

PELUANG PRODUKSI UBI KAYU MADURA DALAM PENGEMBANGAN AGROINDUSTRI BERBASIS KOMODITAS LOKAL

Naskah diterima Tgl 4 Juni., Naskah disetujui Tgl 30 November 2012

Fachrur Rozi¹ dan Heriyanto² (Peneliti pada Balai Penelitian Tanaman Kacang-kacangan dan Umbi umbian)

Jl. Raya Kendal Payak Kotak Pos 66 Malang telp.: 0341 - 801468, 801075

HP: 08170519873

Email: f_rozi13@yahoo.com¹

ABSTRAK

Komoditas pertanian di Madura terutama ubi kayu belum memiliki keunggulan komparatif dan kompetitif. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, maka diperlukanlah alternatif pengembangan agroindustri yang berbasis pada potensi sumberdaya lokal tersebut. Potensi tanaman ubi kayu di Madura membuka cakrawala dan harapan untuk lebih dapat memberikan nilai tambah pada komoditas ini. Untuk mendukung pengembangan agroindustri di Pulau Madura, maka penggunaan varietas lokal yang mempunyai produktivitas rendah harus diganti dengan varietas unggul baru yang berdaya hasil tinggi yang sudah tersedia teknologinya. Agroindustri ini dapat dilakukan oleh industri rumah tangga/kecil sampai industri besar. Saat ini salah satu agroindustri skala rumah tangga yang dapat dikembangkan dan mempunyai harapan menggunakan komoditas pertanian sebagai bahan olahan adalah agroindustri emping casava atau emping ubi kayu yang lebih dikenal dengan nama krepes tette dan seringkali dijadikan oleh-oleh pengunjung dari daerah lain. Dengan sentuhan teknologi pengolahan dapat melakukan peningkatan kualitas rasa dan penyimpanan serta pengemasan yang lebih baik lagi agar produk tetap dalam kondisi yang baik dalam waktu yang lama. Selain dikonsumsi dalam bentuk segar, ubi kayu banyak juga dipasarkan dalam bentuk olahan tapioka/gaplek sebagai bahan baku industri maupun ekspor. Industri chip (tapioka) atau gaplek yang berukuran kecil dan menengah dapat didirikan di daerah hulu, yang dapat melakukan aktivitas kemitraan dengan petani produsen ubi kayu. Pada skala menengah semakin meningkatnya kebutuhan terigu sebagai keperluan bahan pangan serta harganya yang tinggi saat ini, maka produk dari ubi kayu seperti tepung 'cassava modified (mocaf)' dapat menjadi andalan untuk mengganti terigu. Disamping penggunaan pangan dan pakan, ubi kayu dapat dikembangkan sebagai bahan baku bioetanol. Bioetanol adalah sebagai sumber energi alternatif bahan bakar selain premium dan dilakukan pada skala besar atau pabrik. Untuk menunjang semua kegiatan tersebut diperlukan komitmen dan kerjasama semua pihak masyarakat dan pemerintah untuk menumbuhkan iklim yang kondusif dalam pengembangan agroindustri ubi kayu tersebut

Kata kunci: Peluang, ubi kayu, agroindustri, komoditas, lokal

THE OPPORTUNITY OF MADURA'S CASSAVA PRODUCTION IN DEVELOPMENT AGRO INDUSTRY BASED ON LOCAL COMODITIES

ABSTRACT

Agricultural commodities in Madura especially cassava doesn't have comparative and competitive advantages yet. The solutions of the problems are development of agro industry based on the potential of the local resources is needed. The potential of cassava plants in Madura give more expectation to increase added value to these commodities. To support development of agro-industries in the Madura Island is by replacing local varieties that have low productivity with new varieties of high yielding technology. The development of cassava based agro industry can be done by small to large industries. One of the households scale industry using cassava is 'krepe Tette' or cassava crispy and as a gift by visitors. By touching the process of technology can improve the quality of taste, storage and better packaging as well as so that products will be in good condition for a long time.

