

## EFISIENSI USAHATANI BIBIT TEBU BAGAL DAN STRATEGI PENGEMBANGAN SISTEM PEMBIBITAN DI KECAMATAN BALUNG JEMBER



Nur Aini Alfiah<sup>1\*)</sup>, Dewi Puspa Arisandi<sup>1)</sup>, Dewi Fatmawaty Sabiku<sup>1)</sup>

<sup>1</sup>Politeknik Negeri Jember

\*Corresponding author: [nuraini\\_alfiah@polije.ac.id](mailto:nuraini_alfiah@polije.ac.id)

### To cite this article:

Alfiah, N. A., Arisandi, D. P., & Sabiku, D. F. (2025). Efisiensi Usahatani Bibit Tebu Bagal dan Strategi Pengembangan Sistem Pembibitan di Kecamatan Balung Jember. *Jurnal Ilmiah Membangun Desa Dan Pertanian*, 10(3), 333–342. <https://doi.org/10.37149/jimdp.v10i3.2123>

Received: June 04, 2025; Accepted: July 30, 2025; Published: July 31, 2025

### ABSTRACT

Sugarcane is a key plantation crop and the primary source of sugar in Indonesia. However, over the past decade, rising demand has not been matched by domestic production, which has continued to decline. Improving productivity can be achieved through the use of high-quality seed. However, farmers face limited access as supply from sugar mill networks is scarce. Interest in self-producing seed remains low due to limited awareness of its comparable economic benefits to cane cultivation for milling. This study aims to assess the efficiency of seed cane production in Balung District, Jember Regency, and to identify sustainable strategies for developing an independent sugarcane seed production system at the farmer level. The results are expected to provide recommendations for farmers on improving the availability and quality of self-produced seed, serving as a reference for decision-making in developing a more efficient and sustainable sugarcane seed propagation system. The research was conducted from January to March 2025 in Balung Sub-district, Jember Regency, involving a single farmer as the primary respondent, who manages a seed production area of 1.125 hectares. Observed variables included total cost, revenue, profit, and financial efficiency parameters, such as the R/C ratio, B/C ratio, Break-Even Point (BEP), and sensitivity analysis. Data were analyzed using farm business and financial efficiency analysis methods. The results showed that bud-set sugarcane seed production is feasible and profitable, with a total cost of IDR 36,740,000.00/ha, a projected revenue of IDR 50,400,000.00/ha, and a profit of IDR 13,660,000.00 per hectare, assuming a 1:7 multiplication ratio. The R/C ratio was 1.38, and the return on investment (ROI) reached 138%. BEP and sensitivity analyses also indicated that the business remains efficient even under price fluctuations or increased production costs. It is recommended that local stakeholders support farmer training and seed certification to encourage wider adoption of independent seed production.

**Keywords:** bud-set; farm business; financial analysis; production strategy; sugarcane seed.

### PENDAHULUAN

Tebu (*Saccharum officinarum* L.) merupakan komoditas perkebunan utama penghasil gula di Indonesia. Dalam satu dekade terakhir konsumsi gula nasional terus mengalami peningkatan. Namun, pertumbuhan permintaan ini tidak sejalan dengan produksi gula dalam negeri yang justru menunjukkan tren penurunan (Boga, 2024). Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS) tahun 2016–2023, produksi gula nasional mengalami defisit dengan kesenjangan mencapai 63 persen. Pada tahun 2023, konsumsi gula nasional tercatat sebesar 3,65 juta ton, sementara produksi domestik hanya mencapai 2,27 juta ton. Akibatnya, untuk menutupi kekurangan tersebut, Indonesia masih bergantung pada impor gula (Hakiki & Setiawan, 2024)

Swasembada gula nasional dapat diupayakan dengan melakukan perbaikan beberapa hal, mulai dari peningkatan efisiensi pabrik gula, perbaikan sistem distribusi, ekstensifikasi lahan, dan intensifikasi budidaya tanaman tebu (Afandi, 2024). Dalam hal intensifikasi, salah satu faktor penentu keberhasilan budidaya tanaman tebu adalah ketersediaan bibit bermutu. Pembibitan tebu yang baik



berkontribusi langsung terhadap tingginya rendemen dan produksi gula (Yulianingtyas et al., 2015). Bibit tebu yang digunakan oleh petani umumnya berupa bagal maupun *bud chip* atau SBP (*single bud planting*) (Putra & Fachri, 2023). Metode *bud chip* atau *single bud planting* dinilai dapat meningkatkan efisiensi perbanyak bibit tebu (Anindita et al., 2017), namun inovasi ini memerlukan investasi awal yang tinggi dan teknik budidaya yang lebih intensif, sehingga kebanyakan petani cenderung memilih metode konvensional yaitu perbanyak bibit tebu bagal.

