



## **Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Rendemen Tebu Yang Masih Belum Memenuhi Kebutuhan Gula Nasional**

**Tranggono<sup>1</sup>, Lisda Armelia Firnanda<sup>2</sup>, Widia Putri Nurfiyanti<sup>3</sup>, Ardelia Fatimah As Zahara<sup>4</sup>, Vita Angelina<sup>5</sup>, Nanda Putra Nagara<sup>6</sup>**

Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur<sup>1,2,3,4,5,6</sup>

e-mail: ardeliafatimah@gmail.com

### **Abstract**

*Problems that occur in Indonesia's sugar production are the yield of sugar cane has not reached target and consumption of sugar which is increasing and the production obtained is decreasing. This study aims to determine the factors and solutions concern national sugar production. The research method used is descriptive qualitative, and data taken from various literature. Results of this study are Indonesia trying to achieve self-sufficiency in sugar seen from the increased growth sugar production and harmony between farmers and government. However, in the production there are obstacles including technological machines so efficiency of machine processing sugar lacking. Quality of the sap obtained affects yield of the resulting sugarcane. The size of yield will affect value and selling price produced. Factors that affect quality of sugarcane yields are sugarcane productivity, resistance to pests and diseases, age and ability to grow, climate, land area, varieties, cropping patterns and so on. Sugarcane varieties are needed to increase sugarcane productivity. Increasing self-sufficiency in sugar can be done by expanding area of sugar cane plantations, using superior varieties with high yields, increasing soil fertility by using organic fertilizers, increasing competitiveness by improving system from planting (on farm) to sugar production.*

**Keywords:** Sugar Production; Sugarcane Yield; Self-Sufficiency

### **Abstrak**

*Permasalahan yang sering terjadi pada produksi gula di Indonesia adalah rendemen tebu yang belum mencapai target serta konsumsi gula yang semakin meningkat dan produksi yang diperoleh menurun. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui faktor-faktor dan solusi terhadap produksi gula nasional. Penelitian yang digunakan dalam oleh penulis yaitu deskriptif kualitatif, dimana data-data yang diambil bersumber dari berbagai literatur. Hasil dari penelitian ini yaitu Indonesia berusaha mencapai swasembada gula dilihat dari pertumbuhan produksi gula yang meningkat dan keselarasan antara petani dan pemerintah. Namun, dalam proses pengolahan produksi sering kali ada hambatan termasuk pada mesin-mesin teknologi sehingga efisiensi pengolahan nira tebu menjadi gula masih kurang. Kualitas nira yang diperoleh mempengaruhi rendemen tebu yang dihasilkan. Besar kecilnya rendemen yang dihasilkan memengaruhi nilai dan harga jual yang dihasilkan. Faktor-faktor yang mempengaruhi kualitas dari rendemen tebu adalah produktivitas tebu, tahan hama penyakit, umur dan daya tumbuh, iklim, luas lahan, jenis varietas, pola penanaman dan sebagainya. Varietas tebu diperlukan guna meningkatkan produktivitas tebu. Meningkatkan swasembada gula dapat dilakukan dengan memperluas area luas lahan perkebunan tebu, penggunaan varietas unggul dengan tingkat rendemen tinggi, meningkatkan kesuburan tanah menggunakan pupuk organik, meningkatkan daya saing dengan perbaikan sistem mulai dari penanaman (on farm) hingga pembuatan gula.*

**Kata Kunci:** Produksi Gula; Rendemen; Swasembada

## PENDAHULUAN

Gula adalah salah satu kebutuhan pokok yang penting. Semua orang membutuhkan asupan gula untuk dijadikan sumber energi dalam aktivitas sehari-hari. Pemakaian gula pada konsumsi pokok nasional terbagi 2, yaitu digunakan sebagai konsumsi langsung oleh rumah tangga dan sebagai konsumsi secara tidak langsung oleh industri dan farmasi. Gula kristal putih (GKP) biasanya digunakan oleh masyarakat untuk konsumsi secara langsung, sedangkan gula kristal rafinasi (GKR) digunakan oleh industri sebagai konsumsi secara tidak langsung.

