

RISIKO DAN FAKTOR FAKTOR YANG MEMPENGARUHI PRODUKSI GULA AREN CETAK DI DESA BELIMBING, KABUPATEN TABANAN

Risks and Factors Affecting Production Print Palm Sugar in the Blimbing Village of Tabanan Regency

Wayan Widyantara

Program Studi Magister Agribisnis, Fakultas Pertanian, Universitas Udayana, Bali, Indonesia

Email: widyantara@unud.ac.id

ABSTRACT

Palm plants (Arrenga pinnata Merr) until now are not widely cultivated, but they are still forest plants. This plant can be used very much, both as a household appliance and as a home industry. The main results that are widely used in home industries are sap which is processed into palm sugar, which is then used as a sweetener in various kinds of cakes, drinks and others. This research was conducted to determine the factors that influence the production of palm sugar and to find out the risks in the small industry of palm sugar. From this study, it is expected to be used as a material consideration in advancing the palm sugar industry in rural areas, especially in the research area. This research was conducted in the Belimbing Village of Tabanan Regency, Bali. The results of this study indicate that only the factor of craftsman experience and the volume of roomie can affect palm sugar production, from five other factors that are suspected. Making palm sugar from sap material has a large risk of production of 115,587 kg, but it is still easily avoidable by craftsmen. With a risk threshold of producing 35.74 kg of printed palm sugar.

Keywords: palm sugas production, risk, palm sugar industry

ABSTRAK

Tanaman aren (*Arrenga pinnata Merr*) sampai dewasa ini tidak banya dibudidayakan, masih tetap merupakan tanaman hutan. Tanaman ini sangat banyak dapat dimanfaatkan, baik sebagai bahan alat rumah tangga maupun sebagai bahan industri rumah tangga. Hasil utama yang banyak dimanfaatkan dalam industri rumah tangga adalah nira yang diproses menjadi gula aren, yang selanjutnya gula aren digunakan sebagai pemanis dalam berbagai macam kue, minuman dan lainnya. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui faktor yang berpengaruh terhadap produksi gula aren dan untuk mengetahui risiko dalam industri kecil gula aren. Dari penelitian ini, diharapkan dapat dipakai sebagai bahan pertimbangan di dalam memajukan industri gula aren di pedesaan terutama di daerah penelitian. Penelitian ini dilakukan di Desa Belimbing Kabupaten Tabanan, Bali. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa hanya faktor pengalaman pengerajin dan volume nira yang dapat mempengaruhi produksi gula aren, dari lima faktor lain yang diduga. Pembuatan gula aren dari bahan nira mempunyai risiko produksi yang cukup besar 115,587 kg, tetapi masih dengan mudah dapat dihindarkan oleh pengrajin. Dengan ambang batas risiko produksi gula aren cetak 35,74 kg.

Kata kunci: produksi gula aren, risiko, industri gula aren

PENDAHULUAN

Tanaman aren atau enau (*Arrenga pinnata Merr*) merupakan tanamam hutan yang tumbuh subur di seluruh wilayah Indonesia, termasuk tumbuh sangat subur di pulau Bali. Tanaman ini berhabitan di daerah-daerah pengunungan di pinggiran sungai atau ditebing tebing.

Banyak produk yang bisa dihasilkan tanaman ini, tetapi yang paling umum adalah niranya diolah menjadi gula aren (gula merah) oleh para pengerajin rumah tangga. Gula aren sudah sejak dahulu digunakan sebagai pemanis dalam masyarakat pedesaan, baik sebagai pemanis

minuman atapun sebagai pemanis dalam pembuatan kue. Rasa gula aren lebih enak dibanding gula lainnya.

Sentra produksi gula aren di Indonesia adalah di kabupaten Lebak Jawa barat. Di Wilayah Bali, ada tiga kabupaten yang mempunyai tanmana aren, termasuk salah satunya adalah kabupaten Tabanan. Menurut catatan Statistik Indonesia, Sensus Pertanian (2013), bahwa di Kabupaten Tabanan memiliki pohon aren 3,34 % dari jumlah pohon aren di Bali. Di kabupaten Tabanan khususnya di desa Belimbing, nira yang dihasilkan dari sadapan pohon aren semuanya diproses jadikan produksi gula aren cetak oleh petani pengerajin. Sedangkan di

kabupaten lainnya, nira ini sebahagian besar digunakan sebagai minuman yang beralkohol (*tuak wayah*). Minuman ini dilarang beredar di Bali, mungkin juga dilarang juga di daerah lainnya di Indonesia.