Kecamatan Balung yang terletak di Kabupaten Jember, Jawa Timur merupakan salah satu sentra produksi tanaman tebu dengan luasan kebun yang cukup signifikan, baik itu milik petani maupun HGU PTPN XI. Petani di daerah ini masih menunjukkan minat yang tinggi untuk terus bertani tebu karena dinilai menguntungkan (Ariani et al., 2016) dan didukung oleh keberadaan Pabrik Gula Semboro PT SGN yang secara konsisten menyerap hasil panen petani mitra. Namun demikian petani masih menghadapi berbagai tantangan dalam budidaya tebu giling, salah satunya adalah dalam hal input produksi (Setiawan & Hendrarini, 2023). Jumlah bibit yang disediakan mitra seringkali tidak cukup, jika ada bibit dari sumber lain maka kualitasnya tidak terjamin dan jaraknya jauh (Zaqyah et al., 2024) Padahal, lokasi KBD (Kebun Bibit Datar) hendaknya sedekat mungkin dengan lokasi KTG (Kebun Tebu Giling) (Indrawanto et al., 2017) agar bibit yang tiba di KTG masih bermutu tinggi dan biaya angkutan dapat ditekan. Permasalahan ketersediaan bibit bagal bermutu untuk petani ini perlu dikaji solusinya agar tujuan jangka panjang peningkatan produksi gula dalam negeri dapat tercapai.

Sejumlah penelitian di bidang produksi tebu telah banyak dilakukan, namun lebih fokus kepada aspek teknis budidaya atau faktor yang mempengaruhi produktivitas (Atmojo et al., 2024; Kurniawati & Asmara, 2025; Mia Dwi Etafiana et al., 2024; Sefrila et al., 2025) dan analisis usaha tani KTG, baik itu *ratoon cane* (Saputro & Rianti, 2024); Agustin et al., 2024) maupun *plant cane* (Maulana Fatah et al., 2024). Dalam hal pembibitan, penelitian yang dilakukan lebih banyak membahas tentang teknis budidaya dan efisiensi produksi bibit *bud chip* / *bud set* / SBP saja (Hidayatullah et al., 2024; Safitri et al., 2025). Sedangkan penelitian yang secara khusus mengkaji pembibitan tebu bagal dari sisi efisiensi finansial dan strategi produksi yang dapat menguntungkan petani belum ditemukan. Padahal, aspek ini krusial bagi keberlanjutan usaha tani tebu yang kenyataannya di lapangan lebih banyak menggunakan bibit bagal daripada dalam bentuk '*bud*' (Sulaiman et al., 2023). Penelitian yang dilakukan oleh Kurniawati & Asmara (2025) menunjukkan bahwa diantara beberapa faktor pengamatan, bibit merupakan satu-satunya faktor produksi yang selalu berpengaruh signifikan terhadap produksi usaha tani tebu di Malang dan Kediri. Oleh karena itu, penelitian ini penting dilakukan untuk memberikan perspektif baru dalam pengelolaan usaha tani tebu sehingga petani memperoleh bibit bermutu dalam jumlah yang cukup dan mudah diakses.

Penelitian ini disusun dengan tujuan untuk menganalisis efisiensi usaha tani produksi bibit bagal tebu di Kecamatan Balung, Kabupaten Jember. Selain itu, penelitian ini juga bertujuan untuk mengidentifikasi strategi pengembangan sistem pembibitan tebu secara mandiri yang efisien dan berkelanjutan di tingkat petani. Diharapkan hasil penelitian dapat memberikan kontribusi dalam pengambilan keputusan petani dalam usaha produksi bibit, serta menjadi rujukan bagi pengambil kebijakan lokal dalam rangka mendukung swasembada gula nasional melalui peningkatan ketersediaan bibit bermutu.

## MATERI DAN METODE

Penelitian ini dilakukan di KBD (Kebun Bibit Datar) milik satu orang petani seluas 1.125 Ha yang terletak di Desa Tutul, Kecamatan Balung, Kabupaten Jember, Provinsi Jawa Timur. Penelitian dilakukan selama tiga bulan, dimulai pada bulan Januari sampai dengan Maret 2025.

Penelitian dimulai dengan menentukan populasi dan sampel secara purposive seperti yang telah dilakukan oleh Kusumaningrum et al. (2024) yakni dengan mengambil sampel secara sengaja dengan memilih responden berdasarkan kriteria atau tujuan tertentu yang sudah ditetapkan. Populasi penelitian yaitu seluruh petani tebu di Kecamatan Balung yang telah melakukan budidaya tanaman tebu selama lebih dari 5 tahun berturut-turut. Pemilihan sampel dilakukan dengan menentukan kriteria petani yang telah melakukan rawat ratoon lebih dari 3 kali dan berencana melakukan bongkar ratoon. Berdasarkan kriteria tersebut diperoleh satu orang petani sebagai responden utama yang menjadi unit analisis dalam penelitian ini.

Metode yang digunakan yakni deskriptif analitik, yaitu pendekatan yang digunakan untuk menggambarkan kondisi nyata di lapangan sekaligus menganalisis aspek teknis dan finansial dari usahatani yang dilakukan oleh responden (Nazir, 2017). Fokus utama adalah menganalisis efisiensi usahatani dari satu kebun terpilih secara mendalam guna memperoleh gambaran riil mengenai potensi pengembangan produksi benih tebu secara mandiri. Penelitian ini telah memperoleh

persetujuan dari responden secara lisan untuk menggunakan informasi yang diberikan sebagai bahan penulisan jurnal, dan dilakukan tanpa risiko, serta tetap menjaga kerahasiaan identitas petani.

