

ABSTRAK DAN EXECUTIVE SUMMARY
PENELITIAN HIBAH BERSAING



**PERBAIKAN STRUKTUR HUBUNGAN INDUSTRIAL PADA RANTAI
PASOK AGROINDUSTRI UBIKAYU UNTUK PENINGKATAN
KESEJAHTERAAN PETANI**

Tim Pengusul:

Dr. Ida Bagus Suryaningrat, S.TP., MM.	0003087003
Winda Amilia, S.TP., M.Sc	0024038306
Miftahul Choiron, S.TP., M.Sc	0023038501

UNIVERSITAS JEMBER
NOVEMBER 2014

Perbaikan Struktur Hubungan Industrial Pada Rantai Pasok Agroindustri Ubikayu Untuk Peningkatan Kesejahteraan Petani

Peneliti : IB Suryaningrat, Winda Amilia, Miftahul Choiron 1)

Mahasiswa Terlibat : -

Sumber Dana : BOPTN

1) Jurusan Teknik Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Jember

ABSTRAK

Permasalahan yang dihadapi petani sebagai produsen adalah masalah beban biaya produksi yang tinggi tetapi harga jual panen rendah sehingga pendapatan petani tidak cukup untuk kebutuhan hidup sehari-hari. Solusi pinjaman modal yang dapat diberikan oleh bank sulit untuk disentuh petani, karena pada pinjaman bank diperlukan adanya jaminan kepastian harga. Ketidakmampuan dan ketidaktahuan petani terhadap perhitungan biaya modal telah mendorong sejumlah oknum untuk memainkan harga beli produksi petani. Masalah kualitas selama ini sepenuhnya dibebankan kepada petani tanpa melihat bahwa di sepanjang rantai pasok terdapat potensi terjadinya perubahan kualitas yang dapat ditimbulkan oleh tindakan yang dilakukan oleh *stakeholder*. Untuk dapat mendorong perbaikan mekanisme industrial ini dilakukan pengidentifikasian faktor pendukung dan *stakeholder analysis* di sepanjang rantai pasok agroindustri ubikayu. Mapping terhadap kekuatan dan pengaruh stakeholder dapat dipergunakan untuk menyusun strategi kerjasama antara petani dan *stakeholder* di sepanjang rantai pasok. Keadilan harga petani diukur dengan menggunakan metode analisis kelayakan finansial usahatani dan pengukuran nilai tambah dengan metode Hayami. Melalui mekanisme perhitungan harga yang tepat keuntungan petani dapat ditingkatkan. Selain hal tersebut, untuk menjaga stabilitas daya tawar petani dalam hubungan industrial diperlukan lembaga tani yang mampu mengakomodir kebutuhan industri dengan keinginan petani. Melalui struktur kerjasama yang kokoh, maka posisi petani dalam hubungan industrial tidak menjadi termarginalkan.

Keywords: *rantai pasok, agroindustri ubikayu, stakeholder analysis, kelayakan finansial, analisis nilai tambah*

Perbaikan Struktur Hubungan Industrial Pada Rantai Pasok Agroindustri Ubikayu Untuk Peningkatan Kesejahteraan Petani

Peneliti : IB Suryaningrat, Winda Amilia, Miftahul Choiron 1)

Mahasiswa Terlibat : -

Sumber Dana : BOPTN

1) Jurusan Teknik Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Jember

LATAR BELAKANG

Pertanian Indonesia sedang berada di persimpangan jalan, dimana keinginan masyarakat akan harga komoditas pertanian yang murah belum berimbang dengan keuntungan yang dapat dinikmati petani. Untuk mengatasi kondisi yang tumpang tindih ini diperlukan sinergitas antara pihak-pihak yang berwenang guna menentukan kebijakan pertanian Indonesia yang tajam dan tepat sasaran. Kebijakan strategis bidang pertanian seharusnya dengan tepat membidik komoditi-komoditi yang memiliki potensi bagi pemenuhan kebutuhan lokal dan sekaligus mampu memberikan kontribusi devisa melalui kegiatan ekspor.

