

1-3-2022

## Sustainable Farming: Respons Petani Tanaman Pangan terhadap Kepemilikan Lahan Pertanian

Anik Pratiwi

Badan Pusat Statistik, anik\_pratiwi@bps.go.id

Jossy Prananta Moeis

Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Indonesia, jossy.prananta@ui.ac.id

Follow this and additional works at: <https://scholarhub.ui.ac.id/jepi>



Part of the [Food Security Commons](#)

---

### Recommended Citation

Pratiwi, Anik and Moeis, Jossy Prananta (2022) "Sustainable Farming: Respons Petani Tanaman Pangan terhadap Kepemilikan Lahan Pertanian," *Jurnal Ekonomi dan Pembangunan Indonesia*: Vol. 22: No. 1, Article 4.

DOI: 10.21002/jepi.2022.04

Available at: <https://scholarhub.ui.ac.id/jepi/vol22/iss1/4>

This Article is brought to you for free and open access by the Faculty of Economics & Business at UI Scholars Hub. It has been accepted for inclusion in Jurnal Ekonomi dan Pembangunan Indonesia by an authorized editor of UI Scholars Hub.

# *Sustainable Farming: Respons Petani Tanaman Pangan terhadap Kepemilikan Lahan Pertanian*

## *Sustainable Farming: Food Crop Farmers Response to Agricultural Land Ownership*

Anik Pratiwi<sup>a,\*</sup>, & Jossy Prananta Moeis<sup>b</sup>

<sup>a</sup>Badan Pusat Statistik

<sup>b</sup>Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Indonesia

[diterima: 15 Januari 2020 — disetujui: 16 Juli 2020 — terbit daring: 3 Januari 2022]

### Abstract

*Sustainable agricultural practices are the best solution to resolve widespread degradation of agricultural land in Indonesia. However, application of this practices in Indonesia are still very limited. Many empirical studies show that private agricultural land is an incentive that encourages farmers to apply sustainable agricultural practices. This research aimed to analyze relationship between agricultural land ownership and adoption of sustainable agriculture practices. The main data source used is 2017 Food Crop Cost Structure Survey. OLS and 2SLS methods are applied to estimate impact of agricultural land ownership. Regression results indicate that private land motivates farmers to adopt sustainable agricultural practices.*

**Keywords:** land ownership; sustainable agricultural practices; food crop farmers

### Abstrak

Praktik pertanian berkelanjutan merupakan solusi terbaik untuk mengatasi degradasi lahan pertanian yang makin luas di Indonesia. Namun, penerapan praktik ini di Indonesia masih sangat terbatas. Berbagai studi empiris menunjukkan bahwa lahan pertanian milik sendiri merupakan insentif yang mendorong petani menerapkan praktik pertanian berkelanjutan. Penelitian ini dilakukan untuk menganalisis keterkaitan kepemilikan lahan pertanian dengan penerapan praktik pertanian berkelanjutan. Sumber data utama yang digunakan berasal dari *Survei Struktur Ongkos Usaha Tanaman Pangan 2017*. Metode OLS dan 2SLS diterapkan untuk mengestimasi dampak kepemilikan lahan pertanian. Hasil regresi menunjukkan bahwa lahan milik sendiri memotivasi petani untuk menerapkan praktik pertanian berkelanjutan.

**Kata kunci:** kepemilikan lahan pertanian; praktik pertanian berkelanjutan; petani tanaman pangan

**Kode Klasifikasi JEL:** O13; Q15; Q24

## Pendahuluan

Dalam beberapa dekade terakhir, degradasi lahan pertanian telah menjadi perhatian berbagai kalangan, baik pada level nasional maupun global. Wahyunto & Dariah (2014) berpendapat bahwa penyebab utama degradasi lahan pertanian adalah penggunaan dan pengelolaan lahan pertanian yang kurang tepat. Dampak utama yang ditimbulkan

dari degradasi ini adalah penurunan produktivitas pertanian yang dapat mengancam ketahanan pangan nasional. Selain itu, degradasi lahan pertanian juga berpotensi menimbulkan berbagai macam bencana, seperti banjir dan tanah longsor, yang dapat mengganggu aktivitas ekonomi dan menurunkan kesejahteraan penduduk.

Berbagai fakta menunjukkan bahwa degradasi kawasan budidaya pertanian di Indonesia sudah mencapai tingkat yang mengkhawatirkan. Luas kawasan budidaya pertanian yang mengalami degra-

\*Alamat Korespondensi: Jln. Dr. Sutomo 6-8 Jakarta 10710.  
E-mail: anik.pratiwi@bps.go.id.

dasi terus bertambah dari 18 juta hektar di tahun 1993 (Pusat Penelitian dan Penelitian Tanah dan Agroklimat [Puslitbangtanak], 2004) menjadi 23,2 juta hektar di tahun 2003 (Baja, 2005). Penambahan luas kawasan budidaya pertanian terdegradasi sebesar 5,2 juta hektar selama 10 tahun ini, hampir sama dengan 5 kali penambahan total luas lahan terdegradasi di India, yang hanya sebesar 1,16 juta hektar selama 2003–2013 (Jain, 2018). Padahal, dari sisi tekanan populasi, India berpotensi mengalami degradasi lahan lebih besar karena jumlah penduduk India jauh lebih besar dibandingkan Indonesia (United Nations, 2017). Jika dibandingkan dengan kondisi Vietnam di tahun 2010, maka luas kawasan budidaya pertanian terdegradasi di Indonesia pada tahun 2003 mencapai 18 kali total luas lahan terdegradasi di Vietnam (*The Socialist Republic of Vietnam*, 2018).

Solusi terbaik untuk mengatasi degradasi lahan pertanian yang makin meluas adalah melakukan perbaikan terhadap penggunaan dan pengelolaan lahan pertanian. Hal tersebut dapat dilakukan melalui penerapan praktik pertanian berkelanjutan yang sejalan dengan tujuan ke-12 *Sustainable Development Goals* (SDG's), yaitu konsumsi dan produksi yang bertanggung jawab. Melalui praktik pertanian berkelanjutan, aktivitas pertanian diarahkan pada kegiatan produksi yang: (1) mampu memenuhi kebutuhan, (2) meningkatkan kesejahteraan, (3) memelihara keseimbangan lingkungan, dan (4) meningkatkan kapasitas alam (Cruz *et al.*, 2018).

Faktanya, penerapan praktik pertanian berkelanjutan di Indonesia masih terbatas. Salah satunya terlihat dari sistem monokultur yang masih mendominasi kegiatan pertanian. Hasil *Survei Struktur Ongkos Usaha Pertanian 2017* (SOUT 2017) Tanaman Pangan menunjukkan bahwa 79 persen<sup>1</sup> rumah tangga usaha pertanian (RTUP) tanaman pangan menerapkan sistem tersebut.

<sup>1</sup>Hasil olahan penulis.

Umumnya, petani masih menerapkan teknik pertanian konvensional seperti sistem monokultur karena *output* yang dihasilkan dalam jangka pendek relatif lebih tinggi dibandingkan ketika petani menerapkan praktik pertanian berkelanjutan. Oleh karena itu, diperlukan suatu insentif yang dapat mendorong petani menerapkan praktik pertanian berkelanjutan.

Berdasarkan penelitian empiris sebelumnya (Ayamga *et al.*, 2016; Besley, 1995; Carter & Olinto, 2003; Feder & Feeny, 1991; Fouladbash & Currie, 2015; Hayes *et al.*, 1997; Kabubo-Mariara, 2007; Kabubo-Mariara *et al.*, 2006; Lawin & Tamini, 2019; Mugure *et al.*, 2013; Nkomoki *et al.*, 2018; Owubah *et al.*, 2001), lahan pertanian berstatus milik sendiri merupakan insentif yang dapat mendorong petani menerapkan praktik pertanian berkelanjutan. Lahan tersebut memberikan tingkat kepastian yang lebih tinggi bagi petani untuk dapat menikmati *output* di masa yang akan datang dari usaha pertanian yang dikelola saat ini. Petani termotivasi untuk menerapkan praktik pertanian berkelanjutan karena adanya kepastian ini.

Kajian mengenai kepemilikan lahan dan kaitannya dengan penerapan praktik pertanian berkelanjutan sudah cukup banyak dilakukan, baik secara teoritis maupun empiris. Di kawasan Afrika, penelitian tersebut pernah dilakukan di Benin (Lawin & Tamini, 2019), Zambia (Nkomoki *et al.*, 2018), Ghana (Ayamga *et al.*, 2016; Besley, 1995; Owubah *et al.*, 2001), Liberia (Fouladbash & Currie, 2015), Kenya (Kabubo-Mariara, 2007; Kabubo-Mariara *et al.*, 2006; Mugure *et al.*, 2013), Afrika Barat (Fenske, 2011), Etiopia (Deininger & Jin, 2006; Holden & Yohannes, 2002), Burkina Faso (Brasselle *et al.*, 2002), dan Gambia (Hayes *et al.*, 1997). Sementara itu, di kawasan Asia, penelitian ini pernah dilakukan di Thailand (Feder & Feeny, 1991) dan Indonesia (Otsuka *et al.*, 2000). Bohn & Deacon (2000) melakukan penelitian yang bersifat lintas negara<sup>2</sup> dengan

<sup>2</sup>Meliputi Aljazair, Argentina, Austria, Bahrain, Bolivia,

periode observasi selama tahun 1950–1989.

Dari berbagai penelitian tersebut, diperoleh hasil yang belum konvergen. Meskipun sebagian besar penelitian (Ayamga *et al.*, 2016; Besley, 1995; Carter & Olinto, 2003; Feder & Feeny, 1991; Fouladbash & Currie, 2015; Hayes *et al.*, 1997; Kabubo-Mariara, 2007; Kabubo-Mariara *et al.*, 2006; Lawin & Tamini, 2019; Mugure *et al.*, 2013; Nkomoki *et al.*, 2018; Owubah *et al.*, 2001) menunjukkan bahwa lahan pertanian milik sendiri mendorong penerapan praktik pertanian berkelanjutan. Beberapa penelitian lain (Brasselle *et al.*, 2002; Holden & Yohannes, 2002) justru menunjukkan bahwa kepemilikan lahan pertanian tidak memengaruhi penerapan praktik pertanian berkelanjutan. Selain itu, ditemukan pula penelitian yang menunjukkan bahwa lahan pertanian milik sendiri dapat mendorong, tetapi juga dapat menghambat penerapan praktik pertanian berkelanjutan, tergantung pada jenis praktik pertanian berkelanjutan yang diterapkan (Bohn & Deacon, 2000).

Penelitian Otsuka *et al.* (2000) di Indonesia menunjukkan bahwa penerapan praktik pertanian yang tidak berkelanjutan, berupa pembukaan hutan oleh petani untuk diubah menjadi lahan pertanian, telah mendorong peningkatan lahan pertanian milik sendiri. Selanjutnya, petani yang sudah memiliki lahan pertanian sendiri terdorong menerapkan praktik agroforestri. Namun, jumlah sampel yang digunakan dalam penelitian ini cukup terbatas, yakni hanya 60 desa yang dipilih secara acak dari 1 kabupaten di Sumatera Barat dan 3 kabupaten di Jambi sehingga memungkinkan dilakukannya penarikan kesimpulan untuk Indonesia secara umum. Selain itu, praktik pertanian berkelanjutan yang dianalisis juga hanya terbatas pada praktik agroforestri.

Dalam rangka melakukan penarikan kesimpulan mengenai keterkaitan antara kepemilikan lahan

pertanian dan penerapan praktik pertanian berkelanjutan di Indonesia secara umum, diperlukan perluasan cakupan wilayah analisis. Di samping itu, analisis juga perlu difokuskan pada aktivitas budidaya yang mendominasi sektor pertanian di Indonesia, yaitu tanaman pangan<sup>3</sup>. Makin banyak suatu aktivitas budidaya dilakukan, makin besar potensi degradasi lahan yang dapat ditimbulkan jika budidaya tersebut dilakukan dengan menerapkan praktik pertanian yang tidak berkelanjutan. Oleh karenanya, praktik pertanian berkelanjutan yang dicakup juga perlu diperluas pada praktik pertanian yang banyak diterapkan pelaku budidaya di sektor ini.

Untuk melengkapi keterbatasan tersebut, penelitian ini dilakukan dengan tujuan menganalisis keterkaitan antara kepemilikan lahan pertanian dengan keputusan petani tanaman pangan di Indonesia dalam menerapkan praktik pertanian berkelanjutan. Cakupan praktik pertanian yang akan dianalisis meliputi sistem tanam (monokultur dan nonmonokultur), penggunaan pupuk, penerapan mekanisme pengendalian hama, penggunaan benih, dan pergiliran tanaman. Tanaman pangan yang dicakup meliputi padi sawah, padi ladang, jagung hibrida, jagung komposit, kedelai, kacang hijau, kacang tanah, ubi kayu, dan ubi jalar.

Penggunaan data rumah tangga usaha pertanian tanaman pangan terkini dan terlengkap, yang bersumber dari SOUT 2017 Tanaman Pangan, menjadi salah satu kelebihan dari penelitian ini. Penggunaan 356.000 sampel rumah tangga usaha pertanian hasil SOUT 2017 Tanaman Pangan memungkinkan dilakukannya analisis untuk seluruh wilayah potensi tanaman pangan yang tersebar pada 503 kabupaten/kota di Indonesia. Kontribusi lainnya, penelitian ini mempertimbangkan aspek informa-

Kanada, Cili, Kolombia, Ekuador, Perancis, Jerman, Guatemala, Indonesia, Iran, Irak, Jepang, Kuwait, Meksiko, Moroko, Myanmar, Belanda, Oman, Pakistan, Peru, Saudi Arabia, Suriah, dan Turki.

<sup>3</sup>Sebanyak 68 persen rumah tangga usaha pertanian di Indonesia melakukan budidaya tanaman pangan, yaitu padi dan palawija. Budidaya ini dilakukan dengan tujuan untuk dijual (usaha), ataupun konsumsi sendiri (pertanian subsisten) (BPS, 2014).

si dan peran institusi yang dapat memengaruhi keputusan petani dalam menerapkan pertanian berkelanjutan (Kassie & Zikhali, 2009). Aspek ini belum dianalisis dalam penelitian Otsuka *et al.* (2000) sebelumnya. Kemungkinan adanya endogenitas dalam kepemilikan lahan pertanian juga dipertimbangkan dalam analisis. Hal ini belum banyak dilakukan dalam penelitian terdahulu (Ayamga *et al.*, 2016; Deininger & Jin, 2006; Fenske, 2011; Fouladbash & Currie, 2015; Hayes *et al.*, 1997; Kabubo-Mariara, 2007; Kabubo-Mariara *et al.*, 2006; Mugure *et al.*, 2013; Nkomokia *et al.*, 2018; Owuba *et al.*, 2001). Dengan mengatasi masalah endogenitas, koefisien regresi yang dihasilkan dari model empiris akan benar-benar menunjukkan pengaruh dari kepemilikan lahan terhadap penerapan praktik pertanian berkelanjutan, bukan sekadar korelasi.