Tanaman tebu adalah komoditi yang tepat sebagai penghasil gula di Indonesia. Tanaman Tebu (*Saccharum officinarum*) adalah jenis tanaman perkebunan satu musim atau siklus hidupnya sekali dalam satu tahun (Hidayat, 2018). Sifat tersendiri dari tanaman tebu yaitu batang tanamannya mengandung glukosa. Tanaman tebu tergolong dalam tanaman gramineae yang sama seperti jagung, gandum, padi, dan bambu. Sebagian besar fluktuasi rendemen dipengaruhi oleh kualitas pada tanaman tebu. Presentase gula yang dikristalkan atau kadar gula yang terkandung pada batang tanaman tebu dan dituliskan dalam bentuk satuan persen disebut dengan rendemen. Faktor yang penting pada saat menentukan pembagian hasil antara pabrik gula dengan petani tebu adalah rendemen yang tinggi, karena dapat memperoleh hasil yang besar (Antika dan Ingesti, 2020).

Konsumsi gula penduduk Indonesia per kapitanya dikisarkan sekitar 14,5 kg/tahun (Yunitasari, 2015). Faktor yang mendukung Indonesia mempunyai potensi sebagai produsen gula untuk dunia diantaranya luas lahan, agroekosistem, serta tenaga kerja. Peluang pasar yang dimiliki Indonesia terbilang cukup berpotensi didukung dengan penggunaan gula sebanyak 4,5 juta ton gula/tahunnya. Kebutuhan untuk konsumsi gula yang terus meningkat pada saat ini dikarenakan oleh terus bertambahnya jumlah penduduk. Berbanding terbalik dengan produksi gula yang cenderung menurun, akibatnya hasil yang diperoleh jauh dari harapan swasembada, hal ini secara langsung menjadi masalah nasional (Apriawan, 2015). Akibat dari bertambahnya populasi penduduk dan konsumsi gula, negara-negara yang berkembang perlu untuk meningkatkan produksi sebesar 1,6 kali supaya kebutuhan gula penduduknya terpenuhi. Skor tertinggi konsumsi gula di Asia adalah sebesar 6% per tahunnya.

Permasalahan industri gula nasional yang dihadapi saat ini berada pada subsistem *on farm* yaitu terbatasnya lahan yang tersedia untuk menanam tebu juga produktivitas tebu yang kian menurun sehingga berdampak pada penurunan kapabilitas industri gula. Produktivitas yang dihasilkan tanaman tebu di Indonesia 5 tahun belakangan ini berkisar 60–67,8 ton/hektar. Hal tersebut berada jauh di bawah produktivitas yang dihasilkan tebu dunia sekitar 90 ton/hektar (Kementerian BUMN, 2016).

Produktivitas tebu dipengaruhi oleh tipe lahan (sawah atau tegalan), dan beberapa faktor lain, salah satunya seperti pemakaian sarana prasarana produksi dan teknik yang digunakan dalam budidaya. Faktor lain yang dapat menyebabkan penurunan produktivitas tebu yaitu diantaranya varietas bibit tebu yang sudah tua, pengeprasan tebu yang melebihi batas 3 kali di lahan yang sama, dan pemanenan dini tanaman tebu yaitu kurang dari setahun (Zainuddin, 2019). Bisnis yang baik adalah bisnis yang dikelola dengan cara mengoptimalkan kinerja untuk mencapai produktivitas yang diharapkan (Supriyanto, 2022)

