

Perilaku Petani Terhadap Risiko dalam Usaha Tani Tembakau di Kabupaten Klaten

Nia Susilo Wardani

Agrobisnis Departemen, Program Pascasarjana Universitas Sebelas Maret
Jl. Ir. Sutami No. 36A Jebres Surakarta 57126
Email: nia.susilowardani@gmail.com

Abstract: Tobacco is one of plantation subsector commodities. It plays an important role in the world trades, including Indonesia. The risk of tobacco agribusiness needs to be considered because generally farmers are vulnerable to lost. This study aims to describe farmers behavior as decision maker against the tobacco agribusiness risk in Klaten Regency. This study employed analytical descriptive method. Data analysis technique was a utility function. This study found that the great part of tobacco farmers; behaviour in Klaten Regency was considered neutral to the business risk.

Keywords: tobacco, risk, function of utility

Abstrak: Tembakau merupakan salah satu komoditas subsektor perkebunan dan perdagangan yang penting di dunia termasuk di Indonesia. Risiko dalam usaha tani tembakau perlu untuk diperhitungkan karena umumnya risiko berdampak pada kerugian yang harus ditanggung oleh petani. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui perilaku petani sebagai pengambil keputusan terhadap risiko dalam usaha tani tembakau di Kabupaten Klaten. Metode dasar penelitian yang digunakan adalah metode deskriptif analitis. Teknik analisis data yang digunakan adalah fungsi utilitas. Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar perilaku petani tembakau di Kabupaten Klaten adalah risk neutral.

Kata kunci: tembakau, risiko, fungsi utilitas

Menurut Ningsih (2013) usaha di bidang pertanian berada dalam situasi ketidakpastian, akibatnya tidak pernah memiliki hasil yang pasti pula. Sumber ketidakpastian yang penting di sektor pertanian adalah fluktuasi hasil pertanian (produksi) dan fluktuasi harga. Demikian juga dengan usaha budidaya tembakau di Kabupaten Klaten, faktor alam seperti cuaca dan iklim merupakan suatu ketidakpastian yang menjadi variabel penyebab terjadinya risiko. Risiko dalam usaha tani tembakau perlu untuk diperhitungkan karena umumnya risiko berdampak pada kerugian yang harus ditanggung oleh petani. Menurut Tajerin (2005) terdapat kecenderungan perbedaan sikap atau perilaku petani (enggan atau tidaknya) menanggung risiko yang dihadapi, misalnya petani tembakau yang mengusahakan

tanaman tembakau dengan kemitraan dan non-kemitraan dengan pabrik rokok.

Fauziyah *et al.* (2010) menyatakan bahwa petani yang memilih *risk averse* (menghindari risiko) akan mengalokasikan input yang berbeda dengan petani yang *risk taker* (menyukai risiko) dan *risk neutral*. Menurut Sutanto (2003), *peasant risk averse* (PRA) menyebabkan inefisiensi penggunaan sumber daya dan desain pola tanam yang hanya ditujukan untuk meningkatkan ketahanan pangan subsisten dan bukan untuk maksimasi output dan atau profit sehingga *peasant risk averse* (PRA) akan menurun sejalan dengan meningkatnya *income* atau pendapatan.

Studi-studi tentang efisiensi teknis dalam produksi pertanian telah banyak dilakukan. Sebagian besar dari studi tersebut menjelaskan

tentang kondisi rendahnya efisiensi teknis yang dicapai oleh para petani dan menjustifikasi faktor-faktor yang menjadi penyebab adanya inefisiensi teknis dalam suatu usaha tani dengan tidak mempertimbangkan risiko dan perilaku risiko petani dalam analisisnya. Pada kenyataannya, keberadaan risiko dan perilaku risiko para petani akan memengaruhi keputusan petani dalam mengalokasikan input-input dalam usahanya sehingga pada akhirnya akan memengaruhi efisiensi teknis yang dicapai. Menafikan keberadaan risiko dan perilaku risiko akan menimbulkan bias terhadap estimasi parameter-parameter produksi dan efisiensi teknis (Kumbhakar dalam Fauziyah *et al.*, 2010).