Salah satu komoditas yang menjadi kebutuhan nasional dan memiliki potensi ekspor adalah ubi kayu. Ubi kayu dewasa ini menjadi semakin banyak diperbincangkan karena kegunaannya yang semakin beragam. Ubi kayu dapat dimanfaatkan secara segar maupun olahan, dimana melalui proses-proses pengolahan ubi kayu dapat berbentuk gapek, tepung tapioca, modified cassava flour (mocaf), hingga menjadi beras cerdas. Semakin beragamnya penggunaan ubi kayu mendorong peningkatan jumlah kebutuhan industri terhadap ubi kayu sehingga minat petani untuk menanam ubi kayu semakin tinggi.

Sepanjang rantai pasok singkong dari petani hingga ke industri melalui beberapa pihak yang memiliki peranan dan kepentingan masing-masing. Pihak-pihak yang berkepentingan ini disebut dengan *stakeholder*, dimana peranan dan kepentingan masing-masing *stakeholder* terhadap petani perlu diketahui dan diukur untuk dapat menjelaskan hubungan antara petani dengan masing-masing *stakeholder* tersebut. Pemetaan hubungan yang jelas akan dapat menjelaskan mekanisme kerjasama dan penentuan harga oleh petani terhadap masing-masing *stakeholder*.

Petani seringkali menjadi pihak yang dirugikan karena ketidakmampuan petani dalam menghitung pendapatan usahatani. Penghitungan pendapatan usahatani memerlukan variabel-

variabel pengukuran yang benar-benar dapat menjadi indikator pendapatan petani. Perhitungan pendapatan usahatani yang biasa dilakukan oleh petani adalah perhitungan matematis dasar tanpa memperhitungkan *value time of money* yang terjadi selama masa budidaya. Kondisi ini menyebabkan keuntungan yang diperoleh petani bersifat semu. Pertimbangan-pertimbangan ekonomi yang terdapat dalam analisis kelayakan finansial tidak diterapkan pada pengukuran pendapatan usahatani.

Tujuan umum penelitian ini adalah merancang strategi untuk peningkatan kesejahteraan petani ubi kayu. Untuk melakukan perancangan strategi tersebut, diperlukan dua tahap penelitian yang akan dilaksanakan dalam 2 tahun. Pada tahun pertama, tujuan penelitian adalah:

1. Melakukan identifikasi *stakeholder* di sepanjang rantai pasok agroindustri ubikayu
2. Melakukan *stakeholder analysis* untuk identifikasi pola-pola kelembagaan kemitraan rantai pasok agroindustri ubikayu
3. Melakukan identifikasi hambatan perkembangan agribisnis dan agroindustri ubikayu
4. Melakukan analisis nilai tambah di sepanjang rantai pasok agribisnis ubikayu

METODE PENELITIAN

Stakeholder Analysis

Analisis *stakeholder* dimulai dengan melakukan identifikasi terhadap *stakeholder-stakeholder* yang berperan dalam agribisnis ubikayu. Identifikasi *stakeholder* dilakukan dengan pola terbalik, dimana penelusuran dimulai dari pengguna singkong yaitu industry dengan menanyakan darimana memperoleh bahan baku. Selain itu, identifikasi dilakukan dengan menggunakan data sekunder untuk mengumpulkan informasi sebanyak mungkin *stakeholder* dan lembaga yang berperan di sepanjang rantai tataniaga agribisnis ubikayu. Setelah identifikasi, hasil data disusun dalam bentuk kuisisioner untuk validasi *stakeholder* dan menentukan *stakeholder* kunci.

- 1) Identifikasi *stakeholder* di sepanjang jalur tataniaga agribisnis ubikayu dilakukan dengan melalui beberapa langkah: Identifikasi oleh peneliti, identifikasi melalui observasi dan wawancara dengan petani, melakukan study pustaka, dan tabulasi
- 2) Penentuan *stakeholder* kunci (*key stakeholder*)
Penentuan *stakeholder* kunci dilakukan untuk memverifikasi *stakeholder* yang benar-benar memiliki peranan di sepanjang rantai tataniaga. Verifikasi dilakukan bersama oleh tim peneliti.

3) Identifikasi karakteristik dan pengaruh dari masing-masing *stakeholder* dilakukan dengan metode brainstorming dan *semi structured interviews*.

Analisis Rantai Pasok

Untuk menentukan lembaga rantai pasok digunakan metode snowball sampling yaitu penarikan sampel tingkat pertama dengan cara random sampling, kemudian lembaga rantai pasok berikutnya ditentukan dengan mengikuti arus pergerakan pasokan sampai ke industri.

