

# KESEDIAAN PETANI UNTUK MELAKUKAN KEMITRAAN DIMASA DATANG: ANALISIS *HECKPROBIT* PADA PETANI UBI KAYU LAMPUNG TENGAH DAN LAMPUNG TIMUR

WAN ABBAS ZAKARIA\*, TEGUH ENDARYANTO\*, MUHAMMAD IBNU\* DAN LINA MARLINA\*

\*Jurusan Agribisnis Fakultas Pertanian Universitas Lampung  
Jl. Prof. Dr. Soemantri Brojonegoro No. 1 Bandar Lampung 35145  
Email: [ibnulpg@yahoo.com](mailto:ibnulpg@yahoo.com) (correspondent author)

## ABSTRAK

Penelitian ini didasari argumen bahwa agribisnis ubi kayu memiliki potensi dampak yang signifikan terhadap pembangunan berkelanjutan di Indonesia (terutama pada sektor pertanian). Namun, agribisnis ubi kayu masih memiliki berbagai tantangan yang perlu diatasi. Dikarenakan agribisnis adalah suatu sistem, maka tantangan-tantangan tersebut relatif sulit diatasi tanpa pendekatan yang menyeluruh (*integrated approach*) mulai dari aspek budidaya atau produksi, panen/pasca panen termasuk pengolahan, kelembagaan, hingga pemasaran. Kemitraan/*partnership* antar pelaku dalam sistem diyakini sebagai salah satu pendekatan yang berpotensi mendukung agribisnis ubi kayu secara berkelanjutan. Walaupun beberapa model kemitraan pernah dilakukan, saat ini tidak ditemukan lagi adanya kemitraan antar pelaku agribisnis ubi kayu (terutama antara petani dan pabrik) di Provinsi Lampung. Walaupun penelitian mengenai ubi kayu telah banyak dilakukan di Indonesia, penelitian-penelitian tersebut belum secara fokus menyentuh masalah agribisnis ubi kayu dengan pendekatan kemitraan. Penelitian-penelitian tersebut juga masih lemah dalam hal metodologi dan *tools* yang digunakan karena tidak mampu meminimalkan bias pengukuran yang disebut sebagai bias seleksi atau *selection bias*. Berdasarkan survei dan wawancara (di Kabupaten Lampung Timur dan Lampung Tengah) terhadap 63 orang petani ubi kayu yang pernah melakukan kemitraan dan 63 orang petani yang belum pernah melakukan kemitraan, penelitian ini bertujuan untuk (1) menganalisis sebab-sebab berakhirnya kemitraan-kemitraan yang pernah dilakukan dan (2) menganalisis determinan yang menjadi penentu kesediaan petani untuk melakukan kemitraan dimasa datang. Metode analisis yang digunakan adalah analisis kuantitatif yang kredibel (regresi *heckprobit*) dikombinasikan dengan analisis kualitatif. Berdasarkan hasil wawancara dengan petani, ditemukan bahwa kemitraan pada umumnya berakhir atas kehendak petani di karenakan berbagai alasan seperti tidak ingin memiliki beban hutang, sudah banyak agen penjualan, kemitraan tidak sesuai perjanjian, dan administrasi kemitraan yang buruk. Berdasarkan hasil analisis regresi *heckprobit*, ditemukan bahwa kesediaan petani untuk melakukan kemitraan dipengaruhi secara langsung dan signifikan oleh variabel 'hambatan melakukan penjualan ke non-pabrik' dan 'jenis komoditi yang ditanam'. Implikasi dari temuan dan saran untuk penelitian selanjutnya dibahas secara lebih detail pada bagian kesimpulan.

Kata Kunci: Agribisnis ubi kayu, kemitraan, kesediaan petani, bias seleksi, *heckprobit*

## ABSTRACT

*This research is based on the argument that cassava agribusiness has a significant potential impact on sustainable development in Indonesia (especially in the agricultural sector). However, various challenges remain and these need to be overcome. Agribusiness is a system, meaning that challenges are relatively difficult to overcome without an integrated approach that consider all aspects of the system including cultivation or production, harvest/post-harvest including processing, institutions, and marketing. Partnerships between actors in the system are believed as an approach that has the potential to support cassava agribusiness toward sustainability. Several partnership (between farmers and factories) models have been implemented in Lampung Province but they only last in relatively short periods. Currently there is no any partnership model in the agribusiness sector in the province. Research on cassava has been widely conducted in Indonesia but they pay little attention to the problem of cassava agribusiness with a partnership approach. The previous studies are also still weak in terms of methodologies and tools used because they are not able to minimize measurement bias called selection bias. Based on surveys and interviews (in East Lampung and Central Lampung districts) of 63 cassava farmers who have partnership experiences and 63 farmers who have no partnership experiences, this study aims (1) to analyze the causes of the termination of partnerships and (2) to analyze the determinants influencing the willingness of farmers to involve in partnerships in the future. The analytical method employed is a credible quantitative analysis (heckprobit regression) combined with qualitative analyses. Based on interviews with farmers, partnerships generally ended at the will of the farmers due to various reasons such as debt burdens, many sales agents, partnerships did not run according to agreements, and poor administrations. Based on the results of heckprobit regression analysis, the*

willingness of farmers to partner with factories is directly and significantly affected by 'barriers of selling to non-factories' and 'types of commodities planted'. The implications of the findings and suggestions for further research are discussed in more detail in the conclusion section.

*Keywords: Cassava agribusiness, partnership, farmers' willingness, selection bias, heckprobit*

## PENDAHULUAN

Indonesia adalah penghasil ubi kayu yang cukup besar di Dunia. Ubi kayu penting karena merupakan salah satu bahan pangan (selain beras), bahan baku industri dan bahan pakan ternak. Dengan kata lain, ubi kayu memiliki peran strategis dalam hal menopang ketahanan pangan dan mendorong industri mulai dari skala kecil sampai besar dan dari hulu sampai ke hilir.