Permasalahan umumnya tentu juga terjadi di tingkat usahatani tebu dan di tingkat pengolahan. Ditinjau dari proses produksinya, produktivitas tebu yang menurun dikarenakan kurang masifnya penerapan teknologi pada subsistem *on farm* serta efisiensi pabrik gula (PG). Suryatimur (2020), memberikan pendapat bahwa mesin-mesin tua di pabrik dapat menyebabkan menurunnya produksi gula. Penggunaan teknologi yang tertinggal zaman dibandingkan negara lainnya memiliki efek terhadap rendahnya kualitas gula yang dihasilkan. Permasalahan lainnya adalah gangguan pada saat tumbuh berkembangnya tanaman tebu di lapangan diantaranya tersendatnya pengadaan saprodi berupa pupuk, bibit unggul, prediksi cuaca, modal kerja, dan tenaga kerja yang semakin langka karena bersaing dengan jenis pekerjaan lainnya.

Pengukuran rendemen secara akurat belum tentu dapat mencerminkan kualitas tebu individu yang disuplai ke pabrik gula (PG), terutama pada pabrik gula yang memiliki kapasitas lebih dari 4000 TCD, karena pasokan tebu lebih mengutamakan bobot daripada kualitas tanaman tebu (P3GI, 2017). Kondisi tersebut semakin diperburuk dengan adanya perselisihan klasik tentang rendemen yang tidak kunjung mendapatkan penyelesaian antara petani tebu dan Pabrik Gula diantaranya seperti harga gula yang belum memenuhi harapan petani dan penetapan harga pokok produksi dan harga eceran tertinggi masih dianggap belum menguntungkan petani. Hal tersebut dapat menjadi pertanda bahwa ketertarikan petani untuk menanam tebu semakin melemah. Dikhawatirkan di masa yang akan datang, petani enggan bertanam tebu karena pendapatan tidak dapat mencapai keekonomian. Salah satu parameter untuk menghitung tingkat kesejahteraan petani yaitu nilai tukar petani atau disebut dengan NTP perkebunan berada di bawah 100%. Data NTP perkebunan rakyat secara urut dari tahun 2011-2013 yaitu 95,6%, 96,62%, dan 94,02% (Dinas Perkebunan Jawa Timur, 2015). Rendahnya nilai tukar petani tersebut menunjukkan bahwa komoditas tebu dapat dikatakan kurang menguntungkan, sehingga sulit bagi para petani untuk bersemangat membudidayakan tebu.

Produksi tanaman tebu yang menurun, semakin meningkatnya konsumsi gula dan rendahnya efisiensi pabrik gula dibanding negara lainnya menjadi persoalan penting yang perlu dibuat jalan keluarnya. Hal ini dikarenakan gula termasuk ke dalam bahan pangan pokok nasional sehingga pemerintah memiliki

kewajiban untuk memasok gula yang cukup. Petani tebu khususnya mempunyai peran utama dalam pembudidayaan proses produksi komoditi tebu. Tingkat kesejahteraan bagi petani tebu perlu mendapatkan perhatian karena petani merupakan peran utama dalam proses budidaya komoditi tebu yang akan digunakan sebagai bahan baku gula.

## METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode kualitatif yang bersifat deskriptif. Penelitian kualitatif merupakan suatu metode yang penerapannya dengan cara mengumpulkan, menganalisis, dan menjelaskan data. Data yang diperoleh harus berdasarkan fakta-fakta yang ada dan bersifat objektif. Sumber data yang diperoleh pada penelitian ini bersumber dari jurnal penelitian terdahulu yang relevan, sehingga data yang digunakan termasuk data sekunder. Membaca dan mencatat data yang diperoleh dari jurnal-jurnal terdahulu merupakan suatu teknik pengumpulan data yang dilakukan oleh peneliti. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini bertujuan untuk mempertahankan objektivitas dan orisinalitas data. Data yang sudah dikumpulkan akan dianalisis dan dievaluasi dengan menggunakan metode deskriptif kualitatif, metode deskriptif kualitatif digunakan untuk memberikan penjelasan bagi pembaca agar mendapatkan pemahaman yang jelas mengenai hasil penelitian ini (Supriyanto, 2022).