Besides consumed in fresh form, many cassavas are marketed also in processed form (dried cassava) or chips as raw materials and export industries. The development of agro industry can be done by domestic industry / small to large industries. Besides that, cassava is consumed in fresh form, it is marketed in many processed tapioca also as raw material for industries and for export. Industry chip (tapioca) that has small and medium size can be built in the upstream that can partnerships activity with farmer cassava producers. In a medium-scale as the increasing need for flour purposes to food and the price is high, then the product of cassava flour as 'modified cassava (mocaf) can replace flour. Besides for food and feed, cassava can be developed as bio ethanol. Bio ethanol is as an alternative source of energy other than premium fuel and performed on a grand scale or factory. To support all of these activities is required the full commitment and cooperation of all the people and government to foster a climate conducive to the development of cassava agro industry.

Key words: opportunity, cassava, agro industry, commodity, local

PENDAHULUAN

Madura memiliki potensi yang cukup besar dalam sektor pertanian, namun pengelolaan sumberdaya yang dimiliki tersebut belum dioptimalkan karena masih rendahnya informasi serta pengetahuan akan teknologi yang dimiliki. Selain itu, karena kondisi masyarakat yang masih bersifat tradisional yang menyebabkan hasil pertaniannya tidak memiliki nilai tambah (*added value*). Oleh karena itu, komoditas pertanian di Madura belum memiliki keunggulan komparatif dan kompetitif. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, maka diperlukanlah alternatif pengembangan agroindustri yang berbasis pada potensi sumberdaya lokal. Selain jagung yang telah mencirikan kehidupan di Madura terutama dalam makanan pokok, maka tanaman ubi kayu juga potensi untuk dikembangkan.

Pulau Madura yang memiliki luas 4.887 kilometer persegi atau sekitar 10 persen dari total luas Jawa Timur, memiliki keragaman hayati, baik flora maupun fauna yang memberikan prospektif dalam menyongsong otonomi daerah. Secara geografis Pulau Madura dengan adanya Jembatan Suramadu sudah menyatu dengan kota Surabaya. Pulau itu memiliki panjang dari barat ke timur 160 kilometer dan lebar dari utara ke selatan 40 kilometer. Madura sebagai bagian dari pemerintahan Jatim sesungguhnya menyimpan potensi besar. Dari sekian banyak kekayaan alam Madura selain pertanian adalah fosfat dan minyak bumi. Tetapi selama ini kekayaan alam maupun sumber daya manusianya belum tergarap dengan maksimal. Potensi riil daerah Madura yang dapat dikembangkan adalah pertanian padi, jagung, ubi kayu, dan kacang tanah, juga perkebunan

kelapa, kapok randu, jambu mete, dan siwalan. Rata-rata produksi padi per tahun mencapai 178.762,17 ton dengan luas areal panen 41.725 hektar dengan rata-rata produksi 4,28 ton per hektar per tahun. Produksi jagung mencapai 214.855,45 ton dengan luas areal panen 127.309 hektar dengan produksi rata-rata 1,69 ton per hektar per tahun. Produksi ubi kayu mencapai 42.375,37 ton dengan luas areal panen 4.795 hektar dengan rata-rata produksi 8,87 ton per hektar per tahun (Rusyani, 2008).

Berkaitan dengan hal diatas, maka menurut Damarjati (2011) sektor agroindustri adalah sektor yang mampu memberi nilai tambah bagi produk hasil pertanian. Hal ini dikarenakan agroindustri memiliki keterkaitan langsung dengan pertanian primer, dimana industri inilah yang mengolah produk primer pertanian menjadi barang setengah jadi (*intermediate goods*) maupun barang konsumsi (*final goods*). Karena sektor pertanian primer sangat dipengaruhi oleh industri, sistem perdagangan dan distribusi *input* produksi, maka kinerja pertanian dan industri ini akan sangat mempengaruhi pola pengembangan agroindustri selanjutnya.

