jarak tanam (40 x 10 cm) berpengaruh meningkatkan produksi, tetapi tidak berpengaruh terhadap risiko. Sedangkan pupuk KCl, pupuk organik, dan teknologi jarak tanam (40 x 15 cm) serta penggunaan input tenaga kerja tidak berpengaruh terhadap produksi, tetapi berpengaruh menurunkan risiko. Hasil uji parsial pada lahan tegalan di daerah produktivitas sedang menunjukkan bahwa pupuk KCl justru berpengaruh menaikkan risiko dan tidak berpengaruh terhadap produksi. Hasil uji ini menunjukkan bahwa penggunaan KCl sudah mencapai titik jenuh.

**Faktor-faktor yang Mempengaruhi Risiko Produksi pada Daerah Produktivitas Rendah**

Hasil analisis menunjukkan koefisien regresi pupuk organik (QPO) bernilai positif dan berpengaruh nyata terhadap produksi serta memberikan kontribusi yang negatif dan tidak nyata terhadap risiko.

Uji parsial (*t-test*) pada fungsi produksi usahatani kedelai di lahan sawah irigasi pada daerah produktivitas rendah menunjukkan bahwa pupuk organik berpengaruh meningkatkan produksi, tetapi tidak berpengaruh menurunkan risiko. Sedangkan benih kedelai, varietas unggul dan jarak tanam (40 x 15 cm) tidak berpengaruh terhadap produksi, tetapi berpengaruh menurunkan risiko. Penggunaan pupuk KCl tidak berpengaruh terhadap produksi, tetapi berpengaruh menaikkan risiko.

Tabel 7. Analisis Regresi Model *Multiplicative Heteroscedasticity* Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Risiko Produksi Usahatani Kedelai pada Wilayah Produktivitas Sedang untuk Sawah Tadah Hujan dan Tegalan.

Variabel	Sawah Tadah Hujan				Tegalan			
	Fungsi Produksi		Fungsi Risiko		Fungsi Produksi		Fungsi Risiko	
	Koefisien	t-hitung	Koefisien	t-hitung	Koefisien	t-hitung	Koefisien	t-hitung
QBK	0,079 <sup>ns</sup>	0,380	-10.017*	-1.628	0,290 <sup>ns</sup>	1,708	-3.076**	-0.567
QPN	0,307 <sup>ns</sup>	1,584	-3.707 <sup>ns</sup>	-0.646	0,045 <sup>ns</sup>	0,170	-3.772*	-0.441
QPP	-0,097 <sup>ns</sup>	-0,531	-1.155 <sup>ns</sup>	-0.213	0,152 <sup>ns</sup>	0,939	-3.089**	-0.599
QPK	0,132 <sup>ns</sup>	1,269	-2.934*	-0.949	-0,168 <sup>ns</sup>	-1,273	1.342*	2.684
QPO	0,002 <sup>ns</sup>	0,210	-0.090**	-0.305	-0,002 <sup>ns</sup>	-0,285	0.103 <sup>ns</sup>	0.375
QD	0,128 <sup>ns</sup>	1,094	5.480 <sup>ns</sup>	1.575	-0,032 <sup>ns</sup>	-0,474	-1.509 <sup>ns</sup>	-0.701
QL	0,004 <sup>ns</sup>	0,026	-1.738*	-0.377	0,184 <sup>ns</sup>	1,169	5.871 <sup>ns</sup>	1.168
JRS	-0,348**	-2,119	-6.139*	-1.260	-0,093 <sup>ns</sup>	-0,688	1.806 <sup>ns</sup>	0.416
JSP	0,038 <sup>ns</sup>	0,546	1.550 <sup>ns</sup>	0.746	-0,001 <sup>ns</sup>	-0,008	-0.184 <sup>ns</sup>	-0.072
DV	0,144*	1,788	-4.228*	-1.771	-0,007 <sup>ns</sup>	-0,076	-3.538*	-1.261
DJ <sub>1</sub>	0,256 <sup>ns</sup>	1,213	-0.214*	-0.034	0,682**	2,798	-0.665*	-0.085
DJ <sub>2</sub>	0,322**	2,528	5.830 <sup>ns</sup>	1.541	0,306*	2,004	3.916 <sup>ns</sup>	0.802
DJ <sub>3</sub>	0,202**	2,522	6.089**	2.557	0,268**	2,719	1.460*	0.464
DSL <sub>1</sub>	0,010 <sup>ns</sup>	0,081	-3.540 <sup>ns</sup>	-0.976	0,227*	1,791	-2.547 <sup>ns</sup>	-0.628
DSL <sub>2</sub>	0,085 <sup>ns</sup>	0,845	-0.958 <sup>ns</sup>	-0.320	0,221 <sup>ns</sup>	1,742	-2.786 <sup>ns</sup>	-0.687
Konstanta	6,746	4,816	40.447	0.973	4,930	3,001	-33.639	-0.641
<b>R-square</b>	<b>0,514</b>				<b>0,423</b>			
<b>Likelihood ratio</b>	<b>67,184</b>				<b>67,128</b>			
<b>X<sup>2</sup><sub>tabel</sub></b>	<b>31,732</b>				<b>37,412</b>			