Analisa Kualitas Fisiologis

Pengukuran perubahan kualitas ubikayu dari segi penampakan, yang dapat menyebabkan perubahan nilai ubikayu di sepanjang rantai pasok. Pengukuran dilakukan kepada setiap lembaga di sepanjang rantai pasok. Indikator pengukuran ditentukan dengan menggunakan kuisisioner pendahuluan.

Analisis Nilai Tambah

Analisis nilai tambah dilakukan dengan menggunakan metode Hayami. Menurut Hayami (dalam Sudiyono, 2002), terdapat dua cara untuk menghitung nilai tambah, yaitu nilai tambah untuk pengolahan dan nilai tambah untuk pemasaran.

Analisis pendapatan agribisnis

Pada analisis pendapatan agribisnis, diperlukan data pendapatan dan penerimaan produksi. Total biaya produksi dapat dihitung dengan menjumlahkan TFC (*Total Fixed Cost*) dengan TVC (*Total Variable Cost*). TFC merupakan biaya yang besar kecilnya tidak tergantung pada besar kecilnya produksi misalnya pajak tanah, sewa tanah, dan penyusutan alat-alat. Sementara TVC merupakan biaya yang berhubungan langsung dengan jumlah produksi yang dihasilkan misalnya pengeluaran-pengeluaran untuk bibit, obat-obatan, dan biaya tenaga kerja musiman.

Untuk mengetahui besarnya penerimaan yang diperoleh oleh petani untuk setiap Rp. 1 biaya yang dikeluarkan dapat diketahui dengan nilai R/C. Imbangan penerimaan dengan biaya (*revenue- cost ratio* atau R/C) adalah perbandingan antara total penerimaan (TR) dengan total biaya (TC) yang dapat dirumuskan sebagai berikut:

$$R/C \text{ Ratio} = TR/TC$$

Secara teoritis nilai $R/C = 1$ menggambarkan keadaan usahatani yang tidak untung dan tidak rugi. Usahatani dapat dikatakan untung apabila nilai $R/C > 1$ ($R > C$). sebaliknya jika $R/C < 1$ ($R < C$) maka usahatani itu rugi. Semakin besar nilai R/C maka usahatani yang dilakukan semakin menguntungkan.

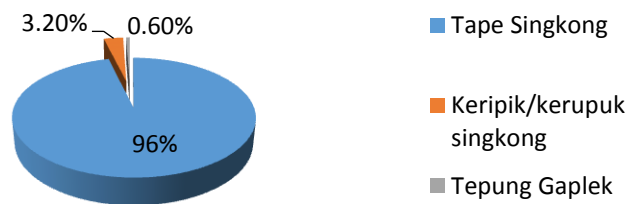
Perancangan hubungan kerjasama

Proses perancangan hubungan kerjasama antara petani dan *stakeholder* di sepanjang rantai pasok menggunakan data yang telah diperoleh pada tahap-tahap sebelumnya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

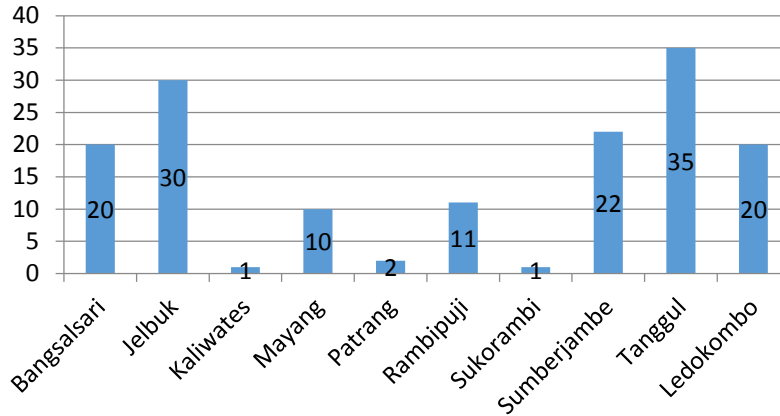
Penelitian ini dilakukan di Kabupaten Jember dan Kabupaten Bondowoso. Penentuan sampel responden dilakukan dengan mengelompokkan industri berdasarkan pohon industrinya. Berdasarkan data yang diperoleh dari Dinas Perindustrian Kabupaten Jember, industri kecil yang menggunakan singkong sebagai bahan baku utamanya adalah industri pembuatan tape singkong, industri pembuatan keripik maupun kerupuk singkong, dan industri penggilingan tepung gaplek. Industri tape singkong merupakan industri terbesar yang menggunakan singkong sebagai bahan baku karena tape merupakan produk oleh-oleh khas Kabupaten Jember. Jumlah industri olahan singkong di Kabupaten Jember adalah seperti pada gambar 4.1 berikut.