POTENSI PRODUKSI UBI KAYU DI MADURA

Madura terutama Kabupaten Sumenep dan Sampang termasuk sentra produksi ubi kayu di Jawa Timur. Ubi kayu di daerah ini pada umumnya ditanam pada lahan kering khususnya lahan marginal, penanaman dilakukan secara tumpang sari dan dipanen pada saat tanaman berumur 9--11 bulan. Perkisaran produksi ubi kayu dalam kurun

waktu 10 tahun (2000–2010) hanya mencapai sekitar 3,20 juta t sampai 4,02 juta t. Tingkat hasil yang dapat dicapai baru sekitar 12 t ha⁻¹ pada tahun 2000 dan naik menjadi 15,9 t ha⁻¹ atau naik sekitar 32,5% pada tahun 2010. Disisi lain kesenjangan hasil ubi kayu di Jawa Timur umumnya masih relatif tinggi. Kementan (2011) menyatakan bahwa tingkat hasil varietas unggul ubi kayu yang telah dilepas pemerintah mampu mencapai > 30 t ha⁻¹ (Adira-4; Malang-1, 2, 4, dan 6; Uj-3 dan 5). Oleh karena itu upaya untuk menekan terjadinya kesenjangan hasil tersebut dapat dilakukan dengan menanam varietas unggul yang telah dilepas pemerintah. Dampak akhirnya kontribusi khususnya di Pulau Madura dan ubi kayu Jawa Timur terhadap produksi nasional akan meningkat dan pendapatan petani ubi kayu dapat juga ditingkatkan.

Potensi tanaman ubi kayu di Madura membuka cakrawala dan harapan untuk lebih dapat memberikan nilai tambah pada komoditas ini. Ubi kayu dapat diolah menjadi berbagai macam jenis produk. Aneka jenis makanan dari bahan baku ubi kayu antara lain adalah ubi kayu rebus (kukus), ubi kayu bakar, ubi kayu goreng, kolak, keripik, opak, tape dan enyek-enyek. Disamping itu, ubi kayu dapat diolah menjadi produk antara (*intermediate product*), seperti gablek dan tepung tapioka (Rukmana, 1997). Bahkan di negara-negara maju, ubi kayu dijadikan bahan baku industri tepung tapioka, pembuatan alkohol, etanol, gasohol, tepung gablek, dan lain-lain. Produk utama hasil pengolahan ubi kayu antara lain adalah tepung tapioka, tepung gablek, dan ampas tepung tapioka yang digunakan dalam industri kue, roti, kerupuk, dan lain-lain. Tepung tapioka juga dibutuhkan dalam industri lem dan tekstil serta industri kimia.

DUKUNGAN TEKNOLOGI UBI KAYU

Dalam kurun waktu antara tahun 1978–2011; sekitar 10 varietas unggul ubi kayu telah dilepas pemerintah. Varietas unggul tersebut, yakni: Adira-1, Adira-2, Adira-4, Malang-1, Malang-2, Darul hidayah, UJ-3, UJ-5, Malang-4, Malang-6 (Kementan, 2011). Varietas unggul ubi kayu tersebut pada umumnya disebarluaskan melalui permintaan dari Direktorat Perbenihan (Deptan). Sebagai misal pada tahun 2010, Unit

Produksi Benih Sumber (UPBS)-Balitkabi telah mengirim pesanan stek BS ubi kayu ke Direktorat Perbenihan (Deptan) sebanyak: 400 stek varietas unggul Adira-4, 300 stek varietas unggul Adira-1, 100 stek varietas unggul Malang-6 dan 200 stek varietas unggul UJ-5. Pelepasan varietas unggul tersebut bertujuan untuk meningkatkan hasil dan pendapatan petani, sehingga produksi secara nasional juga dapat bertambah. Dalam penelitian Heriyanto dan Rozi (2008) terungkap bahwa dari luas areal tanamnya, di Provinsi Jawa Timur sekitar 72,8% total luas areal tanam ditanami varietas lokal atau setara dengan 184.428,6 ha, sedangkan untuk wilayah Madura di Kabupaten Sampang 100% seluas 22 558 ha petani menggunakan varietas lokal dan di kabupaten Sumenep varietas ubi kayu yang digunakan petani 55,5% dengan luasan 9 076,7 ha menggunakan varietas lokal dan 45,5% setara 6 847,3 ha menggunakan varietas Adira-4 sebagai varietas unggul.