Suatu metode produksi dapat dikatakan lebih efisien dari metode lainnya jika metode tersebut menghasilkan output yang lebih besar pada tingkat korbanan yang sama. Suatu metode produksi yang menggunakan korbanan yang paling kecil, juga dikatakan lebih efisien dari metode produksi lainnya, jika menghasilkan nilai output yang sama besarnya (Kurniawan, 2012).

Fitriani dan Zaini (2012) menyatakan bahwa penggunaan faktor-faktor produksi secara efisien akan menghasilkan kenaikan produksi yang optimal. Efisiensi dalam suatu proses usaha tani mempunyai arti sangat penting dalam upaya peningkatan pendapatan. Usaha tani yang efisien akan mendorong penggunaan faktor-faktor produksi secara optimal, yang selanjutnya akan memberikan keuntungan maksimum bagi petani. Efisiensi produksi secara ekonomis dapat tercapai dengan dua kondisi, yaitu tercapainya efisiensi teknis penggunaan faktor produksi dan efisiensi harga (alokatif).

Menurut Bachus *et al.* (1997) risiko dimasukkan ke dalam teori utilitas yang diharapkan secara subjektif dengan menetapkan distribusi probabilitas untuk variabel yang relevan. Teori utilitas yang diharapkan secara subjektif memer-

lukan perkiraan distribusi probabilitas dari prospek hasil yang mengandung risiko. Sikap risiko secara logis berhubungan dengan kemampuan finansial individu menerima keuntungan atau kerugian. Pengaruh preferensi risiko pengambil keputusan pada pilihan tindakan yang diinginkan tergantung pada bagian dari fungsi distribusi hasil yang mungkin diperoleh untuk tindakan alternatif.

Keberadaan risiko dalam lingkungan produksi memengaruhi pengambilan keputusan petani dalam keputusan alokasi input dan penawaran output. Teori utama dari pengambilan keputusan di bawah risiko adalah teori tentang utilitas yang diharapkan secara subjektif atau individu. Berdasarkan teori ini, utilitas yang diharapkan oleh seorang pengambil keputusan tergantung dari fungsi utilitas individu dan perolehan *outcome* atau hasil (Villano *et al.*, 2005).

Sikap risiko secara subjektif atau individu dapat disimpulkan jika preferensi dan distribusi probabilitas dari prospek hasil yang mengandung risiko diketahui. Oleh karena itu, prosedur yang sistematis diperoleh dengan menempatkan dua faktor tersebut untuk mengestimasi perilaku risiko petani (Bond *et al.*, 1980).

Menurut Dhungana *et al.* (2004) semakin *risk averse* para petani, semakin besar kemungkinan skala usaha mereka tidak efisien, diduga hal ini dikarenakan mereka beroperasi di luar ukuran yang efisien. Selain itu, semakin *risk taker* petani semakin besar skala usaha mereka menjadi lebih efisien baik biaya dan harga. Efisiensi teknis mungkin terkait dengan persepsi petani terhadap ketidakpastian produksi sedangkan efisiensi harga mungkin lebih terkait erat dengan persepsi petani terhadap ketidakpastian harga. Oleh karena itu, persepsi yang berbeda dari produksi dan ketidakpastian harga output mungkin telah mengakibatkan hubungan yang berbeda antara sikap risiko dan inefisiensi teknis dan efisiensi harga.

METODE

Metode penelitian yang digunakan adalah metode deskriptif analitis dengan penelitian berupa studi kasus yaitu menjelaskan permasalahan-permasalahan yang sedang terjadi dan pemecahannya berdasarkan data-data yang relevan dengan objek penelitian (Nazir, 1999).

Lokasi penelitian akan dilaksanakan di Kabupaten Klaten. Penelitian ini dilaksanakan selama tiga bulan yaitu dimulai bulan Juni 2013 sampai bulan Agustus 2013. Penentuan lokasi penelitian dilakukan secara *purposive* atau sengaja.

