

**Analisa Usaha Tani Budi Daya Tebu Intensif: Studi Kasus
di Kabupaten Purbalingga**
*Economic Analysis of Sugar Cane Intensive Cultivation: Case Study at
Purbalingga Region, Central Java*

M. Syakir, S. Deciyanto, dan S. Damanik
Pusat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan
Jln. Tentara Pelajar no. 1, Bogor

Diterima: 19 Februari 2013

disetujui: 2 Agustus 2013

ABSTRAK

Peningkatan produktivitas tebu akan berdampak langsung terhadap peningkatan pendapatan petani dan juga diharapkan dapat meningkatkan motivasi petani dalam berusaha usaha tani tebu. Studi kasus di lahan tebu tegalan di Desa Lambur, Kecamatan Mrebet, Kabupaten Purbalingga bertujuan mengetahui pengaruh budi daya intensif, semi-intensif, dan non-intensif terhadap nilai usaha tani tebu. Hasil studi menunjukkan bahwa budi daya tebu intensif melalui penggunaan pupuk organik lima ton per ha, pengairan yang memadai dan sistem tanam *overlapping*, dan *klenthekan* yang memadai, mampu menghasilkan produktivitas tebu varietas Bululawang rerata 150 ton tebu per ha, rendemen 7,16% dan pendapatan bersih petani sebesar Rp32,38 juta per ha. Perlakuan budi daya semi-intensif (budi daya intensif tanpa pupuk organik) mampu menghasilkan 100 ton tebu per ha, rendemen yang sama dan menghasilkan pendapatan bersih Rp16,45 juta. Sedangkan areal tebu dengan budi daya non intensif (tanpa pupuk organik, tanpa pengairan dan sistem tanam *end to end*) pada rendemen yang sama hanya mampu menghasilkan produktivitas 45–75 ton per ha. Perlakuan terakhir ini juga menunjukkan bahwa pemberian pupuk anorganik yang memadai tanpa pupuk organik tidak menghasilkan produktivitas yang optimum. Pada tingkat produktivitas tebu 45 ton per ha, petani akan mengalami kerugian sebesar Rp2,78 juta per ha. B/C ratio untuk usaha tani intensif, semi-intensif, non-intensif dengan bantuan program ekstensifikasi dan non-intensif perlakuan petani umumnya, masing-masing berturut 1,68; 1,44; 1,25; dan 0,89. Untuk mensuplai pupuk organik pada pertanaman tebu disarankan kelompok petani tebu yang lokasinya jauh dari pabrik gula (PG) dapat mengembangkan model pengembangan tebu ternak, agar pupuk organik dapat selalu tersedia di dekat areal pengembangan. Sedangkan kelompok tani tebu di sekitar PG, diharapkan membangun kerja sama dengan PG untuk dapat memanfaatkan *blonthong* sisa penggilingan sebagai bahan baku pupuk organik.

Kata kunci: Tebu tegalan, pupuk organik, intensifikasi budi daya, analisa usaha tani

ABSTRACT

Increasing productivity of sugar cane would give a direct impact on increasing farmer income, as well as farmer motivation. Case study in dry land sugar cane plantation at Lambur Village, Mrebet District of Purbalingga Region was aimed to show the effect of intensive, semi-intensive, and non-intensive cultivation to economic value of sugar cane. Result of this study showed that intensive planting cane cultivation of sugar cane by applicating cow manure 5 ton per ha, sufficient irrigation, with overlapping planting system, and old leaves detrashing, as well as implemented extensification aid program, was achieving approximately 150 tons productivity of Bululawang sugar cane variety, with rendement level of 7.16%. This was giving farmer income Rp32.38 million per ha. While semi-intensive cultivation of sugarcane (without cow manure) was yielding 100 ton sugar cane, by the same level of rendement and was giving Rp16.45 million per ha. However, non-intensive sugar cane (without irrigation, without cow manure, end to end planting system) only achieved 45–75 ton sugar cane per ha. The last implementation also showed that the use of an-organic fertilizer without organic fertilizer was not an optimal productivity of dry land sugarcane at this area. Besides, the

45 ton yield of sugar cane would cause detriment of Rp2.78 million per ha. B/C ratio of intensive, semi intensive, non-intensive¹, and non-intensive² cultivations, were 1,68; 1,44; 1,25; and 0,89 respectively. To implement the use of organic fertilizer on farmer's fields are suggested for group of farmers, where their plantation is closed from sugar manufacture, to have cooperation and collaboration in using organic waste materials as *blothong* of the manufacture for fertilizing their farms. Meanwhile for those that are far from the sugar manufacture, are suggested to rear cow and using the cow manure for fertilize their plantation.