Secara keseluruhan, penelitian ini didasari argumen bahwa ubi kayu paling tidak memiliki 3 (tiga) potensi dampak yang signifikan terhadap pembangunan berkelanjutan di Indonesia (terutama pada sektor pertanian). Pertama, ubi kayu memiliki potensi dampak ekonomi, dimotori oleh sektor perdesaan sebagai sentra produksi ubi kayu dan berbagai komoditas pertanian lainnya. Ubi kayu berpotensi menggerakkan roda perekonomian (termasuk mengentaskan masalah kemiskinan) mulai dari tingkat petani (*farm level*) sampai tingkat industri lokal dan nasional (*industry level*), dan dari desa sampai ke kota. Kedua, ubi kayu memiliki potensi dampak sosial di mana ketahanan pangan, keamanan dan ketentraman merupakan suatu *outcome* yang ingin dicapai dalam kehidupan berbangsa dan bernegara. Agribisnis ubi kayu memiliki kontribusi penting sebagai salah satu jalan (*pathway*) di dalam *roadmap* mencapai *outcome* tersebut. Sebagai contoh, agribisnis ubi kayu memiliki kontribusi bagi penyediaan lapangan kerja/ mengurangi pengangguran di perdesaan dan lebih jauh lagi menekan arus urbanisasi yang selama ini dituduh secara langsung maupun tidak langsung meningkatkan angka kemiskinan dan kriminalitas di perkotaan. Ketiga, ubi kayu memiliki potensi dampak lingkungan dimana produksi ubi kayu memungkinkan masyarakat bercocok tanam tanpa merusak lingkungan, terutama hutan yang dilindungi. Ubi kayu tidak membutuhkan persyaratan tumbuh/tanam yang sangat spesifik seperti ketinggian tempat (*altitude*) dan suhu tertentu layaknya perkebunan kopi atau teh. Hal ini memungkinkan ubi kayu diproduksi di dataran rendah sehingga relatif lebih mudah untuk diperluas. Mengingat mayoritas dataran tinggi atau pegunungan di Indonesia adalah daerah konservasi dan hutan yang dilindungi, ekspansi areal tanam ubi kayu di dataran rendah dapat dilakukan di luar wilayah konservasi atau hutan lindung. Dengan demikian, secara tidak langsung, agribisnis ubi kayu dapat membatasi aktivitas pembukaan hutan lindung dan praktik-praktik lain yang merusak area konservasi.

Tabel 1. Luas Panen, Produksi, dan Produktivitas Ubi kayu Indonesia, 2011-2017

Tahun	Luas Panen (Ha)	Pertumbuhan (%)	Produksi (Ton)	Pertumbuhan (%)	Produktivitas (ton/ha)	Pertumbuhan (%)
2011	1.184.696	0,14	24.044.025	4,27	202,96	0,39
2012	1.129.688	-4,64	24.177.372	0,55	214,02	5,45
2013	1.065.752	-5,66	23.936.921	-2,09	224,60	4,94
2014	1.003.494	-5,84	23.436.384	-2,09	233,55	3,98
2015	867.495	-10,87	21.801.415	-6,98	229,51	-1,73
2016	823.000	-5,13	20.261.000	-7,07	239,13	4,19
2017	778.664	-5,39	19.046.000	-6,00	244,60	2,29

Sumber: Dinas Pertanian Tanaman Pangan dan Hortikultura Provinsi Lampung, 2017

Selama 7 (tujuh) tahun terakhir, trend produksi ubi kayu menunjukkan pertumbuhan rata-rata yang positif (lihat Tabel 1). Hal tersebut dicerminkan oleh produktivitas lahan yang meningkat dari tahun ke tahun (kecuali pada tahun 2015 karena kemarau panjang). Namun demikian, data menunjukkan bahwa telah terjadi penurunan luas panen dan produksi ubi kayu di Indonesia mulai tahun 2011 hingga 2017. Kondisi ini menggambarkan bahwa agribisnis ubi kayu di Indonesia sedang menghadapi kendala

dan jika dibiarkan dapat mengancam kelangsungan produksi ubi kayu yang sebagian besar melibatkan petani kecil.

Sebagai bahan pangan, hingga saat ini masih terjadi surplus produksi ubi kayu dibandingkan permintaan untuk konsumsi. Neraca ubi kayu di Indonesia tahun 2015 mencapai surplus produksi sebesar 1,03 juta ton, dan diperkirakan surplus produksi terus terjadi sampai tahun 2020. Pada tahun 2016, 2017, dan 2018, Indonesia mengalami surplus ubi kayu sebesar 327,27 ribu ton, 656,17 ribu ton, dan 923,85 ribu ton. Pada tahun 2019 dan 2020 diperkirakan surplus masih terus terjadi sebesar 469,29 ribu ton dan 708,31 ribu ton (Kementerian Pertanian, 2016). Secara teori, surplus produksi-konsumsi tersebut dapat disalurkan untuk memenuhi kebutuhan bahan baku industri (misalnya pabrik pakan ternak dan ethanol).

Ironisnya, kenyataan yang terjadi tidak sesuai dengan teori. Beberapa kasus yang terjadi ditingkat petani menunjukkan bahwa surplus produksi ubi kayu petani tidak tersalurkan ke sektor industri dalam jumlah yang signifikan (detik finance, 2015). Hal ini menunjukkan bahwa *link* antara produsen dan konsumen (industri) relatif sangat lemah. Disaat terjadi surplus produksi-konsumsi, impor ubi kayu justru cenderung meningkat dari tahun ke tahun untuk memenuhi kebutuhan industri (detik finance, 2015). Impor ubi kayu Indonesia umumnya dalam bentuk pati ubi kayu (*cassava flour*), ubi kayu kepingan kering (*cassava shredded*) dan ubi kayu pelet (*cassava pellets*) terutama berasal dari Thailand, Vietnam dan Myanmar. Menurut (Kementerian Pertanian, 2016), perkembangan volume impor ubi kayu dalam kurun waktu 15 tahun terakhir (2000-2015) adalah sebesar 76,32% per tahun. Pertumbuhan impor tersebut lebih tinggi dari pertumbuhan nilai ekspor ubi kayu dalam kurun waktu yang sama yang hanya sebesar 67,41% per tahun. Pertumbuhan nilai impor ubi kayu Indonesia tertinggi terjadi di tahun 2003 (mencapai US\$33,56 juta) atau naik sebesar 571,25% dari tahun sebelumnya yang hanya bernilai US\$ 4,79 juta per tahun.

Argumen bahwa produksi ubi kayu perlu ditingkatkan melalui peningkatan produktivitas dan ekspansi skala usaha (perluasan lahan) serta pengembangan produk pati olahan tampaknya belum mampu untuk menjawab semua kendala agribisnis ubi kayu. Salah satu alasannya adalah, di era perdagangan bebas, kebijakan proteksi perdagangan semakin sulit dilakukan dan produksi ubi kayu dalam negeri harus bersaing dengan produk impor yang lebih murah (Kementerian Pertanian, 2016). Untuk kelangsungan dan keuntungan bisnis, pelaku industri kemungkinan besar akan tetap memilih ubi kayu impor yang lebih murah dibandingkan ubi kayu produksi dalam negeri. Hal ini menunjukkan bahwa daya saing (*competitiveness*) ubi kayu dalam negeri masih memiliki kendala, ditambah lagi dengan kelemahan dari sisi kelembagaan, profesionalitas petani dan lain sebagainya.

Uraian-uraian di atas menunjukkan bahwa agribisnis ubi kayu masih memiliki berbagai tantangan yang perlu diatasi. Agribisnis adalah suatu sistem, dan tantangan-tantangan di sektor agribisnis ubi kayu relatif sulit diatasi tanpa pendekatan yang menyeluruh (*integrated approach*) mulai dari aspek budidaya atau produksi, panen/pasca panen termasuk pengolahan, kelembagaan, hingga pemasaran.