Untuk mendukung pengembangan agroindustri di Pulau Madura, maka penggunaan varietas lokal yang mempunyai produktivitas rendah harus diganti dengan varietas unggul baru yang berdaya hasil tinggi yang sudah tersedia teknologinya. Peningkatan produktivitas ubi kayu di tingkat petani ini akan menambah suplai sebagai bahan baku dan sekaligus akan menurunkan biaya per unit produk olahan ubi kayu yang menjadi target sasaran.

Dari hasil penelitian Heriyanto dan Rozi (2008), terungkap bahwa karakter-karakter ubi kayu yang disenangi petani dapat diuraikan sebagai berikut: (1) Umur tanaman berkisar antara 6–10 bulan setelah tanam; (2) Tinggi tanaman antara 1,5--2 meter; (3) Tipe percabangan adalah tidak bercabang; (4) Warna daging umbi putih; (5) Rasa ubi kayu enak; (6) Kadar pati sedang sampai tinggi ; dan (7) Ubi kayu yang produktivitasnya tinggi. Preferensi petani terhadap karakter-karakter ubi kayu mengarah kepada kebutuhan produk pangan yang selama ini dilakukan. Sebenarnya masih banyak lagi varietas-varietas ubi kayu dengan karakter-karakter tertentu yang sesuai untuk kebutuhan produk non pangan. Varietas yang mempunyai karakter kadar pati tinggi dan pada umumnya mempunyai rasa pahit sehingga tidak sesuai untuk industri pangan tetapi cocok untuk

industri non pangan seperti tapioka atau etanol.

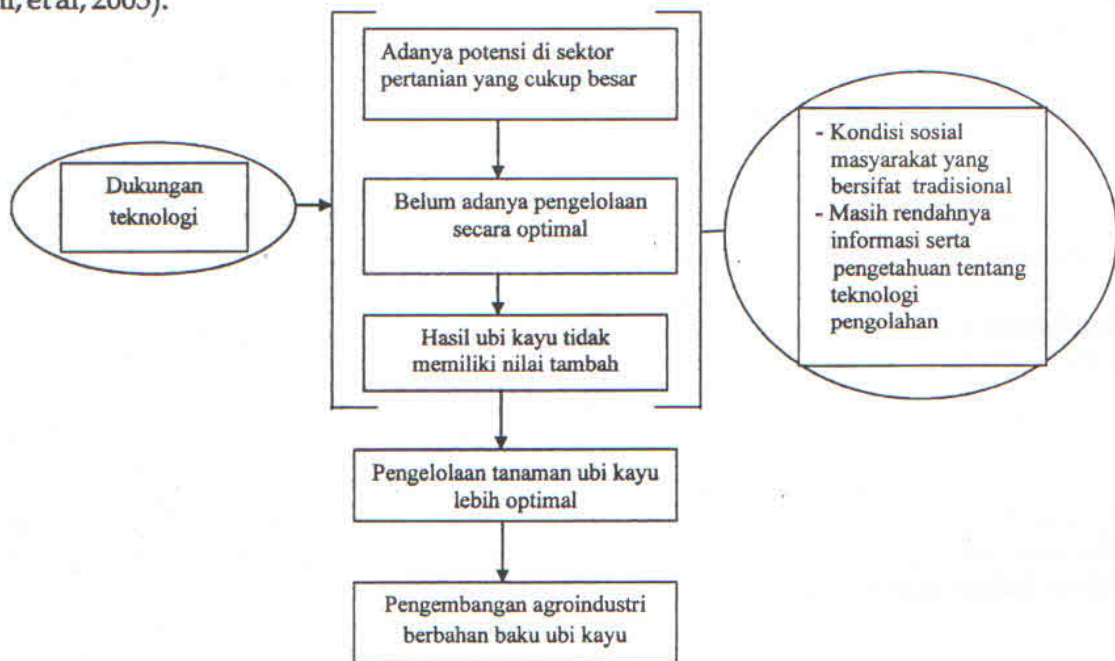
Jenis varietas unggul ubi kayu yang disarankan untuk kebutuhan non pangan seperti varietas Adira- 4, UJ-3, UJ-5, Malang-4, dan Malang-6. Melihat deskripsi dari varietas-varietas ini mempunyai potensi hasil tinggi dan sesuai untuk kondisi agroekologi Madura.