Pengambilan sampel penelitian dipilih secara *simple random sampling* yaitu cara pengambilan sampel secara acak dari anggota populasi tanpa memperhatikan strata yang ada dalam populasi itu, cara demikian dilakukan bila anggota populasi dianggap homogen (Sugiyono, 2012). Untuk pengumpulan data digunakan tiga macam teknik yaitu: observasi, wawancara, dan pencatatan. Data yang dikumpulkan meliputi data primer dan data sekunder.

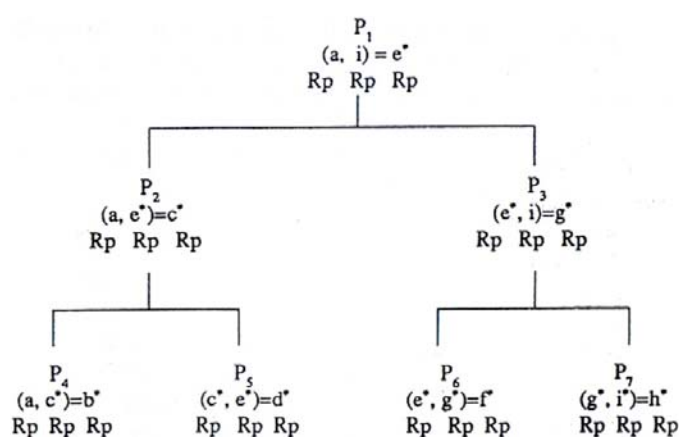
Untuk mengetahui perilaku petani tembakau terhadap risiko di Kabupaten Klaten, maka langkah mula-mula yang akan dilakukan dalam menganalisis data adalah penentuan utilitas. Berdasarkan prinsip Bernoulli dan teknik Neumann Morgenstern yang disempurnakan dengan probabilitas netral (50:50), maka wawancara penentuan perilaku petani contoh yang terpilih dilaksanakan. Prosedurnya seperti yang dilakukan dalam penelitian Damajati dan Soekartawi (1992) melalui cara sebagai berikut.

- Dalam proses penentuan nilai setiap *certainly equivalent* (CE), yang dilakukan pertama kali adalah penentuan harga dari usaha tani yang akan diperoleh menurut perkiraan petani. Harga ini disebut harga pada kondisi netral karena kondisinya tidak mengandung risiko. Berdasarkan tingkat harga netral (THN)

tersebut ditentukan tingkat harga tertinggi yang mungkin diperoleh dengan kemungkinan 50 persen berhasil dicapai dan 50 persen gagal. Tingkat harga tertinggi pada kondisi ini disebut tingkat harga optimistis (THO), sedangkan tingkat harga terendahnya disebut tingkat harga pesimistis (THP). Karena probabilitas berhasil dan gagal adalah 0,5 dan 0,5, maka jumlah harga THO dan THP adalah dibagi dua sama dengan THN, atau bilamana dirumuskan sebagai berikut.

$$THN = \frac{THO + THP}{2}$$

- Kalau produksi usaha taninya gagal, maka THP-nya adalah Rp 0,00. Misalnya harga totalnya Rp 100,00 maka THO-nya adalah dua kali THP-nya, jadi Rp 200,00. Berdasarkan harga netral ini, dilakukan tawar-menawar dengan petani contoh sehingga tercapai tingkat-tingkat harga di mana petani berada dalam kondisi keseimbangan subjektif, yaitu pada keadaan ini petani *indifferent* atau netral terhadap pilihan antara melaksanakan usaha tani tembakau atau usaha lain.
- Lebih jelasnya, skema penentuan nilai CE dijelaskan melalui Gambar 1.



Gambar 1 Skema Penentuan *Certainty Equivalent*

- Dari Gambar 1 maka a adalah THP, i adalah THO, e adalah THN, e* adalah harga pada

CE, semuanya ditentukan pada proses wawancara pertama sebagai P_1 .