Teknik pengumpulan data meliputi dua metode utama, yakni wawancara untuk memperoleh data primer (Kurniawati & Asmara, 2025) dan observasi seperti yang dilakukan oleh Dharmawan et al. (2022). Variabel yang diamati dalam penelitian mencakup 2 aspek utama, yaitu aspek finansial dan aspek strategis pengembangan. Aspek pertama meliputi total biaya produksi, penerimaan usaha, keuntungan bersih, serta parameter efisiensi seperti *Revenue/Cost (R/C) ratio*, *Benefit/Cost (B/C) ratio*, *Return of Investmen (ROI)*, *Break-Even Point (BEP)*, dan analisis sensitivitas (Qomariah et al., 2021; Sholihah, 2024) yang dihitung dengan rumus sebagai berikut:

a) Analisis Biaya

Analisis biaya dilakukan dengan menjumlah seluruh biaya yang berupa *fixed cost* dan *variable cost* yang dikeluarkan untuk kegiatan produksi bibit tebu bagal dari awal persiapan lahan sampai bibit terjual.

b) Analisis Pendapatan

$$I = TR - TC \quad (1)$$

Keterangan: I = *Income* (Pendapatan), TR = *Total Revenue* (Total Penerimaan), TC = *Total Cost* (Total Biaya)

c) Analisis R/C

$$R/C = TR : TC \quad (2)$$

Keterangan: R/C = *Revenue per Cost* (pendapatan dibanding biaya), terdapat kriteria penilaian berdasarkan hasil perhitungan R/C, yaitu: R/C > 1 artinya usaha tani menguntungkan, R/C = 1 artinya usaha tani impas (tidak ada keuntungan maupun kerugian), R/C < 1 artinya usaha tani merugikan

d) Analisis BEP (*Break Even Point*) Produksi

BEP Produksi adalah hitungan minimal volume produksi yang harus dicapai agar modal atau biaya produksi dapat kembali. Jika hasil produksi lebih tinggi dari BEP Produksi maka usaha tani dianggap menguntungkan atau layak untuk diusahakan. BEP Produksi dihitung dengan rumus:

$$\text{BEP Produksi} = \text{Total biaya produksi} : \text{Harga satuan pasar} \quad (3)$$

e) Analisis BEP (*Break Even Point*) Harga

BEP Harga adalah hitungan harga minimal yang harus ditentukan agar modal atau biaya produksi dapat kembali. Jika harga jual atau harga pasar lebih tinggi dari BEP harga maka usaha tani dianggap menguntungkan atau layak untuk diusahakan. BEP Harga dihitung dengan rumus:

$$\text{BEP Harga} = \text{Total biaya produksi} : \text{Total produksi} \quad (4)$$

f) Analisis ROI (*Return On Investment*)

ROI adalah rasio yang digunakan untuk mengukur keuntungan yang dihasilkan dari suatu investasi, dihitung dengan rumus:

$$\text{ROI} = \text{TR} / \text{TC} \times 100\% \quad (5)$$

g) Analisis Sensitivitas

Analisis sensitivitas dilakukan untuk mengevaluasi ketahanan usaha tani terhadap perubahan harga jual dan biaya produksi. Pendekatan ini mengikuti metode yang digunakan oleh Frisca et al. (2022) dan (Putra & Fachri, 2023) yang melakukan penelitian pada komoditi yang berbeda yaitu kakao dan serai wangi.

Aspek kedua yaitu strategi pengembangan sistem pembibitan tebu secara mandiri dan berkelanjutan, dijabarkan berdasarkan wawancara dan observasi lapangan, yang kemudian menjadi dasar penyusunan rekomendasi praktis dalam hal bentuk strategi agronomis atau teknis, strategi ekonomi, dan pengaturan pola tanam.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Karakteristik Responden

Responden dalam penelitian adalah seorang petani laki-laki berusia 47 tahun, termasuk dalam kategori usia produktif (30-50 tahun) yang dominan di kalangan petani tebu di berbagai studi (Francis et al., 2020; Hasibuan et al., 2023; Sumbele et al., 2018). Responden telah memiliki pengalaman bertani tebu selama lebih dari 15 tahun. Responden adalah lulusan Sekolah Menengah Atas (SMA) dan memiliki 2 tanggungan keluarga (Istri dan 1 orang anak). Pengalaman bertani sesuai dengan rata-rata pengalaman petani tebu Indonesia (14-15 tahun) dan pendidikan responden mencerminkan kecenderungan petani berpendidikan SMP-SMA dengan rata-rata 8-10 tahun sekolah (Pawar & Devendrappa, 2022)