Industri Olahan Singkong di Kabupaten Jember



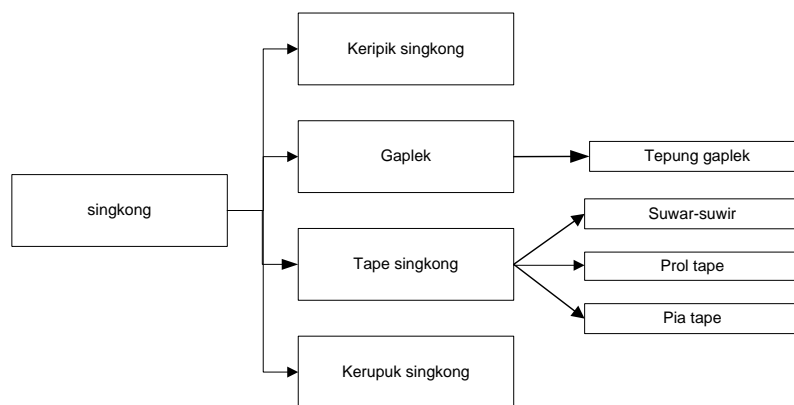
Gambar 1 Industri Olahan Singkong di Kabupaten Jember

Industry pengolahan tape singkong terdapat hampir di seluruh kecamatan di Kabupaten Jember. Tape singkong yang diproduksi di Kabupaten Jember tidak hanya dipasarkan di wilayah Kabupaten Jember saja, namun juga dipasarkan di luar Kabupaten Jember. Adapun sebaran industry pengolahan tape singkong di Kabupaten Jember seperti pada grafik 2 berikut.



Gambar 2 Sebaran Wilayah Industri Olahan Singkong di Kabupaten Jember

Berdasarkan gambar 2 tersebut, pohon industry yang dapat digambarkan dari singkong hingga konsumen adalah seperti pada gambar 4.3 di bawah ini. Pada penelitian ini industry kecil yang digunakan sebagai populasi industry kecil adalah industry tingkat pertama dari pohon industry. Sehingga dapat ditentukan bahwa jenis industry yang menjadi bagian dari populasi adalah industry tape singkong, industry tepung singkong, industry kerupuk singkong, dan industry keripik singkong.



Gambar 3 Pohon Industri Olahan Singkong

Berdasarkan hasil wawancara dan diskusi, diketahui bahwa stakeholder yang terdapat di sepanjang rantai tataniaga singkong adalah:

1. Petani singkong, yaitu petani yang membudidayakan ubikayu secara berkesinambungan, dimana ubikayu dapat merupakan tanaman utama maupun tanaman pendamping dari komoditi lain.

2. Pedagang pengumpul singkong yaitu pedagang yang membeli singkong langsung dari petani. Pedagang pengumpul memasarkan singkong ke industry maupun ke pedagang pengecer di pasar.
3. Pedagang pengecer yaitu pedagang yang memasarkan singkong di pasar langsung kepada konsumen
4. Industry, yaitu konsumen yang menggunakan

Keempat stakeholder tersebut memiliki karakteristik dan pengaruh yang berbeda-beda pada mekanisme pembentukan harga singkong di sepanjang rantai tataniaga singkong. Adapun karakteristik dan pengaruh masing-masing seperti pada tabel berikut.