Keterangan : ns : tidak berbeda nyata pada taraf nyata 90%  
 \* : berbeda nyata pada taraf nyata 90%  
 \*\* : berbeda nyata pada taraf nyata 95%

Dosis pupuk organik yang digunakan petani di lokasi penelitian masih sangat rendah dengan kondisi lahan yang semakin tidak subur sebagai akibat penggunaan pupuk kimia yang berlebihan dan terus menerus tanpa disertai pemberian pupuk organik yang cukup. Hal ini mengindikasikan bahwa ketersediaan hara kalium di dalam tanah sudah mencapai titik jenuh sebagai akibat pemupukan yang terus menerus tanpa diimbangi dengan pemberian pupuk organik yang cukup, sehingga ketersediaannya dalam tanah menjadi racun bagi tanaman. Dengan melakukan penambahan jumlah penggunaan pupuk organik dalam jangka panjang akan meningkatkan produksi dan menurunkan risiko.

Uji parsial (*t-test*) pada fungsi produksi usahatani kedelai di lahan sawah tadah hujan pada daerah produktivitas rendah menunjukkan bahwa tenaga kerja

mempunyai koefisien regresi positif dan berpengaruh nyata terhadap produksi dan berkontribusi positif dan nyata terhadap risiko produksi. Hal ini berarti bahwa peningkatan dalam penggunaan tenaga kerja akan meningkatkan produksi dan risiko. Hasil analisis ini menunjukkan bahwa tenaga kerja yang digunakan belum mencukupi sesuai dengan kebutuhan, terutama dalam kegiatan pemeliharaan tanaman. Meskipun jumlah tenaga kerja mencukupi, namun pemanfaatannya tidak efisien dan efektif justru akan meningkatkan risiko.

Uji parsial (*t-test*) pada fungsi produksi usahatani kedelai di lahan tegalan pada daerah produktivitas rendah menunjukkan bahwa pupuk KCl, input tenaga kerja, dan status kepemilikan lahan dengan sistim bagi hasil berpengaruh menaikkan produksi yang diikuti dengan menurunnya risiko.

Tabel 8. Analisis Regresi Model *Multiplicative Heteroscedasticity* Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Risiko Produksi Usahatani Kedelai pada Wilayah Produktivitas Rendah untuk Sawah Irigasi dan Sawah Tadah Hujan.