Penggunaan gula aren oleh masyarakat Bali sangat luas, terutama digunakan sebagai pemanis dalam pembuatan kue-kue (*jajan*) sebagai sarana upacara, sebagai pemanis dalam pembuatan kolak, minuman, pengganti gula tebu, dan lainnya. Karena rasanya yang lebih enak, lebih gurih, dan kadar glikemiknya sangat rendah sekitar 33% (Pertiw, 2015 dalam Nawamsih, et al., 2015), sangat cocok untuk penderita diabetes. Dengan berkembangnya industri rumah tangga, banyak yang memerlukan gula aren, dan di pasar harga gula aren lebih mahal dari gula pasir. Disamping itu produksi gula aren dapat juga menambah pendapatan rumah tangga petani pengerajin. Oleh karenanya industri rumah tangga gula aren ini nampaknya perlu diteliti. Faktor apakah yang mempengaruhi produksi gula aren, dan karena bahan bakunya adalah nira yang dihasilkan dari pohon aren, sementara pohon aren masih merupakan tanaman hutan, bagaimana risiko produksinya dalam usaha memenuhi kebutuhan masyarakat industri kecil di pedesaan maupun di perkotaan.

Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian adalah:

1. Faktor factor yang mempengaruhi produksi gula aren cetak
2. Risiko produksi para pengerajin gula aren cetak

Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Desa Blimbing Kabupaten Tabanan, karena di desa ini produksi nira dari pohon aren semuanya diproses dijadikan gula aren cetak oleh rumah tangga. Jumlah rumah tangga yang mengusahakan gula aren berjumlah 50 orang, dan diambil secara acak 34 orang sebagai contoh dalam penelitian ini. Data dalam penelitian ini adalah data primer yang diambil dari responden dengan menggunakan daftar pertanyaan. Macam data yang diambil antara lain : nama pengusaha rumah tangga gula aren, umur, pengalaman membuat gula ren, anggota keluarga, pendidikan, luas lahan yang dimiliki/digarap, jumlah pohon aren yang dimiliki, jumlah pohon yang disadap, hasil nira perhari, jumlah gula aren per satu kali produksi, jumlah nira yang diproses, bahan bakar, peralatan pembuatan gula aren, tenaga kerja, harga jual, cara menjual.

Analisis data dilakukan dengan tabulasi yang dilanjutkan dengan menduga factor yang mempengaruhi produksi gula aren cetak.. Faktor yang diduga berpengaruh terhadap produksi gula aren cetak yang dilakukan oleh rumahtangga adalah : umur pengerajin, jumlah anggota rumah tangga, pengalaman membuat gula aren, luas lahan kering yang dimiliki, jumlah nira, tenaga kerja, dan harga jual gula aren, dengan model regresi berganda.

$$Q = b_0 + b_1X_1 + b_2X_2 + b_3X_3 + b_4X_4 + b_5X_5 + b_6X_6 + b_7X_7.$$

Jika bi signifikan pada P 5%, berarti Xi berpengaruh terhadap produksi, tetapi bila bi non signifikan berarti Xi tidak berpengaruh terhadap produksi gula aren.

Dimana Xi nya adalah :

X1 = umur pengerajin (tahun)

X2 = jumlah anggota keluarga (orang)

X3 = pengalaman pengerajin membuat gula aren cetak (tahun)

X4 = kepemilikan luas lahan kering (are)

X5 = jumlah nira (liter)

X6 = tenaga kerja (HKP)

X7 = harga jual gula aren cetak (Rp/kg)

Q = produksi gula aren (kg)

Kemudian risiko memproduksi gula aren cetak, dianalisis dengan variasi produksi yang dihasilkan selama setahun, seperti yang dilakukan oleh Kencana, *et al.* (2012). Rata rata $Q (Q_r) = (\sum Q_i) / n$ dengan n frekuensi proses produksi/th dan Q_i produksi gula aren cetak (kg). Varians $(V) = \sum (Q_i - Q_r)^2 / n - 1$ dan Standar deviasai $(Sd) = \sqrt{V}$. Koefisien variasi $(Kv) = Sd / (Q_r)$ dengan ambang risiko $(Ar) = Q_r - 2 Sd$. Jika $Kv > \frac{1}{2} Ar < 0$, berarti kemungkinan usaha gula aren cetak akan mengalami risiko yang sangat gawat atau menderita risiko besar. Sebaliknya, jika $Kv < \frac{1}{2} Ar \geq 0$ produsen terhidar dari risiko atau risikonya kecil.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Produksi Nira dan Gula Aren