Agribisnis ubi kayu berkelanjutan adalah suatu upaya peningkatan produksi ubi kayu yang dilakukan dengan cara intensifikasi dan ekstensifikasi (tetapi tetap mempertimbangkan aspek sosial dan lingkungan) dan inklusif (menguntungkan pelaku agribisnis terutama petani secara ekonomi). Salah satu pendekatan yang berpotensi mendukung agribisnis ubi kayu berkelanjutan adalah terwujudnya kemitraan/*partnership* antar pelaku dalam sistem tersebut. Kemitraan adalah suatu proses kolaborasi (*collaborative arrangement*) dimana para aktor atau stakeholder (petani, pemerintah, industri, dan lembaga-lembaga pendukung) di dalam sistem agribisnis ubi kayu memperbaiki struktur dan membangun hubungan sosial (*restructure and build new social relationship*) untuk menciptakan praktik manajemen agribisnis yang berkelanjutan (Glasbergen, 2011).

Saat ini tidak ditemukan adanya kemitraan yang terjadi antar pelaku agribisnis ubi kayu (terutama antara petani dan pabrik) di Provinsi Lampung. Pada masa lalu, kemitraan-kemitraan memang pernah dilakukan antara petani dan pabrik pada tahun 1985 sampai dengan 2017 (Tabel 2). Namun, kemitraan-kemitraan tersebut tidak langgeng atau berakhir karena berbagai sebab. Pada Tabel 2 dapat dilihat bahwa pada umumnya (47,92 %) kemitraan hanya dapat berlangsung selama 1 (satu tahun) dan sedikit sekali yang dapat bertahan sampai 9 tahun (2,08 %).

Tabel 2. Rentang waktu mulai dan berakhirnya kemitraan antara petani ubi kayu dan pabrik di Provinsi Lampung

Mulai Bermitra	Kapan Berakhir													
	1985	1995	1996	2000	2002	2003	2006	2008	2009	2010	2013	2015	2016	2017
1985														
1994														
1998														
1999														
2000														
2001														
2002														
2004														
2005														
2006														
2007														
2008														
2009														
2012														
2014														
2015														

Keterangan:

	< 1	th	10.42 %		5	th	2.08 %
	1	th	47.92 %		7	th	2.08 %
	2	th	20.83 %		8	th	8.33 %
	4	th	6.25 %		9	th	2.08 %

Sumber: Data primer pra-survei di Kabupaten Lampung Tengah dan Lampung Timur (2018)

Penelitian mengenai ubi kayu telah banyak dilakukan di Indonesia (misalnya Anggraini et al., 2013; Asnawi, 2004; Siburian et al., 2013; Thamrin et al., 2015;). Hanya saja penelitian-penelitian tersebut belum secara fokus menyentuh masalah agribisnis ubi kayu dengan pendekatan kemitraan. Penelitian-penelitian tersebut juga masih terkesan menonjolkan metodologi dan *tools* (atau alat pengukuran) untuk mencari korelasi antar variabel. Namun, secara prinsip statistika ditemukan kelemahan karena metodologi dan *tools* yang digunakan tidak mampu meminimalkan bias pengukuran yang disebut sebagai bias seleksi atau *selection bias* (lihat bagian metodologi tentang analisis regresi *heckprobit*). Dengan demikian masih terjadi *gap of knowledge* di dalam literatur dan penelitian ini berpendapat bahwa *gap* tersebut terletak pada kurangnya literatur yang secara spesifik mengkaji kemitraan di dalam sistem agribisnis ubi kayu dan lemahnya metodologi analisis kuantitatif yang digunakan.

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, penelitian ini memiliki 2 (dua) tujuan. Pertama, menganalisis sebab-sebab berakhirnya kemitraan-kemitraan yang pernah dilakukan. Penyebab berakhir atau gagalnya kemitraan-kemitraan yang telah lalu dapat menjadi pelajaran untuk membangun model kemitraan yang lebih baik dimasa datang. Namun, upaya untuk mewujudkan kemitraan di dalam sistem agribisnis ubi kayu tampaknya tidak mudah apalagi jika para pelaku (terutama petani) tidak bersedia melakukannya. Oleh karena itu tujuan kedua penelitian ini adalah menganalisis determinan yang menjadi penentu kesediaan petani untuk melakukan kemitraan dimasa datang. Kesediaan petani untuk melakukan kemitraan dimasa datang tidak terlepas dari pengaruh ‘ada’ atau ‘tidaknya’ pengalaman melakukan kemitraan dimasa lalu. Pengalaman melakukan kemitraan dimasa lalu dipengaruhi berbagai variabel, yang kemudian secara tidak langsung mempengaruhi kesediaan petani melakukan kemitraan dimasa datang. Kesediaan petani melakukan kemitraan dimasa datang itu sendiri memiliki faktor kemungkinan (*likelihood*) dalam pengertian bisa saja berubah, misalnya dari ‘bersedia’ menjadi ‘tidak bersedia’ atau sebaliknya. Oleh karena itu, penting bagi penelitian ini menggunakan metode pengukuran yang dapat meminimalkan bias dengan mempertimbangkan kemungkinan (*probability*) yang ada, dan interaksi berbagai variabel-variabel yang diamati, sehingga menghasilkan temuan yang lebih kredibel.

Dengan demikian, penelitian ini mempunyai kontribusi pada literatur tentang kemitraan di dalam sistem agribisnis ubi kayu dengan menggunakan metode dan tools kuantitatif (dikombinasikan dengan analisis kualitatif) yang meminimalkan bias pengukuran. Bagian selanjutnya dari paper ini berturut-turut adalah Metode Penelitian (termasuk didalamnya Pengumpulan dan Analisis Data), Hasil dan Pembahasan serta ditutup dengan Kesimpulan.

## METODE PENELITIAN

### Pengumpulan Data

Penelitian ini dilakukan di Provinsi Lampung sebagai salah satu penghasil ubi kayu terbesar di Indonesia. Provinsi Lampung memiliki sentra produksi ubi kayu di Kabupaten Lampung Tengah dan Lampung Timur. Responden diambil secara acak dari populasi petani ubi kayu di dua kabupaten tersebut. Responden adalah petani ubi kayu yang pernah berpartisipasi dalam skema kemitraan, dan sebagai kontrol adalah petani belum pernah bermitra yang disurvei di lokasi yang sama (Kabupaten Lampung Tengah dan Lampung Timur). Jumlah total responden yang disurvei berjumlah 126 orang dengan pembagian jumlah yang seimbang antara petani pernah bermitra dan belum pernah (Lihat Tabel 3). Survei dilakukan dalam dua tahap di desa-desa yang berbeda di Lampung Tengah dan Lampung Timur. Survei tahap pertama dilakukan pada bulan Agustus sampai dengan Oktober tahun 2018. **(Bagian ini perlu dilengkapi lagi dan lebih informatif/detil.....)**

Tabel 3. Jumlah Responden

Tipe Responden	Lokasi Survei	Jumlah responden (orang)
Petani pernah bermitra	Lampung Tengah dan Lampung Timur	63
Petani belum pernah bermitra	Lampung Tengah dan Lampung Timur	63

### Analisis data

Sebagaimana yang telah disebutkan sebelumnya, metode analisis yang digunakan di dalam penelitian ini adalah kombinasi antara kualitatif dan kuantitatif. Untuk menjawab tujuan pertama penelitian, wawancara dilakukan terhadap para petani yang pernah melakukan kemitraan. Para petani tersebut di wawancarai dengan pertanyaan terbuka untuk mengetahui berbagai penyebab berakhirnya kemitraan yang telah dilakukannya. Hasil wawancara kemudian dianalisis secara kualitatif. Analisis kuantitatif digunakan sebagai penunjang analisis kualitatif melalui statistik deskriptif sederhana untuk melihat frekuensi dan/atau persentase jawaban responden yang serupa.