Tabel 1 Stakeholder di sepanjang rantai pasok singkong

Stakeholder	Karakteristik	Pengaruh
Petani singkong	Membudidayakan singkong	
Pedagang pengumpul	Mengumpulkan singkong dari para petani	Memberikan penawaran harga kepada petani
Pedagang pengecer	Menjual singkong kepada konsumen rumah tangga atau industry	Menerima harga dari pedagang pengumpul dan memberikan penawaran harga kepada petani
Industry	Mengolah singkong menjadi produk jadi maupun setengah jadi	Menerima harga dari pedagang pengumpul

Di sepanjang rantai pasok singkong beberapa stakeholder yang seharusnya dapat membantu peningkatan nilai singkong kurang menunjukkan peranannya. Stakeholder tersebut adalah pemerintah dan lembaga pertanian. Komoditi singkong selama ini masih dipandang sebagai komoditi yang kurang bergengsi dan tidak menghasilkan keuntungan yang tinggi sehingga kurang mendapat perhatian dari Dinas Pertanian khususnya dari penyuluh pertanian yang berada di wilayah kecamatan. Selain itu, anggapan bahwa tanaman singkong merupakan tanaman sampingan menyebabkan petani kurang berpikir untuk mendirikan lembaga pertanian yang dapat memperkuat posisi tawar petani pada rantai pasok.

Secara umum, petani singkong di wilayah Kabupaten Bondowoso dan Kabupaten Jember belum memiliki lembaga yang khusus untuk komoditi singkong. Penyuluh pertanian juga tidak memberikan banyak penyuluhan tentang budidaya tanaman singkong. Kondisi ini

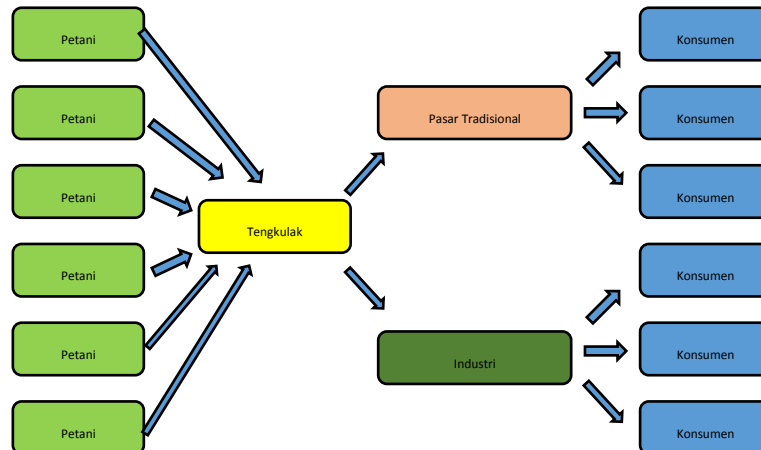
tidak ideal untuk mendorong peningkatan budidaya singkong, karena tidak ada perkembangan informasi metode penanaman singkong yang dilakukan.

Keterbatasan akses dari lahan pertanian singkong menuju pasar merupakan penyebab pertama petani kurang tertarik untuk memasarkan hasil panen secara langsung. Selain keterbatasan akses jalan, keterbatasan akses informasi menyebabkan petani tidak mengetahui perkembangan permintaan pasar. Hal ini menyebabkan mekanisme harga singkong lebih ditentukan oleh tengkulak daripada oleh petani itu sendiri. Dari tahun-ke tahun hampir tidak ada kenaikan harga singkong yang dapat membantu meningkatkan kesejahteraan petani.

Penyebab kedua kurang tertariknya petani untuk memasarkan hasil panen singkongnya sendiri adalah kurang jelasnya jaringan pemasaran. Jaringan pemasaran yang dimaksudkan disini adalah industry-industry yang menggunakan singkong sebagai bahan baku. Industry tersebut seringkali tidak tampak secara jelas, karena sifatnya yang berupa industry mikro atau industry rumah tangga. Hal ini menyebabkan terbatasnya kesempatan untuk memperluas jaringan pemasaran.

4.1 Rantai Pasok

Berdasarkan hasil pengamatan, wawancara dan diskusi, maka rantai pasok singkong dari petani sampai ke industry adalah sebagai berikut.



Gambar 4.4 Rantai distribusi singkong

Sebagaimana lazimnya industry yang bergerak pada skala rumah tangga dan mikro, prinsip dasar SCM tidak dapat diimplementasikan secara baik. Paradigma yang digunakan dalam berproduksi merupakan falsafah lama dimana produsen memaksakan kepada konsumen produk yang ‘mampu’ dihasilkannya. Namun demikian, sebagian industry tanpa disadari telah mengikuti prinsip SCM untuk menghasilkan produk yang sesuai dengan

keinginan konsumen. Industry ini biasanya telah menyadari bahwa pemenuhan terhadap keinginan dan kebutuhan konsumen merupakan kunci bagi keberlangsungan usahanya.