Rata rata umur dari 34 orang pengerajin adalah 49,97 tahun (50 th), dengan kisaran 15 – 64 tahun, dengan tingkat pendidikan setara dengan tingkat sekolah menengah pertama (SMP), 8,12 tahun, dan sebahagian besar berpendidikan Sekolah Dasar (50%). Sedangkan pengalaman dalam membuat gula aren cukup lama, yaitu rata rata pengalamannya 20,74 tahun. Luas lahan kering sebagai habitat tanaman aren yang dimiliki oleh para pengerajin rata rata seluas 0,72 ha. dan tidak semuanya berisi pohon aren. Tanaman aren di desa ini masih merupakan tanaman hutan, tanaman yang belum dibudidayakan sebagaimana mestinya. Menurut Kusumanto (2009) tiap hektar lahan ditanami 160 pohon aren. Di Kecamatan Rantau Kabupaten Aceh Tengah pengalaman pengerajin gula aren 10,10 tahun (Mahyuddin, *et al.*, 2017).

Di daerah penelitian, rata rata jumlah pohon yang disadap untuk menghasilkan nira 4,03 pohon, dengan produksi nira 13,23 liter/hari. Dengan demikian produktivitasnya 3,28 liter/pohon/hari. Di Kabupaten Rejang Lebong, rata-rata pohon yang dideres atau disadap oleh petani pengerajin gula aren adalah 12 pohon (Sukiyono.2012). Darmajaya (2015) melaporkan bahwa produksi nira 6-12 liter/ph/hari dengan lama sadap 3-4 bulan. Produksi nira per pohon perhari sangat bervariasi antara daerah, tergantung dari jenis aren, kesuburan tanah dan tofografi - iklimnya. Kusumanto (2009) melaporkan bahwa di Sulawesi Utara pohon aren dapat menghasilkan nira 20 – 25 liter/pohon/hari. Di Sulawesi Selatan satu batang pohon aren dapat menghasilkan nira 20 liter/hari, sedangkan di Nunukan dapat menghasilkan 40 liter/pohon/hari. Di Kecamatan Ratakan, Minahasa pohon

aren dapat menghasilkan nira 900-1600 liter/pohon/th (Efendi,2010). Giovani, et al. melaporkan produksi nira di kabuapten Lebak Jawa Barat, 10 – 20 liter/pohon, dengan lama sadapan 3-5 bulan. Septian, et al. (2017) mengatakan bahwa pohon aren di kabupaten Ciamis mampu menghasilkan nira 10 – 15 liter/pohon/hari, dengan masa sadap 3 bulan.

Kemudian setelah nira diolah dengan cara memanaskan sampai menjadi gula aren lalu dicetak dengan berbagai bentuk cetakan. Di daerah penelitian gula aren dicetak dengan memakai batok kelapa. Rendemen yang diperoleh oleh pengerajin di daerah penelitian adalah 15,67 %. Mirip dengan hasil penelitian Kusumanto (2009) yang melaporkan bahwa rendemen nira menjadi gula aren 16,67%. Rendemen pembuatan gula aren di Rejang Lebong, Bengkulu sebesar 17,04 % pada musim hujan dan 17,66% pada musim kering (Kencana, et al.. 2012). Secara nasional rendemen gula aren berkisar antara 14,6 % - 16,0%. (Pusdatin Deptan, 2012, dalam Kencana,et al..2012). Daulay (2012) mengatakan para pengerajin gula aren di Tapanuli Selatan, menghasilkan rendemen sebesar 20%.