Keywords: Dry land sugar cane, organic fertilizer, intensive cultivation, economic analysis

PENDAHULUAN

Produktivitas tebu nasional tahun 2011 mencapai 67,3 ton tebu per ha dengan rendemen 7,34% (DGI 2013). Di wilayah Jawa dan Lampung, kisaran produktivitas tebunya lebih tinggi, yaitu 70-80 ton per ha, dengan rendemen 8-9%. Di beberapa negara penghasil tebu, seperti Kolombia produktivitas tebu dapat mencapai 97,2 ton tebu per ha (FAO dalam PDIP 2010). Australia yang menerapkan *sustainable sugar cane farming*, dengan mengandalkan varietas tebu POJ 2878 asal Indonesia (beserta turunannya) yang tahan penyakit sereh, produktivitas nasionalnya mencapai 85,1 ton per ha dengan rendemen di atas 12% (DHAOGTR 2004). Lebih dari itu, potensi produktivitas 120 hingga 150 ton/ha ternyata saat ini mampu dicapai oleh beberapa wilayah perkebunan tebu di Brazil, India, dan Afrika Selatan yang menggunakan teknologi *drip irrigation* dan *fertigation*. Tata kelola pengairan sangat diperlukan untuk meningkatkan performa tanaman, terutama untuk tebu yang ditanam di lahan kering (IInman-Bamber & Smith 2005). Sejarah menunjukkan pula bahwa Indonesia pada tahun 1940 juga pernah mencapai rerata produktivitas tebu nasional sebesar 137 ton per ha dengan rendemen 12,79% (Simatupang *et al.* 2004), dengan pembangunan sistem pengairan. Perhatian yang memadai terhadap aspek tanaman, pabrik, dan kebijakan nasional dapat memberikan pengaruh positif bagi perkembangan usaha tani tebu, meskipun aspek-aspek tersebut sering mengalami kendala.

Dari sisi aspek tanaman, produktivitas tanaman tebu antara lain juga dipengaruhi oleh penggunaan sarana produksi dan teknik budidayanya. Pemupukan sebagai salah satu usaha peningkatan kesuburan tanah, pada jumlah dan

kombinasi tertentu dapat menaikkan produksi tebu dan gula. Rekomendasi pemupukan dapat diberikan berupa jenis dan dosis yang disesuaikan dengan kebutuhan optimum dan status hara tanah di areal pertanaman tebu, dan diberikan sesuai waktu dan cara yang tepat. Terutama pada wilayah marginal atau submarginal, pemberian pupuk kandang sebanyak 5 ton per ha pada awal tanam sangat membantu perbaikan struktur tanah dan mampu meningkatkan produktivitas tebu dan rendemen gula secara nyata, seperti yang pernah dilakukan oleh petani di Kalipare, Kabupaten Malang, Jawa Timur. Demikian pula yang terjadi dengan perlakuan bahan organik berupa *blothong* pada pertanaman tebu di wilayah PG Tjoekir, di Jawa Timur sebanyak 3 ton per ha, tercatat mampu meningkatkan produktivitas 10-20% dan rendemen 0,5-0,7%, juga di PG Gunung Madu Plantation, Lampung (Purwono 2011). Hasil penelitian di berbagai negara penghasil tebu membuktikan pengaruh nyata penggunaan pupuk organik dan inorganik yang seimbang terhadap hasil tebu yang tinggi (Bokhtiar & Sakurai 2005; Gana 2008; Heinrichs *et al.* 2010; Tan *et al.* 2012).