Pada penelitian ini, dilakukan perhitungan nilai tambah dengan menggunakan metode Hayami. Data yang digunakan dalam perhitungan Hayami seperti terdapat pada tabel 4.4 berikut. Masukan data ini dipergunakan untuk menghitung keseluruhan formulasi yang terdapat pada metode Hayami. Adapun hasil perhitungan nilai tambah dengan menggunakan metode Hayami seperti pada lampiran 1.

Tabel 4.4 Data masukan untuk perhitungan nilai tambah dengan metode Hayami

Nama Industry	Hasil produksi (kg/tahun)	Bahan baku (kg/tahun)	Tenaga kerja	Harga produk (Rp/kg)	Harga bahan baku (Rp/kg)	Sumbangan input lain
Anang Samiler	12000	60000	6	3500	1500	0
Tape Reza 99	43500	62000	5	10000	2000	0
Chips Singkong	51480	90000	8	5000	1700	0
Tape Putih 67	32000	45000	4	9500	2000	0

Proses pengolahan singkong menjadi kerupuk samiler pada Anang Samiler menghasilkan nilai tambah pada komoditi singkong tersebut. Perhitungan menunjukkan upaya pengolahan singkong memberikan nilai tambah sebesar Rp.3000/kg. Harga bahan baku singkong rata-rata Rp.1.500/kg, harga rata-rata ini diperoleh karena kenaikan harga pada musim kemarau dan penurunan harga pada musim penghujan. Fluktuasi harga bahan baku ini disebabkan oleh penambahan biaya tenaga kerja pada musim kemarau. Keuntungan perusahaan yang diperoleh dari proses pengolahan singkong menjadi samiler ini sebesar 85%.

Proses pengolahan singkong menjadi tape pada Tape Reza 99 memberikan nilai tambah sebesar Rp. 4.916/kg bahan baku. Pada proses pengolahan tape, diperoleh faktor konversi sebesar 0,7 yang artinya setiap kilogram bahan baku menghasilkan 700 gram produk tape. Pada pengolahan tape, menghasilkan keuntungan sebesar 99,95% dengan nilai keuntungan Rp. 4.914. Pada tingkat keuntungan tersebut revenue atau balas jasa yang dapat dihasilkan untuk perusahaan sebesar 97,9%. Nilai balas jasa ini lebih baik dibandingkan pada pengolahan kerupuk samiler.

Proses pengolahan tape singkong di Kabupaten Bondowoso yang diwakili oleh Tape 31 menunjukkan nilai tambah sebesar Rp. 4.400. Faktor konversi yang diperoleh dari proses pengolahan Tape 31 sama seperti pada Tape Reza 99 yakni sebesar 0,7. Keuntungan yang diperoleh Tape 31 hampir sama dengan keuntungan yang diperoleh Tape Reza 99 yakni sebesar 99,96%. Harga bahan baku yang diterima oleh Tape 31 lebih mahal dibandingkan Tape Reza 99, yakni sebesar Rp. 2.500 sehingga margin keuntungan pada Tape 31 lebih rendah jika dibandingkan dengan tape Reza 99 yang berada di Kabupaten Jember. Namun demikian, hal ini tidak berbeda jauh pada revenue atau balas jasa keuntungan bagi pemilik faktor produksi, yakni 97,7%.

Pada pengolahan singkong menjadi chips, faktor konversi yang dihasilkan sebesar 0,5 yang artinya setiap kilogram bahan baku menghasilkan 500 gram chips singkong. Pada input bahan baku chips, tidak ada input tambahan lainnya, sehingga faktor kehilangan (lost) dari bahan baku sebagai akibat dari hilangnya kadar air pada proses pengeringan saja. Pengolahan chips menghasilkan nilai tambah sebesar Rp. 1.160 dengan tingkat keuntungan sebesar Rp. 1.158.