## PEMBAHASAN

**Tabel 1**  
**Perkembangan Luas Panen Tebu di Indonesia Tahun 2017 -2021**

Tahun	Luas Panen (Ha)					
	Jawa	Pertumbuhan (%)	Luar Jawa	Pertumbuhan (%)	Indonesia	Pertumbuhan (%)
2017	251.638	-	173.979		425.617	-
2018	241.986	-3,84	172.860	-0,64	414.846	-2,53
2019	229.440	-5,18	181.995	5,28	411.435	-0,82
2020	233.626	1,82	186.879	2,68	420.505	2,20
2021	241.936	3,56	199.586	6,80	441.522	5,00
Rata-rata	239.725		183.060		422.785	
Rata-rata pertumbuhan		-0,91		3,53		0,96

Sumber: Ditjen Perkebunan, diolah oleh Pusdatin

Berdasarkan tabel 1. Perkembangan Luas Lahan Panen Tebu di Indonesia Tahun 2017-2021 oleh Ditjen Perkebunan menunjukkan bahwa pada daerah Jawa luas panen tebu di tahun 2017–2019 mengalami penurunan cukup signifikan. Namun, pada tahun 2020–2021 luas panen tebu di daerah Jawa mengalami peningkatan sedikitnya 1–3,56% pertahunnya. Luas panen tebu pada daerah luar Jawa mengalami sedikit penurunan di tahun 2018 dan mengalami peningkatan pada tahun 2019–2021. Peningkatan terbesar luas panen tebu di luar Jawa terjadi pada tahun 2021 yaitu sekitar 6,8%. Apabila dilihat pada tabel

tersebut luas panen tebu yang ada di Indonesia lebih besar pada daerah Jawa daripada daerah Luar Jawa, sehingga kontribusi dalam perkembangan luas panen tebu di Indonesia lebih banyak pada daerah Jawa daripada daerah luar Jawa.

Luas lahan sangat mempengaruhi kesejahteraan para petani. Apabila luas lahan mengalami penurunan maka petani akan mengalami kerugian begitupun sebaliknya jika luas lahan meningkat maka petani akan sejahtera dan memperoleh keuntungan. Luas lahan juga sangat berpengaruh terhadap hasil panen yang akan diperoleh. Dampak dari meningkatnya luas lahan tebu yaitu hasil panen dapat meningkat dan produktivitas gula juga ikut meningkat. Apabila luas lahan panen tebu Indonesia menurun dapat mengakibatkan tebu yang dipanen lebih sedikit dan produktivitas gula nasional mengalami penurunan. Hal tersebut merupakan salah satu faktor yang membuat produktivitas gula di Indonesia belum memenuhi kebutuhan pokok nasional.

**Tabel 2**  
**Perkembangan Produksi Tebu di Indonesia Tahun 2017-2021**

Tahun	Produksi Tebu (Ton)					
	Jawa	Pertumbuhan (%)	Luar Jawa	Pertumbuhan (%)	Indonesia	Pertumbuhan (%)
2017	17.490.80	-	11.315.583	-	28.806.385	-
2018	16.796.60	-3,97	11.053.406	-2,32	27.850.011	-3,32
2019	16.066.92	-4,34	11.661.344	5,50	27.728.270	-0,44
2020	16.872.89	5,02	12.864.884	10,32	29.737.783	7,25
2021	17.485.28	3,63	14.977.329	16,42	32.462.611	9,16
Rata-rata	16.942.50		12.374.509		29.317.012	
Rata-rata Pertumbuhan		0,08		7,48		3,16
Rata-rata Kontribusi	57,79		42,21		100,00	

Sumber: Ditjen Perkebunan, diolah oleh Pusdatin

Tabel 2 menunjukkan data perkembangan produksi tebu di Indonesia pada tahun 2017-2021. Dapat diambil kesimpulan bahwa pertumbuhan produksi mengalami peningkatan dan penurunan. Rata-rata pertumbuhan produksi nasional sebesar 3,16% dengan rasio lebih besar terjadi di luar pulau Jawa yaitu 7,48% jika dibandingkan dengan pulau Jawa hanya sebesar 0,08%. Pertumbuhan terbesar terjadi pada tahun 2021 sebesar 9,16%. Hal tersebut menunjukkan bahwa negara Indonesia sedang berusaha mencapai swasembada gula nasional.