- Pada proses wawancara berikutnya (kedua) atau P_2 , a tetap sebagai THP, dan nilai CE dari e^* sebagai harga optimistis (THO) sehingga THN-nya adalah c, yaitu sebanyak dari jumlah a dan e^* atau

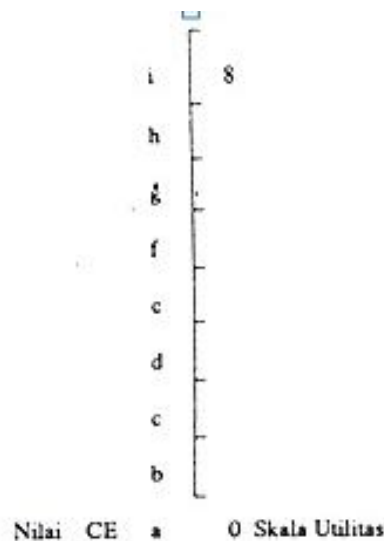
$$c = \frac{a + e^*}{2}$$

Dengan proses tawar-menawar lagi petani mencapai kondisi keseimbangan subjektif dan harga ini disebut c^* .

- Proses wawancara ketiga atau P_3 dilakukan dengan i sebagai THO dan nilai CE dari e, yaitu e^* sebagai THP, sehingga THN-nya sebagai berikut.

$$g = \frac{c^* + i}{2}$$

- Dengan proses tawar-menawar, maka nilai CE pada kondisi keseimbangan subjektif adalah g^* . Dengan demikian, terus-menerus proses wawancara dilakukan secara berurutan sebagaimana skema pada Gambar 1 yang maksudnya untuk menentukan nilai CE lainnya.



Keterangan: a, b, c, i : Nilai CE
0 - 8 : Skala Utilitas

Gambar 2 Skala Utilitas dari Setiap Certainty Equivalent

- Karena ada 9 nilai CE yang akan ditentukan yaitu dari a sampai dengan i maka dibuat skala dengan titik sebanyak 9. Jarak antara 2 titik dibuat sama (transformasi linier) dengan titik awal yang sama yaitu 0. Nilai 0 diberikan kepada titik a sebagai nilai yang paling rendah. Secara arbitrer titik i diberi nilai 8 merupakan tingkat nilai tinggi. Adapun skala utilitas dari setiap CE dapat digambarkan pada Gambar 2.
- Dengan probabilitas 0,5:0,5 maka nilai CE pada setiap proses wawancara dapat diterjemahkan menjadi util seperti diperlihatkan di Tabel 1.

Tabel 1 Skala Utilitas dan Nilai Rupiah dari Certainty Equivalent

Alternatif pilihan	CE	Skala utilitas dari CE
1. a	a^*	0
2. i	i^*	8
3. (a, i)	e^*	$0.5(0) + 0.5(8) = 4$
4. (a, e)	c^*	$0.5(0) + 0.5(4) = 2$
5. (e, i)	g^*	$0.5(4) + 0.5(8) = 6$
6. (a, c)	b^*	$0.5(0) + 0.5(2) = 1$
7. (c, e)	d^*	$0.5(2) + 0.5(4) = 3$
8. (e, g)	f^*	$0.5(4) + 0.5(6) = 5$
9. (g, i)	h^*	$0.5(6) + 0.5(8) = 7$

Fungsi utilitas adalah fungsi hubungan antara indeks utilitas dengan variable bebas dari nilai rupiah CE. Dengan demikian dari data penentuan nilai CE dan nilai util maka fungsi utilitas dapat diestimasi..... $U = \tau_1 + \tau_2 M + \tau_3 M^2$ (1)

$$U = \tau_1 + \tau_2 M + \tau_3 M^2$$

Dengan arti

U : indeks utilitas t dalam unit util

M : nilai CE dalam rupiah

τ_1 : intersep

τ_2 dan τ_3 : koefisien fungsi utilitas yang dicari

Besarnya nilai koefisien fungsi utilitas menunjukkan adanya perilaku enggan menghadapi

risiko bagi petani tembakau dengan batasan sebagai berikut.