## Pertanian Berkelanjutan

Pertanian berkelanjutan merupakan konsep yang sangat luas. Menurut *Food and Agriculture Organization of the United Nations* (FAO) (2017), konsep pertanian berkelanjutan mulai berkembang pada tahun 1980-an dan paling tidak terdapat 70 definisi yang berkaitan dengan hal tersebut. Sementara itu, Latruffe *et al.* (2016) menjelaskan bahwa pertanian berkelanjutan merupakan sistem pertanian yang mampu menghasilkan barang dan jasa (fungsi ekonomi), mengelola pemanfaatan sumber daya alam secara tepat (fungsi ekologi), serta memberikan kontribusi terhadap wilayah perdesaan (fungsi sosial). Cruz *et al.* (2018) menekankan pentingnya keseimbangan dalam pemeliharaan dan peningkatan kapasitas alam, penyediaan kebutuhan manusia, dan kesejahteraan sosial dalam prinsip pertanian berkelanjutan.

Penjabaran konsep pertanian berkelanjutan dijelaskan secara lebih rinci oleh Pretty (2008). Dalam artikelnya, Pretty (2008) menjelaskan prinsip-prinsip sistem pertanian berkelanjutan yang meliputi: (1) integrasi proses biologi dan ekologi, seperti regenerasi

tanah, kompetisi, pemangsa, dan parasitisme dalam proses produksi pangan, (2) penggunaan input tidak terbarukan yang dapat membahayakan lingkungan serta kesehatan petani dan konsumen semi-nimal mungkin, (3) peningkatan serta pemanfaatan pengetahuan dan keterampilan yang dimiliki petani secara produktif sehingga memungkinkan terjadinya substitusi input eksternal yang mahal dengan optimalisasi penggunaan sumber daya manusia, (4) peningkatan dan pemanfaatan kapasitas kelompok melalui kerja sama untuk mengatasi solusi permasalahan hama, irigasi, dan pengelolaan pinjaman, serta (5) penyesuaian dengan berbagai karakteristik lahan dan kapasitas petani untuk mengadopsi.

Melalui prinsip-prinsip tersebut, sistem pertanian berkelanjutan memberikan keuntungan bagi perekonomian berupa terjaganya nilai dan fungsi modal alam, pengurangan biaya input bagi petani, peningkatan probabilitas penyerapan tenaga kerja, dan optimalisasi kelembagaan yang mengarah pada kesejahteraan masyarakat. Dengan berbagai keuntungan tersebut, secara tidak langsung, pertanian berkelanjutan dapat meningkatkan ekonomi perdesaan dan mengurangi migrasi desa ke kota (Carney, 1998). Oleh karena itu, sistem ini penting untuk diterapkan dalam mendukung peningkatan perekonomian, khususnya bagi wilayah yang berbasis pertanian seperti Indonesia.

Beberapa praktik pertanian berkelanjutan, sebagaimana yang dirangkum oleh Wezel *et al.* (2014), meliputi: (1) penggunaan pupuk organik dan/atau mikroorganisme penyubur tanaman, (2) irigasi tetes (*drip irrigation*), (3) penggunaan pestisida alami yang diekstrak dari tanaman tertentu, (4) penggunaan hewan sebagai pembasmi hama, seperti burung hantu, (5) penerapan sistem pergiliran tanaman, (6) tumpang sari (*intercropping*), (7) agroforestri, (8) mengurangi pembajakan atau penggemburan tanah, dan (9) menggunakan penutup tanaman (*cover crops*). Sementara itu, Mishra *et al.* (2018) menganalisis beberapa praktik pertanian berkelanjutan yang

sering digunakan oleh para petani di Kentucky, Amerika Serikat meliputi: (1) diversifikasi flora dan fauna, (2) sistem pertanaman lorong (*alley cropping*), (3) *controlled grazing*, (4) *fallow management*, (5) penyesuaian atau kalibrasi mesin pertanian yang digunakan, (6) pengelolaan hutan (*forest stewardship*), (7) penggunaan varietas lokal, dan (8) *polyculture farming*.

### Teori Kepemilikan Lahan Pertanian dan Penerapan Praktik Pertanian Berkelanjutan

Menurut Besley (1995) dan Brasselle *et al.* (2002), terdapat hubungan positif antara kepemilikan lahan dan keputusan untuk berinvestasi dengan melakukan pertanian berkelanjutan. Hubungan positif ini dapat dijelaskan melalui tiga alasan, yaitu adanya kebebasan, jaminan, dan kemudahan transfer. Petani dengan kepemilikan lahan yang terjamin (*land tenure security*) akan memiliki kebebasan untuk menikmati keuntungan dari segala aktivitas yang dilakukannya pada lahan yang dimiliki. Dengan adanya kebebasan tersebut, petani akan termotivasi untuk melakukan investasi terhadap lahan tersebut. Selain itu, kepemilikan lahan yang terjamin dapat memperluas akses petani terhadap pinjaman sehingga dapat mengurangi hambatan dalam pembiayaan investasi yang akan dilakukan. Dalam kaitannya dengan kemudahan transfer, kepemilikan lahan yang terjamin memberikan kemudahan bagi petani untuk menjual ataupun menyewakan lahan yang dimiliki. Keuntungan yang diperoleh dapat digunakan untuk membiayai investasi.

Menurut Feder & Feeny (1991), praktik pertanian berkelanjutan merupakan salah satu jenis investasi yang baru dapat dirasakan manfaatnya dalam jangka panjang. Rumah tangga usaha pertanian akan menerapkan praktik ini apabila *expected utility* yang dirasakan dengan menerapkan praktik tersebut lebih besar dibandingkan *expected utility*

apabila praktik tersebut tidak diterapkan. *Expected utility* ini berasal dari konsumsi yang dilakukan rumah tangga usaha pertanian pada saat ini, potensi *output* yang akan diterima dari usaha pertanian, dan dikurangi pinjaman beserta bunga yang harus dibayarkan.

Berdasarkan teori tersebut, kepemilikan lahan memengaruhi keputusan petani dalam menerapkan praktik pertanian berkelanjutan melalui dua jalur, yakni potensi *output* dan potensi pinjaman. Lahan berstatus milik sendiri memberikan tingkat kepastian yang lebih tinggi bagi petani untuk dapat menikmati *output* di masa yang akan datang dari lahan yang saat ini dikelola. Karena adanya kepastian ini, petani termotivasi untuk menerapkan praktik pertanian berkelanjutan. Sedangkan, lahan berstatus bukan milik sendiri memberikan tingkat kepastian yang lebih rendah. Lahan bukan milik sendiri yang saat ini dikelola suatu rumah tangga usaha pertanian dimungkinkan untuk tidak dikelola lagi oleh rumah tangga yang sama di masa yang akan datang. Dalam kondisi tersebut, rumah tangga usaha pertanian yang menerapkan praktik pertanian berkelanjutan pada saat ini tidak memiliki kepastian untuk dapat merasakan *output* dari praktik tersebut di masa yang akan datang. Hal ini menjadi penghambat penerapan praktik pertanian berkelanjutan oleh rumah tangga usaha pertanian.

Dari sisi pinjaman, lahan berstatus milik sendiri dapat digunakan sebagai jaminan sehingga rumah tangga usaha pertanian dapat melakukan pinjaman lebih besar untuk usahanya. Sedangkan, lahan berstatus bukan milik sendiri tidak dapat digunakan sebagai jaminan sehingga rumah tangga usaha pertanian hanya dapat memperoleh pinjaman usaha yang lebih rendah bahkan sama sekali tidak memperoleh pinjaman. Dikutip dari Feder & Feeny (1991), fungsi objektif *expected utility* dinyatakan dalam Persamaan (1).

$$\text{Max}_C(C_0) + (1 - \theta)T[y(k) + P] - (1 + r)s(\theta)PT \quad (1)$$

dengan  $C$  menunjukkan utilitas yang dirasakan karena konsumsi yang dilakukan saat ini ( $C_0$ ), sedangkan  $\emptyset$  menunjukkan probabilitas petani kehilangan lahan. Secara operasional, variabel ini menunjukkan kepemilikan lahan pertanian. Lahan pertanian milik sendiri memiliki  $\emptyset$  yang lebih rendah dibandingkan lahan pertanian bukan milik sendiri.  $T$  menunjukkan variabel luas lahan pertanian yang dikelola.  $y(k)$  menunjukkan *output* per satuan luas lahan pertanian.  $k$  menunjukkan besarnya kapital yang digunakan dalam aktivitas produksi per satuan luas lahan pertanian.  $P$  menunjukkan harga lahan per satuan luas lahan.  $s$  menunjukkan rasio nilai pinjaman terhadap nilai jaminan per satuan luas lahan. Nilai jaminan yang dimaksud adalah nilai lahan yang dimiliki.  $r$  merupakan tingkat bunga pinjaman yang diasumsikan tetap sepanjang waktu.

Fungsi kendala yang dihadapi rumah tangga usaha pertanian adalah nilai kekayaan awal ( $W_0$ ) yang dimiliki rumah tangga usaha pertanian dan nilai pinjaman yang diperoleh ( $s(\emptyset)PT$ ) akan sama dengan nilai konsumsi yang dilakukan pada periode awal ( $C_0$ ), besarnya biaya yang dikeluarkan untuk investasi kapital ( $kT$ ), serta nilai pembelian tanah ( $PT$ ). Secara matematis, fungsi kendala ini dinyatakan dalam Persamaan (2).

$$W_0 + s(\emptyset)PT = kT + PT + C_0 \quad (2)$$

## Metode

### Kerangka Operasional

Berdasarkan teori Feder & Feeny (1991), beberapa variabel yang secara teoritis memengaruhi *expected utility* sehingga pada akhirnya memengaruhi keputusan petani dalam menerapkan praktik pertanian berkelanjutan adalah konsumsi, kepemilikan lahan, luas lahan, harga sewa lahan, pendapatan usaha, tingkat bunga pinjaman, dan nilai pinjaman. Namun, karena data konsumsi rumah tangga usaha

pertanian tanaman pangan tidak tersedia, variabel ini diproksi melalui pendapatan usaha, biaya produksi, dan tingkat kesulitan akses pangan yang dialami rumah tangga.

Berdasarkan kajian literatur yang dijelaskan oleh Kassie & Zikhali (2009), akses informasi dan peranan institusi juga memengaruhi keputusan penerapan praktik pertanian. Hal ini dinilai cukup relevan untuk dimasukkan sebagai variabel kontrol dalam model empiris untuk wilayah Indonesia karena Pemerintah Indonesia memberikan berbagai macam bantuan usaha kepada para petani. Bantuan tersebut diduga memengaruhi praktik pertanian yang dilakukan petani. Hal tersebut sekaligus menjadi kontribusi penelitian ini karena penelitian serupa yang dilakukan di Indonesia (Otsuka *et al.*, 2000) belum memasukkan aspek informasi dan peranan institusi.

Penelitian ini juga memasukkan variabel *dummy* provinsi dengan tujuan mengontrol perbedaan karakteristik (perbedaan arah kebijakan pembangunan regional, perbedaan *endowment* sumber daya alam (seperti kesuburan tanah dan kekayaan biodiversitas) antarprovinsi yang sifatnya tidak dapat diobservasi (*unobservable*) (González Gordón & Resosudarmo, 2019; Kis-Katos & Sparrow, 2015). Dengan adanya kontrol ini, kemungkinan terjadinya korelasi antara variabel bebas, yaitu kepemilikan lahan pertanian, dengan *error term*, dapat diperkecil sehingga kemungkinan terjadinya bias pada koefisien regresi kepemilikan lahan pertanian juga dapat diperkecil.

Variabel kontrol lain yang diperoleh berdasarkan studi empiris sebelumnya (Ayamga *et al.*, 2016; Besley, 1995; Brasselle *et al.*, 2002; Carter & Olinto, 2003; Fouladbash & Currie, 2015; Hayes *et al.*, 1997; Kabubo-Mariara, 2007; Kabubo-Mariara *et al.*, 2006; Lawin & Tamini, 2019; Mugure *et al.*, 2013; Nkomoki *et al.*, 2018; Owubah *et al.*, 2001) mencakup: (1) kondisi demografi petani dan rumah tangga, (2) jenis lahan, (3) kondisi usaha pertanian, dan (4) kondisi

ekonomi rumah tangga. Kondisi demografi petani mencakup umur, jenis kelamin, dan tingkat pendidikan petani utama. Kondisi demografi rumah tangga mencakup jumlah anggota rumah tangga. Kondisi usaha pertanian mencakup berbagai variabel, seperti jenis komoditas, musim tanam, serangan hama, bencana alam, kesulitan pembiayaan usaha, kenaikan biaya produksi, dan kesulitan tenaga kerja/upah yang meningkat. Kondisi ekonomi rumah tangga mencakup status kepemilikan tempat tinggal, luas lantai bangunan tempat tinggal, dan total luas lahan (pertanian maupun nonpertanian) yang dimiliki rumah tangga. Berdasarkan berbagai pertimbangan tersebut, disusun kerangka operasional penelitian yang dapat dilihat dalam Gambar 1.

Beberapa penelitian (Besley, 1995; Brasselle *et al.*, 2002; Lawin & Tamini, 2019) juga mempertimbangkan potensi terjadinya endogenitas dalam variabel kepemilikan lahan. Endogenitas muncul karena sebaran kepemilikan lahan tidak terjadi secara acak melainkan dipengaruhi oleh faktor lain yang tidak dimasukkan ke dalam model. Besley (1995) menjelaskan bahwa endogenitas muncul karena kepemilikan lahan pada saat ini dipengaruhi oleh kepemilikan lahan periode sebelumnya.

Angrist & Pischke (2009) menjelaskan bahwa metode ekonometri yang tepat digunakan dalam menangani masalah endogenitas adalah *Two Stage Least Square* (2SLS) yang menggunakan variabel instrumen untuk mengestimasi variabel bebas yang bersifat endogen. Dalam penelitiannya, Lawin & Tamini (2019) menggunakan suku/etnis sebagai variabel instrumen untuk kepemilikan lahan pertanian. Suku/etnis dipilih karena adanya perbedaan akses yang dimiliki oleh suku/etnis di negara Benin terhadap lahan pertanian. Hukum adat mengatur pembatasan akses lahan pertanian untuk beberapa suku tertentu. Sementara itu, Brasselle *et al.* (2002) menggunakan status petani (asli atau pendatang) sebagai variabel instrumen. Petani asli memiliki motivasi yang lebih besar dibandingkan pendatang un-

tuk memiliki lahan pertanian sendiri. Besley (1995) menggunakan empat jenis variabel instrumen, yaitu (1) kepemilikan akta jual-beli, (2) pernah-tidaknya rumah tangga mengajukan perkara kepada pengadilan terkait lahan yang dimiliki, (3) perolehan status kepemilikan, dan (4) lama kepemilikan lahan.