Penelitian yang dilakukan oleh (Arifien & Soedarto, 2023) menghasilkan bila pemerintah ingin mencapai swasembada gula, upaya yang harus dilakukan yaitu merencanakan kinerja pergulaan 3 kali lipat saat ini. Luas lahan yang diperlukan sebesar 1.300 ha dengan hasil tebu sebanyak 90 juta ton. Pertumbuhan penduduk yang terus meningkat tidak menutup kemungkinan

Indonesia akan kekurangan gula sehingga terjadi peningkatan impor gula. Swasembada gula dapat dicapai dengan adanya keselarasan antara petan dengan pemerintah.

Keduanya harus saling bersinergi bersama-sama, dari pemerintah memberikan kebijakan yang mendukung petani dan petani meningkatkan kinerja melalui program penyuluhan yang ada sehingga wawasan akan meningkat. Akibatnya pengetahuan petani tentang tebu akan meningkat sehingga hasil panen yang ada juga semakin baik. Sektor pabrik juga harus memperbaiki alat-alat yang digunakan. Penggunaan alat yang sudah tua, minimnya perawatan, dan kurangnya adopsi teknologi terbaru menyebabkan kurang efisiennya dalam pengolahan nira tebu menjadi gula. Pengaruh mesin yang kurang modern mengakibatkan limbah tebu masih mengandung nira terbuang begitu saja tanpa pengolahan lebih lanjut.

Proses pembuatan gula memerlukan rangkaian proses yang panjang. Proses dimulai dari penanaman (*on farm*), pemanenan, pengangkutan ke pabrik, pengambilan nira, pemutihan, hingga menjadi gula yang siap dikonsumsi. Kebutuhan akan gula terus meningkat tetapi tidak diimbangi dengan peningkatan produksi gula dalam negeri untuk memenuhi kebutuhan tersebut sehingga negara Indonesia terus impor. Total impor gula Indonesia mayoritas berasal dari 08 negara yaitu: Thailand, Australia, Korea Selatan, Malaysia, Singapura, Brazil, India dan Selandia Baru. Posisi Pertama negara pengekspor gula di Indonesia adalah Thailand (Syahnaz, et al., 2022).

Tebu yang ada dikenal istilah rendemen tebu yang menjadi bakal gula. Rendemen adalah kadar gula yang terkandung dalam batang tebu dan dinyatakan dalam bentuk persen. Rendemen tebu 10% memiliki arti bahwa dalam 100 kg tebu yang ada akan menghasilkan 10 kg gula. Rendemen sangat dipengaruhi oleh kualitas nira. Diketahui bahwa nilai rendemen tebu di Indonesia berkisar di angka 7. Padahal di luar negeri nilai dari rendemen yang dihasilkan diatas 10%. Terdapat berbagai faktor yang memengaruhi kualitas dari nilai rendemen tebu. Produktivitas tebu, tahan hama penyakit, umur dan daya tumbuh, iklim, Luas lahan, Jenis varietas, pola penanaman dan sebagainya. Terdapat berbagai jenis varietas tebu yang digunakan para petani.

Varietas tebu unggul sangat diperlukan guna meningkatkan produktivitas tebu. Setiap varietas tebu memiliki karakteristik yang berbeda-beda. Di Indonesia terdapat beberapa varietas tebu seperti ps 851, ps 862, ps 863, ps 864, psbm 901, ps 921, ps 951, bululawang (bl), psc0 902, psjt 941, kidang kencana (kk), tk 386 (cening), pa 198 (kidang kencana), psbm 901, ps 862,vmc 76-16, tolangohula 2 (tlh 2) (Kusprptomo, 2012).