Kecenderungan pengembangan tebu pada era sekarang adalah menggunakan lahan tegalan. Pengembangan tanaman tebu di lahan tegalan yang awalnya diperkirakan sebagai penyebab rendahnya produktivitas tebu di Indonesia, ternyata tidak sepenuhnya benar. Hal ini mungkin hanya berlaku apabila tebu diusahakan dengan budi daya yang kurang intensif. Sebaliknya pada pengelolaan tebu tegalan dengan budi daya intensif, maka produktivitas dan rendemen tebu tegalan tidak kalah dan bahkan lebih baik dari lahan tebu sawah. Faktor utama penentu keberhasilan usaha tani terletak pada teknis pengelolaan per-

kebunan yang benar dan tepat, sesuai dengan kondisi agroekologis setempat. Tingkat produktivitas dan pendapatan usaha tani tebu yang ditanam secara intensif, dengan sistem tanam yang baik, berpengairan, serta dilengkapi selain pupuk anorganik juga dengan pupuk organik diharapkan dapat memberikan suntikan motivasi bagi petani tebu, karena dapat menghasilkan pendapatan yang memadai, dengan nilai R/C ratio sebesar 3,65 (Indrawanto *et al.* 2010).

Studi kasus ini dimaksudkan untuk mengetahui pengaruh budi daya tebu intensif, semi-intensif, dan non-intensif terhadap nilai usaha tani tebu di Kecamatan Mrebet, Kabupaten Purbalingga, Jawa Tengah, dan hasilnya diharapkan dapat digunakan untuk mendorong produktivitas tebu, meningkatkan pendapatan petani, serta mendukung program swasembada gula.

BAHAN DAN METODE

Studi dilaksanakan pada pertanaman tebu rakyat yang baru ditanam (*plant cane*) pada akhir Mei tahun 2011 dan dipanen pada akhir bulan Agustus 2012, di Kecamatan Mrebet, Kabupaten Purbalingga, Provinsi Jawa Tengah. Pertanaman tebu dipilih yang menggunakan varietas Bululawang, baik dari yang mengikuti dan tidak mengikuti program akselerasi/ekstensifikasi dari pemerintah.

Areal pertanaman yang diteliti dibagi menjadi empat klasifikasi:

1. Areal berklasifikasi A (n=5), yang selain mengikuti program akselerasi/ekstensifikasi (menerima bantuan bahan tanaman berupa bagal 2-3 mata tunas sebanyak 7 ton per ha, pupuk anorganik, herbisida beserta biaya perlakuannya) juga melaksanakan kegiatan intensifikasi (tambahan perlakuan khusus untuk melaksanakan studi kasus, yakni benih ditanam dengan sistem *overlapping*, penggunaan pupuk kandang 5 ton per ha, berpengairan, dan *klenthek* 2x),
2. Areal berklasifikasi B (n=2), yang melakukan program akselerasi/ekstensifikasi dan

intensifikasi terbatas (berpengairan, sistem tanam *overlapping* tetapi tanpa pupuk kandang/organik, dan *klenthek* 1x).

3. Sedangkan areal berklasifikasi C (n=2), yang mengikuti program akselerasi/ekstensifikasi (benih bantuan dan pupuk anorganik sesuai bantuan program pemerintah), tetapi non intensif (tanpa pengairan, sistem tanam *end to end*, tanpa pupuk kandang/organik, dan tanpa *klenthek*).
4. Areal berklasifikasi D (n=1), nonprogram akselerasi/ekstensifikasi, perlakuan non intensif (tanpa pengairan, dengan sistem tanam benih *end to end*, tanpa pupuk organik, melaksanakan pemupukan anorganik seadanya, tanpa pestisida dan tanpa *klenthek*).

Studi dilakukan pada setiap unit areal contoh (n) seluas satu ha.

Pengamatan, wawancara petani, data *delivery order* (DO) dan analisa B/C ratio dilakukan terhadap biaya usaha tani di setiap unit contoh, produktivitas tebu, rendemen (sesuai hasil analisa dari PG tempat menggiling), hasil tetes, serta pendapatan kotor dan bersih yang didasarkan pada harga gula berlaku saat panen.