Faktor Yang Mempengaruhi Produksi Gula Aren

Analisis factor yang diduga berpengaruh terhadap produksi gula aren dari para pengerajin gula,adalah umur (X1), anggota keluarga (X2), pengalaman pengerajin membuat gula aren (X3), kepemilikan lahan kering/tegalan (X4), volume nira yang diproses (X5), jumlah tenaga kerja yang terlibat dalam pembuatan gula aren (X6), dan harga jual gula aren(X7), ternyata hasil analisisnya menunjukkan bahwa hanya factor lamanya pengalaman dan jumlah nira yang mempengaruhi produksi gula aren cetak pada P 5%. Sedangkan umur pengerajin, jumlah anggota keluarga, luas kepemilikan lahan kering, jumlah curahan tenaga kerja dan harga jual gula tidak berpengaruh terhadap produksi gula aren cetak. Seperti tertulis dalam persamaan fungsi berikut.

$$Q = - 44,346 - 0,015X1 - 1,258X2 + 1,052X3^* - 0,020X4 + 0,138X5^{**} - 0,010X6 + 0,002 X7 \text{ dengan } R^2 = 0,982.$$

Koefisien determinasi 98,20% menunjukkan bahwa jika semua Xi secara bersama dirubah 1%, maka akan dapat mempengaruhi produksi produksi 98,20%. Tetapi dalam penelitian ini hanya dua variabel yang berpengaruh positif yaitu : pengalaman, dan volume nira, sedangkan faktor yang diduga lainnya (umur, anggota keluarga, luas lahan kering, tenaga kerja dan harga jual gula aren cetak) tidak berpengaruh. Industri gula aren di daerah penelitian masih dilakukan secara tradisional. Tanaman aren di daerah penelitian masih merupakan tanaman hutan, belum ada usaha-usaha pembudidayaan tanaman aren, padahal aren merupakan tanaman potensial untuk menghasilkan gula aren, yang salah satunya dibutuhkan sebagai bahan pemanis dalam pembuatan kue lokal atau sebagai sarana upacara adat di Bali. Kita tahu bahwa upacara adat/agama di Bali sangat intensif.

Hasil penelitian ini dapat juga dipakai untuk estimasi produksi gula aren. Bila nira yang diolah ditambah 10%

akan mengakibatkan produksi gula aren bertambah 1,38%, sedangkan jika pengalaman pengerajin bertambah lama 1 %, maka gula aren yang akan dihasilkan bertambah 1,052%. Artinya dengan semakin lamanya pengalaman pengerajin dan volume nira yang diolah bertambah, maka produksi gula aren di desa penelitian akan semakin banyak. Penelitian Mahyuddin, et al. (2017), melihat pengaruh harga, produksi dan tenaga kerja terhadap pendapatan pengerajin gula aren, ternyata hanya produksi yang berpengaruh terhadap pendapatan pengerajin, sedangkan tenaga kerja dan harga jual gula tidak berpengaruh, dengan koefisien determinasi 98,8%. Secara tidak langsung volume nira akan berpengaruh kepada pendapatan, dan secara langsung berpengaruh terhadap produksi gula aren.

Jika diinginkan industri gula aren di desa penelitian bertambah maka dibutuhkan menambah pengalaman pengerajin dalam pembuatan gula aren. Hal ini dapat dilakukan dengan melakukan pelatihan-pelatihan teknik pembuatan gula aren. Kemudian untuk menambah volume nira yang dapat diproduksi dari deresan maka perlu dilakukan perbaikan teknis budidaya tanaman aren dengan menjadikan tanaman aren menjadi tanaman budidaya bukan sebagai tanaman hutan belaka. Penelitian yang sama pada industri gula kelapa, disampaikan oleh Suyudi, et al. (2007), yang menyatakan bahwa, jumlah volume nira berpengaruh terhadap produksi gula, sedangkan luas garapan dan tenaga kerja tidak berpengaruh. Sedangkan Dwijatenaya (2017) melakukan penelitian terhadap efisiensi usaha gula aren, ternyata umur pengerajin, dan pendidikan berpengaruh positif, tetapi pengalaman pengerajin berpengaruh negative terhadap efisiensi teknik usaha gula aren.