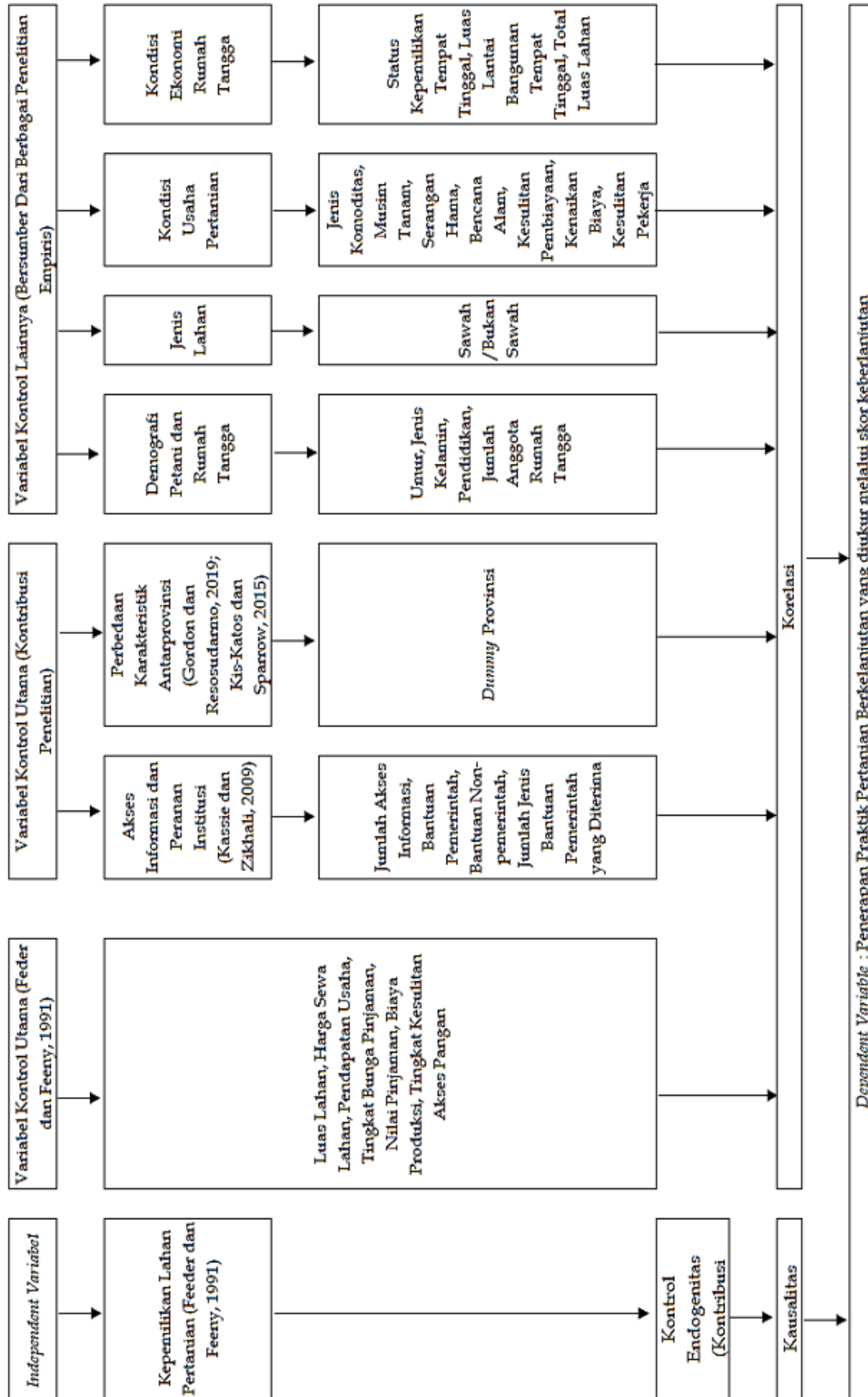
Untuk mengatasi masalah endogenitas, penelitian ini menggunakan jumlah usaha ekonomi nonpertanian di desa/kelurahan tempat tinggal rumah tangga usaha pertanian sebagai variabel instrumen. Penelitian Ulfa & Purnomo (2018) menyimpulkan bahwa perubahan status kepemilikan lahan pertanian dipengaruhi oleh meningkatnya harga lahan. Sementara itu, penelitian Pyykkönen (2006) menyimpulkan bahwa harga lahan pertanian dipengaruhi oleh banyaknya potensi pembeli. Dengan demikian secara tidak langsung, potensi pembeli memengaruhi perubahan status kepemilikan lahan pertanian. Dalam penelitian ini, banyaknya potensi pembeli dicerminkan melalui variabel jumlah usaha ekonomi nonpertanian di desa/kelurahan. Jumlah usaha yang cukup banyak menunjukkan potensi pembeli yang juga besar. Sebaliknya, jumlah usaha yang sedikit menunjukkan kecilnya potensi pembeli.

## Model Empiris

Model empiris yang akan disetimasikan mengacu pada kerangka operasional pada Gambar 1. Secara matematis, model empiris ini ditunjukkan melalui Persamaan (3). Indeks  $i$  menunjukkan rumah tangga usaha pertanian ke- $i$ . Indeks  $m$  menunjukkan variabel aspek institusi ke- $m$ , sedangkan indeks  $l$  menunjukkan kode provinsi ke- $l$ .

Dalam Persamaan (3), jenis pinjaman merupakan proksi untuk menggambarkan tingkat bunga pinjaman. Jenis pinjaman akan bernilai 0 jika rumah tangga usaha pertanian tanaman pangan tidak melakukan pinjaman atau melakukan pinjaman tanpa bunga. Jenis pinjaman akan bernilai 1





Gambar 1. Kerangka Operasional Penelitian

jika rumah tangga usaha pertanian tanaman pangan melakukan pinjaman dengan bunga. Definisi

operasional untuk setiap variabel yang digunakan dapat dilihat dalam Tabel 1.

$$\begin{aligned} \text{Skor\_keberlanjutan}_i = & \alpha_0 + \alpha_1 \text{kepemilikan}_i + \alpha_2 \text{luas\_lahan}_i + \alpha_3 \text{harga\_sewa}_i + \alpha_4 \text{pinjaman}_i + \alpha_5 \text{jenis\_pinjaman}_i \\ & + \alpha_6 \text{pendapatan}_i + \alpha_7 \text{biaya\_produksi}_i + \alpha_8 \text{kesulitan\_akses\_pangan}_i + \alpha_9 \text{informasi}_i \\ & + \sum_{m=1}^3 \alpha_{10m} \text{institusi}_{im} + \sum_{l=1}^{33} \alpha_{11l} \text{dummy\_prov}_{il} + \alpha_{12} \text{kontrol lain}_i + \varepsilon_i \end{aligned} \quad (3)$$

Persamaan (3) diestimasi dengan menggunakan metode *Ordinary Least Square* (OLS). Adanya endogenitas menyebabkan koefisien regresi yang dihasilkan melalui OLS menjadi bias. Untuk mengatasi hal tersebut, digunakan pula metode 2SLS sehingga akan diperoleh koefisien regresi yang bersifat *unbiased* dan dapat menggambarkan kausalitas kepemilikan lahan terhadap penerapan praktik pertanian berkelanjutan. Pada variabel kontrol, eksogenitas untuk setiap variabel tersebut belum dapat dipastikan sehingga koefisien regresi yang dihasilkan hanya menggambarkan hubungan korelasi.

### Penghitungan Skor Keberlanjutan

Untuk mengukur penerapan praktik pertanian berkelanjutan pada rumah tangga usaha pertanian tanaman pangan, dilakukan penghitungan skor dengan mengadopsi metode yang digunakan oleh Rigby *et al.* (2001). Dalam penelitiannya, Rigby *et al.* (2001) menjelaskan bahwa untuk dapat dikatakan berkelanjutan, suatu praktik pertanian setidaknya harus memenuhi empat kriteria, yaitu (1) minimalisasi penggunaan input pertanian, (2) minimalisasi penggunaan sumber daya yang tidak terbarukan, (3) maksimalisasi proses biologi alami, dan (4) mendukung keanekaragaman hayati lokal.

Berdasarkan kriteria di atas, setiap praktik pertanian diberikan skor absolut yang bernilai 0; 0,5; 1; atau 3. Skor 0 diberikan untuk praktik pertanian yang tidak memberikan pengaruh terhadap keem-

pat kriteria keberlanjutan. Skor 0,5 diberikan untuk praktik pertanian yang memengaruhi kriteria di atas, tetapi tidak signifikan. Skor 1 diberikan untuk praktik pertanian yang signifikan memengaruhi kriteria. Skor 3 diberikan untuk praktik pertanian yang memengaruhi kriteria secara kuat dan signifikan. Skor bernilai positif jika dapat mendorong tercapainya kriteria keberlanjutan. Sebaliknya, skor bernilai negatif jika menghambat tercapainya kriteria tersebut.

Namun, penelitian Rigby *et al.* (2001) belum mencakup sistem monokultur. Pemberian skor untuk praktik ini didasarkan pada penelitian Altieri (2009) dan Pimentel & Lehman (1993) yang menunjukkan bahwa sistem monokultur secara signifikan meningkatkan penggunaan input pertanian, terutama input kimia yang berdampak pada terganggunya ekosistem dan berkurangnya biodiversitas. Berdasarkan hasil tersebut, sistem monokultur signifikan memberikan pengaruh negatif terhadap minimalisasi penggunaan input, maksimalisasi proses biologi alam, dan keanekaragaman hayati lokal. Selain itu, tingginya penggunaan input kimia dibarengi pula oleh peningkatan penggunaan bahan bakar untuk mendistribusikan input tersebut. Hal ini akan berdampak negatif terhadap minimalisasi penggunaan input terbarukan. Berdasarkan hal tersebut, ditetapkan skor sebesar -1 untuk praktik monokultur dalam setiap kategori berkelanjutan. Selain itu, skor sebesar 0 diberikan untuk praktik pertanian yang tidak

Tabel 1. Definisi Operasional Variabel yang Digunakan

No. (1)	Nama Variabel (2)	Definisi Operasional (3)
1	<i>Skor keberlanjutan</i>	Menggambarkan penerapan teknik pertanian berkelanjutan di setiap rumah tangga pertanian. Makin besar skor, makin tinggi penerapan praktik pertanian berkelanjutan di suatu rumah tangga usaha pertanian.
2	<i>kepemilikan</i>	Menunjukkan status kepemilikan bidang lahan yang menjadi unit observasi. Variabel ini akan bernilai: 1 jika status kepemilikan lahan berupa milik sendiri 0 jika status kepemilikan lahan bukan milik sendiri melainkan sewa, bagi hasil, ataupun lainnya.
3	<i>luas lahan</i>	Luas bidang lahan yang menjadi unit observasi (km <sup>2</sup> ).
4	<i>harga sewa</i>	Merupakan: a. Perkiraan harga sewa lahan untuk bidang yang menjadi unit observasi jika lahan berstatus milik sendiri, bebas sewa, ataupun lainnya (000 Rp/m <sup>2</sup> /musim tanam). b. Harga sewa lahan untuk bidang yang menjadi unit observasi jika lahan berstatus sewa (000 Rp/m <sup>2</sup> /musim tanam). c. Besarnya nilai bagi hasil yang diberikan kepada pemilik lahan jika lahan tersebut berstatus bagi hasil (000 Rp/m <sup>2</sup> /musim tanam).
5	<i>pinjaman</i>	Merupakan pinjaman untuk usaha pertanian (bukan untuk konsumsi). Diestimasi dari proporsi modal yang berasal dari pinjaman (baik dengan bunga ataupun tanpa bunga) dikalikan total biaya produksi (000 Rp/m <sup>2</sup> /musim tanam).
6	<i>jenis pinjaman</i>	0 jika rumah tangga tidak melakukan pinjaman atau melakukan pinjaman tanpa bunga. 1 jika melakukan pinjaman dengan bunga.
7	<i>pendapatan</i>	Besarnya pendapatan kotor dari usaha pertanian (000 Rp/m <sup>2</sup> /musim tanam)
8	<i>biaya produksi</i>	Besarnya biaya yang dikeluarkan untuk usaha pertanian (000 Rp/m <sup>2</sup> /musim tanam)
9	<i>kesulitan akses pangan</i>	Menunjukkan banyaknya kesulitan akses pangan yang dialami rumah tangga. Pertanyaan yang digunakan untuk menilai kesulitan akses terdapat dalam Lampiran 1. Untuk setiap pertanyaan, akan dilakukan <i>recode</i> sehingga jawaban ya akan berkode 1, sedangkan jawaban tidak, tidak tahu, ataupun tidak menjawab akan berkode 0. Banyaknya kesulitan akses dihitung dengan menjumlahkan seluruh jawaban berkode 1. Dengan demikian, variabel ini akan memiliki nilai dalam range 0–8.
10	<i>informasi</i>	Variabel ini menunjukkan banyaknya sumber informasi yang dapat diakses rumah tangga. Sumber informasi berasal dari kegiatan penyuluhan/bimbingan pertanian dan kelompok tani. Nilai 0 diberikan jika rumah tangga tidak pernah mengikuti penyuluhan dan tidak bergabung dalam kelompok tani. Nilai 1 diberikan jika rumah tangga pernah mengikuti penyuluhan atau bergabung dengan kelompok tani. Nilai 2 diberikan jika rumah tangga pernah mengikuti penyuluhan dan bergabung dengan kelompok tani.
11	<i>institusi<sub>1</sub>: Bantuan pemerintah</i>	Variabel ini akan bernilai: 0 jika rumah tangga tidak menerima bantuan usaha apapun atau rumah tangga menerima bantuan usaha tetapi sumber utamanya bukan dari pemerintah melainkan dari lembaga nonpemerintah ataupun perorangan. 1 jika rumah tangga menerima bantuan usaha yang utamanya bersumber dari pemerintah
12	<i>institusi<sub>2</sub>: Bantuan dari lembaga nonpemerintah</i>	Variabel ini akan bernilai: 0 jika rumah tangga tidak menerima bantuan usaha apapun atau rumah tangga menerima bantuan usaha tetapi sumber utamanya bukan dari lembaga nonpemerintah melainkan dari pemerintah ataupun perorangan. 1 jika rumah tangga menerima bantuan usaha yang utamanya bersumber dari lembaga nonpemerintah
13	<i>institusi<sub>3</sub>: Banyaknya jenis bantuan pemerintah yang diterima</i>	Bantuan ini meliputi subsidi harga ataupun pemberian secara cuma-cuma terhadap benih, pupuk, pestisida, alat dan mesin pertanian, pembiayaan, dan lainnya yang diberikan oleh pemerintah. Untuk setiap jenis bantuan, kode 1 diberikan jika rumah tangga menerima bantuan tersebut, sedangkan kode 0 diberikan jika rumah tangga tidak menerima bantuan tersebut Banyaknya jenis bantuan pemerintah yang diterima, diperoleh dengan menjumlahkan semua jawaban berkode 1. Dengan demikian, nilai variabel ini akan berada dalam range 0–6.
14	Umur petani utama	Dihitung dalam satuan tahun. Dalam SOUT2017, umur didefinisikan sebagai ulang tahun terakhir.
15	Jenis kelamin petani utama	Variabel ini akan bernilai: 1 jika petani utama berjenis kelamin laki-laki 0 jika petani utama berjenis kelamin perempuan.