Untuk menjawab tujuan kedua penelitian, survei dilakukan terhadap dua kelompok petani yaitu para petani yang pernah bermitra dan petani yang belum pernah melakukan kemitraan. Para petani disurvei dengan kuesioner semi tertutup dan data dianalisis secara kuantitatif (lihat bagian analisis data). Analisis kualitatif digunakan sebagai penunjang analisis kuantitatif melalui penjelasan-penjelasan dan informasi-informasi yang juga bersumber dari wawancara dengan petani.

Untuk mengetahui apakah para petani (baik yang pernah maupun yang belum pernah bermitra) bersedia untuk melakukan kemitraan dimasa yang akan datang (variabel terikat/dependen), para petani tersebut disurvei dengan pertanyaan tertutup. Pertanyaan tertutup hanya mempunyai dua kemungkinan jawaban yaitu 'ya' atau 'tidak'. Jawaban kemudian diberi kode secara binary yaitu 1 (= ya) dan 0 (= tidak). Berdasarkan observasi langsung di lapangan dan literatur (Zakaria, 2001; 2010), dalam praktiknya petani tidak hanya berhubungan dengan pabrik terkait penjualan ubi kayunya. Petani sering melakukan transaksi dengan para pedagang pengumpul, agen lapak dan sebagainya. Intensitas hubungan antara petani dan para pedagang tersebut tampaknya mempengaruhi intensitas dan hubungan antara petani dan pabrik. Dengan kata lain, meningkatnya hubungan antara petani dan pedagang pengumpul justru mengurangi intensitas hubungan antara petani dan pabrik. Oleh karena itu, penelitian ini berasumsi bahwa adanya hambatan penjualan antara petani dan pedagang (non-pabrik) akan mempunyai pengaruh yang positif terhadap kesediaan petani untuk bermitra dengan pabrik. Hambatan

penjualan antara petani dan pedagang (non-pabrik) ini dikategorikan sebagai variabel bebas (independen) dan dikodekan secara binary yaitu 1 (= ada hambatan) dan 0 (= tidak ada hambatan).

Selain itu, terdapat berbagai variabel bebas lain yang diasumsikan berpengaruh terhadap kesediaan petani untuk melakukan kemitraan dimasa datang (Ibnu et al., 2016; Zakaria, 2001; 2010), yaitu hambatan melakukan penjualan ke pabrik (binary variabel), jarak lokasi lahan tanam ke pabrik (kilometer), umur (tahun), pengalaman usaha tani (tahun), pendidikan (tahun), jumlah tanggungan keluarga (orang), luas lahan (hektar), rata-rata produksi tahun 2014-2018 (kilogram), rata-rata harga tahun 2014-2018 (rupiah/kilogram), biaya transaksi (rupiah), pekerjaan sampingan (binary variabel), jenis komoditi yang ditanam (binary variabel), status lahan (nominal variabel), keinginan beralih komoditi dari ubi kayu ke lainnya (binary variabel), dan kendala input (binary variabel). Variabel-variabel tersebut adalah variabel bebas (independen) dan diasumsikan berpengaruh terhadap variabel terikat (dependen) yaitu kesediaan untuk melakukan kemitraan dimasa datang. Daftar variabel yang digunakan di dalam analisis dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Variabel-variabel yang digunakan dalam analisis

Variabel	Tipe variabel	Keterangan
Y	Terikat (dependen)	kesediaan untuk bermitra (binary variabel; 1= ya bersedia, 0=tidak bersedia)
T1	Kontrol ( <i>covariate</i> )	pengalaman bermitra (binary variabe; 1= pernah bermitra, 0=belum pernah bermitra)
x1	Bebas (independen)	hambatan melakukan penjualan ke pabrik (binary variabel; 1= ada hambatan, 0=tidak ada hambatan)
x2	Bebas (independen)	jarak lokasi lahan tanam ke pabrik (kilometer)
x3	Bebas (independen)	hambatan melakukan penjualan ke non-pabrik (binary variabel; 1= ada hambatan, 0=tidak ada hambatan)
x4	Bebas (independen)	umur (tahun)
x5	Bebas (independen)	pengalaman usahatani (tahun)
x6	Bebas (independen)	pendidikan (tahun)
x7	Bebas (independen)	jumlah tanggungan keluarga (orang)
x8	Bebas (independen)	luas lahan (hektar)
x9	Bebas (independen)	rata-rata produksi tahun 2014-2018 (kilogram)
x10	Bebas (independen)	rata-rata harga tahun 2014-2018 (rupiah/kilogram)
x11	Bebas (independen)	biaya transaksi (rupiah)
x12	Bebas (independen)	pekerjaan sampingan (binary variabel; 1= ada pekerjaan sampingan, 0=tidak ada pekerjaan sampingan)
x13	Bebas (independen)	jenis komoditi yang ditanam (binary variabel; 1= menanam berbagai komoditi, 0=hanya ubi kayu)
x14	Bebas (independen)	status lahan (nominal variabel; 0= sewa, 1= milik sendiri, 2=bagi hasil)
x15	Bebas (independen)	keinginan beralih komoditi dari ubi kayu ke lainnya (binary variabel; 1= ingin beralih komoditi , 0=tidak ingin beralih komoditi)
x16	Bebas (independen)	kendala input (binary variabel; 1= ada kendala, 0=tidak ada kendala)

### ***Regresi heckprobit untuk mengatasi masalah bias seleksi***

Sebagaimana yang telah disebutkan di atas, tujuan kedua penelitian ini adalah ingin mengetahui variabel-variabel apa sajakah yang secara signifikan mempengaruhi kesediaan petani untuk melakukan kemitraan dimasa datang. Secara konsep statistika, tujuan penelitian semacam ini dapat dianalisis secara kuantitatif dengan metode regresi, yaitu mengkalkulasi pengaruh variabel bebas (independen) terhadap variabel terikat (dependen). Namun, merujuk pada kategori jawaban ‘ya’ atau ‘tidak’ terkait kesediaan melakukan kemitraan dimasa datang, jawaban seperti ini – menurut prinsip statisika – dapat mengarah pada bias seleksi/*selection bias* (Khander et al., 2010). Metode regresi sederhana tidak mampu untuk medeteksi masalah bias seleksi (Khander et al., 2010; Stata Corp, 2018).