Varietas yang ada memiliki waktu masak yang berbeda-beda. Waktu masak dibagi menjadi tiga yaitu masak awal, masak tengah, dan masak akhir. Varietas masak akhir akan menghasilkan rendemen lebih tinggi (8–10 %) daripada varietas masak awal (7–9%) dan masak tengah (7–8,5%) (Zainuddin & Wibowo, 2019). Petani cenderung menggunakan varietas dengan masak akhir karena akan menghasilkan rendemen tebu lebih tinggi dengan tingkat ketahanan hama dan penyakit tinggi.

**Tabel 3**  
**Perkembangan Rendemen Tebu di Indonesia Tahun 2017-2021**

Tahun	Produksi Tebu (Ton)					
	Jawa	Pertumbuhan (%)	Luar Jawa	Pertumbuhan (%)	Indonesia	Pertumbuhan (%)
2017	7,40	-	7,38	-	7,39	-
2018	7,68	3,78	7,69	4,20	7,80	5,5
2019	7,93	3,26	8,17	6,24	8,03	2,95
2020	7,00	-11,73	7,38	-9,67	7,17	-10,71
2021	7,88	12,53	7,44	0,76	7,67	7,02
Rata-rata	7,58		7,61		7,61	
Rata-rata Pertumbuhan		1,96		0,38		1,20

Sumber: Ditjen Perkebunan, diolah oleh Pusdatin

Tabel 3 menunjukkan fluktuasi nilai rendemen tebu. Rendemen tebu Indonesia berkisar antara 6,62-8,28% yang mana sebenarnya berpotensi mencapai rendemen 15% (Sudiarso & Prihandarini, 2022). Namun, potensi tersebut belum dapat dimanfaatkan secara maksimal. Rendemen tebu Indonesia tertinggal daripada rendemen tebu di luar negeri. Rendemen tebu di luar negeri memiliki nilai lebih besar. Hasil penelitian Kwong & Pasricha (2012) menunjukkan di negara Brazil terjadi penurunan rendemen tebu dari 15,0 menjadi 13,1%. Meskipun demikian nilai rendemen nya lebih tinggi daripada negara Indonesia. Hasil penelitian Abdel-Kader, E. M. A., & Abdel-Aal, A. M. (2019) juga menunjukkan nilai rendemen tebu diantara 14,07-14,20%.

Besarnya nilai rendemen akan dipengaruhi dari nilai dan harga gula yang dihasilkan. Semakin besar nilai rendemen akan menghasilkan gula lebih banyak sehingga mampu memenuhi kebutuhan gula yang ada. Melimpahnya jumlah gula yang dihasilkan mengakibatkan nilai jual dari gula semakin rendah. Oleh karena itu, Indonesia memilih mengimpor gula. Hal ini karena di samping untuk memenuhi kebutuhan dalam negeri juga gula impor memiliki harga yang lebih murah.

Permasalahan yang ada dalam perkebunan tebu diantaranya luas dan tingkat kesuburan tanah yang kurang, terbatasnya ketersediaan varietas unggul dalam kuantitas dan kualitas, keterbatasan teknologi yang dapat diterapkan sesuai dengan kondisi rill lahan serta minimnya adopsi teknologi oleh petani.

Permasalahan tersebut mengakibatkan Indonesia belum optimal dalam memproduksi gula. Oleh sebab itu, diperlukan strategi sebagai upaya peningkatan produksi gula Indonesia. Saat Indonesia mampu mencapai swasembada gula, produksi tebu akan meningkat diikuti dengan peningkatan produksi gula.