berlanjut ke halaman berikutnya

Tabel 1. Lanjutan

No.	Nama Variabel	Definisi Operasional
(1)	(2)	(3)
16	Tingkat pendidikan formal petani utama	Variabel ini akan bernilai: 0 jika tidak tamat SD/ sederajat, tamat SD/ sederajat, tamat SLTP/ sederajat 1 jika tamat SLTA/ sederajat, tamat perguruan tinggi.
17	Jumlah anggota rumah tangga	Banyaknya anggota rumah tangga.
18	Jenis lahan	Variabel ini akan bernilai: 0 jika lahan merupakan jenis lahan bukan sawah 1 jika lahan merupakan jenis lahan sawah.
19	Jenis komoditas	Variabel ini akan bernilai: 0 jika komoditas yang ditanam masuk ke dalam kelompok palawija (jagung, kedelai, kacang hijau, kacang tanah, ubi kayu, ubi jalar) 1 jika komoditas yang ditanam masuk ke dalam kelompok padi (padi sawah, padi ladang).
20	Musim tanam	Variabel ini akan bernilai: 0 jika kegiatan penanaman dilakukan pada musim kemarau 1 jika kegiatan penanaman dilakukan pada musim hujan.
21	Serangan hama	Variabel ini akan bernilai: 0 jika usaha pertanian rumah tangga mengalami serangan hama 1 jika usaha pertanian rumah tangga tidak mengalami serangan hama.
22	Bencana alam	Variabel ini akan bernilai: 0 jika usaha pertanian rumah tangga mengalami bencana alam 1 jika usaha pertanian rumah tangga tidak mengalami bencana alam.
23	Kesulitan pembiayaan usaha	Variabel ini akan bernilai: 0 jika usaha pertanian rumah tangga mengalami kesulitan pembiayaan usaha 1 jika usaha pertanian rumah tangga tidak mengalami kesulitan pembiayaan usaha
24	Kenaikan biaya produksi	Variabel ini akan bernilai: 0 jika usaha pertanian rumah tangga mengalami kenaikan biaya produksi. 1 jika usaha pertanian rumah tangga tidak mengalami kenaikan biaya produksi.
25	Kesulitan memperoleh pekerja/upah lebih mahal	Variabel ini akan bernilai: 0 jika usaha pertanian rumah tangga mengalami kesulitan memperoleh pekerja 1 jika usaha pertanian rumah tangga tidak mengalami kesulitan memperoleh pekerja
26	Status kepemilikan tempat tinggal	Variabel ini akan bernilai: 1 jika status kepemilikan tempat tinggal merupakan milik sendiri. 0 jika status kepemilikan tempat tinggal bukan milik sendiri melainkan sewa, bagi hasil, dan lainnya.
27	Luas lantai bangunan tempat tinggal	Diukur dalam satuan m <sup>2</sup>
28	Total luas lahan	Mencakup luas lahan pertanian ataupun nonpertanian yang dimiliki oleh rumah tangga. Variabel ini diukur dalam satuan m <sup>2</sup> .
29	Jumlah usaha di desa	Merupakan jumlah industri mikro/kecil, pasar dengan bangunan, minimarket, toko/warung kelontong, warung/ kedai makanan minuman, restoran/ rumah makan, hotel, dan penginapan yang ada di desa tempat tinggal petani. Digunakan sebagai proksi banyaknya potensi pembeli. Nilainya akan sama untuk seluruh rumah tangga usaha pertanian tanaman pangan yang tinggal dalam desa yang sama.

memberikan pengaruh terhadap kriteria keberlanjutan, seperti tidak menggunakan pupuk, tidak melakukan pengendalian hama/Organisme Pengganggu Tumbuhan (OPT), dan tidak melakukan pergiliran tanaman. Pemberian skor dilakukan secara *arbitrary* karena tidak ditemukan literatur yang membahas pengaruh ketiga jenis praktik tersebut terhadap kriteria keberlanjutan. Skor untuk seluruh praktik pertanian yang dicakup dalam penelitian

ini diperlihatkan dalam Tabel 2.

Besarnya skor keberlanjutan untuk setiap rumah tangga usaha pertanian tanaman pangan dihitung melalui Persamaan (4).

$$\text{Skor keberlanjutan} = \sum_{j=1}^{12} \text{Total skor}_j \quad (4)$$

Tabel 2. Skor Praktik Pertanian Berkelanjutan Menurut Kriteria Keberlanjutan

No.	Praktik Pertanian	Kriteria Keberlanjutan				Total Skor
		Minimalisasi Penggunaan Input	Minimalisasi Penggunaan Input Tidak Terbarukan	Maksimalisasi Proses Biologi Alami	Mendukung Keanekaragaman Hayati Lokal	
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
1	Monokultur <sup>b</sup>	-1	-1	-1	-1	-4
2	Tumpangsari/campuran, surjan, <sup>1</sup> mina padi <sup>2</sup> ( <i>intercropping</i> dan <i>mixed cropping</i> ) <sup>a</sup>	1	1	1	1	4
3	Tidak menggunakan pupuk <sup>b</sup>	0	0	0	0	0
4	Penggunaan pupuk kimia <sup>a</sup>	-1	-1	-1	0	-3
5	Penggunaan pupuk nonkimia <sup>a</sup>	1	1	1	1	4
6	Tidak melakukan pengendalian hama/OPT <sup>b</sup>	0	0	0	0	0
7	Penggunaan cara kimia sebagai mekanisme pengendalian hama/OPT yang utama <sup>a</sup>	-1	-1	-3	-3	-8
8	Penggunaan cara nonkimia sebagai mekanisme pengendalian hama/OPT yang utama <sup>a</sup>	0	0,5	1	1	2,5
9	Penggunaan benih produksi sendiri <sup>a</sup>	1	1	0	0	2
10	Penggunaan benih dari pembelian <sup>a</sup>	0	0	0	0	0
11	Melakukan pergiliran tanaman ( <i>crop rotation</i> ) <sup>a</sup>	0,5	0,5	1	0	2
12	Tidak melakukan pergiliran tanaman ( <i>crop rotation</i> ) <sup>b</sup>	0	0	0	0	0

Sumber: <sup>a</sup>Dikutip dari Rigby *et al.* (2001)

<sup>b</sup>Ditetapkan oleh penulis

<sup>1</sup> Surjan adalah salah satu model penataan lahan di daerah pasang surut yang berfungsi untuk mengoptimalkan penggunaan lahan dan meningkatkan diversifikasi usaha tani. Penerapan surjan dapat meningkatkan pendapatan petani serta mengurangi resiko kegagalan panen. Surjan mengandung pengertian meninggikan sebagian tanah di permukaan dari tanah yang digali di sekitarnya secara memanjang berbentuk surjan. Bagian tanah atau lahan yang ditinggikan disebut guludan/tembokan/borongon (*raised bed*), sedangkan bagian tanah yang digali disebut tabukan (*sunken bed*). Lahan tabukan ditanami padi, sedangkan guludan ditanami tanaman palawija, hortikultura atau tanaman tahunan.

<sup>2</sup> Mina padi adalah suatu bentuk usaha tani gabungan yang memanfaatkan genangan air sawah yang tengah ditanami padi sebagai kolam untuk budidaya yang memaksimalkan hasil tanah sawah. Mina padi dengan demikian meningkatkan efisiensi lahan karena satu lahan menjadi sarana untuk budidaya dua komoditas pertanian sekaligus.

Indeks  $j$  menunjukkan jenis praktik pertanian berkelanjutan yang diterapkan rumah tangga usaha pertanian, seperti yang tercantum dalam Tabel 1 kolom (2). Berdasarkan Persamaan (4), skor keberlanjutan yang makin besar menunjukkan penerapan praktik pertanian yang makin berkelanjutan. Sebaliknya, skor yang makin kecil menunjukkan penerapan praktik pertanian yang makin tidak berkelanjutan.

Untuk rumah tangga yang menggunakan pupuk kimia maupun nonkimia secara bersamaan, penghitungan skor dilakukan dengan memasukkan penimbang. Ide untuk menggunakan penimbang mengadopsi penelitian Taylor *et al.* (1993) yang memberikan skor berbeda untuk jenis pupuk (kimia/nonkimia) yang berbeda. Penimbang un-

tuk pupuk kimia dan penimbang untuk pupuk nonkimia dihitung melalui Persamaan (5) dan (6).

$$w_{kimia} = \frac{\text{kuantitas pupuk kimia}}{\text{kuantitas pupuk kimia} + \text{kuantitas pupuk nonkimia}} \quad (5)$$

$$w_{nonkimia} = 1 - w_{kimia} \quad (6)$$

$w_{kimia}$  merupakan penimbang untuk pupuk kimia yang mencerminkan proporsi penggunaan pupuk kimia terhadap total pupuk yang digunakan, sedangkan  $w_{nonkimia}$  merupakan penimbang untuk pupuk nonkimia yang merupakan proporsi penggunaan pupuk nonkimia terhadap total pupuk yang digunakan.

Berdasarkan penimbang tersebut, skor untuk praktik penggunaan pupuk kimia dan nonkimia

dihitung melalui Persamaan (7) dan (8).

$$Skor_{kimia} = w_{kimia} * -3 \quad (7)$$

$$Skor_{nonkimia} = w_{non-kimia} * 4 \quad (8)$$

$Skor_{kimia}$  merupakan skor untuk praktik penggunaan pupuk kimia yang diperoleh dari total skor penggunaan pupuk kimia sebesar -3 yang diproporsikan terhadap banyaknya pupuk kimia yang digunakan. Sedangkan,  $Skor_{nonkimia}$  merupakan skor untuk praktik penggunaan pupuk nonkimia. Nilai ini diperoleh dari total skor penggunaan pupuk nonkimia sebesar 4 yang diproporsikan terhadap banyaknya pupuk nonkimia yang digunakan.

## Data

Sumber data utama untuk mengestimasi Persamaan (3) berasal dari *Survei Ongkos Usaha Pertanian (SOUT) Tanaman Pangan 2017* yang dilakukan Badan Pusat Statistik (BPS). Rumah tangga yang dicakup dalam survei ini adalah rumah tangga yang mengusahakan tanaman pangan selama periode 1 April 2016 hingga 31 Maret 2017 dan sudah pernah melakukan panen, baik panen sendiri ataupun ditekankan (BPS, 2017). Dalam survei ini dikenal istilah petani utama, yaitu petani yang menghasilkan produk tanaman pangan dengan nilai produksi terbesar dan berkedudukan bukan sebagai buruh tani atau pekerja keluarga (BPS, 2017). Total sampel yang berhasil diwawancarai dalam survei ini adalah 356.029 rumah tangga usaha pertanian (RTUP) tanaman pangan. Namun, dengan pertimbangan bahwa individu yang berusia kurang dari 15 tahun belum dapat mengambil keputusan dengan rasionalitas yang baik (Barash *et al.*, 2019; Sutter *et al.*, 2019), maka RTUP yang akan dianalisis dalam penelitian ini hanyalah RTUP yang petani utamanya berusia 15 tahun ke atas. Berdasarkan kriteria tersebut, diperoleh 356.000 sampel rumah tangga. Sedangkan, data untuk variabel instrumen, yaitu jumlah usaha di desa/kelurahan diambil dari Po-

tensi Desa (Podes) tahun 2014 yang pengumpulan datanya dilakukan pula oleh BPS.

## Hasil dan Analisis

### Hasil Penghitungan Skor Keberlanjutan

Skor keberlanjutan RTUP tanaman pangan berada dalam interval -15 hingga 14,5. Skor sebesar -15 menunjukkan bahwa rumah tangga menerapkan sekelompok praktik pertanian paling tidak berkelanjutan secara bersamaan. Kelompok praktik tersebut meliputi sistem monokultur, penggunaan pupuk kimia, dan pengendalian hama secara kimiawi. Sedangkan, skor sebesar 14,5 menunjukkan bahwa RTUP tersebut menerapkan sekelompok praktik pertanian paling berkelanjutan, yang meliputi penerapan sistem tanam tumpangsari/campuran, penggunaan pupuk nonkimia, pengendalian hama secara nonkimiawi, penggunaan benih produksi sendiri, dan penerapan sistem pergiliran tanaman (*crop rotation*) secara bersamaan. Rata-rata skor keberlanjutan untuk seluruh sampel RTUP tanaman pangan mencapai -6,57. Skor yang bernilai negatif ini menunjukkan bahwa secara rata-rata, RTUP tanaman pangan cenderung menerapkan praktik pertanian yang tidak berkelanjutan.

Dari sisi perwilayahan, RTUP tanaman pangan di Provinsi D. I. Yogyakarta dan Papua Barat memiliki rata-rata skor keberlanjutan yang bernilai positif dan paling besar di antara provinsi lainnya (Gambar 2). Skor yang bernilai positif menunjukkan bahwa RTUP tanaman pangan di kedua provinsi tersebut menerapkan praktik pertanian yang mendorong terpenuhinya kriteria keberlanjutan. Skor yang tertinggi menunjukkan bahwa kedua provinsi sudah menerapkan praktik pertanian yang paling berkelanjutan dibandingkan provinsi lainnya. Sementara itu, rata-rata skor keberlanjutan untuk RTUP tanaman pangan di Provinsi Kepulauan Riau bernilai mendekati 0. Hal ini berarti bahwa praktik perta-

nian yang diterapkan RTUP tanaman pangan di provinsi tersebut hanya memiliki pengaruh yang relatif kecil terhadap terwujudnya kriteria keberlanjutan.

Hasil penghitungan rata-rata skor keberlanjutan untuk RTUP tanaman pangan pada level provinsi juga menunjukkan bahwa provinsi-provinsi yang dikenal sebagai lumbung beras nasional<sup>4</sup> ternyata memiliki kecenderungan untuk menerapkan praktik pertanian yang tidak berkelanjutan. Hal ini ditunjukkan melalui skor keberlanjutan yang bernilai negatif. Bahkan lima provinsi di antaranya, yaitu Jawa Tengah, Nusa Tenggara Barat, Sulawesi Selatan, Lampung, dan Sumatera Selatan, memiliki rata-rata skor keberlanjutan yang lebih kecil dibandingkan rata-rata skor pada level nasional. Fakta tersebut juga menunjukkan bahwa upaya pemenuhan pangan di Indonesia yang dilakukan selama ini cenderung mengabaikan keseimbangan lingkungan dan keberlanjutan produksi dalam jangka panjang.

Sementara itu, jika kepemilikan lahan pertanian dikaitkan dengan rata-rata skor keberlanjutan, terlihat bahwa RTUP tanaman pangan yang mengelola lahan pertanian milik sendiri cenderung menerapkan praktik pertanian yang lebih berkelanjutan dibandingkan dengan RTUP yang mengelola lahan pertanian milik orang lain. Hal ini ditunjukkan melalui rata-rata skor keberlanjutan yang lebih besar pada kelompok RTUP tanaman pangan yang mengelola lahan milik sendiri (Gambar 3).

Hasil penghitungan skor juga menunjukkan bahwa berapa pun luas lahan pertanian yang dikelola, rata-rata skor keberlanjutan pada kelompok RTUP tanaman pangan yang mengelola lahan pertanian milik sendiri cenderung lebih besar dibandingkan kelompok RTUP tanaman pangan yang mengelola lahan pertanian milik pihak lain (Gambar 4). Artinya, RTUP yang melakukan usaha budidaya pada

lahan milik sendiri cenderung menerapkan praktik pertanian yang lebih berkelanjutan.