Bias seleksi adalah masalah yang biasanya terjadi ketika membandingkan dua identitas kelompok (Blackman and Rivera, 2011; Khander et al., 2010; Stata Corp, 2018). Bias seleksi pada kasus penelitian ini dapat terjadi karena ada kemungkinan (*probability*) bahwa petani yang menjawab ‘ya’ justru dimasa datang faktanya tidak ingin melakukan kemitraan. Sebaliknya, ada kemungkinan

(*probability*) bahwa petani yang menjawab ‘tidak’ justru berbalik bersedia ikut kemitraan. Untuk mengatasi bias seleksi yang mungkin terjadi, maka metode regresi yang digunakan adalah **regresi heckprobit**.

Regresi *heckprobit* diyakini sebagai alat analisis yang tepat digunakan untuk meningkatkan validitas temuan penelitian (Stata Corp, 2018). Selain mengatasi masalah bias seleksi, regresi *heckprobit* mampu menguji secara simultan berbagai interaksi antara variabel bebas (*independen*) dengan variabel terikat (*dependen*) dan antara variabel bebas (*independen*) dengan variabel bebas (*independen*) lainnya (Stata Corp, 2018).

Tujuan kedua penelitian ini secara spesifik, seperti telah disebutkan di bagian Pendahuluan tulisan ini, adalah ingin mengetahui apakah petani bersedia untuk bermitra dengan pertimbangan ‘ada’ atau ‘tidaknya’ pengaruh pengalaman melakukan kemitraan dimasa lalu. Pengalaman melakukan kemitraan merupakan suatu kondisi yang ‘mengontrol’ kesediaan petani untuk melakukan kemitraan dimasa yang akan datang; dianggap sebagai kovariat dalam regresi dan dilabelkan dengan T1 (lihat kembali Tabel 4). Pengalaman melakukan kemitraan atau T1 merupakan suatu variabel yang dianggap ‘abstrak’; dengan demikian sulit diamati pengaruhnya secara langsung terhadap variabel terikat. Variabel T1 ini diyakini tidak bebas dari intervensi dan/atau pengaruh interaksi variabel-variabel bebas yang diamati. Interaksi antara variabel T1 dan variabel-variabel bebas (*independen*) diformulasikan dalam model seleksi (*selection model*). Fungsi *selection model* dalam regresi *heckprobit* adalah sebagai pengontrol bias (bila ada) ketika mengukur pengaruh langsung variabel-variabel bebas (*independen*) terhadap variabel terikat (*dependen*). Prinsip kerja regresi *heckprobit* adalah, ketika bias seleksi terjadi, maka bias akan dialokasikan ke *selection model*, sehingga tidak mengganggu model regresi utama yang mengukur pengaruh langsung variabel-variabel bebas (*independen*) terhadap variabel terikat (*dependen*).

Di dalam *selection model*, seluruh variabel bebas (*independen*) diasumsikan mempengaruhi *covariate* T1 (pengalaman melakukan kemitraan) yaitu hambatan melakukan penjualan ke pabrik (x1), jarak tempat tinggal ke pabrik (x2), hambatan melakukan penjualan ke non-pabrik (x3), umur (x4), pengalaman usahatani (x5), pendidikan (x6), jumlah tanggungan keluarga (x7), luas lahan (x8), rata-rata produksi tahun 2014-2018 (x9), rata-rata harga tahun 2014-2018 (x10), biaya transaksi (x11), pekerjaan sampingan (x12), jenis komoditi yang ditanam (x13), status lahan (x14), keinginan beralih komoditi (x15), dan kendala input (x16).

Di dalam persamaan utama (*probit*), variabel-variabel bebas (*independen*) yang mempengaruhi secara langsung variabel terikat (*independen*/Y) merupakan variabel seleksi, dimana pekerjaan sampingan (x12) dan kendala input (x16) diasumsikan tidak mempengaruhi Y secara langsung tetapi dimodelkan di dalam *selection model* untuk membantu mengontrol bias seleksi. Dengan demikian, di dalam persamaan utama (*probit*), kesediaan petani untuk melakukan kemitraan (Y) dimodelkan sebagai pengaruh langsung variabel-variabel: hambatan melakukan penjualan ke pabrik (x1), jarak tempat tinggal ke pabrik (x2), hambatan melakukan penjualan ke non-pabrik (x3), umur (x4), pengalaman usahatani (x5), pendidikan (x6), jumlah tanggungan keluarga (x7), luas lahan (x8), rata-rata produksi tahun 2014-2018 (x9), rata-rata harga tahun 2014-2018 (x10), biaya transaksi (x11), jenis komoditi yang ditanam (x13), status lahan (x14), dan keinginan beralih komoditi (x15).

Merujuk prinsip kedua persamaan di atas, maka persamaan matematis regresi *heckprobit* dapat dimodelkan sebagai berikut:

$$y_j = (x_j\beta + u1_j > 0) \dots\dots\dots(1)$$

$$z_j + u2_j > 0 \dots\dots\dots(2)$$

Persamaan (1) merupakan persamaan *probit* untuk menguji pengaruh variabel bebas (*independen*) terhadap variabel terikat (*dependen*), sedangkan persamaan (2) merupakan *selection model* untuk mengatasi masalah bias seleksi.

Selanjutnya, perhitungan model regresi *heckprobit* dilakukan dengan program statistik STATA versi 15 dengan metode *syntax* melalui persamaan:

```
heckprobit $ylist x1 x2 x3 x4 x5 x6 x7 x8 x9 x10 x11 x13 x15, select($responselist=$xlist)
```

dimana:

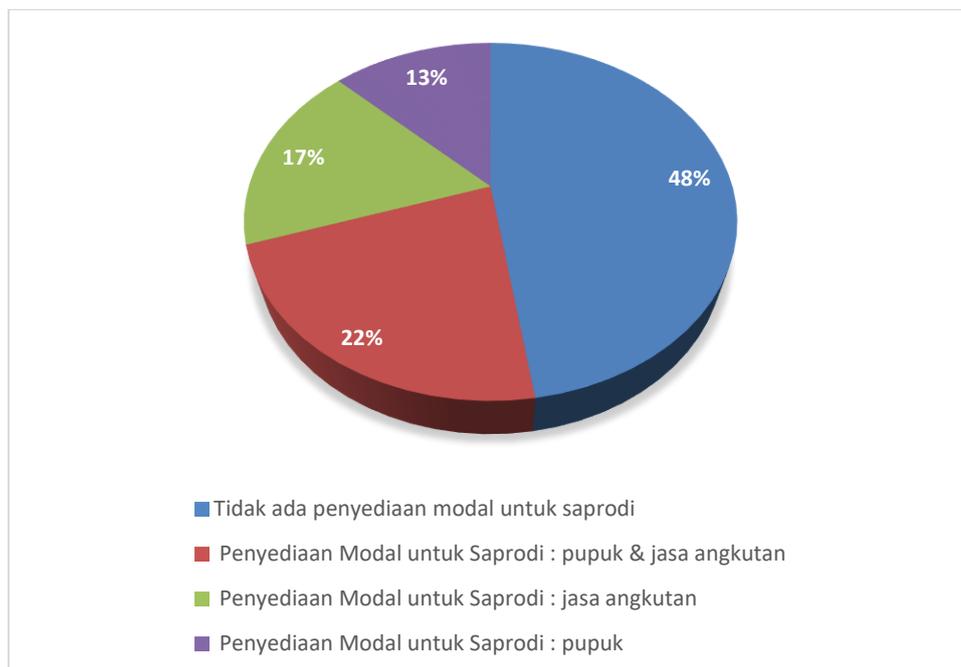
- \$y\_{list}\$ = variabel terikat (Y)
- $X_1..x_n$  = variable bebas x yang diseleksi, dimodelkan secara langsung mempengaruhi Y
- \$responselist\$ = variabel kontrol atau kovariat (T1)
- \$x\_{list}\$ = seluruh variabel bebas  $x_1$  sampai dengan  $x_{16}$