- Bilamana $\tau_3 = 0$ tidak berbeda dengan nol, berarti petani netral terhadap risiko
- Bilamana $\tau_3 < 0$ atau negative, berarti petani berperilaku menolak atau enggan terhadap risiko
- Bilamana $\tau_3 > 0$ atau positif, berarti petani berani menanggung risiko

Untuk menguji keberartian nilai koefisien τ_3 maka dilakukan analisis statistika dengan uji t sebagai berikut.

- $H_0 : \tau_3 = 0$ (koefisien fungsi utilitas sama dengan nol)
- $H_1 : \tau_3 > 0$ atau $\tau_3 < 0$,

Pengujian hipotesis dilakukan dengan menggunakan uji t sebagai kaidah pengujian hipotesis.

- Apabila $t \text{ hitung} \geq t \text{ tabel}$ atau $-t \text{ hitung} \leq -t \text{ tabel}$, maka H_0 ditolak dan H_1 diterima, berarti petani tembakau berperilaku berani menanggung atau menolak/enggan risiko.
- Apabila $t \text{ hitung} < t \text{ tabel}$, maka H_0 diterima dan H_1 ditolak, berarti petani tembakau berperilaku netral terhadap risiko.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Lahan merupakan salah satu sumber daya terbatas yang dimiliki oleh petani sampel tembakau. Pola penguasaan lahan petani sampel di Kabupaten Klaten beragam yaitu hak milik dan sewa. Pola penguasaan lahan sewa dipilih petani sampel tembakau karena lahan yang digunakan untuk usaha tani tembakau semakin sempit.

Pola pemilikan dan penguasaan lahan merupakan salah satu faktor yang akan memengaruhi sikap dan perilaku petani dalam berusaha tani yaitu perilaku berani menanggung risiko, menghindari risiko dan netral terhadap risiko.

Tabel 2 Pola Penguasaan Lahan Pertanian Petani Sampel Usaha Tani Tembakau pada MT 2012

Penguasaan Lahan	Jumlah Petani (Orang)	Luas Lahan (Ha)
Milik	42	43,85
Sewa	8	11,60
Jumlah total	50	55,45
Rata-rata	1	1,11

Sumber: Analisis Data Primer

Dari Tabel 2 diketahui, bahwa sebagian besar pola penguasaan lahan adalah hak milik sebanyak 42 orang (84%) dengan luas pemilikan tanah sebesar 45,85 hektar. Sedangkan jumlah petani dengan pola penguasaan lahan sewa adalah sebesar 8 orang (16%) dengan luas sewa tanah sebesar 11,60 hektar.

Akhirnya dari hasil analisis fungsi utilitas tersebut bilamana diringkaskan hasilnya dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3 Distribusi Perilaku Petani Sampel yang Enggan, Netral, dan Berani Menanggung Risiko Berdasarkan Status Lahan di Kabupaten Klaten

Status Petani	Perilaku Terhadap Risiko			Jumlah (Orang)
	Enggan ($\tau_3 < 0$) (Orang)	Netral ($\tau_3 = 0$) (Orang)	Berani ($\tau_3 > 0$) (Orang)	
Pemilik	2	36	4	42
Penyewa	1	6	1	8
Jumlah	3	42	5	50
Persentase (%)	6	84	10	100

Sumber: Analisis Data Primer

Hasil analisis pada Tabel 3 menunjukkan bahwa setelah dilakukan uji statistik pada taraf kepercayaan 95 persen, sebagian besar petani sampel di Kabupaten Klaten mempunyai koefisien arah τ_3 yang bernilai tidak signifikan atau tidak berbeda dengan nol. Hal ini berarti bahwa

perilaku petani tersebut adalah *risk neutral* (netral terhadap risiko). Adapun jumlah petani dengan perilaku *risk neutral* sebanyak 42 orang (84%) yang terdiri dari petani dengan status penguasaan lahan sebagai pemilik penggarap sebesar 36 orang dan petani penyewa sebesar 6 orang.