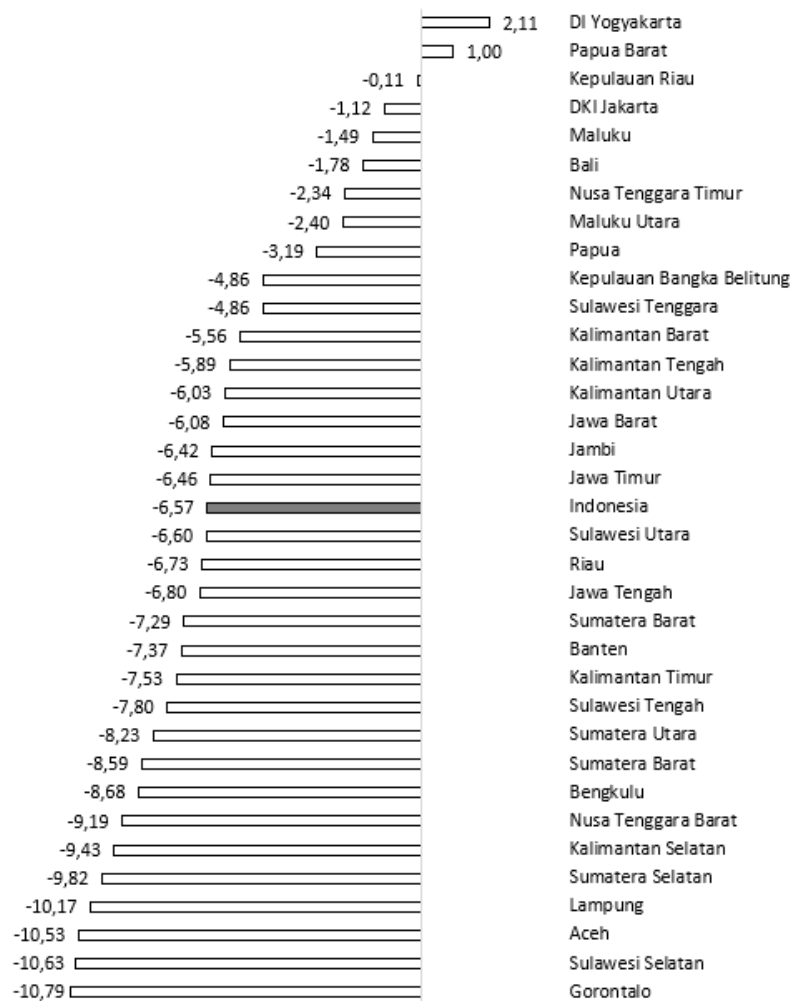
Gambar 5–10 juga menunjukkan hal serupa. Beraupun harga/perkiraan harga sewa lahan pertanian, pendapatan usaha pertanian yang diperoleh, biaya produksi yang dikeluarkan, tingkat kesulitan akses pangan yang dialami, banyaknya akses informasi yang dimiliki, dan bantuan usaha yang diterima, RTUP tanaman pangan yang mengelola lahan pertanian milik sendiri selalu memiliki skor keberlanjutan yang lebih besar dibandingkan RTUP tanaman pangan yang mengelola lahan pertanian milik pihak lain. Artinya, bahwa RTUP tanaman pangan yang mengelola lahan milik sendiri menerapkan praktik pertanian yang lebih berkelanjutan.

Hal tersebut sekaligus menunjukkan eratnya korelasi antara kepemilikan lahan pertanian dengan penerapan praktik pertanian berkelanjutan. Perbedaan kondisi RTUP tanaman pangan, baik dari sisi luas lahan, harga atau perkiraan harga sewa lahan pertanian, pendapatan usaha pertanian, biaya produksi usaha pertanian, kesulitan akses pangan yang dialami, akses informasi yang dimiliki, maupun penerimaan bantuan usaha tidak akan mengubah arah hubungan korelasi antara kepemilikan lahan pertanian dengan penerapan praktik pertanian berkelanjutan.

### **Keterkaitan Kepemilikan Lahan dengan Penerapan Praktik Pertanian Berkelanjutan**

Statistik deskriptif menunjukkan bahwa rata-rata luas lahan yang dikelola RTUP tanaman pangan mencapai 0,01 km<sup>2</sup> atau 1 hektar. Luas lahan ini merupakan luas bidang lahan yang menjadi unit analisis, yakni bidang lahan yang dipanen terakhir oleh RTUP tanaman pangan selama setahun terakhir sebelum hari pencacahan. Status kepemilikannya bisa berupa milik sendiri ataupun bukan milik sendiri. Begitu pula jenis lahannya, bisa beru-

<sup>4</sup>Jawa Barat, Jawa Tengah, Jawa Timur, Yogyakarta, Nusa Tenggara Barat, Sulawesi Selatan, Lampung, dan Sumatera Selatan (*detikfinance*, 2019).



**Gambar 2.** Rata-Rata Skor Keberlanjutan Menurut Provinsi pada Rumah Tangga Usaha Pertanian di Indonesia Tahun 2017

Sumber: SOUT 2017, hasil olahan penulis

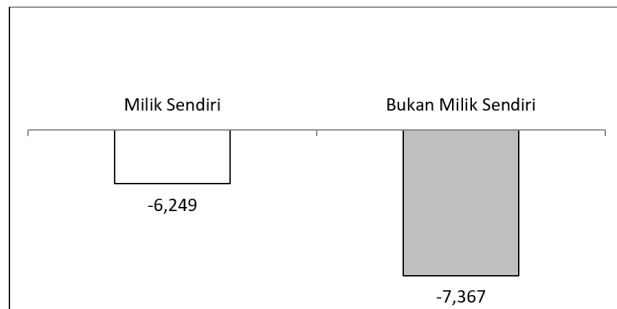
pa lahan sawah maupun bukan sawah. Hasil panen dari bidang lahan ini dimanfaatkan untuk dijual maupun hanya untuk memenuhi kebutuhan pangan RTUP sendiri (pertanian subsisten).

Meskipun secara rata-rata luas lahan pertanian yang dikelola mencapai 1 hektar, tetapi ditemukan pula RTUP yang hanya mengelola lahan pertanian dalam luasan yang sangat kecil. Seperti ditunjukkan dalam Tabel 3, terdapat RTUP dengan luas lahan sebesar 0,000004 km<sup>2</sup> atau 4 m<sup>2</sup>. Umumnya, RTUP tanaman pangan dengan luas lahan yang

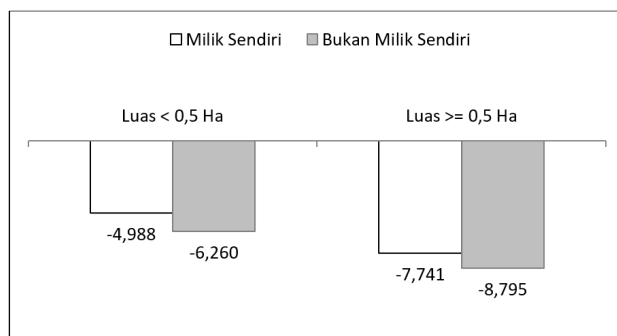
sangat kecil ini hanya memanfaatkan hasil produksinya untuk memenuhi kebutuhkannya sendiri, bukan untuk dijual. Kepemilikan lahan dengan luas yang sangat kecil ini biasanya berupa lahan milik sendiri ataupun lahan bebas sewa (milik orang tua/saudara).

Rata-rata harga/perkiraan harga sewa lahan untuk bidang tersebut sebesar Rp1,89 juta/hektar/musim tanam. Bagi RTUP yang menyewa lahan, harga sewa ini merupakan harga sewa yang dibayarkan. Bagi RTUP yang melakukan





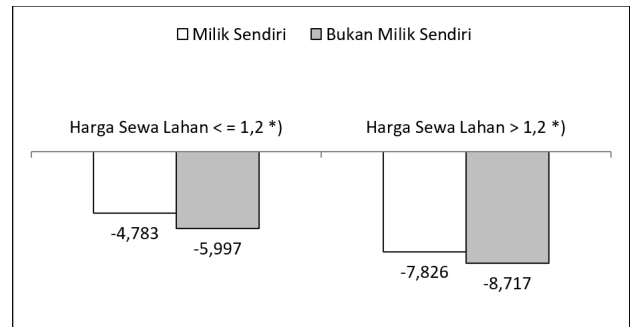
**Gambar 3.** Rata-Rata Skor Keberlanjutan Rumah Tangga Usaha Pertanian di Indonesia Tahun 2017 Menurut Status Kepemilikan Lahan Pertanian  
Sumber: SOUT 2017, hasil olahan penulis



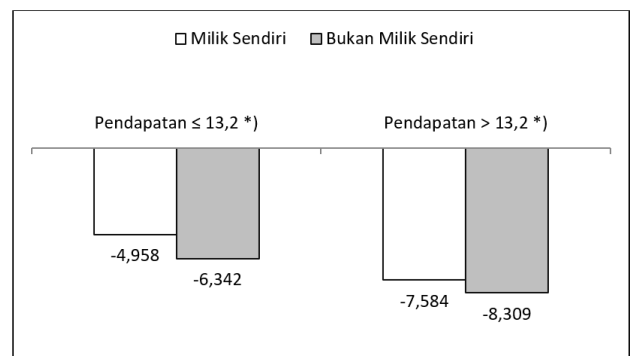
**Gambar 4.** Rata-Rata Skor Keberlanjutan Rumah Tangga Usaha Pertanian di Indonesia Tahun 2017 Menurut Status Kepemilikan dan Luas Lahan Pertanian yang Dikelola  
Sumber: SOUT 2017, hasil olahan penulis

usaha dengan sistem bagi hasil, harga sewa ini merupakan nilai bagi hasil yang diberikan kepada pemilik lahan. Sedangkan, bagi petani yang lahannya merupakan lahan pertanian milik sendiri ataupun bebas sewa (milik orang tua/keluarga), harga sewa ini merupakan perkiraan harga yang harus dibayarkan seandainya RTUP tersebut menyewa suatu lahan dengan luas dan kualitas yang sama dengan lahan yang dimiliki.

Harga sewa yang sangat kecil, misalnya 0,00000125 (000 Rp/m<sup>2</sup>/musim tanam) atau setara dengan Rp12,5/hektar/musim tanam seperti yang ditunjukkan dalam Tabel 3, biasanya merupakan perkiraan harga sewa untuk lahan milik sendiri



**Gambar 5.** Rata-Rata Skor Keberlanjutan Rumah Tangga Usaha di Indonesia Tahun 2017 Pertanian Menurut Status Kepemilikan Lahan Pertanian dan Harga/Perkiraan Harga Sewa Lahan Pertanian (Juta Rp/Hektar/Musim Tanam)  
Sumber: SOUT 2017, hasil olahan penulis  
Keterangan: \*) Nilai tengah (median) variabel harga/perkiraan harga sewa lahan pertanian



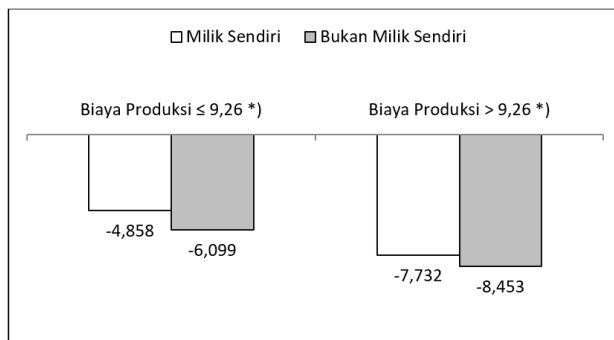
**Gambar 6.** Rata-Rata Skor Keberlanjutan Rumah Tangga Usaha Pertanian di Indonesia Tahun 2017 Menurut Status Kepemilikan Lahan dan Pendapatan Usaha Pertanian (Juta Rp/Hektar/Musim Tanam)  
Sumber: SOUT 2017, hasil olahan penulis  
Keterangan: \*) Nilai tengah (median) variabel pendapatan usaha pertanian

ataupun lahan bebas sewa yang terletak di wilayah dengan akses transportasi dan pengairan yang sulit. Umumnya, pengairan hanya mengandalkan curah hujan (tadah hujan) sehingga produktivitasnya sangat rendah. Kondisi tersebut menyebabkan tidak ada orang yang mau menyewa lahan tersebut sehingga perkiraan sewa lahannya pun bernilai sangat rendah.

**Tabel 3.** Statistik Deskriptif Variabel Penelitian

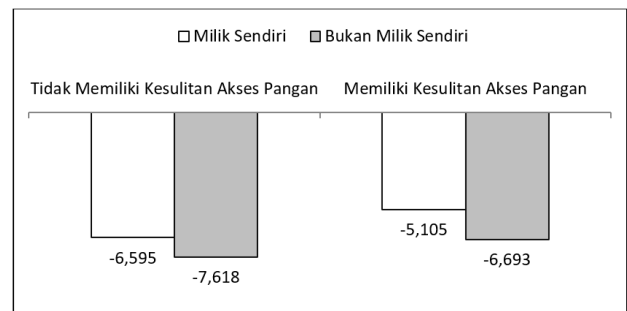
Variabel	Observasi	Rata-Rata	Standar Deviasi	Minimum	Maksimum
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Skor keberlanjutan	356.000	-6,57106	7,78815	-15	14,5
Kepemilikan lahan pertanian 1 = milik sendiri	356.000	0,71197	0,45285	0	1
Luas lahan (km <sup>2</sup> )	356.000	0,01049	0,80798	0,000004	200
Harga sewa lahan (000 Rp/m <sup>2</sup> /Musim tanam)	356.000	0,18918	0,19408	0,00000125	12,44
Pinjaman usaha (000 Rp/m <sup>2</sup> /Musim tanam)	356.000	0,01201	0,10708	0	7,84
Jenis Pinjaman 1 = pinjaman dengan bunga	356.000	0,062	0,24116	0	1
Pendapatan usaha (000 Rp/m <sup>2</sup> /Musim tanam)	356.000	1,63343	1,94865	0	130
Biaya produksi (000 Rp/m <sup>2</sup> /Musim tanam)	356.000	1,09347	1,07044	0,0000456	83,2
Banyaknya kesulitan akses pangan	356.000	0,54239	1,23803	0	8
Banyaknya sumber informasi	356.000	0,73494	0,7481	0	2
Bantuan utama dari pemerintah 1 = menerima	356.000	0,44465	0,49693	0	1
Bantuan utama dari lembaga nonpemerintah 1 = menerima	356.000	0,00384	0,06185	0	1
Banyaknya jenis bantuan pemerintah yang diterima	356.000	0,60413	0,79271	0	6
Jumlah usaha	356.000	83,76478	140,4119	0	2.201

Sumber: SOUT 2017, hasil olahan penulis



**Gambar 7.** Rata-Rata Skor Keberlanjutan Rumah Tangga Usaha Pertanian di Indonesia Tahun 2017 Menurut Status Kepemilikan Lahan dan Biaya Produksi Usaha Pertanian (Juta Rp/Hektar/Musim Tanam)  
Sumber: SOUT 2017, hasil olahan penulis  
Keterangan: \*) Nilai tengah (median) variabel biaya produksi usaha pertanian

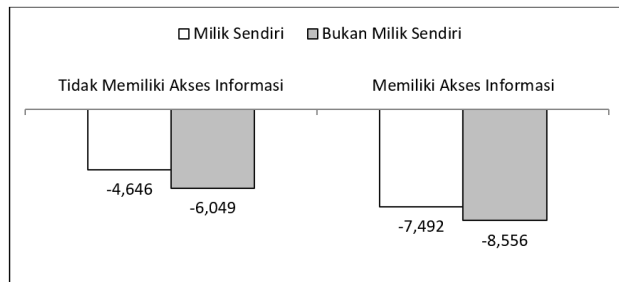
Rata-rata besarnya pinjaman usaha pertanian sebesar Rp120 ribu/hektar/musim tanam. Dari sisi jumlah, hanya 7.792 (2,2 persen) sampel RTUP tanaman pangan yang memiliki pinjaman usaha. Sementara itu, rata-rata pendapatan usaha pertanian yang diperoleh RTUP mencapai Rp16,33 juta/hektar/musim tanam dengan rata-rata biaya produksi sebesar Rp10,93 juta/hektar/musim tanam.