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### *Proses dan berakhirnya kemitraan yang telah lalu*

Berdasarkan wawancara dengan petani ubi kayu, paling tidak ada 2 (dua) model kemitraan yang pernah dilakukan di Kabupaten Lampung Tengah dan Lampung Timur. Pertama, model kemitraan langsung antara petani dengan pabrik yang dimediasi oleh pihak ketiga (non-pemerintah). Model kemitraan ini adalah yang paling dominan (80,95 % atau 51 observasi). Kedua, model kemitraan langsung antara petani dengan pabrik tanpa dimediasi oleh pihak ketiga (baik pemerintah maupun non pemerintah). Jumlahnya hanya 12 observasi (19,05 %).

Dari sisi bentuk kerjasama yang pernah dilakukan di dalam kemitraan (lihat Gambar 1), responden mengakui bahwa pada umumnya (48 %) kemitraan tidak memiliki bentuk kerjasama apapun yang terkait dengan penyediaan modal untuk saprodi. Namun, sebagian responden menyatakan bahwa terdapat beberapa bentuk kerjasama di dalam kemitraan yang pernah dilakukannya, seperti adanya kerjasama terkait penyediaan modal dalam bentuk pupuk dan jasa angkutan (22 %), jasa angkutan (17 %) dan penyediaan pupuk (13 %).

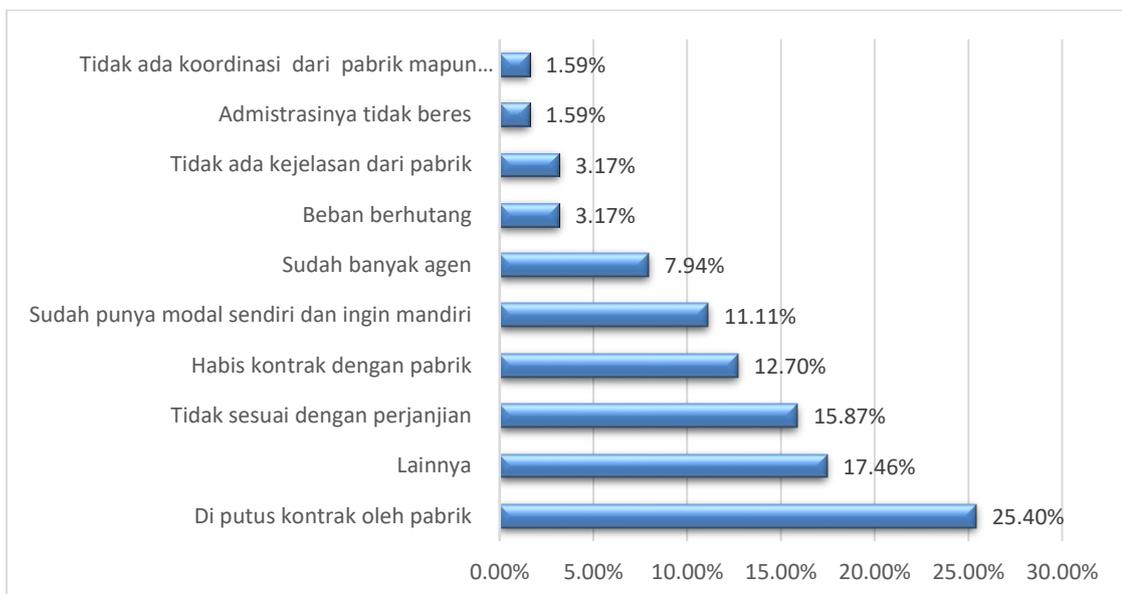


Gambar 1. Bentuk-bentuk kerjasama di dalam kemitraan dimasa lalu

Selanjutnya, wawancara dengan petani menghasilkan informasi bahwa kemitraan berakhir atas inisiatif salah satu pihak saja. Gambar 2 memperlihatkan bahwa proses kemitraan berakhir pada umumnya atas kehendak petani (69,84 %). Secara lebih detail, beberapa penyebab berakhirnya kemitraan adalah dikarenakan petani tidak ingin memiliki beban hutang, sudah banyak agen penjualan, kemitraan tidak sesuai perjanjian, administrasi kemitraan yang buruk dan lain-lain (Gambar 3).



Gambar 2. Inisiatif dan/atau kehendak berakhirnya kemitraan



Gambar 3. Penyebab-penyebab berakhirnya kemitraan

### *Analisis deskriptif statistik*

Tabel 4 menampilkan analisis deskriptif statistik variabel-variabel yang dianalisis. Dari tabel tersebut dapat dilihat bahwa rata-rata usia responden (x4) adalah 44,85 tahun dengan rata-rata pengalaman bertani (x5) lebih dari 20 tahun. Rata-rata pendidikan responden (x6) adalah 8 tahun dan hal ini menunjukkan tingkat pendidikan rata-rata responden cukup rendah, yaitu tidak menamatkan tingkat pendidikan menengah setingkat SLTP. Rata-rata luas lahan (x8) yang digarap oleh petani responden adalah 1,34 hektar. Hasil produksi ubi kayu rata-rata (x9) tahun 2014-2018 adalah 22,056 ton per hektar dan dijual dengan dengan harga rata-rata (x10) 847.8413 rupiah per kilogram.

Table 4. Analisis deskriptif statistik

Variable	Obs	Mean	Std. Dev.	Min	Max
Y	126	.3333333	.4732864	0	1

x1	126	.2301587	.4226147	0	1
x2	126	5.412302	4.892389	.2	35
x3	126	.5793651	.4956317	0	1
x4	126	44.85119	15.6505	.25	90
x5	126	23.78571	11.13022	2	70
x6	126	8	3.408225	0	21
x7	126	3.309524	1.076768	0	6
x8	126	1.34046	1.240424	.25	8
x9	126	22056.55	21286.29	2200	128700
x10	126	847.8413	197.0095	290	1280
x11	126	47566.27	186376.7	0	2000000
x12	126	.6111111	.4894441	0	1
x13	126	.4126984	.4942848	0	1
x14	126	1.007937	.236509	0	2
x15	126	.2063492	.4062996	0	1
x16	126	.6825397	.4673464	0	1
T1	126	.5	.501996	0	1