Risiko Produksi Gula Aren

Soekartawi, et al. (1993) mengatakan produksi dibidang pertanian sangat lekat dengan risiko, yang dapat diketahui dari adanya variasi produksi dari musim ke musim atau dari tahun ke tahun. Variasi produksi tidak saja terjadi antar musim atau tahun, tetapi variasi produksi terjadi juga antar petani produsen pada musim yang sama, karena perbedaan kesuburan tanah dan manajemen usahataniannya. Oleh karena itu produktivitas pertanian tidak dapat diterka dengan eksak. Produksi kadang - kadang bisa tinggi atau bisa rendah, yang peluangnya tidak dapat ditentukan dengan pasti. Secara umum peluang dapat dibagi menjadi tiga, yaitu : peluang boom (panen raya), peluang saat normal, dan peluang saat paceklik (panen kecil).

Dalam menganalisis risiko produksi dapat dilakukan dengan dua cara, pertama dengan memperhitungkan peluang. Biasanya digunakan untuk analisis kejadian runtun waktu (*times series*), dimana ekspektasi (Ex) dihitung dari *outcome* (Xi) dikali peluang (Pi) (Salvatore, 1989). Kedua, tanpa mempertimbangkan peluang, dimana ekspektasi itu dihitung dengan rata-rata, tetapi risiko diukur dengan besarnya standard deviasi (Maryam, et al., 2008, dan Kencana, et al., 2012). Data yang digunakan biasanya data kerat lintang (*cross section*). Dalam penelitian ini risiko produksi gula aren cetak

dianalisis dengan cara yang digunakan oleh Kencana, *et al.* (2012). Hasil analisis disajikan dalam tabel berikut.

Tabel 1. Produksi rata rata, Risiko produksi dan Ambang Risiko

No	Uraian	Nilai	Keterangan
1.	Produksi rata rata	266,912 kg	
2.	Varians	13360,4517	
3.	Standar deviasi (Sd)	115,587	
4.	Koefisien variasi	0,433	$Kv < 1$
5.	(Kv)	35,738	$\frac{1}{2} Ar > 0$
6.	Ambang risiko (Ar)	17,869	$\frac{1}{2} Ar > Kv$
	$\frac{1}{2} Ar$		

Keterangan: diolah dari data primer.

Hasil yang ditunjukkan oleh tabel diatas adalah $Kv < \frac{1}{2} Ar > 0$. Ini berarti walaupun risiko yang mungkin terjadi cukup tinggi (115,587 kg), tetapi pengerajin gula aren di daerah penelitian dapat menghindari dari risiko. Menurut informasi yang tersedia bahwa risiko pada industri gula aren terletak pada jumlah dan kualitas nira, musim dan harga jual. Jumlah nira yang diperoleh dari deresan tidak stabil dan tidak cukup untuk diperoses dijadikan gula aren, ditambah lagi dengan sedikitnya pohon yang dapat dideres. Kualitas nira juga, akan mempengaruhi jadi atau tidak terbentuk gula aren cetak. Nira tidak boleh didiamkan lama, harus segera dipanaskan begitu nira turun dari pohon sadap. Jika nira agak asam, tidak bisa jadi gula cetak, malah menjadi gula gulali. Pada musim hujan nira akan mempunyai kadar air yang lebih tinggi, hal ini akan memerlukan bahan bakar yang lebih banyak dan waktu pemanasan lebih lama, serta kualitas nira juga berkurang.

Harga jual yang terlalu rendah akan mengurangi minat pengerajin untuk memproduksi gula aren, pengerajin akan menjual sebahagian niranya dalam bentuk nira segar. Nira sebetulnya bukan hanya dapat diolah menjadi gula aren, tetapi nira bias juga diolah menjadi produk lain seperti cuka, gulali, dan atau dicampurkan dalam pembuatan minuman atau dalam pembuatan kue. Malah ada yang menggunakan sebagai obat diabetes. Hasil penelitian Kencana (2012), menemukan bahwa risiko produksi gula aren 0,27 kg, dengan koefisien variasi 0,02 dan ambang batas risiko 11,04 kg. Dibandingkan dengan risiko produksi gula aren di daerah penelitian, risiko yang mungkin akan dialami oleh pengerajin lebih tinggi, walaupun sama-sama dapat menghindarkan risiko atau risikonya tergolong rendah. Dari sisi risiko keuntungan usaha gula aren. Sukiyono (2012) telah melakukan penelitian di Kabupaten Rejang Lebong juga, ternyata penelitiannya menemukan bahwa risiko keuntungan lebih besar diperoleh pada musim hujan dibanding musim kering (Rp 4.469,43 : Rp 2.763,81), walaupun nilai koefisien variasi (kv) pada kedua musim lebih kecil 1(satu), sedangkan keuntungannya lebih besar pada musim kering.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Hal yang dapat disimpulkan dari uraian diatas, adalah volume nira dan pengalaman pengerajin gula aren yang berpengaruh terhadap produksi gula aren cetak, sedangkan factor lainnya tidak berpengaruh terhadap