**Gambar 8.** Rata-Rata Skor Keberlanjutan Rumah Tangga Usaha Pertanian di Indonesia Tahun 2017 Menurut Status Kepemilikan Lahan dan Kesulitan Akses Pangan yang Dialami

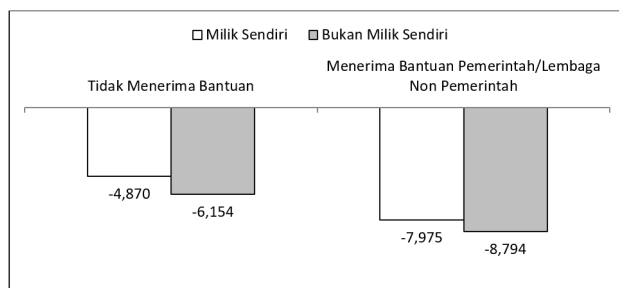
Sumber: SOUT 2017, hasil olahan penulis

Beberapa RTUP tercatat mengalami gagal panen secara total yang disebabkan serangan hama dan bencana alam sehingga RTUP ini tidak memperoleh pendapatan. Sedangkan, biaya produksi yang sangat rendah pada beberapa observasi disebabkan karena RTUP hanya mengelola lahan milik sendiri dengan luas yang sangat kecil. *Output* yang dihasilkan pun hanya digunakan untuk konsumsi sendiri. Jenis komoditi yang diusahakan umumnya palawija. Petani tidak melakukan pembelian benih, tidak melakukan pemupukan dan pembasmian ha-



**Gambar 9.** Rata-Rata Skor Keberlanjutan Rumah Tangga Usaha Pertanian di Indonesia Tahun 2017 Menurut Status Kepemilikan Lahan dan Akses Informasi yang Dimiliki

Sumber: SOUT 2017, hasil olahan penulis



**Gambar 10.** Rata-Rata Skor Keberlanjutan Rumah Tangga Usaha Pertanian di Indonesia Tahun 2017 Menurut Status Kepemilikan Lahan dan Penerimaan Bantuan Usaha Pertanian

Sumber: SOUT 2017, hasil olahan penulis

ma, serta tidak menggunakan peralatan khusus dalam kegiatan produksinya.

Salah satu masalah klasik dalam hal kepemilikan lahan pertanian adalah ketimpangan. Hal ini terlihat jelas dalam Tabel 4. Jika RTUP tanaman pangan diurutkan berdasarkan luas lahan pertanian yang dimiliki, dari luas terkecil hingga terbesar, maka ditemukan bahwa 40 persen RTUP dengan luas lahan pertanian terkecil hanya memiliki 16.200 hektar lahan pertanian atau 4,5 persen dari total luas lahan pertanian yang dimiliki seluruh RTUP. Sedangkan, 20 persen RTUP dengan lahan pertanian terluas memiliki 226.000 hektar lahan pertanian atau 62,74 persen dari total luas lahan pertanian yang dimiliki seluruh RTUP.

**Tabel 4.** Distribusi Lahan Pertanian yang Dimiliki Menurut Kelompok RTUP

Kelompok RTUP	Luas Lahan Pertanian (Sawah dan Bukan Sawah) yang Dimiliki*) (000 Ha)	Persentase Lahan Pertanian yang Dimiliki
(1)	(2)	(3)
40% terbawah	16,20	4,50
40% menengah	118,00	32,76
20% teratas	226,00	62,74
Total	360,20	100,00

Sumber: SOUT 2017, hasil olahan penulis

Keterangan: \*) Lahan pertanian yang dimiliki menggambarkan kondisi pada saat pencacahan (Mei-Juni 2017).

Sementara itu, berdasarkan hasil penghitungan, diperoleh Indeks Gini kepemilikan lahan pertanian sebesar 0,622<sup>5</sup>. Nilai indeks ini dua kali lebih besar dibandingkan Indeks Gini pengeluaran penduduk Indonesia pada September 2017 yang mencapai 0,391 (BPS, 2018). Hal ini menggambarkan bahwa ketimpangan dalam kepemilikan lahan pertanian di Indonesia jauh lebih besar dibandingkan ketimpangan dalam pengeluaran penduduk<sup>6</sup>. Jika berbagai upaya telah dilakukan, baik oleh pemerintah maupun masyarakat, untuk mengurangi ketimpangan pengeluaran penduduk, maka diperlukan upaya yang jauh lebih besar untuk mengurangi ketimpangan kepemilikan lahan pertanian.

Hasil regresi kepemilikan lahan pertanian dengan penerapan praktik pertanian berkelanjutan dengan metode OLS menunjukkan bahwa RTUP dengan lahan pertanian milik sendiri memiliki rata-rata skor keberlanjutan yang lebih tinggi dibandingkan RTUP dengan lahan pertanian bukan milik sendiri. Sementara itu, estimasi 2SLS, dengan jumlah usaha ekonomi nonpertanian sebagai variabel instrumen, menghasilkan koefisien regresi dengan arah dan tingkat signifikansi yang sama dengan

<sup>5</sup>Hasil pengolahan data mentah SOUT 2017 oleh penulis. Dihitung berdasarkan lahan pertanian yang dimiliki pada saat pencacahan (Mei-Juni 2017).

<sup>6</sup>Pengeluaran penduduk merupakan proksi dari pendapatan. Dengan demikian, ketimpangan dalam pengeluaran penduduk sekaligus menunjukkan ketimpangan dalam pendapatan penduduk.

Tabel 5. Hasil Regresi Kepemilikan Lahan Pertanian terhadap Skor Keberlanjutan

Variabel	OLS					2SLS				
	Model 1 (2)	Model 2 (3)	Model 3 (4)	Model 4 (5)	Model 5 (6)	Model 1 (7)	Model 2 (8)	Model 3 (9)	Model 4 (10)	Model 5 (11)
Kepemilikan lahan pertanian	0.738*** (0.026)	0.736*** (0.026)	0.951*** (0.024)	0.918*** (0.023)	0.954*** (0.024)	2.937*** (0.872)	2.780*** (0.854)	3.725*** (0.801)	7.092*** (0.816)	9.066*** (1.090)
1 = milik sendiri	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya
Luas lahan (km2)	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya
Harga sewa lahan (000 Rp/m2/Musim tanam)	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya
Pinjaman usaha (000 Rp/m2/Musim tanam)	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya
Jenis pinjaman	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya
Pendapatan usaha (000 Rp/m2/Musim tanam)	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya
Biaya produksi (000 Rp/m2/Musim tanam)	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya
Banyaknya kesulitan akses pangan	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya
Banyaknya sumber informasi	-1.215*** (0.017)	-1.185*** (0.017)	-0.507*** (0.016)	-0.402*** (0.016)	-0.394*** (0.016)	-1.249*** (0.022)	-1.213*** (0.021)	-0.534*** (0.018)	-0.463*** (0.019)	-0.408*** (0.018)
Bantuan utama dari pemerintah	-0.552*** (0.046)	-0.550*** (0.046)	-0.600*** (0.042)	-0.409*** (0.040)	-0.403*** (0.040)	-0.577*** (0.047)	-0.575*** (0.047)	-0.634*** (0.044)	-0.479*** (0.045)	-0.472*** (0.047)
1 = menerima	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya
Bantuan utama dari lembaga non-pemerintah	-1.699*** (0.185)	-1.667*** (0.185)	-1.124*** (0.171)	-1.079*** (0.164)	-1.075*** (0.164)	-1.582*** (0.193)	-1.557*** (0.192)	-0.966*** (0.180)	-0.732*** (0.186)	-0.668*** (0.197)
1 = menerima	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya
Banyaknya jenis bantuan pemerintah yang diterima	-1.039*** (0.028)	-1.037*** (0.028)	-0.683*** (0.026)	-0.648*** (0.025)	-0.651*** (0.025)	-1.011*** (0.031)	-1.010*** (0.031)	-0.641*** (0.029)	-0.560*** (0.030)	-0.551*** (0.032)
Dummy provinsi	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya
Karakteristik demografi petani utama dan rumah tangga	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya
Jenis lahan	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya
Karakteristik usaha pertanian	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya
Karakteristik ekonomi rumah tangga	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya
Konstanta	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya

Sumber: SOUT 2017, hasil olahan penulis  
 Keterangan: Variabel terikat yang digunakan adalah skor keberlanjutan.

Angka dalam kurung menunjukkan *standard error*.

\*signifikan pada taraf nyata 10%;

\*\*signifikan pada taraf nyata 5%;

\*\*\*signifikan pada taraf nyata 1%

OLS, meskipun dengan besaran koefisien (*magnitude*) yang berbeda. Hasil 2SLS ini menunjukkan bahwa kepemilikan lahan pertanian memberikan pengaruh signifikan terhadap penerapan praktik pertanian berkelanjutan di Indonesia. Rumah tangga usaha pertanian dengan lahan pertanian milik sendiri akan termotivasi untuk menerapkan praktik yang berkelanjutan. Sedangkan, petani dengan lahan pertanian bukan milik sendiri lebih memilih menerapkan praktik pertanian yang tidak berkelanjutan.

Hasil penelitian ini mendukung penelitian empiris sebelumnya (Ayamga *et al.*, 2016; Besley, 1995; Carter & Olinto, 2003; Feder & Feeny, 1991; Fouladbash & Currie, 2015; Hayes *et al.*, 1997; Kabubo-Mariara, 2007; Kabubo-Mariara *et al.*, 2006; Lawin & Tamini, 2019; Mugure *et al.*, 2013; Nkomoki *et al.*, 2018; Owubah *et al.*, 2001) yang juga menyimpulkan hal yang sama. Nkomoki (2018) menjelaskan bahwa petani dengan hak kepemilikan lahan yang bersifat *insecure* tidak akan termotivasi untuk melakukan investasi ataupun perbaikan untuk masa yang akan datang karena petani tersebut tidak akan mendapatkan profit dari investasi yang dilakukan. Hak kepemilikan lahan yang *secure* tidak hanya menjamin petani memiliki akses terhadap modal finansial tetapi juga kebebasan untuk menerapkan inovasi (Fenske, 2011). Selain menguatkan penelitian sebelumnya, hasil regresi ini juga sejalan dengan analisis deskriptif yang menunjukkan bahwa RTUP tanaman pangan yang mengelola lahan pertanian milik sendiri menerapkan praktik pertanian yang lebih berkelanjutan dibandingkan RTUP tanaman pangan yang mengelola lahan pertanian milik pihak lain, sebagaimana ditunjukkan dalam Gambar 3.

Ketika dilakukan *robustness check* dengan memasukkan karakteristik demografi petani utama dan rumah tangga, karakteristik lahan pertanian, karakteristik usaha pertanian, serta karakteristik ekonomi rumah tangga, tetap diperoleh koefisien

regresi kepemilikan lahan pertanian yang positif dengan tingkat signifikansi sebesar 1 persen. Hal ini menunjukkan bahwa model yang digunakan cukup *robust*.

Berkaitan dengan hasil temuan tersebut, Reforma Agraria yang bertujuan mengurangi ketimpangan dalam penguasaan dan pemilikan lahan pertanian harus selalu didukung, diawasi, dan diimplementasikan secara efektif. Melalui dukungan, pengawasan, dan implementasi tersebut, Reforma Agraria diharapkan tidak saja menciptakan keadilan dalam kepemilikan lahan pertanian, tetapi juga meningkatkan kesejahteraan petani dalam jangka panjang dan menjamin keberlanjutan aktivitas produksi pertanian sehingga ketahanan pangan nasional dalam jangka panjang juga akan terjamin.

Sementara itu, sejalan dengan penjelasan Kassie & Zikhali (2009), akses informasi dan peranan institusi memiliki korelasi yang erat dengan keputusan petani untuk menerapkan praktik pertanian. Tabel 5 menunjukkan bahwa akses informasi serta peranan institusi pemerintah maupun nonpemerintah berkorelasi negatif terhadap skor keberlanjutan. Makin banyak akses informasi yang dimiliki RTUP, makin rendah penerapan praktik pertanian berkelanjutan. Begitu pula dengan bantuan pemerintah dan lembaga nonpemerintah. Makin tinggi intensitas bantuan yang diterima, makin rendah penerapan praktik pertanian berkelanjutan oleh RTUP.

Korelasi negatif ini mengindikasikan adanya ketidaktepatan dalam pemberian bantuan usaha pertanian kepada petani. Salah satunya berupa ketidaktepatan dalam penentuan jenis bantuan yang diberikan. Perlu dievaluasi kembali apakah pemberian subsidi harga pada beberapa jenis pupuk dan pestisida kimia serta benih hibrida dapat mendukung pertanian yang berkelanjutan atau justru menghambatnya. Kekhawatiran yang muncul adalah pemberian subsidi harga input kimia justru mendorong petani untuk menggunakan input

tersebut dan menerapkan praktik pertanian yang tidak berkelanjutan.

Dalam jangka pendek, penggunaan berbagai input kimia, seperti pupuk dan pestisida kimia, terbukti dapat meningkatkan produk pertanian. Namun, dalam jangka panjang, hal ini justru berpotensi menghambat keberlanjutan aktivitas produksi di sektor pertanian. Keberhasilan Indonesia mencapai swasembada beras di tahun 1980-an akibat penerapan program intensifikasi secara berlebihan justru berdampak pada menurunnya produktivitas pada periode selanjutnya. Hal ini patut menjadi pembelajaran. Oleh karena itu, untuk menjaga pertanian yang berkelanjutan, diperlukan evaluasi terhadap jenis bantuan usaha pertanian.

Sementara itu, kelompok tani sebagai salah satu akses informasi bagi RTUP tanaman pangan, saat ini telah mengalami pergeseran peran. Awalnya, kelompok tani merupakan suatu organisasi sosial (*social group*) yang dibentuk atas inisiatif para petani untuk memperkuat posisi tawar, terutama dalam pengadaan sarana produksi dan pemasaran hasil secara kolektif (Nuryanti & Swastika, 2011). Dalam perkembangannya, pemerintah menggunakan wadah ini untuk menyalurkan berbagai program. Pelita dalam Nuryanti & Swastika (2011) menjelaskan bahwa pembentukan kelompok tani kemudian diatur dengan surat edaran Menteri Pertanian sehingga organisasi ini berubah menjadi kelompok tugas (*task group*). Kelompok ini tidak lagi dibentuk atas inisiatif petani untuk memperkuat posisi tawarnya, tetapi dibentuk sebagai respons terhadap berbagai bantuan pemerintah yang mengharuskan petani untuk berkelompok. Oleh karenanya, kelompok ini memiliki keterkaitan yang erat dengan berbagai bantuan, khususnya dari pemerintah.

Keterkaitan erat antara kelompok tani dengan bantuan usaha pertanian, khususnya yang berasal dari pemerintah, diduga menjadi penyebab munculnya korelasi negatif antara akses informasi dengan penerapan praktik pertanian berkelanjutan.

Seperti yang dijelaskan sebelumnya bahwa bantuan usaha pertanian memiliki korelasi negatif dengan penerapan praktik pertanian berkelanjutan. Dengan demikian, sangat wajar apabila kelompok tani yang merupakan media atau rantai penyalur dari bantuan tersebut juga berkorelasi negatif terhadap penerapan praktik pertanian berkelanjutan.