Variabel	Sawah irigasi				Sawah Tadah Hujan			
	Fungsi Produksi		Fungsi Risiko		Fungsi Produksi		Fungsi Risiko	
	Koefisien	t-hitung	Koefisien	t-hitung	Koefisien	t-hitung	Koefisien	t-hitung
QBK	0,105 <sup>ns</sup>	0,336	-8.756*	-0.853	0,641 <sup>**</sup>	0,775	-16.143**	-1.217
QPN	1,269 <sup>ns</sup>	1,109	7.217**	0.458	0,185 <sup>ns</sup>	0,144	-4.221 <sup>ns</sup>	-0.204
QPP	-	-	-	-	0,071 <sup>ns</sup>	0,062	-0.451 <sup>ns</sup>	-0.025
QPK	-0,455 <sup>ns</sup>	-0,636	7.654*	1.177	0,203 <sup>**</sup>	0,402	1.007**	0.124
QPO	0,211 <sup>**</sup>	0,942	-4.710 <sup>ns</sup>	-0.639	-0,046 <sup>ns</sup>	-0,791	0.835 <sup>ns</sup>	0.902
QD	-0,040 <sup>ns</sup>	-0,072	5.910 <sup>ns</sup>	0.324	-0,473 <sup>ns</sup>	-0,634	0.337 <sup>ns</sup>	0.028
QL	-0,606 <sup>ns</sup>	-0,587	-5.739 <sup>ns</sup>	-0.169	0,804 <sup>*</sup>	0,706	7.172*	0.393
JRS	0,332 <sup>ns</sup>	0,446	1.157 <sup>ns</sup>	0.047	0,170 <sup>ns</sup>	0,218	-1.693 <sup>ns</sup>	-0.135
JSP	0,095 <sup>ns</sup>	0,262	-1.035 <sup>ns</sup>	-0.087	-0,111 <sup>ns</sup>	-0,175	4.987 <sup>ns</sup>	0.490
DV	0,065 <sup>ns</sup>	0,457	-0.504*	-0.107	0,078 <sup>**</sup>	0,200	-3.342**	-0.536
DJ <sub>1</sub>	0,329 <sup>ns</sup>	0,607	-1.386*	-0.808	-0,452 <sup>ns</sup>	-0,404	5.896 <sup>ns</sup>	0.328
DJ <sub>2</sub>	0,454 <sup>ns</sup>	0,943	2.551 <sup>ns</sup>	1.550	-0,420 <sup>ns</sup>	-0,435	7.424 <sup>ns</sup>	0.479
DJ <sub>3</sub>	0,049 <sup>ns</sup>	0,062	1.755 <sup>ns</sup>	0.609	-0,118 <sup>ns</sup>	-0,222	3.649 <sup>ns</sup>	0.427
DSL <sub>1</sub>	0,069 <sup>ns</sup>	0,151	-1.591 <sup>ns</sup>	-0.105	0,284 <sup>ns</sup>	0,539	-0.178 <sup>ns</sup>	-0.021
DSL <sub>2</sub>	-0,052 <sup>ns</sup>	-0,186	-1.835*	-0.198	0,059 <sup>*</sup>	0,178	-1.486*	-0.277
Konstanta	0,095	0,021	0.592	0.004	-1,700	-0,139	22.785	0.116
<b>R-square</b>					<b>0.932</b>			
<b>Likelihood ratio</b>					<b>109,647</b>			
<b>X<sup>2</sup> tabel</b>					<b>28,360</b>			
					<b>31,520</b>			

Keterangan : ns = tidak berbeda nyata pada taraf nyata 90%  
 \* = berbeda nyata pada taraf nyata 90%  
 \*\* = berbeda nyata pada taraf nyata 95%

Tabel 9. Analisis Regresi Model *Multiplicative Heteroscedasticity* Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Risiko Produksi Usahatani Kedelai pada Wilayah Produktivitas Rendah untuk Sawah Tadah Hujan dan Tegalan.