### ***Kesediaan petani untuk melakukan kemitraan dimasa yang akan datang***

Tabel 5 menunjukkan hasil analisis regresi *heckprobit*. Coefisien **athrho** pada tabel menunjukkan tanda yang positif dengan pengertian bahwa, tanpa adanya pengontrolan bias, hasil regresi akan tidak valid karena propabilitas bias cenderung meningkat. Selanjutnya, Tabel 5 menunjukkan bahwa, pada persamaan utama (probit), kesediaan petani untuk melakukan kemitraan (Y) dipengaruhi secara langsung dan signifikan oleh x3 (hambatan melakukan penjualan ke non-pabrik) dan x13 (jenis komoditi yang ditanam). Hal ini dapat diinterpretasikan bahwa semakin tinggi hambatan penjualan ke non-pabrik maka semakin kuat kesediaan petani untuk melakukan kemitraan (ditunjukkan oleh arah koefisien yang positif). Berdasarkan wawancara dengan petani, hambatan untuk melakukan penjualan ke non-pabrik antara lain harga yang diterima lebih rendah daripada menjual ke pabrik, timbangan yang tidak sesuai, biaya transaksi yang tinggi dan potongan yang tinggi. Selain itu, jenis komoditi yang ditanam (x13) tampak mempengaruhi secara signifikan kesediaan melakukan kemitraan, namun dalam arah yang negatif. Artinya, petani yang fokus hanya pada satu tanaman yaitu ubi kayu cenderung ingin melakukan kemitraan dengan pabrik dengan tujuan memperoleh tingkat kepastian pemasaran dan harga yang lebih tinggi. Hal ini dapat pula diinterpretasikan sebaliknya, yaitu bahwa petani yang menanam berbagai komoditi (tidak hanya ubi kayu) memiliki lebih banyak pilihan dalam memenuhi kebutuhan hidupnya sehingga cenderung memiliki sikap dan/atau preferensi untuk ‘independen’.

Pada Tabel 5 dapat dilihat pula bahwa, di dalam *selection model*, variabel x3 (hambatan melakukan penjualan ke non-pabrik), variabel x13 (jenis komoditi yang ditanam), dan variabel x16 (kendala input) secara signifikan mempengaruhi *covariate* T1 (pengalaman melakukan kemitraan). Hambatan melakukan penjualan ke non-pabrik (x3) berpengaruh positif, sedangkan jenis komoditi yang ditanam (x13) berpengaruh negatif pada pengalaman melakukan kemitraan (T1). Hal ini berarti kemitraan cenderung kurang disukai oleh para petani yang tidak memiliki hambatan penjualan ke non-pabrik dan yang menanam berbagai komoditi (tidak hanya fokus pada ubi kayu). Untuk kendala input (x16), hasil regresi menunjukkan hasil yang signifikan dengan tanda/arah yang positif. Hal ini dapat diinterpretasikan bahwa semakin tinggi kendala input yang dihadapi petani, semakin cenderung kemitraan dibutuhkan oleh petani.

Tabel 5. Hasil analisis regresi *heckprobit*

	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
Y					
x1	.472064	1.215071	0.39	0.698	-1.909431 2.853559
x2	.0969621	.0758362	1.28	0.201	-.0516741 .2455982

x3	.722814	.35228	2.05	0.040*	.0323579	1.41327
x4	-.0010227	.0099412	-0.10	0.918	-.020507	.0184616
x5	.0280245	.0173797	1.61	0.107	-.0060392	.0620881
x6	.0488093	.060326	0.81	0.418	-.0694275	.1670461
x7	.0485861	.1687307	0.29	0.773	-.28212	.3792923
x8	-.2772466	.2158587	-1.28	0.199	-.7003218	.1458286
x9	.0000156	.0000169	0.92	0.358	-.0000176	.0000487
x10	.0006254	.0009023	0.69	0.488	-.0011431	.0023939
x11	9.91e-06	8.02e-06	1.24	0.217	-5.81e-06	.0000256
x13	<b>-1.976717</b>	<b>.5836398</b>	<b>-3.39</b>	<b>0.001*</b>	<b>-3.12063</b>	<b>-.8328035</b>
x15	-.5976236	.8208747	-0.73	0.467	-2.206508	1.011261
_cons	-2.834981	1.482533	-1.91	0.056	-5.740693	.0707311

-----						
T1						
x1	-.9916925	.5077166	-1.95	0.051	-1.986799	.0034136
x2	.0560959	.0337274	1.66	0.096	-.0100086	.1222005
x3	<b>.7838445</b>	<b>.3936894</b>	<b>1.99</b>	<b>0.046*</b>	<b>.0122275</b>	<b>1.555461</b>
x4	-.0169145	.0129287	-1.31	0.191	-.0422543	.0084252
x5	.0297955	.0177075	1.68	0.092	-.0049107	.0645016
x6	.0808916	.0525918	1.54	0.124	-.0221865	.1839698
x7	.0455934	.1706233	0.27	0.789	-.2888222	.3800089
x8	-.0187219	.1940754	-0.10	0.923	-.3991028	.3616589
x9	.0000129	.0000124	1.04	0.296	-.0000113	.0000371
x10	.000188	.0008238	0.23	0.819	-.0014265	.0018025
x11	-5.97e-06	5.80e-06	-1.03	0.303	-.0000173	5.39e-06
x12	-.4670963	.3630544	-1.29	0.198	-1.17867	.2444772
x13	<b>-2.002112</b>	<b>.4179392</b>	<b>-4.79</b>	<b>0.000*</b>	<b>-2.821258</b>	<b>-1.182966</b>
x14	-.4655987	.5829659	-0.80	0.424	-1.608191	.6769935
x15	-.3193168	.4172174	-0.77	0.444	-1.137048	.4984142
x16	<b>.6639929</b>	<b>.308411</b>	<b>2.15</b>	<b>0.031*</b>	<b>.0595184</b>	<b>1.268467</b>
_cons	-.4464147	1.342825	-0.33	0.740	-3.078304	2.185474
-----						
/athrho	<b>11.93755</b>	108.9709	0.11	0.913	-201.6415	225.5166
-----						
rho	1	1.86e-08		-1	1	
-----						

LR test of indep. eqns. (rho = 0): chi2(1) = 3.35 Prob > chi2 = 0.0672

\* signifikan pada selang (interval) kepercayaan 95 % (95% level of confidence)

## KESIMPULAN

Penelitian ini berkontribusi pada literatur tentang kemitraan di dalam sistem agribisnis ubi kayu dengan (1) menganalisis sebab-sebab berakhirnya kemitraan-kemitraan yang pernah dilakukan oleh petani ubi kayu dan pabrik dan (2) menganalisis determinan yang menjadi penentu kesediaan petani untuk melakukan kemitraan dimasa datang. Metode analisis yang digunakan adalah analisis kuantitatif yang kredibel (regresi *heckprobit*) dikombinasikan dengan analisis kualitatif.

Berdasarkan hasil wawancara dengan petani, ditemukan bahwa kemitraan berakhir atas inisiatif salah satu pihak saja, baik atas kehendak petani ataupun atas kehendak pabrik. Namun pada umumnya, proses kemitraan berakhir atas kehendak petani di karenakan berbagai alasan seperti petani tidak ingin memiliki beban hutang, sudah banyak agen penjualan, kemitraan tidak sesuai perjanjian, administrasi kemitraan yang buruk dan lain-lain.