### Efisiensi Usaha Tani Produksi Bibit Bagal Tebu

Petani tebu umumnya menyewa lahan atau menggunakan lahan pribadi untuk budidaya tanaman tebu giling (KTG) yang memerlukan waktu sekitar 12 bulan untuk siap panen. Kebun yang diamati dalam penelitian ini adalah kebun sewa dengan durasi 2,5 tahun. Idealnya tanam KTG dapat dilakukan mulai bulan 4 sampai dengan bulan 10. Bibit yang digunakan untuk tanam KTG berasal dari Kebun Bibit Datar (KBD) yang berusia 6-7 bulan. Lebih dari umur tersebut tanaman terlalu tua untuk dijadikan bibit dan daya berkecambahnya cenderung lebih rendah Alwani & Mawarni, (2019). Bibit yang digunakan oleh petani di daerah kecamatan Balung umumnya dalam bentuk bibit bagal atau SBP. Dalam penelitian ini petani memilih untuk menggunakan bibit bagal. Penelitian yang dilakukan oleh Bahrani et al. (2008) dan Keshavaiah & Deravaju (2015) menunjukkan bahwa variasi morfologi benih tebu tidak memberikan pengaruh signifikan terhadap rendemen yang dihasilkan. Rendemen lebih dipengaruhi oleh faktor genetik varietas, ketersediaan hara, serta kondisi kelembaban tanah.

Lahan sewa mulanya tidak ditanam untuk KTG melainkan untuk KBD yang ditanam pada bulan Januari dan direncanakan untuk dipanen bibit sekaligus segera digunakan untuk tanam KTG pada Juli 2025. KBD yang ditanam adalah varietas Bululawang yang diperoleh dari KBI Puslit Sukosari dengan mutu terjamin. Durroh & Sugiyanto (2020) menyebutkan bahwa peningkatan produktivitas tanaman tebu sangat dipengaruhi oleh ketersediaan benih unggul yang berkualitas, yang ditandai dengan karakteristik seperti rendemen gula yang tinggi, tipe kemasakan yang sesuai, ketahanan terhadap serangan penyakit, serta kemampuan adaptasi terhadap dinamika iklim global. Bululawang adalah salah satu varietas unggul yang telah dilepas sebagai benih bina, tercantum dalam Surat Keputusan Menteri Pertanian No.332/Kpts/SR.120/5/2004. Varietas ini dipilih karena mempunyai potensi hasil tebu dengan bobot yang tinggi, cocok ditanam di lahan ringan, dan termasuk kedalam kategori tebu dengan tipe kemasakan tengah-lambat (Padang, 2023) yang diperuntukkan untuk penanaman KBD pada bulan Januari sampai dengan Maret (PTPN VII, 1997).

Sebagian besar petani di Kecamatan Balung tidak menyediakan KBD sendiri untuk tanam KTG. Petani lebih sering membeli KBD dari PTPN XI untuk kebun KTG PC (*Plant Cane*) atau memilih untuk melakukan kepras tebu dari musim tanam sebelumnya sehingga menjadi RC (*Ratoon Cane*). Kepras idealnya dibatasi hingga tiga siklus musim tanam saja. Lebih dari itu secara umum akan terjadi penurunan bertahap pada produktivitas tanaman dan rendemen gula yang dihasilkan (Pawirosemadi, 2011). Budidaya PC tentu memerlukan biaya yang lebih tinggi daripada RC karena ada *input* bibit yang tidak murah. Saat ini harga KBD PTPN XI adalah Rp800.000,00 per ton. Umumnya untuk tanam 1 ha kebun KTG memerlukan bibit sebanyak 8-9 ton KBD. Sehingga biaya yang dikeluarkan untuk pembelian bibit adalah sekitar Rp6.400.000,00 - Rp7.200.000,00 per hektar tanam. Meski harga bibit relatif mahal namun petani tetap melakukan pembelian ke produsen yang terpercaya dengan harapan bibit yang diterima bermutu tinggi dan mampu memberikan hasil produksi yang tinggi pula. Biaya ini akan bertambah apabila petani membuat keputusan untuk menanam dengan sistem bibit ganda dengan tujuan memperoleh hasil yang lebih tinggi. Djumali et al. (2018) menyampaikan bahwa penggunaan bibit bagal ganda mampu meningkatkan produktivitas sebesar 132% dan hasil hablur 137% lebih tinggi dibandingkan tanam bibit tunggal.

Beberapa faktor yang mempengaruhi keputusan petani untuk membeli KBD antara lain yaitu: 1) Petani membuka lahan baru, yang sebelumnya *non*-tebu menjadi tebu; 2) Tidak memiliki stok KBD sendiri; 3) Melakukan bongkar tanam atau sulam pada kebun KTG yang telah dipanen karena kebun tersebut dianggap tidak lagi produktif sehingga perlu peremajaan; 4) Ingin mencoba menanam varietas lain yang berbeda dengan musim sebelumnya; 5) Beranggapan bahwa dengan luasan lahan yang dimiliki lebih menguntungkan apabila seluruhnya ditanami KTG dan tidak perlu menyiapkan KBD sendiri. Memasuki musim tanam sepanjang bulan 4-10 selalu ada petani yang memerlukan KBD dengan berbagai alasan yang telah disebutkan sebelumnya. Namun demikian kebutuhan petani

seringkali tidak dapat dipenuhi oleh mitra karena stok KBD perusahaan juga terbatas dan lebih diprioritaskan untuk memenuhi kebun TS (Tebu Sendiri) daripada TR (Tebu Rakyat) milik petani. Hal ini membuat petani kesulitan mendapatkan benih bermutu, sehingga pada akhirnya terpaksa membeli KBD dari sumber lain yang tidak terjamin mutunya atau memutuskan untuk melakukan RC dan sulam meskipun KTG tersebut produktivitasnya telah menurun. Padahal, salah satu upaya yang perlu dilakukan untuk meningkatkan produktivitas tebu adalah peremajaan atau bongkar ratoon (Rizkiyah et al., 2018).