Kendala yang dihadapi dalam pengembangan pertanian khususnya petani skala kecil, antara lain: Pertama, struktur pemodal petani lemah dan keterbatasan akses terhadap sumber permodalan, padahal tidak dapat dipungkiri bahwa setiap usaha memerlukan modal. Kedua, ketersediaan lahan dan masalah kesuburan tanah. Ketiga, pengadaan dan penyaluran sarana produksi. Sarana produksi sangat diperlukan dalam proses produksi untuk mendapatkan hasil yang memuaskan. Keempat, terbatasnya kemampuan petani dalam penguasaan teknologi. Kelima, lemahnya organisasi dan manajemen usaha tani. Keenam, kurangnya kuantitas dan kualitas sumberdaya manusia untuk sektor agribisnis.

Upaya pemberian nilai tambah pada singkong bertujuan untuk meningkatkan kesejahteraan perekonomian bagi masyarakat pedesaan sebagai bentuk pemberdayaan ekonomi rakyat berbasis pertanian. Pada dasarnya, nilai tambah bukan diukur dari apa yang sudah dilakukan termasuk segala biaya yang harus dikeluarkan, tetapi dari persepsi nilai pada konsumen.

KESIMPULAN

1. Pada pemasaran komoditi singkong, stakeholder yang memegang peranan penting adalah petani, pedagang pengumpul, pedagang pengecer, dan industry. Peranan pemerintah kurang nampak karena anggapan bahwa komoditi singkong bukan tanaman yang memiliki nilai ekonomis tinggi.

2. Rantai pasok pada komoditi singkong melibatkan petani-tengkulak-industri/pasar tradisional-konsumen. Pada rantai pasok ini tengkulak memegang peranan terbesar dalam penentuan harga. Petani tidak memiliki posisi tawar yang menguntungkan.
3. Hambatan bagi berkembangnya agroindustri dan agribisnis komoditi singkong adalah: Pertama, struktur pemodalannya petani lemah dan keterbatasan akses terhadap sumber permodalan. Kedua, ketersediaan lahan dan masalah kesuburan tanah. Ketiga, pengadaan dan penyaluran sarana produksi. Keempat, terbatasnya kemampuan petani dalam penguasaan teknologi.
4. Untuk menunjang berkembangnya agroindustri berbasis singkong yang seiring sejalan dengan peningkatan kesejahteraan petani, diperlukan kelembagaan yang kokoh yang dapat menjadi sarana produksi, sarana permodalan, penyediaan informasi, hingga pemasaran.

DAFTAR PUSTAKA

- Daryanto, A. 2009. *Dinamika Daya Saing Industri Peternakan*. Ariefdaryanto.blog.mb.ipb.ac.id. Bogor. (02 Oktober 2012)
- Drilon, J.D. 1971. *Introduction to Agribusiness Management. Agribusiness Management Resources Materials*. Vol. 1. Asian Productivity Organization.
- Hayami, Y. et al. 1987. *Agricultural Marketing and Processing in Upland Java: A Perspective from A Sunda Village*. CGPRT Bogor. Ch. 6. pp.40-46.
- Indrajit, R.E.R dan Djoko Pranoto. 2002. *Strategi Manajemen Pembelian dan Supply Chain*. Grasindo. Jakarta
- Iqbal, M. 2007. "Strategi Pengendalian Alih Fungsi Lahan Pertanian Bertumpu pada Partisipasi Masyarakat." Tidak Diterbitkan. Makalah. Bogor: Pusat Analisis Sosial Ekonomi dan Kebijakan Pertanian.
- Limbong, W.H. dan P. Sitorus. 1987. *Pengantar Tataniaga Pertanian*. Jurusan Ilmu-Ilmu Sosial Ekonomi Pertanian Fakultas Pertanian Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Nwokoro, S.O.; Orheruata, A.M.; and Ordiah, P.I., Replacement of Maize with Cassava Sievates in Cockerel Starter Diets: effect on performance and carcass characteristics, *Tropical Animal Health and production*, 2002, Vol. 32 No. 2
- Saragih. 2004. *Membuat Nata de Coco*. Jakarta : Puspa Swara.
- Tonukari, N.J, 2004, Cassava and The Future of Starch. *Electronic Journal of Biotechnology*. ISSN: 0717-3458, Vol. 7 No.1 April 15 2004.

Wardhana, K.B.F. 2006. "Analisis Strategi Pengembangan Industri tapioka skala kecil di Desa Karang Tengah Kabupaten Bogor." Tidak Diterbitkan. Skripsi. Fakultas Ekonomi dan Manajemen. Institut Pertanian Bogor. Bogor