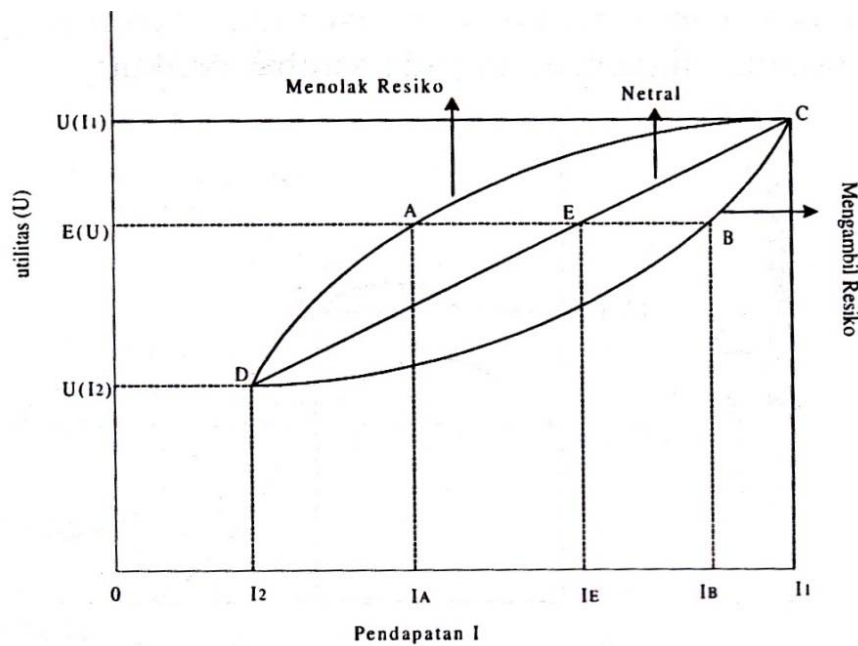
Dari data yang ada pada Tabel 2 dapat juga diketahui perilaku petani sampel yang *risk lover* (berani menanggung risiko) sebanyak 5 orang (10%), terdiri dari petani pemilik penggarap sebesar 4 orang dan petani penyewa sebesar 1 orang. Sedangkan petani yang berperilaku *risk averse* (menghindari risiko) sebanyak 3 orang (6%), terdiri dari petani pemilik penggarap sebesar 2 orang dan petani penyewa sebesar 1 orang.

Sutanto (2003) menyatakan bahwa respons terhadap risiko didasarkan pada kekuatan kepercayaan personal atas peluang terjadinya suatu kejadian dan evaluasi personal atas potensi konsekuensi yang menyertainya. Konsep tersebut konsisten dengan konsep maksimisasi utilitas

personal di mana individu senantiasa memaksimalkan kesejahteraannya (*welfare*) terhadap tujuan objektif personal. Asumsinya adalah preferensi antar-berbagai alternatif pilihan yang disebut sebagai *Certainty Equivalent* (CE). Asumsi tersebut memungkinkan alternatif yang berisiko tinggi dan yang tidak diletakkan dalam skala preferensi personal pengambil keputusan.

Beberapa definisi dan posisi pengambilan keputusan yang dapat diturunkan dari gambar di atas adalah sebagai berikut.

- DC menunjukkan hubungan *linear* antara *utility* dan *income* yang berslope positif.
- I_1 dan I_2 adalah dua *level income* berisiko dengan probabilitas yang berbeda (p_1 0,6 dan $p_2 = 0,4$).
- *Expected utility*: $E(U) = p_1 \cdot U(I_1) + p_2 \cdot U(I_2)$ merupakan penjumlahan *utility* yang diperoleh dari pendapatan I_1 dan I_2 .
- *Expected money value* = $EMV = p_1 \cdot I_1 + p_2 \cdot I_2$ yang merupakan gabungan nilai aktual I_1 dan I_2 yaitu *income* rata-rata yang diduga dibandingkan dengan yang diharapkan.