Tabel 1. Biaya garap kebun bibit datar (KBD), kebun tutul 1,215 ha, *plant cane* (PC), varietas bululawang

Biaya	Satuan dalam 1 ha	Harga/Satuan dalam 1 ha	Satuan dalam Luas 1,215 ha	Total Biaya Luas 1,215 ha
Nama Pekerjaan (1)				
<b>A. Persiapan buka kebun</b>				
Pembersihan lahan	1 ha	100,000.00	1,125 ha	112,500.00
Bajak 1	1 ha	750,000.00	1,125 ha	843,750.00
Bajak 2	1 ha	750,000.00	1,125 ha	843,750.00
Kair	1 ha	500,000.00	1,125 ha	562,500.00
Got mujur	200 m	100,000.00	225 m	112,500.00
Got malang	625 m	312,500.00	703.12 m	351,562.50
Got keliling	300 m	150,000.00	337.5 m	168,750.00
<b>B. Penanaman</b>				
Bongkar bibit	1 ha	120,000.00	1,125 ha	135,000.00
Bandang dan potong bibit	1 ha	200,000.00	1,125 ha	225,000.00
Tanam bibit	1 ha	1,800,000.00	1,125 ha	2,025,000.00
<b>C. Pemeliharaan</b>				
Sulam (10%)	1 ha	180,000.00	1,125 ha	202,500.00
Muat angkut pupuk	650 kg	150,000.00	731 kg	168,750.00
Bandang pupuk	650 kg	65,000.00	731 kg	73,125.00
Pemupukan pertama	350 kg	70,000.00	393 kg	78,750.00
Pemupukan kedua	300 kg	60,000.00	337 kg	67,500.00
Siram pertama	1 ha	500,000.00	1,125 ha	562,500.00
Siram kedua	1 ha	500,000.00	1,125 ha	562,500.00
Bumbun	1 ha	600,000.00	1,125 ha	675,000.00
Herbisida pertama	1 ha	100,000.00	1,125 ha	112,500.00
Herbisida kedua	1 ha	100,000.00	1,125 ha	112,500.00
Jeblos got mujur	200 m	300,000.00	225 m	337,500.00
Jeblos got malang	625 m	937,500.00	703.12 m	1,054,687.50
Jeblos got keliling	300 m	450,000.00	337.5 m	506,250.00
Jumlah Total Biaya Garap (1)		8,795,000.00		9,894,375.00
Nama Barang (2)				
Biaya sewa lahan	1 ha	9,000,000.00	1,125 ha	10,125,000.00
Pupuk ZA	400 kg	2,320,000.00	450 kg	2,610,000.00
Pupuk SP36	200 kg	1,100,000.00	225 kg	1,237,500.00
Pupuk KCI	50 kg	740,000.00	56 kg	832,500.00
Bibit bagal KBI (Kebun Bibit Induk)	8 ton	6,800,000.00	9 ton	7,650,000.00
Herbisida ametrin + dimetil amina	4 liter	425,000.00	4.5 liter	478,125.00
Jumlah Total Barang (2)		20,385,000.00		22,933,125.00
Estimasi biaya TMA (Tebang, Muat dan Angkut) dengan estimasi produksi 63000 kg/ha (3)	63 ton	7,560,000.00	70,87 ton	8,505,000.00
Jumlah Total (1+2)		29,180,000.00		32,827,500.00
Grand Total Biaya (1+2+3)		36,740,000.00		41,332,500.00

Tabel diatas menunjukkan seluruh biaya yang diperlukan untuk produksi KBD di lokasi penelitian untuk satu kali musim tanam. Terdapat pula data konversi untuk biaya per hektar tanam. Biaya yang tercantum berlaku di lokasi penelitian pada tahun 2025. Berdasarkan data pada tabel dapat dianalisis hal-hal sebagai berikut:

a) Analisis Biaya

Biaya yang diperhitungkan adalah total biaya garap, barang, dan estimasi TMA di lahan penelitian dengan luasan 1,215 Ha, yaitu sebesar Rp 41.332.500,00 atau Rp 36.740.000,00/Ha. Biaya sewa lahan yang dibayarkan umumnya adalah per tahun. Harga yang dibayarkan kepada pemilik lahan adalah Rp18.000.000,00/ha/tahun, sehingga untuk analisis biaya tanam KBD biaya sewa dibagi 2 karena masa tanam hanya 6 bulan saja.