Variabel	Sawah Tadah Hujan				Tegalan			
	Fungsi Produksi		Fungsi Risiko		Fungsi Produksi		Fungsi Risiko	
	Koefisien	t-hitung	Koefisien	t-hitung	Koefisien	t-hitung	Koefisien	t-hitung
QBK	0,641**	0,775	-16.143**	-1.217	-0,017 <sup>ns</sup>	-0,065	12.885*	0.814
QPN	0,185 <sup>ns</sup>	0,144	-4.221 <sup>ns</sup>	-0.204	0,127 <sup>ns</sup>	0,482	-5.009*	-0.317
QPP	0,071 <sup>ns</sup>	0,062	-0.451 <sup>ns</sup>	-0.025	-0,074 <sup>ns</sup>	-0,376	2.918**	0.248
QPK	0,203**	0,402	1.007**	0.124	0,525**	1,807	-1.966*	-1.027
QPO	-0,046 <sup>ns</sup>	-0,791	0.835 <sup>ns</sup>	0.902	-0,008 <sup>ns</sup>	-0,751	0.395 <sup>ns</sup>	0.652
QD	-0,473 <sup>ns</sup>	-0,634	0.337 <sup>ns</sup>	0.028	-0,032 <sup>ns</sup>	-0,348	4.924 <sup>ns</sup>	0.901
QL	0,804*	0,706	7.172*	0.393	0,484**	2,138	-3.634**	-0.267
JRS	0,170 <sup>ns</sup>	0,218	-1.693 <sup>ns</sup>	-0.135	0,128 <sup>ns</sup>	0,715	-1.999 <sup>ns</sup>	-1.111
JSP	-0,111 <sup>ns</sup>	-0,175	4.987 <sup>ns</sup>	0.490	0,004 <sup>ns</sup>	0,038	4.889 <sup>ns</sup>	0.814
DV	0,078**	0,200	-3.342**	-0.536	-0,019 <sup>ns</sup>	-0,192	5.602*	0.948
DJ <sub>1</sub>	-0,452 <sup>ns</sup>	-0,404	5.896 <sup>ns</sup>	0.328	-0,182 <sup>ns</sup>	-0,699	4.625 <sup>ns</sup>	0.295
DJ <sub>2</sub>	-0,420 <sup>ns</sup>	-0,435	7.424 <sup>ns</sup>	0.479	-0,031 <sup>ns</sup>	-0,209	-6.845 <sup>ns</sup>	-0.774
DJ <sub>3</sub>	-0,118 <sup>ns</sup>	-0,222	3.649 <sup>ns</sup>	0.427	-0,030 <sup>ns</sup>	-0,320	8.284 <sup>ns</sup>	1.465
DSL <sub>1</sub>	0,284 <sup>ns</sup>	0,539	-0.178 <sup>ns</sup>	-0.021	0,053 <sup>ns</sup>	0,427	-8.675 <sup>ns</sup>	-1.162
DSL <sub>2</sub>	0,059*	0,178	-1.486*	-0.277	0,240**	1,116	-8.963*	-0.692
Konstanta	-1,700	-0,139	22.785	0.116	1,285	0,947	107.192	1.312
<b>R-square</b>	<b>0.890</b>				<b>0.520</b>			
<b>Likelihood ratio</b>	<b>68,773</b>				<b>32,458</b>			
<b>X<sup>2</sup> tabel</b>	<b>31,520</b>				<b>23,527</b>			

Keterangan : ns : tidak berbeda nyata pada taraf nyata 90%  
 \* : berbeda nyata pada taraf nyata 90%  
 \*\* : berbeda nyata pada taraf nyata 95%

Sedangkan benih kedelai, pupuk SP36 dan varietas kedelai tidak berpengaruh terhadap produksi tetapi berpengaruh meningkatkan risiko. Lain halnya dengan penggunaan pupuk urea, justru dengan penggunaan pupuk urea akan berpengaruh menurunkan risiko, tetapi tidak berpengaruh terhadap produksi. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan pupuk urea masih perlu ditingkatkan. Meskipun data faktual menunjukkan bahwa penggunaan pupuk urea sudah melebihi dosis yang dianjurkan, namun penambahan dosis pupuk ini dapat dilakukan selama diikuti dengan penggunaan pupuk organik yang memadai (cukup).

**KESIMPULAN DAN SARAN**

Berdasarkan hasil penelitian, maka ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Semakin tinggi tingkat produktivitas suatu lahan, baik lahan sawah irigasi,

sawah tadah hujan maupun lahan tegalan, maka risiko produksi yang dihadapi petani semakin kecil. Hal tersebut dimungkinkan karena petani pada daerah produktivitas yang semakin tinggi, penggunaan pupuk kimia terutama urea, SP36 dan KCl semakin sedikit dengan proporsi penggunaan pupuk organik yang cenderung semakin meningkat.

2. Pada lahan dengan tingkat produktivitas tinggi ( $\geq 1,5$  ton/ha) variabel bebas yang berpengaruh nyata dalam meningkatkan produksi dan menurunkan risiko jika dilakukan penambahan pupuk KCl dan penerapan jarak tanam 40 x 15 cm (sawah irigasi), benih kedelai (sawah tadah hujan), dan pupuk urea (tegalan). Pada lahan dengan tingkat produktivitas sedang (1,00 – 1,49 ton/ha) variabel bebas yang berpengaruh nyata dalam meningkatkan produksi dan menurunkan risiko adalah

pupuk urea dan jarak tanam 40 x 10 cm (sawah irigasi), varietas unggul (sawah tadah hujan), dan jarak tanam 40 x 15 cm (tegalan). Sedangkan pada lahan dengan tingkat produktivitas rendah (<1,0 ton/ha) pupuk organik nyata meningkatkan produksi, tetapi tidak nyata menurunkan risiko, dan varietas unggul nyata menurunkan risiko, tetapi tidak nyata meningkatkan produksi (sawah irigasi); benih kedelai, varietas unggul, dan status kepemilikan lahan dengan sistem bagi hasil (sawah tadah hujan); Sedangkan pupuk KCl, tenaga kerja upahan, dan status kepemilikan lahan sistem bagi hasil (tegalan).