Gambar 3 Teori Utilitas Pilihan dengan Memasukkan Unsur risiko

- *Risk averse*: $I_A < EMV$ di mana fungsi *utility* di atas DAC, yang menunjukkan *diminishing marginal utility of income*. $EMV - I_A$ adalah jaminan yang digunakan untuk membayar suatu kepastian.
- *Risk neutral*: petani *indifferent* antara I_E dan EMV dan *utility* $U(1_E)$ sama dengan $E(U)$ di mana *utility income* tertentu pada 1_E sama dengan *expected utility* dari dua pendapatan *uncertain* yang merupakan garis DC.
- *Risk taking*: petani mengambil peluang untuk memperoleh *income* tertinggi pada I_1 meskipun 0,4 peluang akan menyebabkan kondisinya jauh lebih buruk. $I_b - EMV =$ jumlah *income* yang tersedia untuk membayar “*opportunity gamble*” (perkiraan oportunitas).

Hasil analisis fungsi utilitas yang dipakai untuk mengetahui perilaku risiko petani sampel di Kabupaten Klaten menunjukkan bahwa sebagian besar petani sampel berperilaku *risk neutral* yang artinya petani bersikap netral terhadap risiko. Jumlah persentase petani sampel yang bersikap *risk neutral* adalah sebesar 84%. Sikap netral sebagian besar petani sampel terhadap risiko dikarenakan usaha tani tembakau di Kabupaten Klaten diusahakan oleh petani kaya dengan pola penguasaan lahan lebih dari 1 hektar dan merupakan usaha turun temurun yang petani sudah tahu benar risiko yang akan dihadapi, baik risiko produksi atau risiko harga. Jadi besarnya risiko dan keuntungan yang diharapkan oleh petani mempunyai fungsi utilitas dengan kemiringan yang konstan.

Petani sampel sebagai pemilik penggarap atau penyewa mempunyai kecenderungan berperilaku enggan atau menghindari sampai berani menanggung risiko. Hal ini menunjukkan bahwa perilaku *risk averse* mempunyai persentase yang paling kecil, ini mengindikasikan bahwa semakin

berubahnya pola usaha tani dari pola tradisional yaitu hanya memenuhi kepuasan dari penerimaan yang diperoleh untuk memenuhi kebutuhan rumah tangga (subsisten) ke pola komersil yaitu petani sampel dalam menjalankan usaha taninya berorientasi pada kepuasan untuk memperoleh keuntungan. Sedangkan sebagian besar petani sampel di Kabupaten Klaten mempunyai perilaku *risk neutral* atau netral terhadap risiko. Hal ini menunjukkan bahwa petani sudah dapat memperkirakan kapan akan bertanam tembakau dan kapan bertanam komoditas lainnya, tergantung pada perkiraan petani akan hasil tanam apa yang menguntungkan. Jadi, bagi petani sampel tidak menjadi masalah jika tidak harus menanam tembakau bila menurut mereka hasilnya merugikan, karena petani tersebut masih dapat menanam komoditas lainnya seperti padi, jagung, dan sayur-mayur di lahan sawah yang dianggap menguntungkan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

- Hasil Analisis Preferensi Risiko Petani Tembakau di Kabupaten Klaten Provinsi Jawa Tengah adalah sebagai berikut.
- Distribusi preferensi risiko atau perilaku petani sampel tembakau adalah petani dengan preferensi *risk neutral* sebesar 84%, *risk lover* sebesar 10% dan *risk averse* sebesar 6%.
- Sebagian besar petani sampel berperilaku *risk neutral* yang artinya risiko tidak diperhitungkan dalam usaha tani tembakau.
- Luas lahan pertanian tembakau di Kabupaten Klaten berpengaruh pada perilaku petani sampel terhadap risiko yang dihadapi. Dengan rata-rata jumlah luas lahan lebih dari 1 ha serta budidaya tembakau yang turun temurun menyebabkan petani sudah mengerti akan risiko

yang dihadapi, baik risiko produksi maupun risiko harga sehingga sebagian besar petani sampel berperilaku netral terhadap risiko.