Analisis pendapatan usaha tani merupakan hasil pengurangan antara penerimaan dengan biaya yang dikeluarkan. Penerimaan dalam usaha tani adalah perkalian antara jumlah produksi usaha tani dengan harga (Damanik 2007). Selanjutnya untuk melihat kelayakan usaha tani digunakan analisis imbalan penerimaan dan biaya atau B/C ratio. Nilai B/C ratio dihitung dengan membandingkan penerimaan total dan biaya total. Jika nilai B/C ratio lebih dari satu berarti layak, sebaliknya jika nilai B/C ratio kurang dari satu berarti usaha tani tidak layak untuk diusahakan dan mengalami kerugian. Secara matematis dirumuskan sebagai berikut (Damanik 2006):

$$B/C \text{ ratio} = \frac{\text{Total penerimaan}}{\text{Total biaya}} \text{ atau } B/C = \frac{Q \times P_q}{TFC + TVC}$$

Keterangan: Q = Total produksi
P_q = Harga persatuan produk
TFC = Biaya tetap
TVC = Biaya variabel

Perhitungan biaya dan pendapatan usaha tani tebu pada studi ini didasarkan pada angka pembulatan untuk produktivitas, sedangkan harga gula sesuai dengan DO yang berlaku yang diberikan pada petani terkait saat selesai penggilingan yakni Rp10.500,00 per kg gula meskipun selama periode penggilingan tahun 2012 sampai dengan bulan Oktober 2012 harga bervariasi dari Rp8.900,00 hingga Rp11.000,00 (wawancara pribadi dengan PG).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Produktivitas

Hasil panen menunjukkan bahwa perlakuan budi daya yang intensif dengan pupuk organik, sistem tanam yang tepat, diikuti perlakuan pengairan dan *klenthe* dapat meningkatkan hasil panen, walaupun biaya usaha tani meningkat.

Hasil panen (Tabel 1) pada unit contoh areal berklasifikasi A produktivitas tebu mencapai rerata 150,2 ton per ha, dari klasifikasi B produktivitas mencapai rerata 100,6 ton per ha, sedangkan dari klasifikasi C dan D produktivitas tebu yang masing-masing mencapai 75,2 dan 44,9 ton per ha. Panen dilaksanakan hampir pada saat yang bersamaan yaitu pada akhir bulan Agustus 2012, digiling pada pabrik gula (PG) di Pemalang dengan hasil rendemen 7,16%.

Tabel 1. Produktivitas tebu pada masing-masing unit contoh berdasarkan klasifikasi budi daya

Klasifikasi budi daya	Unit contoh (ton)					Rerata (ton)
	1	2	3	4	5	
A	14,97	14,81	15,49	15,43	14,40	15,02
B	10,36	9,72	-	-	-	10,04
C	7,56	7,48	-	-	-	7,52
D	4,49	-	-	-	-	4,49

Catatan laporan kegiatan mengungkapkan hasil taksasi dua minggu menjelang panen pada satu unit areal berklasifikasi A diperoleh taksasi produktivitas yang sangat tinggi,

yakni mencapai 228 ton tebu per ha. Apabila dihubungkan dengan hasil tebang angkut pada saat panen, terdapat kemungkinan terjadi kehilangan hasil panen yang besar ketika panen hingga di penggilingan. Salah satu di antaranya yang tampak jelas di lapangan adalah cara tebang yang banyak menyisakan batang tebu cukup panjang (sekitar 20–30 cm) di areal per-tanaman. Selain itu, juga terjadi peristiwa kebakaran pada areal contoh berklasifikasi A yang dapat mengurangi berat tebu karena menguapnya air nira. Namun demikian kehilangan hasil juga dapat terjadi karena lamanya transportasi, banyaknya kotoran dan faktor manusia dalam melaksanakan penimbangan. Hal yang terakhir ini banyak dikeluhkan petani.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa areal tebu dengan perlakuan budi daya yang maksimum (berklasifikasi A) memang sangat ideal untuk menghasilkan pertanaman tebu dengan produktivitas tinggi. Namun demikian realisasi di lapangan sangat jarang petani tebu memberikan perlakuan maksimum pada pertanaman tebunya. Program akselerasi/ekstensi-fikasi tebu yang dicanangkan pemerintah belum tegas merekomendasikan penggunaan pupuk organik, pengairan dan sistem *klenthe*. Penggunaan pupuk organik umumnya dikaitkan dengan kepemilikan ternak petani dan kedekatan lokasi pertanaman tebu dengan PG sebagai produsen *blothong*. Pengembangan areal tebu di lahan tegalan masih mengandalkan sumber pengairan dari tadah hujan. Untuk tebu yang ditanam menjelang/pada saat musim kemarau, di lahan tegalan dengan pemberian air yang cukup saat ini masih terbatas. Padahal salah satu keuntungan pertanaman tebu pada musim kemarau adalah pertanaman tersebut menerima intensitas matahari yang jauh lebih tinggi dibanding yang ditanam pada musim hujan, yang bila diberi *input* maksimum akan menghasilkan *output* yang maksimum pula. Karena itu, program integrasi tebu ternak merupakan salah satu program yang sangat prospektif dikembangkan di wilayah pertanaman tebu dengan pola

demikian, dengan tujuan untuk peningkatan produktivitas tebu.