PELUANG PENGEMBANGAN AGROINDUSTRI

Agroindustri pada dasarnya merupakan perpaduan antara dua hal, yakni pertanian dan industri. Keterkaitan antara kedua hal inilah yang kemudian menjadi sistem pertanian yang berbasis industri yang selanjutnya dinamakan agroindustri, yakni industri yang terkait dengan pertanian. Kebijakan pengembangan agroindustri merupakan kebijakan pembangunan ekonomi yang dimulai sejak tahun 1995. Kebijakan ini digunakan untuk mengembangkan secara bersamaan antara sektor pertanian dan industri. (Hanani, et al, 2003).

Pengembangan agroindustri lebih ditekankan pada skala rumah tangga. Hal ini disebabkan karena pertumbuhan agroindustri skala rumah tangga khususnya di pedesaan mampu mengurangi jumlah pengangguran dengan penciptaan lapangan kerja baru dari pengolahan suatu komoditas pertanian. Selain itu agroindustri berskala rumah tangga juga dapat memperbaiki distribusi pendapatan yang berkaitan dengan pemerataan masyarakat.

Kerangka berpikir untuk menumbuhkan agroindustri di Pulau Madura dituangkan pada Gambar 1. Upaya meningkatkan produktivitas dan pemanfaatan ubi kayu dengan dukungan teknologi yang tersedia harus mendasarkan kepada kondisi sosial ekonomi dan kearifan lokal serta lingkungan masyarakat Madura. Sehingga sentuhan teknologi baru akan memperbaiki pengelolaan ubi kayu lebih optimal dan agroindustri akan mudah ditumbuhkan.



Gambar 1. Kerangka pemikiran pengembangan agroindustri berbahan baku ubi kayu di Madura

Di Madura pada umumnya petani memanfaatkan ubi kayu digunakan sebagai bahan baku pangan dan dijual, sehingga cenderung menyukai rasa umbi yang enak atau manis. Dengan demikian sebenarnya posisi ubi kayu dapat diartikan sebagai sumber bahan pangan dan pendapatan keluarga petani. Ubi kayu yang dijual dapat dalam bentuk segar atau kering (gaplek).

A. Agroindustri Pangan

Pengembangan agroindustri yang berbasis ubi kayu, dapat dilakukan oleh industri rumah tangga/kecil sampai industri besar. Bila ditinjau historisnya pada umumnya ubi kayu diusahakan oleh petani di daerah pedesaan atau hulu, industri pangan olahan dapat berlokasi di daerah hulu atau hilir. Salah satu agroindustri yang menggunakan

komoditas pertanian sebagai bahan olahan adalah agroindustri emping casava atau emping ubi kayu atau singkong yang lebih dikenal dengan nama *krepe' tette dan* seringkali dijadikan oleh-oleh pengunjung dari daerah lain.

Kabupaten Pamekasan merupakan salah satu daerah sentra produksi emping casava di daerah Madura.

Emping casava memiliki rasa dan bentuk yang khas sehingga bisa dibedakan dengan emping-emping yang lain serta banyak di minati oleh konsumen sebagai makanan ringan. Namun keberadaan dari industri produk ini belum mampu menjalankan perannya secara maksimal karena usahanya masih bersifat kecil (skala rumah tangga) dan kurangnya perhatian pihak yang terkait terhadap agroindustri ini.

Agroindustri emping casava menguntungkan tetapi masih perlu adanya peningkatan mutu produk dan perlu dilakukan promosi agar lebih banyak dikenal masyarakat. Oleh karena itu diperlukan kerjasama antara pengolah, lembaga pemasaran dan pemerintah untuk mengembangkan industri ini.