produksi gula aren; risiko yang mungkin dialami oleh pengerajin cukup tinggi 115,59 kg., tetapi pengerajin masih dapat terhindar dari resiko produksi; dan produksi gula aren cetak yang akan diperoleh pengerajin jika mengalami risiko dalam berproduksi, dengan ambang batas risiko 35,74 kg.

Saran

Saran yang dikemukakan dalam penelitian ini adalah agar instansi terkait dapat melakukan pelatihan tentang teknik pembuatan atau industri gula aren kepada para pengerajin agar pengerajin dapat meningkatkan produksi gula aren cetak. Kepada departemen pertanian, kehutanan atau lembaga penelitian agar melakukan penyuluhan atau pelatihan teknik budidaya tanaman aren, dengan harapan produksi nira hasil deresan lebih tinggi dan lebih stabil dimasa yang akan datang.

DAFTAR PUSTAKA

- Darmajaya. 2015. Gula Aren. www.tokoonlinetegalbinangun.blogspot.com.
- Daulay Mahmulyah. 2012. Industri Gula Aren di Tapanuli Bagian Selatan. Kebun Aren. April 2012.
- Dwijatenaya, Ida Bagus Made Agung. 2017. Keuntungan dan Efisiensi Gula Aren. Jurnal Gerbang Etam. Balitbangda Kabupaten Kukar. Vol 11. NO 1. <http://ejurnal.balitbangda.kukar.go.id>.
- Kencana, Felicya Tiera. Ketut Sukiyono. Bambang Sumantri. 2012. Analisis Pola dan Risiko Usaha Gula Aren di Kabupten Rejang Lebong. Agrisep. Vol 11 No. 1. Maret 2012.
- Kusumanto, Dian. 2009. Menjadi Milyader Dengan Kebun Aren. Kebumen. Blogsport.com.
- Mahyuddin, Thursina. Elsa Riski Ananda. 2017. Pengaruh Harga, Produksi dan Tenaga Kerja Terhadap Pendapatan Usaha Gula Aren di Kecamatan Rantau Kabupaten Aceh Tamiang. Agrisamudra. Jurnal Penelitian. Vol 4. No. 2. Juli 2017.
- Nawamsih. Otik Nawamsih. Samsul Rizal. Widya Rini Hartari. 2015. Survei Mutu dan Kemasan Gula Merah di Pasar Bandar Lampung. Repository.Lppm.unila.ac.id.
- Salvatore, Domonick. 1989. Managerial Economics. Mc Graw-Hill International Edditions. New York. San Francisco. London. Lisbon. Madrid. New Delhi. Sydney. Tokyo. Singapore. Toronto.
- Septiawan. Dini Rochdiani. Muhamad Nurdin Yusuf. 2017. Analisis Biaya, Penerimaan, Pendapatan dan R/C pada Agroindustri Gula Aren (Kasus di desa Sidomulih Kecamatan Pamaricem Kabupaten Ciamis). Agroinfo Galuh. Vol. 3. No. 3. September 2017. <http://jurnal.unigal.ac.id>.

Soekartawi, Rusmadi, Effi Damaijati. 1993. Risiko dan Ketidak Pastian Dalam Agribisnis. Teori dan Aplikasi. PT Raja Grafindo Persada. Jakarta.

Sukiyon, Ketut.Nusril. Bambang Sumantri. Evanila Silvia. 2012. Analisa Efisiensi, Titik Impas dan Risiko Usaha Kecil Gula Aren di Kabuapten Rejang Lebong. Seminar Nasional dan Rapat Tahunan Bidang Ilmu Ilmu Pertanian BKS-PTN Wilayah Barat Tahun 2012.

Suyudi, Effan. Pujiharto.Pujiati Utami. 2007. Efisiensi Penggunaan Faktor Faktor Produksi pada Usaha Pembuatan Gula Kelapa di Desa Gumelem Kecamatan Susukan Kabupaten Banjarnegara. Agritech. Vol 9. No, 1.