Biaya dan Pendapatan Usaha Tani

Biaya-biaya usaha tani meliputi biaya sewa lahan, biaya budi daya, biaya tebang angkut, dan biaya lain-lain. Biaya sewa lahan tegalan, pada umumnya relatif sama di wilayah Kecamatan Mrebet yakni sebesar Rp8.000.000,00 dan tidak terlalu besar dibanding sewa lahan di daerah pengembangan tebu lainnya. Biaya budi daya antara areal dengan klasifikasi A dengan B, C, dan D terdapat kesenjangan yang cukup besar yakni mencapai paling kecil Rp5.000.000,00, sedangkan antara areal berklasifikasi B, C, dan D kesenjangan berkisar Rp1.250.000,00 hingga Rp2.355.000,00. Biaya tebang angkut bervariasi sangat bergantung pada produktivitas tanaman. Selain itu terdapat biaya lain-lain yang relatif per ha sama, yakni sebesar Rp896.025,00 per ha seperti yang tertera pada DO. Secara keseluruhan biaya usaha tani pada areal berklasifikasi A mencapai Rp47.221.025,00; B sebesar Rp36.621.025,00; C sebesar Rp31.616.025,00; dan D mencapai Rp26.666.025,00. Biaya usaha tani areal berklasifikasi A mencapai 29% lebih besar dari B, 49% lebih besar dibanding C, dan 77% lebih besar dibanding D.

Pendapatan usaha tani tebu didasarkan pada produktivitas/bobot tebu yang digiling, gula yang dihasilkan, gula bagian petani, serta tetes bagian petani yang disepakati sebesar 3% dari bobot tebu yang digiling. Pendapatan bersih adalah pendapatan kotor yang diterima petani dikurangi dengan semua komponen biaya usaha tani. Areal tebu berklasifikasi A dengan data produktivitas dan biaya usaha tani yang dikeluarkan tercatat menghasilkan pendapatan bersih per ha sebesar Rp32.382.842,24 atau meningkat 97% dari pendapatan bersih areal berklasifikasi budi daya B yang mencapai Rp16.448.219,82, dan meningkat 296% dari pendapatan areal ber-

klasifikasi C yang hanya 8.185.908,62. Areal berklasifikasi budi daya B mampu mencapai peningkatan pendapatan sebesar 100% dari petani pada areal berklasifikasi C. Sedangkan untuk petani yang mengusahakan areal berklasifikasi D, pada tingkat harga yang berlaku, mengalami kerugian sebesar Rp2.784.864,83. Tetapi bila sewa lahan tidak diperhitungkan maka keuntungan yang diperoleh akan jauh lebih besar (Indrawanto *et al.* 2010) dan areal budi daya berkualitas D tidak akan mengalami kerugian. Bila melihat telaahan Nuryanti (2007) pada analisis usaha tani tebu pada lahan tegalan di DIY, pendapatan dengan dan tanpa memperhitungkan sewa lahan usaha tani tebu di Kabupaten Purbalingga juga lebih menjanjikan. Pola kemitraan yang cukup baik di PG Bunga Mayang (Syafei *et al.* 2010) juga yang diterapkan di PT Kebon Agung (Widjayanto 2010) mungkin dapat lebih meningkatkan kinerja pertebuan di wilayah Purbalingga yang kemitraannya dapat terbentuk dengan PG sekutarnya sebagai pembina.

Hasil analisa imbalan penerimaan dan biaya atau B/C ratio untuk usaha tani berklasifikasi A, B, C, dan D masing-masing berturut 1,68; 1,44; 1,25; dan 0,89. Karena itu usaha tani berklasifikasi A, B, dan C secara ekonomi layak untuk diusahakan, karena nilai B/C ratio lebih dari satu. Sedangkan usaha tani klasifikasi D tidak layak dikembangkan karena nilai B/C ratio kurang dari satu yang berarti usaha tani mengalami kerugian ekonomi.