b) Analisis Pendapatan

Pendapatan diperhitungkan berdasarkan produksi dengan penakaran 1:7, artinya yaitu 1 hektar KBD dapat dipanen sebagai bibit dan ditanam pada KTG seluas 7 hektar. Apabila tanam KTG menggunakan 9 ton bibit per hektar maka dalam 7 hektar diperlukan sebanyak 63 ton bibit. Harga jual KBD saat ini adalah Rp800.000,00/ton. Sehingga pendapatan per hektar KBD adalah Rp 13.360.000,00. Jumlah pendapatan ini dapat meningkat seiring dengan hasil produksi. KBD yang dirawat dengan baik berpotensi untuk menghasilkan penakaran 1:10, sehingga potensi pendapatan yang dapat diperoleh adalah Rp 35.260.000,00

Azh & Suhartini (2016) melaporkan bahwa petani di Desa Wates memperoleh keuntungan sebesar Rp 12.588.514 per hektar setiap musim tanam KTG. Sedangkan di Kecamatan Kandat pendapatan PC KTG justru lebih rendah yaitu Rp 10.969.913 per hektar (Agustin et al., 2024). Jika dibandingkan dengan data ini maka budidaya KBD memberikan keuntungan yang lebih tinggi dengan masa tanam yang lebih singkat, yaitu hanya enam bulan per musim.

c) Analisis R/C

Analisis R/C adalah sebesar 1,38, angka ini dihitung berdasarkan produksi dengan penakaran 1:7 dengan TR Rp 50.400.000,00. Perhitungan R/C > 1, artinya usaha tani menguntungkan. Penelitian yang dilakukan oleh Agustin et al. (2024) menunjukkan bahwa nilai R/C pada usaha tani PC adalah sebesar 1,32 dengan TC yang lebih tinggi, yaitu Rp 84.214.555,00 per hektar tanam dan masa tanam yang lebih lama yaitu 12 bulan.

d) Analisis BEP (*Break Even Point*) Produksi

BEP Produksi adalah hitungan minimal volume produksi yang harus dicapai agar modal atau biaya produksi dapat kembali. Jika hasil produksi lebih tinggi dari BEP Produksi maka usaha tani dianggap menguntungkan atau layak untuk diusahakan. BEP Produksi yaitu sebesar 45800 kg. Angka ini menunjukkan bahwa produksi minimal agar modal atau biaya produksi dapat kembali adalah sebanyak 45,8 ton. Angka produksi ini setara dengan penakaran 1:5. Produksi yang ditargetkan adalah 6,30 ton atau setara dengan penakaran 1:7. Semakin rendah nilai BEP produksi dibandingkan realisasi produksi aktual, maka semakin tinggi pula potensi keuntungannya.

e) Analisis BEP (*Break Even Point*) Harga

BEP Harga adalah hitungan harga minimal yang harus ditentukan agar modal atau biaya produksi dapat kembali. BEP Harga adalah Rp 581.580,00/ ton. Harga jual atau harga pasar adalah Rp 800.000,00/ton, harga ini lebih tinggi dari BEP. Dengan demikian maka usaha tani dianggap menguntungkan atau layak untuk diusahakan.

f) Analisis ROI (*Return On Investment*)

ROI adalah rasio yang digunakan untuk mengukur keuntungan yang dihasilkan dari suatu investasi. Nilai ROI yang dihasilkan dari usaha ini adalah 138%. Interpretasi hasil ini adalah setiap Rp100,00 biaya yang dikeluarkan dalam usaha produksi bibit tebu bagal mampu menghasilkan Rp138,00 pendapatan. Angka ROI yang tinggi memberikan daya tahan usaha terhadap risiko fluktuasi pasarm misalnya penurunan harga jual atau kenaikan biaya input.

g) Analisis Sensitivitas

Berdasarkan hasil analisis sensitivitas yang disajikan pada Tabel 2 di bawah ini, terlihat bahwa usaha tani KBD Bagal di Kecamatan balung tetap menunjukkan kelayakan usaha meskipun terjadi perubahan pada harga jual maupun biaya produksi. Pada skenario penurunan harga jual sebesar 10% dan 20%, usaha tani masih menghasilkan R/C ratio masing-masing sebesar 1,23 dan 1,10, dengan ROI sebesar 123% dan 110%. Demikian pula pada skenario kenaikan biaya produksi sebesar 10% dan 20%, usaha tani tetap mempertahankan R/C ratio sebesar 1,25 dan 1,14, serta ROI sebesar 125% dan 114%. Nilai R/C ratio yang tetap lebih besar dari satu dan ROI yang tetap positif menunjukkan bahwa usaha ini memiliki ketahanan finansial terhadap perubahan pasar maupun biaya

produksi. Dengan demikian, usaha tani produksi bibit tebu bagal dapat dikategorikan sebagai usaha yang layak dan berdaya saing tinggi, bahkan dalam kondisi yang kurang menguntungkan sekalipun.

Tabel 2. Analisis sensitivitas usaha tani kebun bibit datar (KBD), kebun tutul 1,215 Ha, *plant cane* (PC), varietas bululawang.