Terdapat beberapa alternatif yang dapat dilakukan agar Indonesia bisa mencapai swasembada gula. Alternatif pertama dengan meningkatkan luas lahan perkebunan tebu. Alih fungsi lahan semakin meningkat yang mengurangi jumlah lahan perkebunan. Diperlukan langkah tegas pemerintah dalam membatasi jumlah alih fungsi lahan agar luasan pertanian tidak terus berkurang secara signifikan. Penggunaan varietas unggul dengan tingkat rendemen tinggi. Ketersediaan varietas unggul, disertai sarana prasarana pendukung yang tepat (pupuk, irigasi, pola tanam, modal dan sebagainya) dapat meningkatkan produktivitas. Tingkat kesuburan tanah rendah dapat diatasi dengan memberikan pupuk.

Pupuk dibagi menjadi dua yaitu pupuk organik dan pupuk kimia. Pupuk yang baik digunakan adalah pupuk organik karena dapat memperbaiki kesuburan dan unsur hara dalam tanah tanpa memberikan efek samping pada tanah. Penggunaan pupuk kimia juga diperbolehkan, tetapi dalam kadar tertentu dan perlu diselingi oleh pupuk organik. Pemberian pupuk kimia secara terus menerus dalam dosis tinggi akan menurunkan daya serap tanah dan kekeringan. Akibatnya produksi tanaman, khususnya tebu menjadi semakin kecil dengan nilai rendemen hasil gula yang semakin rendah (Sudiarso & Prihandarini, 2022). Peningkatan daya saing dengan perbaikan sistem mulai dari penanaman (*on farm*) hingga pembuatan gula. Melalui perbaikan baik dalam mutu, kuantitas, dan sistem akan meningkatkan daya saing dari produk gula Indonesia. Apabila telah memenuhi kebutuhan dalam negeri, mungkin saja Indonesia dapat menjadi negara pengekspor gula.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan tentang “Analisis Rendemen Tebu yang Belum Memenuhi Kebutuhan Gula Nasional” peneliti dapat menarik kesimpulan bahwasannya tingkat rendemen tebu dipengaruhi oleh faktor alam, manusia sebagai pelaku usaha, dan penerapan teknologi yang digunakan. Ketiga faktor tersebut memiliki keterkaitan satu dengan lainnya. Luas lahan yang semakin sempit dapat mengakibatkan panen tebu yang didapat tidak maksimal. Panen tebu yang didapat memengaruhi seberapa banyak jumlah gula yang dapat dihasilkan untuk memenuhi kebutuhan nasional.

Tingkat rendemen tebu yang menurun disebabkan oleh pola tanam termasuk pengadaan pupuk dan pestisida, varietas yang digunakan, serta pengaruh alam lainnya. Produktivitas produksi gula ditentukan dari banyaknya rendemen dari

jumlah panen tebu yang dihasilkan. Umumnya Indonesia sendiri hasil rendemen gulanya rata-rata hanya mencapai 8%, tingkat perolehan rendemen tersebut tergolong masih rendah. Hal tersebut berbanding terbalik mengenai kebutuhan gula nasional dengan tingkat produktivitas gula.