Ditinjau dari upah minimum Kabupaten Purbalingga pada tahun 2012 yang sebesar Rp818.500,00 per bulan atau Rp9.822.000,00 per tahun sesuai Keputusan Gubernur Jawa Tengah Nomor 561.4/73/2011 (Pemda Jateng 2011) maka petani tebu yang mengusahakan areal berklasifikasi A dan B telah memperoleh pendapatan di atas standar UMK, tetapi tidak demikian untuk petani yang mengusahakan areal tebu berklasifikasi C dan D.

Tabel 2. Biaya dan pendapatan usaha tani tebu tegalan (PC) di Kecamatan Mrebet, Kabupaten Purbalingga, Jawa Tengah

Uraian	Klasifikasi contoh areal studi			
	Eksten. + Inten. (A)	Eksten.+ Inten. terbatas (B)	Non-Prog. 1 (C)	Non-Prog. 2 (D)
	n=5	n=2	n=2	n=1
A. Biaya				
1. Nilai sewa Lahan	8 000 000	8 000 000	8 000 000	8 000 000
2. Biaya budi daya	18 725 000	13 725 000	12 220 000	11 470 000
a. Biaya garap	7 265 000	4 765 000	4 315 000	3 565 000
b. Bibit	3 500 000	3 500 000	3 500 000	3 500 000
c. Biaya bahan	7 960 000	5 460 000	4 405 000	4 405 000
3. Tebang angkut	19 600 000	14 000 000	10 500 000	6 300 000
a. Tebang	8 400 000	6 000 000	4 500 000	2 700 000
b. Angkut	11 200 000	8 000 000	6 000 000	3 600 000
4. Lain-lain	896 025	896 025	896 025	896 025
Jumlah biaya	47 221 025	36 621 025	31 616 025	26 666 025
B. Hasil*				
1. Tebu (ton/ha)	150	100	75	45
2. Rendemen (%)	7,16	7,16	7,16	7,16
3. Gula (ton)	10,77	7,18	5,38	3,23
4. Gula bagian petani (ton)	7,17	4,78	3,59	2,15
5. Tetes petani (kg)	4 500	3 000	2 250	1 350
C. Pendapatan				
1. Gula, harga Rp10.500,00/kg	75 328 867,24	50 219 244,82	37 664 433,62	22 598 660,17
2. Tetes, harga Rp950,00/kg	4 275 000	2 850 000	2 137 500	1 282 500
3. Pendapatan kotor	79 603 867,24	53 069 244,82	39 801 933,62	23 881 160,17
4. Pendapatan bersih	32 382 842,24	16 448 219,82	8 185 908,62	(2 784 864,83)
B/C ratio	1,68	1,44	1,25	0,89

*Asumsi: pembulatan nilai produktivitas, nilai rendemen terendah, dan harga gula saat *delivery order* (DO)

KESIMPULAN

Budi daya tebu varietas Bululawang yang intensif di lahan tegalan dengan sistem tanam *overlapping*, pemberian pupuk kandang sapi sebagai bahan organik ≤ 5 ton/ha, pengairan yang baik, dan *klenthean* ternyata mampu menghasilkan produktivitas tebu yang baik mencapai 150 ton per ha, rendemen 7,16%. Biaya usaha tani yang tinggi hingga Rp47,2 juta dapat terkompensasi oleh pendapatan yang memadai, sehingga dapat mencapai pendapatan Rp32,2 juta atau sebesar 3,3 x nilai UMR Kabupaten Purbalingga. Sedangkan dengan budi daya intensif terbatas mampu mencapai penghasilan Rp16,4 juta atau 1,7 x dari nilai UMK. B/C ratio untuk usaha tani berklasifikasi A, B, C, dan D masing-masing berturut 1,68; 1,44; 1,25; dan 0,89.

Bagi petani yang berusaha tani di wilayah PG, suplai kebutuhan pupuk organik beru-

pa *blothong* dapat direalisasikan melalui kerjasama dengan PG. Sedangkan bagi petani yang jauh dari PG, pengembangan tebu-ternak terpadu dapat menjadi pilihan. Pengadaan pupuk organik dan penyediaan air bagi intensifikasi pertebuan mutlak diperlukan untuk mencapai target produktivitas dan rendemen tinggi dalam upaya swasembada gula, terutama ketika program penyediaan lahan untuk perluasan tanaman tebu mengalami kendala.