Skenario	Harga Jual (Rp/ton)	Biaya Produksi (Rp)	Total Pendapatan (Rp)	Keuntungan
1 Harga turun 10%	720.000	36.740.000	45.360.000	620.000
2 Harga turun 20%	640.000	36.740.000	40.320.000	3.580.000
3 Biaya naik 10%	800.000	40.414.000	50.400.000	9.986.000
4 Biaya naik 20%	800.000	44.088.000	50.400.000	6.312.000

### Strategi Pengembangan Sistem Pembibitan Tebu

Pengembangan sistem pembibitan tebu secara mandiri dapat dilakukan melalui integrasi dari aspek agronomis atau teknis, strategi ekonomi, dan pengaturan pola tanam. Optimalisasi produksi KBD di lahan milik petani secara teknis dapat dilakukan dengan menerapkan GAP (*Good Agricultural Practice*). Mulai dari kegiatan persiapan tanam sampai dengan panen harus dilakukan tepat waktu dan sesuai standar. Pengelolaan tanaman perlu dioptimalkan untuk meningkatkan efisiensi penyerapan cahaya matahari, terutama pada tahap awal pertumbuhan sebelum kanopi tanaman menutupi seluruh permukaan lahan (Riajaya et al., 2022). Sumber bibit KBD yaitu KBI harus memenuhi standar seperti tanaman sehat, bebas penyakit, cukup umur dan kemurniannya 98%. Dosis pupuk yang digunakan oleh petani pada produksi KBD diatas adalah sesuai dengan SOP PTPN XI. Namun demikian idealnya dosis pemupukan diberikan sesuai kualitas tanah yang diketahui berdasarkan analisis tanah. Jarak tanam untuk menanam KBD adalah 100-110 cm, sedangkan KTG adalah 110-115 cm. Karena KBD hanya perlu ditumbuhkan selama 6-7 bulan saja maka jarak tanam 100 cm relatif cukup dan tidak mengganggu pertumbuhan tanaman. Namun demikian sebaiknya perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk jarak tanam ideal dari berbagai macam varietas tebu yang berbeda. Hal ini karena menurut Keshavaiah & Deravaju (2015) respons berbagai varietas tebu terhadap perbedaan jarak barisan menunjukkan hasil yang beragam, penggunaan jarak barisan yang lebih lebar berpotensi meningkatkan hasil dan mutu tebu karena dapat memperbaiki penetrasi cahaya matahari dan aliran udara, serta mendukung praktik tumpangsari, mekanisasi, dan pengelolaan limbah tanaman. Dari sisi kesehatan tanaman, tebu di wilayah Kecamatan Balung umumnya jarang terserang hama dan penyakit sehingga tidak memerlukan pengendalian intensif.

KBD pada penelitian ini ditanam pada bulan Januari dengan hujan 1-2 kali per minggu. Sampai dengan bulan Maret tanaman masih mendapatkan air dari hujan sehingga irigasi belum pernah dilakukan. Dalam analisis biaya diatas, biaya untuk irigasi tetap disediakan untuk kebutuhan di waktu mendatang ketika tidak ada hujan dan memerlukan pengairan. Tanaman tebu di lahan yang gembur umumnya tidak memerlukan pengairan intensif. Irigasi sebanyak 2-3 kali dapat dianggap cukup asalkan dilakukan hingga memenuhi kapasitas lapang. Dengan demikian tanaman tebu dapat menyerapnya dengan maksimal dan cadangan air di dalam tanah akan cukup untuk beberapa waktu kedepan sampai dengan hujan atau irigasi berikutnya. Setiap tahap pertumbuhan tanaman menunjukkan sensitivitas yang berbeda terhadap cekaman air dan jumlah air yang diserap oleh tanaman memiliki hubungan yang erat dengan tingkat hasil produksi yang dicapai (Wright et al., 2011). Kebutuhan air tanaman relatif rendah pada tahap perkecambahan, kemudian meningkat saat memasuki fase pertunasan, mencapai tingkat tertinggi selama fase pemanjangan batang atau pertumbuhan pesat, dan kembali menurun saat tanaman memasuki fase pemasakan hingga panen.

Strategi untuk meningkatkan hasil secara ekonomi dapat dilakukan dengan merencanakan penanaman KBD dan KTG dalam waktu sewa selama 2,5 tahun seperti yang terlihat pada Tabel 3 berikut. Pada penulisan kategori tanaman PC KBD 25/26 artinya adalah *Plant Cane* KBD yang dipersiapkan untuk tanam KTG di tahun 2025 dan dipanen pada tahun 2026. Bulan 6 KBD dapat ditebang dan dijual dengan harga pasaran yakni Rp800.000,00/ton sesuai dengan perhitungan analisis usaha tani diatas. Sisa tebang KBD dapat dirawat sebagai keprasan I atau *Ratoon Cane I* (RC I) yang dikepras pada tahun 2025 dan dipanen pada 2026. Saat panen 2026 mendatang, sisa tebang dapat dirawat Kembali menjadi keprasan II atau *Ratoon Cane II* (RC II) yang dikepras kedua kali pada tahun 2026 dan dipanen pada 2027. Panen KTG dapat dijual ke pabrik gula dengan SPT (Sistem Pembelian Tebu) seharga Rp690.000,00/ton. Berdasarkan informasi ini dapat diketahui bahwa harga jual KBD lebih tinggi daripada KTG dengan masa tanam KBD yang lebih singkat daripada KTG.