## Simpulan

Penelitian ini bertujuan menganalisis keterkaitan antara kepemilikan lahan pertanian terhadap penerapan praktik pertanian berkelanjutan. Beberapa hal penting ditemukan melalui penelitian ini. *Pertama*, lahan pertanian milik sendiri mendorong petani menerapkan praktik pertanian yang berkelanjutan. Petani dengan lahan pertanian milik sendiri akan termotivasi untuk menerapkan praktik tersebut karena memiliki kepastian yang lebih tinggi dan kebebasan untuk dapat menikmati *output* di masa yang akan datang dari usaha pertanian yang dikelola saat ini. Sedangkan, petani dengan lahan pertanian bukan milik sendiri cenderung menerapkan praktik pertanian yang tidak berkelanjutan.

Dalam hal implikasi kebijakan, Reforma Agraria harus kembali diimplementasikan secara efektif untuk mendorong penerapan praktik pertanian yang berkelanjutan. Meskipun program tersebut sudah pernah dilaksanakan dalam bentuk *land reform* di tahun 1960–1965 yang kemudian dilanjutkan dengan Reforma Agraria mulai dari 2005 hingga saat ini, akan tetapi efektivitasnya masih harus ditinjau sehingga memberikan manfaat tidak hanya secara ekonomi, tapi juga secara sosial dan lingkungan. Reforma Agraria yang efektif dan efisien merupakan katalis untuk perkembangan sosial dan ekonomi, mengurangi kemiskinan dan ketimpangan, serta meningkatkan efisiensi petani kecil dengan membangun insentif yang baik dan investasi pemeliharaan lingkungan dan peningkatan produktivitas (Deininger, 2003).

*Kedua*, penelitian ini menemukan bahwa akses informasi dan peranan institusi pemerintah maupun nonpemerintah berkorelasi negatif terhadap skor keberlanjutan. Metodologi yang digunakan dalam penelitian ini hanya mampu menjelaskan hubungan korelasi. Namun, belum mampu menjelaskan hubungan kausal antara akses informasi dan peranan institusi terhadap penerapan praktik pertanian berkelanjutan. Oleh karenanya, diperlukan kajian lanjutan untuk menjelaskan hubungan kausal tersebut, termasuk menjelaskan efektivitas kelompok tani sebagai media transfer teknologi dan ilmu pengetahuan.

Peranan pemerintah dan lembaga nonpemerintah sangat diperlukan dalam mendukung penerapan praktik pertanian berkelanjutan oleh RTUP tanaman pangan. Pemberian jenis bantuan yang tepat akan mendorong RTUP menerapkan praktik pertanian yang berkelanjutan. Sebaliknya, pemberian jenis bantuan usaha pertanian yang tidak tepat dan menghambat penerapan praktik ini harus dihindari. Oleh karenanya, evaluasi jenis bantuan dan mekanisme penyaluran bantuan tersebut harus senantiasa dievaluasi dan diperbaiki.

*Ketiga*, dari sisi metodologi, penggunaan skor keberlanjutan dalam mengukur capaian penerapan praktik pertanian berkelanjutan dinilai lebih presisi dibandingkan penggunaan jumlah praktik pertanian berkelanjutan. Penghitungan skor keberlanjutan mempertimbangkan dampak dari setiap praktik terhadap kriteria keberlanjutan. Namun, hal tersebut tidak dipertimbangkan apabila digunakan jumlah praktik pertanian berkelanjutan dalam mengukur capaian penerapan praktik pertanian berkelanjutan. Meskipun demikian, penetapan skor keberlanjutan untuk beberapa praktik pertanian, seperti monokultur, tidak menggunakan pupuk, tidak melakukan pengendalian hama/OPT, serta tidak melakukan pergiliran tanaman ini dalam penelitian ini masih bersifat arbitrari. Oleh karenanya, diperlukan kajian empiris yang menghitung besarnya dampak

setiap praktik pertanian tersebut terhadap kriteria keberlanjutan. Kajian empiris ini belum dilakukan dalam penelitian ini mengingat keterbatasan waktu dan data yang kurang memadai.

*Keempat*, dari aspek data, hingga saat ini *Survei Struktur Ongkos Usaha Tanaman Pangan (SOUT) 2017* merupakan data terkini dan terlengkap yang menyediakan informasi mengenai usaha pertanian rumah tangga dengan estimasi yang dapat dilakukan hingga level provinsi. Meskipun demikian, sampel yang digunakan hanya mencakup rumah tangga usaha pertanian tanaman pangan yang mengusahakan tanaman pangan selama periode 1 April 2016 hingga 31 Maret 2017 dan sudah pernah melakukan panen, baik panen sendiri maupun ditekankan. Artinya, penarikan kesimpulan pengaruh kepemilikan lahan terhadap penerapan pertanian berkelanjutan hanya berlaku untuk populasi tersebut. Selain itu, data yang bersifat *cross section* menyebabkan analisis penerapan praktik pertanian berkelanjutan antarwaktu belum bisa dilakukan.

## Daftar Pustaka

- [1] Altieri, M. A. (2009). The ecological impacts of large-scale agrofuel monoculture production systems in the Americas. *Bulletin of Science, Technology & Society*, 29(3), 236-244. doi: <https://doi.org/10.1177/0270467609333728>.
- [2] Angrist, J. D., & Pischke, J. S. (2009). *Mostly harmless econometrics: an empiricist's companion*. Princeton University Press.
- [3] Ayamga, M., Yeboah, R. W. N., & Ayambila, S. N. (2016). An analysis of household farm investment decisions under varying land tenure arrangements in Ghana. *Journal of Agriculture and Rural Development in the Tropics and Subtropics (JARTS)*, 117(1), 21-34.
- [4] Baja, S. (2005). The use of remote sensing technology for agricultural development planning. South Celebes case study. *Space Technology and Application Conference Towards Competitive ASEAN*, 5-6 Agustus 2005. Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi.
- [5] Barash, J., Brocas, I., Carrillo, J. D., & Kodaverdian, N. (2019). Heuristic to Bayesian: The evolution of reasoning from childhood to adulthood. *Journal of Economic Behavior & Organization*, 159, 305-322. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jebo.2018.05.008>.

- [6] Besley, T. (1995). Property rights and investment incentives: Theory and evidence from Ghana. *Journal of Political Economy*, 103(5), 903-937. doi: <https://doi.org/10.1086/262008>.
- [7] Bohn, H., & Deacon, R. T. (2000). Ownership risk, investment, and the use of natural resources. *American Economic Review*, 90(3), 526-549. doi: 10.1257/aer.90.3.526.
- [8] BPS. (2014). *Sensus pertanian 2013, angka nasional hasil survei rumah tangga usaha tanaman palawija, 2014*. Badan Pusat Statistik.
- [9] BPS. (2017). *Survei struktur ongkos usaha tanaman pangan dan peternakan tahun 2017: Pedoman pencacah tanaman pangan (SOUT2017-SPD/SPW.PCS)*. Badan Pusat Statistik. Diakses 14 Desember 2019 dari [https://sirusa.bps.go.id/webadmin/pedoman/2017.2230.ped.Pedoman%20Pencacahan%20Survei%20Struktur%20Ongkos%20Usaha%20Tanaman%20Pangan%20\(SOUT2017-SPD%20SPW.PCS\).pdf](https://sirusa.bps.go.id/webadmin/pedoman/2017.2230.ped.Pedoman%20Pencacahan%20Survei%20Struktur%20Ongkos%20Usaha%20Tanaman%20Pangan%20(SOUT2017-SPD%20SPW.PCS).pdf).
- [10] BPS. (2018, Januari 2). Tingkat ketimpangan pengeluaran penduduk Indonesia September 2017. *Berita Resmi Statistik No. 06/01/Th. XXI*. Badan Pusat Statistik. Diakses 14 Desember 2019 dari <https://www.bps.go.id/pressrelease/2018/01/02/1410/gini-ratio-september-2017-tercatat-sebesar-0-391.html>.
- [11] Brasselle, A. S., Gaspart, F., & Platteau, J. P. (2002). Land tenure security and investment incentives: puzzling evidence from Burkina Faso. *Journal of Development Economics*, 67(2), 373-418. doi: [https://doi.org/10.1016/S0304-3878\(01\)00190-0](https://doi.org/10.1016/S0304-3878(01)00190-0).
- [12] Carney, D. (Ed.). (1998). *Sustainable rural livelihoods: What contribution can we make?*. Department for International Development (DFID).
- [13] Carter, M. R., & Olinto, P. (2003). Getting institutions "right" for whom? Credit constraints and the impact of property rights on the quantity and composition of investment. *American Journal of Agricultural Economics*, 85(1), 173-186. doi: <https://doi.org/10.1111/1467-8276.00111>.
- [14] Cruz, J. F., Mena, Y., & Rodríguez-Estévez, V. (2018). Methodologies for assessing sustainability in farming systems. In S. Gokten, & P. O. Gokten (Eds.), *Sustainability Assessment and Reporting* (pp. 33-58). London: IntechOpen. doi: 10.5772/intechopen.79220.
- [15] Deininger, K. (2003). Land policies for growth and poverty reduction. *World Bank Policy Research Report*. World Bank and Oxford University Press. Diakses 14 Desember 2019 dari <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/15125>.
- [16] Deininger, K., & Jin, S. (2006). Tenure security and land-related investment: Evidence from Ethiopia. *European Economic Review*, 50(5), 1245-1277. doi: <https://doi.org/10.1016/j.eurocorev.2005.02.001>.
- [17] detikfinance. (2019, 3 Mei). *8 provinsi jadi lumbung beras RI, ini daftarnya*. Diakses 14 Desember 2019 dari <https://finance.detik.com/berita-ekonomi-bisnis/d-4535073/8-provinsi-jadi-lumbung-beras-ri-ini-daftarnya>.
- [18] FAO. (2017). *A literature review on frameworks and methods for measuring and monitoring sustainable agriculture*. Publication prepared in the framework of the Global Strategy to improve Agricultural and Rural Statistics. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Diakses 14 Desember 2019 dari <http://www.fao.org/3/ca6417en/ca6417en.pdf>.
- [19] Feder, G., & Feeny, D. (1991). Land tenure and property rights: Theory and implications for development policy. *The World Bank Economic Review*, 5(1), 135-153. doi: <https://doi.org/10.1093/wber/5.1.135>.
- [20] Fenske, J. (2011). Land tenure and investment incentives: Evidence from West Africa. *Journal of Development Economics*, 95(2), 137-156. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jdeveco.2010.05.001>.
- [21] Fouladbash, L., & Currie, W. S. (2015). Agroforestry in Liberia: household practices, perceptions and livelihood benefits. *Agroforestry Systems*, 89(2), 247-266. doi: <https://doi.org/10.1007/s10457-014-9763-9>.
- [22] González Gordón, I., & Resosudarmo, B. P. (2019). A sectoral growth-income inequality nexus in Indonesia. *Regional Science Policy & Practice*, 11(1), 123-139. doi: <https://doi.org/10.1111/rsp3.12125>.
- [23] Hayes, J., Roth, M., & Zepeda, L. (1997). Tenure security, investment and productivity in Gambian agriculture: A generalized probit analysis. *American Journal of Agricultural Economics*, 79(2), 369-382. doi: <https://doi.org/10.2307/1244136>.
- [24] Holden, S., & Yohannes, H. (2002). Land redistribution, tenure insecurity, and intensity of production: A study of farm households in Southern Ethiopia. *Land Economics*, 78(4), 573-590. doi: 10.2307/3146854.
- [25] Jain, N. (2018, 3 Oktober). Why land degradation in India has increased and how to deal with it. *Mongabay-India*. Diakses 14 Desember 2019 dari <https://india.mongabay.com/2018/10/why-land-degradation-in-india-has-increased-and-how-to-deal-with-it/>.
- [26] Kabubo-Mariara, J. (2007). Land conservation and tenure security in Kenya: Boserup's hypothesis revisited. *Ecological Economics*, 64(1), 25-35. doi: <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2007.06.007>.
- [27] Kabubo-Mariara, J., Linderhof, V., Kruseman, G., Atieno, R. and Mwabu, G. (2006). Household welfare, investment in soil and water conservation and tenure security: evidence from Kenya. *Poverty Reduction and Environmental Management (PREM) Working Paper, PREM 06/06*. Institute for Environmental Studies, VU University, Amsterdam, the Netherlands. Diakses 14 Desember 2019 dari <https://research.vu.nl/ws/portalfiles/portal/2225149/194899.pdf>.
- [28] Kassie, M., & Zikhali, P. (2009). The contribution of sustainable agriculture and land management to sustain-