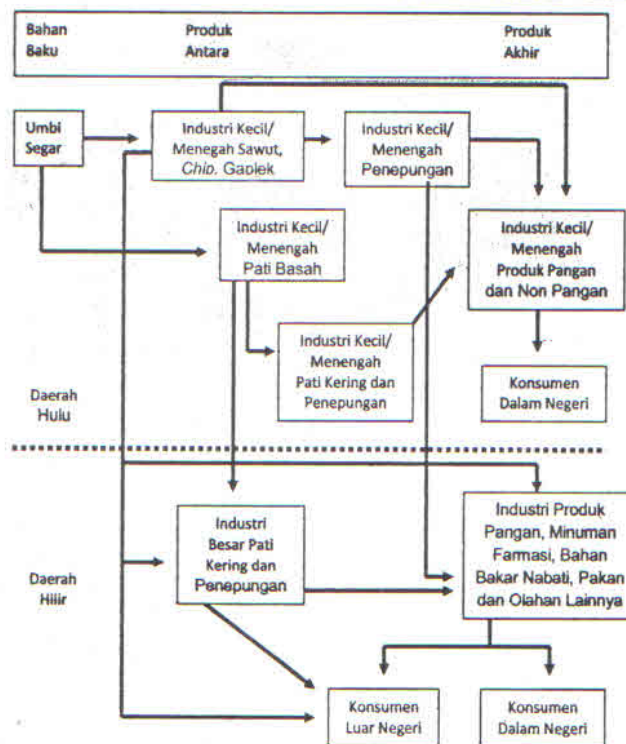
Semakin meningkatnya kebutuhan terigu sebagai keperluan bahan pangan serta harganya yang tinggi saat ini, maka produk dari ubi kayu seperti tepung '*modified cassava (mocaf)*' dapat menjadi andalan untuk mengganti terigu. Tepung *mocaf* berbahan baku lokal mempunyai peluang untuk dimanfaatkan sebagai bahan baku produk olahan pangan yang dapat mensubstitusi terigu, bahkan untuk produk pangan tertentu dapat menggantikan terigu sampai

100% (Suismono dan Wargiono, 2009).

B. Agroindustri Non Pangan

Spektrum pengembangan produk ubi kayu lebih luas dibanding tanaman pangan lainnya. Disamping kalori, ubi juga mengandung gizi lain yang baik untuk pangan, pakan, dan industri tertentu. Dengan harga yang relatif murah, ubi segar cukup kompetitif sebagai bahan baku olahan. Banyak produk yang

dapat dibuat oleh ubi kayu sebagai bahan baku yang bertujuan untuk produk pangan maupun non pangan. Gambar 3. Memerlihatkan beragamnya produk olahan ubi kayu dari industri hulu sampai hilir. Pengembangan industrinya dari mulai skala kecil, menengah sampai besar dapat dilakukan oleh komoditas ubi kayu ini. Secara rinci peluang pemanfaatan ubi kayu sebagai bahan baku industri dapat ditelaah pada Gambar 3.



Gambar 2. Model pemberdayaan komoditas ubi kayu dalam suatu sistem agroindustri berwawasan agribisnis (Modifikasi dari Heriyanto dkk., 1999)

1. Industri Skala kecil dan menengah

Selain dikonsumsi dalam bentuk segar, ubi kayu banyak juga dipasarkan dalam bentuk olahan (gapplek) atau chip sebagai bahan baku industri maupun ekspor. Industri *chip*, sawut atau gapplek yang berukuran kecil dan menengah dapat didirikan di daerah hulu, dengan melakukan aktivitas kemitraan bersama petani produsen ubi kayu. Kemitraan ini akan merangsang petani untuk meningkatkan kualitas dan kuantitas produksi umbi segar. Sedangkan industri tepung dan pati yang berukuran besar dengan menggunakan peralatan yang mekanis seyogianya didirikan di daerah hilir, supaya dekat dengan konsumen industri

pangan olahan yang akan menggunakan tepung dan pati. Industri hilir ini dapat melakukan kemitraan dengan industri *chip*, sawut dan gaplek berukuran kecil dan menengah, yang berlokasi di daerah hulu. Aktivitas kemitraan ini akan memberi dampak positif terhadap kualitas *chip*, sawut dan gaplek yang sesuai dengan standar yang diperlukan industri pangan olahan, farmasi, dan kimia.