DAFTAR PUSTAKA

- Bokhtiar, SM & Sakurai, K 2005, Effect of application of in organic and organic fertilizers on growth, yield, and quality of sugar cane, *Sugar Tech.* 7(1):23-37.
- Damanik, S 2006, Pengembangan usaha pertanian konservasi tanaman akar wangi, Disertasi S3, Sekolah Pascasarjana IPB, Bogor, hlm. 41.
- Damanik, S 2007, Analisis ekonomi usaha tani serai wangi (Studi kasus Kecamatan Gunung

- Halu, Kabupaten Bandung Selatan), *Buletin Balitro* XVIII(2):203–211.
- DGI 2013, Taksasi dan realisasi produksi GKP dan giling tebu 2008–2013, Bahan Rapat Sekretariat Dewan Gula Indonesia.
- DHAOGTR (Department of Health and Ageing Office of the Gene Technology Regulator) 2004, The biology of sugar cane (*Saccharum* spp. hybrid) in Australia, Australian Government.
- Gana, AK 2008, Effect of organic and in organic fertilizers on sugar cane production, *African Journal of General Agriculture*, 4(1):55–59, diakses pada 24 April 2013 (<http://www.Asopah.org>).
- Heinrichs, R, Santos, ET, de Figueiredo, PAM, Musa, S, Paschoaloto, JR & Filho, CVS 2010, Soil chemical attributes, technological quality, and yield of sugar cane submitted to organic and mineral fertilizer, 19th World Congress of Soil Science, Soil Solutions for Changing World, 1–6 August 2010, Brisbane, Australia, Published on DVD, diakses pada 24 April 2013 (www.IUSS.org/19th.WCSS/Symposium/pdf).
- Indrawanto, C, Purwono, Siswanto, Syakir, M & Rukmini, W 2010, Budi daya dan pascapanen tebu, Pusat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan, Bogor.
- Inman-Bamber, NG & Smith, DM 2005, Water relations in sugar cane and response to water deficits, *Field Crops Research* 92:185–202.
- Nuryanti, S 2007, *Usaha tani tebu pada lahan sawah dan tegalan DI Yogyakarta dan Jawa Tengah*, Pusat Analisis Sosial Ekonomi dan Kebijakan Pertanian, Bogor.
- PDIP (Pusat Data Informasi Pertanian) 2010, *Outlook komoditas perkebunan*, Kementerian Pertanian RI.
- Pemda Jateng 2011 Keputusan Gubernur Jawa Tengah Nomor 561.4/73/ 2011 tgl. 18 Nov. 2011 tentang Upah Minimum Kab./Kota di Provinsi Jawa Tengah th 2012 diakses pada 24 April 2013 (<http://kota-perwira.com/upah-minimum-kabupaten-umk-purbalingga-tahun-2012#ixzz28UgJSShp>).
- Purwono 2011, Efisiensi penggunaan air pada budi daya tebu di lahan kering, Thesis S3, Sekolah Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor.
- Simatupang, P, Malian, H, Hadi, PU, Mardianto, S, Susmiadi, A & Susila, IWR 2004, Analisis kebijakan (policy analysis) tentang kebijakan komperhensif pergulaan nasional, Badan Litbang Pertanian, Jakarta.
- Syafei, M, Hasyim, AI & Nur, M 2010, Analisis finansial usaha tani tebu (Kasus pada petani tebu rakyat kemitraan PTPN VII unit usaha Bunga Mayang di Kecamatan Bunga Mayang Kabupaten Lampung Utara), diakses pada 24 April 2013 (Skripsi.unila.ac.id).
- Shukla, SK, Yadav, RL, Suman, A, Singh, PN 2008, Improving rhizospheric and sugar cane ratoon yield through amended farm yard manure in Udicustochrept soil, *Soil and Tillage Research* 99:158–8.
- Tan, H, Zhou, L, Xie, R & Huang, M 2012, Soil organic matter and effect of longterm application of compost product in sugar cane planting area, *Journal of Life Sciences* (6):390–397.
- Widjayanto, NDA 2010, Pengelolaan tanaman tebu pada industri gula di PT Kebon Agung, Makalah Seminar Balittas, Malang, bulan Oktober 2010.