Kesediaan petani untuk melakukan kemitraan dipengaruhi secara langsung dan signifikan oleh variabel 'hambatan melakukan penjualan ke non-pabrik' dan 'jenis komoditi yang ditanam'. Artinya, semakin tinggi hambatan penjualan ke non-pabrik (pedagang pengumpul, agen lapak dan sebagainya) maka semakin kuat kesediaan petani untuk melakukan kemitraan. Menurut petani, hambatan untuk melakukan penjualan ke non-pabrik antara lain adalah harga yang diterima lebih rendah daripada menjual ke pabrik, timbangan yang tidak sesuai, biaya transaksi yang tinggi dan potongan yang tinggi. Selain itu, 'jenis komoditi yang ditanam' tampaknya mempengaruhi kesediaan melakukan kemitraan dalam arah yang negatif. Petani yang menanam berbagai komoditi (tidak hanya ubi kayu) tampaknya memiliki lebih banyak pilihan dalam memenuhi kebutuhan hidupnya sehingga cenderung memiliki

sikap untuk bertindak ‘independen’ atau dalam bahasa petani ‘ingin bebas tanpa ikatan’. Sikap ini berkontribusi ‘melemahkan’ kesediaannya untuk melakukan kemitraan dimasa yang akan datang.

Temuan-temuan penelitian ini memiliki implikasi yaitu bahwa kemitraan akan sulit dilakukan bila petani merasa hubungan transaksi/penjualan dengan pihak non-pabrik (pedangang pengumpul dan lain-lain) masih relatif menguntungkan bagi mereka. Disamping itu, petani yang masih kesulitan ekonomi cenderung melakukan diversifikasi tanaman pada lahan yang terbatas. Petani kemungkinan besar menjadi tidak tertarik pada kemitraan, dan walaupun bersedia bermitra dengan pabrik, loyalitas petani masih dapat diragukan karena prioritasnya adalah mendapatkan uang dengan cepat untuk memenuhi kebutuhan hidup. Oleh sebab itu, keunggulan komparatif kemitraan (petani dengan pabrik) dibandingkan dengan tanpa kemitraan (petani dengan dengan non-pabrik) harus jelas dan dapat dilihat oleh petani. Berdasarkan wawancara dengan petani, petani mengharapkan bahwa kemitraan harus menawarkan berbagai manfaat seperti adanya harga yang sesuai dan disepakati bersama, adanya bantuan atau kemudahan dalam mendapatkan input (pupuk), sarana produksi dan modal, serta meringankan biaya transaksi petani (seperti biaya angkutan dan lain-lain). Namun demikian, berapa harga yang dapat diterima dengan gembira oleh petani dan pabrik, bagaimana bentuk kerjasama yang menguntungkan kedua belah pihak dan lain-lain masih perlu dikaji lebih lanjut.

Oleh karena itu, penelitian selanjutnya sangat diharapkan untuk merancang model kemitraan yang efektif, langgeng, dan menguntungkan petani dan pabrik. Model kemitraan harus dapat menciptakan rasa kebersamaan, loyalitas, dan membangun komitmen dan integritas kedua belah pihak. Untuk itu model kemitraan harus didasarkan pada berbagai kesepakatan antara partisipan seperti kesepakatan dalam hal jadwal tanam ubi kayu untuk mencegah panen serentak, kesepakatan harga minimal ubi kayu antar musim, kesepakatan terkait transparansi timbangan dan rafaksi, kepakatan antara hak dan kewajiban antar partisipan, kesepakatan pertemuan yang terjadwal, dan kesepakatan aturan main (termasuk struktur insentif dan disinsentif) serta kesepakatan terkait produksi (kualitas dan kuantitas) dengan bimbingan teknis dan pendampingan (misalnya melalui pihak ketiga seperti universitas atau lembaga yang berkompeten).

## DAFTAR PUSTAKA

- Anggraini, N., Hasyim, A. I., & Situmorang, S. (2013). Analisis Efisiensi Pemasaran Ubi Kayu di Provinsi Lampung. *Jurnal Ilmu-Ilmu Agribisnis*, 1(1).
- Asnawi, R. (2014). Analisis fungsi produksi usahatani ubikayu dan industri tepung tapioka rakyat di Provinsi Lampung. *Jurnal Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian*, 6(2).
- Blackman, A., and Rivera, J. 2011. Producer-level benefits of sustainability certification. *Conservation Biology*, 25(6), 1176-1185. doi: 10.1111/j.1523-1739.2011.01774.x.
- Detik Finance.(2015). Ini yang Bikin RI Rajin Impor Singkong Tiap Tahun.<https://finance.detik.com/berita-ekonomi-bisnis/2937423/ini-yang-bikin-ri-rajin-impor-singkong-tiap-tahun>.
- Glasbergen, P. (2011). Understanding partnerships for sustainable development analytically: the ladder of partnership activity as a methodological tool. *Environmental Policy and Governance*, 21(1), 1-13.
- Ibnu, M., Offermans, A., Glasbergen, P., and Ismono, H. (2016). Competing Explanations for Indonesian Smallholder Participations in Sustainability Coffee Certifications. *Journal of economics and sustainable development*, 7(24), 123-136.
- Kementerian Pertanian.(2016). Outlook Komoditas Pertanian Tanaman Pangan Ubi Kayu. Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian Kementerian Pertanian Indonesia.
- Khander, S. R., G. B. Koolwal, H. A. Samad. 2010. Handbook on impact evaluation: quantitative methods and practices. The International Bank for Reconstruction and Development/ The World Bank.
- Siburian, D. P., Sebayang, T., & Sihombing, L. (2013). Analisis Usahatani Dan Pemasaran Ubi Kayu Dan Ubi Jalar Di Simalungun (Studi Kasus: Desa Pematang Kerasaan Rejo Kecamatan Bandar Dan Kelurahan Tiga Runggu Kecamatan Purba). *Journal On Social Economic Of Agriculture And Agribusiness*, 2(4).

- Stata Corp. 2018. *Selection Model Heckprobit*. Availabel at <http://Www.Stata.Com/Manuals14/Svsvyestimation.Pdf>.
- Thamrin, M., Mardhiyah, A., & Marpaung, S. E. (2015). Analisis Usahatani Ubi Kayu (Manihot Utilissima). *Jurnal Ilmu Pertanian" Agrium"*, 18(1).
- Zakaria, W. A. 2001. Analisis Penawaran dan Permintaan Ubikayu Lampung serta Kaitannya dengan Pasar Domestik dan Dunia. Disertasi. Program Pascasarjana IPB. Bogor.
- Zakaria, W.A. 2010. Penataan Kelembagaan, Kunci Peningkatan Daya saing Agribisnis Indonesia. ampaikan dalam rangka Orasi Ilmiah sebagai Guru Besar Ilmu Ekonomi Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung, Juni 2010 di Bandar Lampung.