- able development. *Innovation Briefs*, No. 7. United Nations Department of Economic and Social Affairs, Division for Sustainable Development. Diakses 14 Desember 2019 dari <https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/no7.pdf>.
- [29] Kis-Katos, K., & Sparrow, R. (2015). Poverty, labor markets and trade liberalization in Indonesia. *Journal of Development Economics*, 117, 94-106. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jdeveco.2015.07.005>.
- [30] Latruffe, L., Diazabakana, A., Bockstaller, C., Desjeux, Y., Finn, J., Kelly, E., ... & Uthes, S. (2016). Measurement of sustainability in agriculture: a review of indicators. *Studies in Agricultural Economics*, 118(3), 123-130. doi: <http://dx.doi.org/10.7896/j.1624>.
- [31] Lawin, K. G., & Tamini, L. D. (2019). Land tenure differences and adoption of agri-environmental practices: evidence from Benin. *The Journal of Development Studies*, 55(2), 177-190. doi: <https://doi.org/10.1080/00220388.2018.1443210>.
- [32] Mishra, B., Gyawali, B. R., Paudel, K. P., Poudyal, N. C., Simon, M. F., Dasgupta, S., & Antonious, G. (2018). Adoption of sustainable agriculture practices among farmers in Kentucky, USA. *Environmental Management*, 62(6), 1060-1072. doi: <https://doi.org/10.1007/s00267-018-1109-3>.
- [33] Mugure, A., Oino, P. G., & Sorre, B. M. (2013). Land ownership and its impact on adoption of agroforestry practices among rural households in Kenya: a case of Busia county. *International Journal of Innovation and Applied Studies*, 4(3), 552-559.
- [34] Nkomoki, W., Bavorová, M., & Banout, J. (2018). Adoption of sustainable agricultural practices and food security threats: Effects of land tenure in Zambia. *Land Use Policy*, 78, 532-538. doi: <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2018.07.021>.
- [35] Nuryanti, S., & Swastika, D. K. S. (2011, December). Peran kelompok tani dalam penerapan teknologi pertanian. *Forum Penelitian Agro Ekonomi*, 29(2), 115-128. doi: <http://dx.doi.org/10.21082/fae.v29n2.2011.115-128>.
- [36] Otsuka, K., Suyanto, S., Sonobe, T., & Tomich, T. P. (2000). Evolution of land tenure institutions and development of agroforestry: evidence from customary land areas of Sumatra. *Agricultural Economics*, 25(1), 85-101. doi: <https://doi.org/10.1111/j.1574-0862.2001.tb00237.x>.
- [37] Owubah, C. E., Le Master, D. C., Bowker, J. M., & Lee, J. G. (2001). Forest tenure systems and sustainable forest management: the case of Ghana. *Forest Ecology and Management*, 149(1-3), 253-264.
- [38] Pimentel, D., & Lehman, H. (Eds.) (1993). *The pesticide question: Environment, economics, and ethics*. Chapman & Hall.
- [39] Pretty, J. (2008). Agricultural sustainability: concepts, principles and evidence. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 363(1491), 447-465. doi: <https://doi.org/10.1098/rstb.2007.2163>.
- [40] Puslitbangtanak. (2004). *Teknologi konservasi tanah pada lahan kering berlereng*. Pusat Penelitian dan Penelitian Tanah dan Agroklimat. Diakses 14 Desember 2019 dari <https://balittanah.litbang.pertanian.go.id/ind/dokumentasi/buku/lahankering/buku%20lahan%20kering%20berlereng.pdf>.
- [41] Pyykkönen, P. (2006). *Factors affecting farmland prices in Finland* (Academic Dissertation). Helsinki: Pellervo Economic Research Institute.
- [42] Rigby, D., Woodhouse, P., Young, T., & Burton, M. (2001). Constructing a farm level indicator of sustainable agricultural practice. *Ecological Economics*, 39(3), 463-478. doi: [https://doi.org/10.1016/S0921-8009\(01\)00245-2](https://doi.org/10.1016/S0921-8009(01)00245-2).
- [43] Sutter, M., Zoller, C., & Glätzle-Rützler, D. (2019). Economic behavior of children and adolescents—A first survey of experimental economics results. *European Economic Review*, 111, 98-121. doi: <https://doi.org/10.1016/j.euroecorev.2018.09.004>.
- [44] Taylor, D. C., Mohamed, Z. A., Shamsudin, M. N., Mohayidin, M. G., & Chiew, E. F. (1993). Creating a farmer sustainability index: a Malaysian case study. *American Journal of Alternative Agriculture*, 8(4), 175-184. doi: <https://doi.org/10.1017/S0889189300005403>.
- [45] The Socialist Republic of Vietnam. (2018). *Final country report of the Land Degradation Neutrality Target Setting Programme*. Land Degradation Neutrality Target Setting Programme. Diakses 14 Desember 2019 dari [https://knowledge.unccd.int/sites/default/files/ldn\\_targets/Viet%20Nam%20LDN%20TSP%20Country%20Report.pdf](https://knowledge.unccd.int/sites/default/files/ldn_targets/Viet%20Nam%20LDN%20TSP%20Country%20Report.pdf).
- [46] Ulfa, M., & Purnomo, N. H. (2018). Kajian Kasus perubahan status kepemilikan lahan pertanian masyarakat petani di Desa Sumuragung Kecamatan Sumberrejo Kabupaten Bojonegoro. *Jurnal Ilmu Pendidikan Geografi FIS Unesa*, 15(8).
- [47] United Nations. (2017). *World Population Prospects: 2017 Revision, Data Booklet (ST/ESA/SER.A/401)*. United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division. Diakses 14 Desember 2019 dari [https://www.un.org/development/desa/pd/sites/www.un.org.development.desa.pd/files/files/documents/2020/Jan/un\\_2017\\_world\\_population\\_prospects-2017\\_revision\\_databooklet.pdf](https://www.un.org/development/desa/pd/sites/www.un.org.development.desa.pd/files/files/documents/2020/Jan/un_2017_world_population_prospects-2017_revision_databooklet.pdf).
- [48] Wahyunto, & Dariah, A. (2014). Degradasi lahan di Indonesia: kondisi existing, karakteristik, dan penyeragaman definisi mendukung gerakan menuju satu peta. *Jurnal Sumberdaya Lahan*, 8(2), 81-93. doi: <http://dx.doi.org/10.21082/jsdl.v8n2.2014.%25p>.
- [49] Wezel, A., Casagrande, M., Celette, F., Vian, J. F., Ferrer, A., & Peigné, J. (2014). Agroecological practices for sustainable agriculture. A review. *Agronomy for Sustainable Development*, 34(1), 1-20. doi: <https://doi.org/10.1007/s13593-013-0180-7>.

## Lampiran

### Lampiran 1. Hasil Pengujian Endogenitas

Pengujian endogenitas dilakukan untuk menguji apakah kepemilikan lahan pertanian dalam Persamaan (6) bersifat endogen atau eksogen. Variabel instrumen yang digunakan dalam pengujian ini adalah jumlah usaha di desa/kelurahan.

H0 : Kepemilikan lahan bersifat eksogen

Statistik uji:

*Wu Hausman F test* : 6.49625

*p-value* : 0.01081

*Durbin-Wu Hausman chi sq test* : 6.49699

*p-value* : 0.01081

Dengan menggunakan tingkat signifikansi 5 persen disimpulkan tolak H0 yang berarti kepemilikan lahan bersifat endogen.

## Lampiran 2.

Tabel A1. Robustness Check Model OLS

Variabel	Model 1	Model 2	Model 3	Model 4	Model 5
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Kepemilikan lahan pertanian	0,738***	0,736***	0,951***	0,918***	0,954***
1 = milik sendiri	(0,026)	(0,026)	(0,024)	(0,023)	(0,024)
Luas lahan (km <sup>2</sup> )	-0,035**	-0,036**	-0,031**	-0,024*	-0,024*
	(0,014)	(0,014)	(0,013)	(0,013)	(0,013)
Harga sewa lahan (000 Rp/m <sup>2</sup> /Musim tanam)	-6,770***	-6,672***	-1,979***	-1,845***	-1,841***
	(0,068)	(0,069)	(0,066)	(0,064)	(0,064)
Pinjaman usaha (000 Rp/m <sup>2</sup> /Musim tanam)	-1,188***	-1,197***	-0,836***	-0,634***	-0,635***
	(0,112)	(0,112)	(0,103)	(0,099)	(0,099)
Jenis pinjaman	-1,794***	-1,788***	-1,856***	-1,756***	-1,745***
1 = pinjaman dengan bunga	(0,051)	(0,051)	(0,047)	(0,045)	(0,045)
Pendapatan usaha (000 Rp/m <sup>2</sup> /Musim tanam)	0,137***	0,141***	0,133***	0,025***	0,023***
	(0,008)	(0,008)	(0,007)	(0,007)	(0,007)
Biaya produksi (000 Rp/m <sup>2</sup> /Musim tanam)	0,005	-0,001	-0,043***	-0,017	-0,019
	(0,015)	(0,015)	(0,014)	(0,013)	(0,013)
Banyaknya kesulitan akses pangan	0,353***	0,334***	0,242***	0,307***	0,301***
	(0,010)	(0,010)	(0,009)	(0,009)	(0,009)
Banyaknya sumber informasi	-1,215***	-1,185***	-0,507***	-0,402***	-0,394***
	(0,017)	(0,017)	(0,016)	(0,016)	(0,016)
Bantuan utama dari pemerintah	-0,552***	-0,550***	-0,600***	-0,409***	-0,403***
1 = menerima	(0,046)	(0,046)	(0,042)	(0,040)	(0,040)
Bantuan utama dari lembaga non-pemerintah	-1,699***	-1,667***	-1,124***	-1,079***	-1,075***
1 = menerima	(0,185)	(0,185)	(0,171)	(0,164)	(0,164)
Banyaknya jenis bantuan pemerintah yang diterima	-1,039***	-1,037***	-0,683***	-0,648***	-0,651***
	(0,028)	(0,028)	(0,026)	(0,025)	(0,025)
Dummy provinsi	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya
Umur petani utama		0,004***	0,013***	0,011***	0,011***
		(0,001)	(0,001)	(0,001)	(0,001)
Jenis kelamin petani utama		-0,570***	-0,583***	-0,492***	-0,483***
1 = laki-laki		(0,040)	(0,037)	(0,036)	(0,036)
Tingkat pendidikan petani utama		-0,677***	-0,284***	-0,383***	-0,352***
1 = SLTA/ sederajat dan perguruan tinggi		(0,033)	(0,030)	(0,029)	(0,029)
Jumlah ART		0,072***	0,082***	0,099***	0,104***
		(0,007)	(0,007)	(0,006)	(0,006)
Jenis lahan			-5,934***	-4,282***	-4,289***
1 = sawah			(0,024)	(0,027)	(0,027)
Jenis komoditas				-2,116***	-2,110***
1 = padi				(0,026)	(0,026)
Musim tanam				0,332***	0,331***
1 = musim hujan				(0,026)	(0,026)
Serangan hama				2,962***	2,957***
1 = tidak mengalami				(0,023)	(0,023)
Bencana alam				-0,062**	-0,063**
1 = tidak mengalami				(0,026)	(0,026)
Kesulitan pembiayaan				0,016	0,026
1 = tidak mengalami				(0,022)	(0,022)

berlanjut ke halaman berikutnya

Tabel A1 – Lanjutan

Variabel (1)	Model 1 (2)	Model 2 (3)	Model 3 (4)	Model 4 (5)	Model 5 (6)
Kenaikan biaya produksi 1 = tidak mengalami				0,544*** (0,027)	0,545*** (0,027)
Kesulitan tenaga kerja/upah lebih tinggi 1 = tidak mengalami				-0,112*** (0,023)	-0,114*** (0,023)
Kepemilikan tempat tinggal 1 = milik sendiri					0,099* (0,053)
Luas lantai bangunan tempat tinggal (m <sup>2</sup> )					-0,001*** (0,000)
Total luas lahan (m <sup>2</sup> )					-0,000*** (0,000)
Konstanta	-3,371*** -0,111	-3,177*** (0,129)	-3,525*** (0,119)	-5,038*** (0,119)	-5,109*** (0,127)
Observasi	356.000	356.000	356.000	356.000	356.000
R <sup>2</sup> <i>adjusted</i>	0,232	0,234	0,346	0,397	0,398
F	2.391,497	2.216,734	3.772,856	4.119,217	3.917,307

Sumber: SOUT 2017, diolah oleh penulis

Keterangan: Variabel terikat yang digunakan adalah skor keberlanjutan.

Angka dalam kurung menunjukkan *standard error*.

\*signifikan pada taraf nyata 10%;

\*\*signifikan pada taraf nyata 5%;

\*\*\*signifikan pada taraf nyata 1%

## Lampiran 3.

Tabel A2. *Robustness Check Model 2SLS*

Variabel	Model 1	Model 2	Model 3	Model 4	Model 5
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Kepemilikan lahan pertanian	2,937***	2,780***	3,725***	7,092***	9,066***
1 = milik sendiri	(0,872)	(0,854)	(0,801)	(0,816)	-1,090
Luas lahan (km <sup>2</sup> )	-0,032**	-0,033**	-0,028**	-0,015	-0,011
	(0,014)	(0,014)	(0,013)	(0,014)	(0,015)
Harga sewa lahan (000 Rp/m <sup>2</sup> /Musim tanam)	-6,710***	-6,591***	-1,791***	-1,410***	-1,367***
	(0,073)	(0,077)	(0,086)	(0,090)	(0,097)
Pinjaman usaha (000 Rp/m <sup>2</sup> /Musim tanam)	-0,944***	-0,974***	-0,528***	0,053	0,189
	(0,149)	(0,146)	(0,138)	(0,142)	(0,159)
Jenis pinjaman	-1,533***	-1,562***	-1,551***	-1,092***	-0,852***
1 = pinjaman dengan bunga	(0,116)	(0,107)	(0,100)	(0,101)	(0,131)
Pendapatan usaha (000 Rp/m <sup>2</sup> /Musim tanam)	0,125***	0,130***	0,118***	-0,005	-0,031***
	(0,009)	(0,009)	(0,009)	(0,009)	(0,011)
Biaya produksi (000 Rp/m <sup>2</sup> /Musim tanam)	0,028	0,020	-0,016	0,041**	0,034**
	(0,017)	(0,017)	(0,016)	(0,016)	(0,017)
Banyaknya kesulitan akses pangan	0,399***	0,373***	0,295***	0,420***	0,406***
	(0,021)	(0,019)	(0,018)	(0,018)	(0,017)
Banyaknya sumber informasi	-1,249***	-1,213***	-0,534***	-0,463***	-0,408***
	(0,022)	(0,021)	(0,018)	(0,019)	(0,018)
Bantuan utama dari pemerintah	-0,577***	-0,575***	-0,634***	-0,479***	-0,472***
1 = menerima	(0,047)	(0,047)	(0,044)	(0,045)	(0,047)
Bantuan utama dari lembaga nonpemerintah	-1,582***	-1,557***	-0,966***	-0,732***	-0,668***
1 = menerima	(0,193)	(0,192)	(0,180)	(0,186)	(0,197)
Banyaknya jenis bantuan pemerintah yang diterima	-1,011***	-1,010***	-0,641***	-0,560***	-0,551***
	(0,031)	(0,031)	(0,029)	(0,030)	(0,032)
<i>Dummy</i> provinsi	Ya	Ya	Ya	Ya	Ya
Umur petani utama		-0,002	0,004*	-0,008***	-0,006**
		(0,003)	(0,003)	(0,003)	(0,003)
Jenis kelamin petani utama		-0,506***	-0,496***	-0,294***	-0,170***
1 = laki-laki		(0,049)	(0,046)	(0,047)	(0,059)
Tingkat pendidikan petani utama		-0,760***	-0,391***	-0,619***	-0,594***
1 = SLTA/ sederajat dan perguruan tinggi		(0,048)	(0,043)	(0,045)	(0,047)
Jumlah ART		0,076***	0,088***	0,110***	0,148***
		(0,007)	(0,007)	(0,007)	(0,009)
Jenis lahan			-6,034***	-4,485***	-4,663***
1 = sawah			(0,038)	(0,040)	(0,059)
Jenis komoditas				-2,198***	-2,114***
1 = padi				(0,031)	(0,030)
Musim tanam				0,342***	0,342***
1 = musim hujan				(0,028)	(0,030)
Serangan hama				2,852***	2,770***
1 = tidak mengalami				(0,029)	(0,036)
Bencana alam				-0,222***	-0,252***
1 = tidak mengalami				(0,036)	(0,040)
Kesulitan pembiayaan				0,019	0,077***
1 = tidak mengalami				(0,025)	(0,027)

berlanjut ke halaman berikutnya

Tabel A2 – Lanjutan

Variabel	Model 1	Model 2	Model 3	Model 4	Model 5
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
Kenaikan biaya produksi				0,575***	0,579***
1 = tidak mengalami				(0,029)	(0,031)
Kesulitan tenaga kerja/upah lebih tinggi				0,006	0,011
1 = tidak mengalami				(0,029)	(0,031)
Kepemilikan tempat tinggal					-2,100***
1 = milik sendiri					(0,302)
Luas lantai bangunan tempat tinggal (m <sup>2</sup> )					-0,002***
					(0,000)
Total luas lahan (m <sup>2</sup> )					-0,000***
					(0,000)
Konstanta	-5,163***	-4,620***	-5,485***	-9,282***	-8,466***
	-0,719	(0,616)	(0,579)	(0,575)	(0,474)
Observasi	356.000	356.000	356.000	356.000	356.000
R <sup>2</sup> <i>adjusted</i>	0,217	0,221	0,322	0,277	0,202
F	2.327,157	2.163,392	3.608,011	3.412,331	2.939,012

Sumber: SOUT 2017, diolah oleh penulis

Keterangan: Variabel terikat yang digunakan adalah skor keberlanjutan.

Angka dalam kurung menunjukkan *standard error*.

\*signifikan pada taraf nyata 10%;

\*\*signifikan pada taraf nyata 5%;

\*\*\*signifikan pada taraf nyata 1%