Gambaran kemitraan industri kecil dan menengah yang terwujud seperti dalam upaya pemberdayaan tepung dan pati ini akan menjadi suatu aktivitas ekonomi utuh, kokoh dan berkesinambungan, apabila prinsip etika dan moral bisnis dijadikan dasar utama dan menjalin hubungan kemitraan usaha. Dengan demikian akan terjalin suatu mata rantai aktivitas ekonomi yang saling membutuhkan dan tergantung satu dengan yang lain. Manfaat yang akan timbul dari upaya pemberdayaan tepung ubi kayu ini secara ringkas baik secara regional maupun nasional dapat dijelaskan sebagai berikut (Heriyanto dan Winarto, 1998): (1) Dinamika perekonomian pedesaan akan lebih meningkat karena adanya peluang rangsangan aktivitas ekonomi yang saling menguntungkan; (2) Petani produsen ubi kayu akan terangsang untuk meningkatkan produktivitas per satuan luas dan waktu, karena adanya jaminan pasar produk dan harga; (3) Industri pangan olahan dapat menekan biaya produksi; (4) Negara dapat menghemat devisa dari upaya impor terigu dan menghasilkan devisa karena aktivitas ekspor produk-produk antara dan produk-produk akhir dari komoditas ubi kayu.

2. Industri Skala Besar

Disamping penggunaan pangan dan pakan, ubi kayu dapat dikembangkan sebagai bahan baku bioetanol. Bioetanol adalah sebagai sumber energi alternatif bahan bakar selain premium. Sejak sepuluh tahun terakhir Indonesia mengalami penurunan produksi minyak nasional yang disebabkan menurunnya secara

alamiah ('*natural decline*') cadangan minyak pada sumur-sumur yang berproduksi. Dilain pihak, penambahan jumlah penduduk telah meningkatkan kebutuhan sarana transportasi dan aktivitas industri yang berakibat kebutuhan dan konsumsi bahan bakar minyak (BBM) nasional meningkat.

Ubi kayu merupakan komoditas potensial dan peningkatan citra ubi kayu hanya bisa dilakukan dengan diversifikasi produk. Dengan di keluarkannya Perpres No. 5 tahun 2006 tentang pengembangan sumber energi terbarukan dari biomasa (biofuel) yang terdiri atas biodiesel, bioetanol dan bio-oil sebagai substitusi BBM merupakan peluang besar bagi ubi kayu sebagai penunjang bahan baku untuk bioetanol. Pemanfaatan bioetanol sebagai pengganti bensin telah dikenal luas di Eropa, Amerika dan Brasil (Rozi dan Heriyanto, 2009).

Menurut Yudiarto (2006) terwujudnya diversifikasi energi dengan pengembangan bioetanol tidak bisa terlepas dari dukungan dan keterlibatan pihak swasta dalam menerapkan dan mengembangkan bioetanol pada skala besar (pabrik). Terutama dalam hal pengolahan bahan baku sampai produk jadi bioetanol supaya kontinuitas produksi terjaga. Pengembangan skala usaha untuk industri bioetanol tidak ada batasan yang tegas. Lebih lanjut, secara hitungan kasar setiap kelipatan 10 kali kapasitasnya biaya investasinya menurun separuhnya. Biaya investasi kilang bioetanol kapasitas 100 KL/ hari berkisar antara Rp 2-3 milyar per-kiloliternya. Dengan harga etanol yang sama dihitung dengan bensin saja, pembangunan 1 pabrik ukuran ini akan menghemat devisa untuk impor bensin sebesar 33.00 KL/tahun x Rp 5.450,-/liter atau Rp179,85 milyar.