Saran

- Dengan banyaknya kampanye anti rokok dan peraturan pemerintah yang membatasi peredaran rokok akan memengaruhi minat petani dalam menanam tembakau sehingga perlu campur tangan pemerintah untuk meningkatkan ekspor tembakau ke pasar tembakau dunia.
- Perlu adanya peningkatan motif ekonomi yaitu motif untuk mencari keuntungan dari usaha tani tembakau, sehingga perilaku petani akan berubah dari *risk neutral* menjadi *risk lover*.

DAFTAR RUJUKAN

- Bachus, G.B.C., Eidman, V.R. & Dijkhuizen, A.A. 1997. Farm Decision Making Under Risk and Uncertainty. *Netherlands Journal of Agricultural Science*, 45 (2): 307–328.
- Bond, G. & Wonder, B. 1980. Risk Attitudes amongst Australia Farmer. *Australian Journal of Agricultural*, 24 (1): 16–34.
- Dhungana, B.R., Nuthall, P.L. & Nantea, G.V. 2004. Measuring the Economic Inefficiency of Nepalese Rice Farms Using Data Development Analysis. *Australian Journal of Agricultural*, 48 (2): 347–369.
- Fauziah, E., Hartoyo, S., Kusnadi, N. & Kuntjoro, S. U. 2010. Pengaruh Preferensi Risiko Produksi Petani Terhadap Produktivitas Tembakau: Pendekatan Fungsi Produksi Frontier Stokastik dengan Struktur Error Heteroskedastis (The Influence of Risk Preference of Farmer Production in Tobacco Productivity: Stochastic Frontier Production Function by Means of Heteroskedastic Error Structure). *Forum Pascasarjana*, 33 (2): 113–122.
- Fitriani & Zaini, M. 2012. Efisiensi Ekonomis Usaha Pembesaran Ikan Lele. *Jurnal Ilmiah ESAI*, 6 (2): 1–7.
- Kurniawan, A.Y. 2012. Faktor-Faktor yang Memengaruhi Efisiensi Teknis pada Usaha Tani Padi Lahan Pasang Surut di Kecamatan Anjir Muara, Kabupaten Barito, Kalimantan Selatan. *Jurnal Agrobisnis Pedesaan*, 35 (2): 35–50.
- Nazir, M. 2005. *Metode Penelitian*. Jakarta: Ghalia Indonesia.
- Ningsih, K. 2013. Risiko Produksi dan Inefisiensi Teknis Usaha Tani Padi Gogo pada Agro Ekosistem Lahan Kering. *Jurnal Agronomics*, 2 (1): 1–15.
- Soekartawi, Rusmadi, & Damaijati, E. 1993. *Risiko dan Ketidakpastian dalam Agribisnis*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Sugiyono. 2012. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: CV. Alfabeta.
- Sutanto, A., Handoko, B., Napitupulu, D.M., Hani, E.S. & Maleha, T.K. 2003. *Peasant Economics. Petani Gurem: Rumah Tangga Usaha Tani dan Pembangunan Pertanian*. Malang: UMM Press.
- Tajerin, T. & Noor, M. 2005. Analisis Efisiensi Teknik Usaha Budidaya Pembesaran Ikan Kerapu dalam Keramba Jaring Apung di Perairan Teluk Lampung: Produktivitas, Faktor-Faktor yang Memengaruhi dan Implikasi Kebijakan Pengembangan Budi Dayanya. *Economic Journal of Emerging Markets*, 10(1): 95–105.
- Villano, A.R., O'Donnell, C.J. & Battese, G. E. 2005. An Investigation of Production Risk Preferences and Technical Efficiency: Evidence from Rainfed Lowland Rice Farm in the Philippines. Working Paper Series in Agriculture and Resource Economics. *University of New England Australia*, 2005 (1): 1–24.