Pengetahuan petani yang belum maksimal mengenai pertumbuhan tebu merupakan salah satu kelemahan dalam pertanian di Indonesia. Akibatnya, para petani kesulitan dalam mendapatkan informasi maupun menerapkan inovasi (pembaharuan) yang ada dalam lingkup tebu. Penerapan teknologi yang kurang memadai juga dapat mengakibatkan pengolahan tebu menjadi gula kurang maksimal. Hal tersebut karena kerja dari mesin sudah tidak optimal dan ternapat sari-sari gula yang terbuang bersama limbah batang tanaman tebu.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Abdel-Kader, E. M. A., & Abdel-Aal, A. M. (2019) 'Yield and Quality of Sugar Cane as Infuenced by Ridge Width, Seeding and Nitrogen Fertilizer Rates' *Journal of Plant Production*, 10(2), 65-71.
- Antika dan Ingesti. 2020 'Analisis Lama Waktu Pangkal Batang Tebu (*Saccharum officinarum* L.) Tertinggal di Lahan Terhadap Nilai Rendemen' Politeknik LPP Yogyakarta. *Jurnal Ilmu Pertanian Tropika dan Subtropika*, 5 (1), 19-23
- Apriawan, D. C., Irham, I., & Mulyo, J. H. 2015 'Analisis produksi tebu dan gula di PT. Perkebunan Nusantara VII (Persero)', *Agro Ekonomi*, 26(2), 159-167.
- Arifien, M. S., & Soedarto, T. (2023) 'Bela Negara untuk Mewujudkan Usatani Tebu Berkelanjutan', *Tropicrops (Indonesian Journal of Tropical Crops)*, 6(1), 13-22.
- Dinas Perkebunan Jawa Timur. 2015. Nilai tukar petani perkebunan rakyat. Diperoleh tanggal 12 April 2023, dari <http://disbun.jatimprov.go.id/ntp-pr.php>.
- Hidayat. R. 2018. *Evaluasi Kesesuaian Lahan Untuk Tanaman Tebu Di Kecamatan Lintau Buo Utara Kabupaten Tanah Datar*. Universitas Negeri Padang.
- Kementerian BUMN RI. 2016. *Road Map Komoditi Tebu Nasional 2016-2019*, Jakarta: Kementerian BUMN RI.
- Kuspratomo, A. D., Burhan, B., & Fakhry, M. (2012) 'Pengaruh varietas tebu, potongan dan penundaan giling terhadap kualitas nira tebu', *Agrointek: Jurnal Teknologi Industri Pertanian*, 6(2), 123-132.

- Kwong, K. F., & Pasricha, B. (2012) 'The effects of potassium on growth, development, yield and quality of sugarcane', In *Potassium for Sustainable Crop Production. Proceedings International Symposium on the Role of Potassium in Nutrient Management for Sustainable Crop Production in India* (pp. 430-444).
- P3GI. 2017. Rendemen. Diperoleh tanggal 12 April 2023, dari <https://p3gi.co.id/2017/02/28/rendemen/>
- Sudiarso, & Prihandarini, R. (2022). *Upaya Meningkatkan Produksi dan Rendemen Tebu*, Malang: CV. Literasi Nusantara Abadi.
- Supriyanto, A. (2022) 'Komitmen Organisasi : Ditinjau Dari Kepemimpinan Transformasional Dan Kepemimpinan Transaksional Yang Dimoderasi Leader-Member Exchange', 11(April).
- Supriyanto Agus (2022) 'Peran Nilai-Nilai Islami Dalam Kewirausahaan Untuk Menunjang Sebuah Kinerja Bisnis', *El-Hekam: Journal Of Islamic Studies*, 7(1), pp. 69-82.
- Suryatimur, K. P., Khabibah, N. A., & Giovanni, A. 2020 'Analisis Penerapan Generic Strategies pada Perusahaan (Studi Kasus pada PT Madubaru)', *Global Financial Accounting Journal*, 4(2), 114-121.
- Syahnaz, C., Soedarto, T., & Yuliati, N. (2022) 'Analisis Perkembangan dan Faktor-faktor yang mempengaruhi impor gula di Indonesia', *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 6(2), 9441-9447.
- Yunitasari, D., Hakim, D. B., Juanda, B., & Nurmalina, R. 2015 'Menuju swasembada gula nasional: model kebijakan untuk meningkatkan produksi gula dan pendapatan petani tebu di Jawa Timur', *Jurnal Ekonomi & Kebijakan Publik*, 6(1), 1-15.
- Zainuddin, A., & Wibowo, R. (2019) 'Preferensi Petani terhadap Varietas Tebu di PT Perkebunan Nusantara X', *Pangan*, 28(1), 45-56.