DAFTAR PUSTAKA

- Damardjati. J. S. 2011. Menuju Industri Pertanian Bernilai Tambah dan Berorientasi Pasar. <http://www.foodreview.biz/preview.php?view2&id=55720> Download: 13 September 2011
- Hanani N., Tarikh J., Purnomo M. 2003. *Strategi Pembangunan Pertanian : Sebuah Pemikiran Baru*. LAPPERA Pustaka Utama. Yogyakarta.
- Heriyanto dan A. Winarto. 1999. Prospek Pemberdayaan Tepung Ubi jalar sebagai Bahan Baku Industri Pangan. Dalam Rahmiana A.A, Heriyanto dan A. Winarto (Peny). Prodising Lokakarya Nasional Pemberdayaan Tepung Ubi jalar Sebagai Substituis Terigu dan Potensi Kacang-kacangan untuk Pengayaan Koalitas Pangan. Edisi Khusus balitkabi No. 15. ISSN 9854-8625. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. Balai Penelitian Tanaman Kacang-Kacangan dan Umbi-Umbian. Malang.
- Heriyanto. R. Krisdiana dan SS. Antarlina. 1999. *Pengembangan agroindustri berbasis ubi jalar dalam upaya peningkatan nilai tambah dan pemberdayaan masyarakat petani*. Hal:416-429. Dalam Zakaria FR., M. Astawan, S. Koswara dan MT. Suhartono. Prosiding Seminar Nasional Teknologi Pangan. Perhimpunan Ahli Teknologi Pangan Indonesia (PATPI)-Kantor Menteri Negara Pangan dan Hortikultura. Jakarta..
- Heriyanto dan Fachrur Rozi. 2008. Pemberdayaan Komoditas Inferior Ubi kayu dan Ubi jalar Melalui Pengembangan Agribisnis pada Era Perdagangan Bebas di Jawa Timur. Makalah disampaikan pada Seminar Regional tentang Pemanfaatan Umbi-umbian Lokal sebagai Supporting Agent Ketahanan Pangan di Madura pada tanggal 29 Januari 2008 di Universitas Trunojoyo, Madura.
- Kementan.2011. *Deskripsi Varietas Unggul Kacang-kacangan dan Umbi-umbian*. Kementan, Badanglitbang, Balitkabi. Malang.
- Rozi F dan Heriyanto. 2009. Ubi kayu sebagai komoditas ekonomi. Dalam Jwargiono, Hermanto, dan Sunihardi (ed). Ubi kayu: Inovasi Teknologi dan Kebijakan Pengembangan. Puslitbang Tanaman Pangan. Bogor.
- Rukmana, R. 1997. *Ubi Kayu, Budidaya dan Pasca Panen*. Kanisius. Yogyakarta.
- Rusyani S. 2008. Prospek Pengembangan Agroindustri Emping casava Dalam Upaya Peningkatan Nilai Tambah Komoditas Ubi Kayu (Kasus di Desa Akkor, Kecamatan Palengaan, Kabupaten Pamekasan, Madura). Skripsi pada Jurusan Agribisnis. FP. Universitas Brawijaya. Malang.
- Suismono, Wargiono J. 2009. Teknologi proses tepung kasava modifikasi. Dalam Jwargiono, Hermanto, dan Sunihardi (ed). Ubi kayu: Inovasi Teknologi dan Kebijakan Pengembangan. Puslitbang Tanaman Pangan. Bogor.
- Suryana, Achmad. 2006. *Kebijakan Penelitian dan Pengembangan Ubi kayu untuk Industri dan ketahanan Pangan*. Dalam Harnowo D, Subandi dan Nasir (ed). Prosiding Lokakarya Prospek, Strategi dan Teknologi Pengembangan Ubi kayu untuk agroindustri dan ketahanan Pangan. ISBN: 978-979-1159-07-4. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. Bogor.
- Yudiarto Arif dan Djuma'ali. 2006. Menimbang Kelayakan Bioetanol sebagai Pengganti Bensin. BPPT. Jakarta. <Http://www.Indobiofuel.Com>. Verified: 26 Juni 2006.