Sebagai implikasi kebijakan dari penelitian ini, maka di sarankan beberapa hal sebagai berikut:

1. Menambah penggunaan input produksi yang secara signifikan meningkatkan produksi dan menurunkan risiko, utamanya pada daerah produktivitas tinggi; pupuk KCl (sawah irigasi), jumlah benih kedelai (sawah tadah hujan), dan pupuk urea (tegalan). Pada daerah produktivitas sedang dengan menambah penggunaan pupuk urea (sawah irigasi). Sedangkan pada daerah produktivitas rendah dengan menambah jumlah benih kedelai (sawah tadah hujan) serta jumlah pupuk KCl dan input tenaga kerja (tegalan).
2. Perlu dipertimbangkan penelitian pengembangan model ekonometrika mengenai hubungan efisiensi produksi dan risiko produksi secara lebih luas agar menghasilkan parameter model yang lebih akurat.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anwar, 1995. *Studi Kebijakan Nilai Tukar Pertanian*. Bogor: Kerjasama P4E dengan Departemen Ilmu-ilmu Sosial Ekonomi, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor.
- Cochran, W. 1991. *Teknik Penarikan Sampel*. Jakarta: UI Press.
- Damardjati, D.S., Marwoto, D.K.S. Swastika, D.M. Arsyad, dan Y. Hilman. 2005. *Prospek dan Arah Pengembangan Agribisnis Kedelai*. Jakarta: Badan Litbang Pertanian, Departemen Pertanian.
- Darsono. 1996. *Analisis Ekonomi Pengusahaan Jambu Mete (Anacardium occidentale, L) di Kabupaten Gunung Kidul dan Wonogiri*. (Tesis Tidak Dipublikasikan). Bogor: Program Pasca Sarjana Institut Pertanian Bogor.
- Engelstad, O.P. 1985. *Fertilizer technology and Usei*. America: Soil Science Society of America. Inc.
- Gupta, P.K. 1999. *Soil Fertilizer and Manure*. New Delhi: Agro Botanica.
- Greene, W.H. 1993. *Econometric Analysis (Second Edition)*. Toronto: Macmillan Publishing Company.
- Just, R.E, dan R.D. Pope. 1976. On The Relationship of Input Decision and Risk. Roumasset, J.A. Boussard, J.M, Singh I. (eds). *Risk Uncertainty and Agricultural Development*. New York: Agricultural Development Council.
- Kay, R.D. 1981. *Farm Management Planning Control and Implementation*. International Student Edition. New York: Mc Graw Hill International Book Company.
- Nasir. 1988. *Metode Penelitian*. Jakarta: Ghalia Indonesia.
- Robert, G.D, and J.H. Torrie. 1993. *Prinsip dan Prosedur Statistika Suatu Pendekatan Biometrik*, Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Roumasset, J.A. 1976. Risk Aversion, Indirect Utility Function Market Failure, In: Roumasset, J.A, Boussard, J.M, Singh, I. (eds) *Risk and Uncertainty an Agriculture Development*. New York: Agriculture Development Council.

- Singarimbun, M. dan S. Effendi. 1989. *Metode Penelitian Survei*. Jakarta: LP3ES.
- Snedecor, George W, dan W.G. Cochran. 1973. *Statistical Methods*. Sixth Edition. Ames, Iowa, USA: The Iowa State University Press.
- Sudaryanto. T. 2005. *Konsumsi Kedelai*. Amang, M. Husain, dan A. Rachman (Eds). *Ekonomi Kedelai Indonesia*. Bogor: IPB Press.
- Sumodiningrat. G. 1996. *Pengantar Ekonometrika*. Yogyakarta: BPFÉ.
- Theil, H. 1971. *Introduction to Econometrics*. Eastern Economy Edition. India: Prentice Hall.