Tabel 3. rencana bulan Tanam KBD dan KTG selama 2,5 Tahun masa sewa

Kategori Tanaman	Bulan Tanam												Tahun
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
PC KBD 25/26	Tanam					Panen							2025
RC I KTG 25/26						Kepras							2025
						Panen							2026
RC II KTG 26/27						Kepras							2026
						Panen							2027

Dengan masa sewa 2,5 tahun umumnya petani hanya akan melakukan tanam KTG selama dua periode atau 2 kali panen dengan masa tanam lebih dari 12 bulan. Artinya pendapatan petani hanya berasal dari SPT 2 kali masa panen. Alternatif lainnya biasanya petani akan menanam KTG untuk 3 kali panen dengan usia panen sekitar 10 bulan per musim tanam. Produktivitas tanaman dengan umur 10 bulan tentu akan lebih rendah daripada 12 bulan. Pada penelitian Durroh & Sugiyanto (2020) ditemukan bahwa penundaan waktu tanam mengurangi ketersediaan air selama fase pertumbuhan batang, serta mempersingkat umur panen menjadi 9 bulan, yang pada akhirnya menurunkan produktivitas dan rendemen tebu yang dihasilkan. Demikian juga dengan panen pada umur lebih dari 12 bulan umumnya juga tidak memberikan hasil maksimal karena tanaman akan semakin kering sehingga bobot dan rendemennya semakin turun.

Perencanaan menanam KBD di awal adalah solusi terbaik untuk memperoleh manfaat ekonomi yang maksimal. Apabila masa sewa 2 tahun, maka dapat dilakukan perencanaan awal yang sama. Enam bulan kemudian KBD dipanen dan sisa tanaman dikepras menjadi KBD lagi. Selanjutnya KBD dipanen dan dikepras menjadi KTG. Dengan demikian dalam masa tanam 2 tahun dilakukan 3 kali panen, yaitu 2 kali panen bibit dengan harga KBD Rp800.000,00/ton serta 1 kali panen KTG dengan harga SPT Rp690.000,00/ton. Dari segi jumlah angka ini tentu lebih menguntungkan daripada panen KTG 2 kali, selain itu dalam hal waktu panen bibit lebih singkat sehingga perolehan pendapatan lebih cepat. Bobot produksi sebagai faktor pengali untuk menghitung jumlah pendapatan akan bertambah pada musim tanam berikutnya, yaitu kepras 1 dan kepras 2. Hasil analisis R/C Ratio pada penelitian yang dilakukan oleh Agustin et al. (2024) menunjukkan bahwa usahatani tebu kepras memberikan nilai yang lebih tinggi dibandingkan tebu tanam baru, yang berarti keuntungan dari budidaya tebu kepras relatif lebih besar.

### KESIMPULAN DAN SARAN

Usaha tani produksi bibit bagal tebu (KBD) secara mandiri oleh petani di Kecamatan Balung Kabupaten Jember terbukti efisien dan menguntungkan secara finansial. Produksi bibit secara mandiri mampu meningkatkan ketersediaan benih bermutu, menjamin viabilitas, dan menekan biaya operasional terutama biaya transportasi dengan menerapkan GAP dan manajemen waktu tanam yang tepat antara KBD dan KTG. Kepada pemerintah daerah dan pemangku kebijakan lokal, disarankan untuk menyusun program pemberdayaan petani melalui pelatihan teknis pembibitan tebu dan fasilitasi akses permodalan untuk mendukung produksi bibit mandiri. Kepada perusahaan mitra PTPN XI dan PT SGN, perlu dilakukan inisiasi model kemitraan pembibitan berbasis petani untuk menjamin suplai bahan baku tebu yang bermutu dan berkesinambungan. Bagi petani, strategi praktis yang dapat dilakukan adalah mengintegrasikan produksi KBD dengan KTG dalam satu sistem rotasi tanam di lahan sewa maupun lahan milik sendiri untuk meningkatkan efisiensi usaha tani secara keseluruhan.

### REFERENSI

- Afandi, F. A. (2024). Analisis Kebijakan Agribisnis Gula di Indonesia. *Pangan*, 33, 81–88. <https://doi.org/https://doi.org/10.33964/jp.v33i1.636>
- Agustin, F., Winahyu, N., & Fatmawati, E. W. (2024). Analisis Pendapatan Usahatani Tebu (*Saccharum Officinarum* L.) Tanam dan Kepras di Kecamatan Kandat. *Jurnal Ilmiah Agrineca*, 24, 67–78. <https://doi.org/https://doi.org/10.36728/afp.v24i1.3012>
- Alwani, M. F., & Mawarni, L. (2019). Pertumbuhan Bibit Bud set Tebu (*Saccharum officinarum* L.) pada Berbagai Umur Bahan Tanam dan Lama Penyimpanan Sugarcane Bud set Seed Growth at Various of Planting Material Ages and Storage Periods. *Jurnal Agroekoteknologi FP USU*, 7(1), 176–180. <https://doi.org/https://doi.org/10.32734/ja.v7i1.2351>

- Anindita, D. C., Winarsih, S., Thamrin Sebayang, H., Setyono Yudo Tyasmoro, dan, Budidaya Pertanian, J., & Pertanian, F. (2017). Pertumbuhan Bibit Satu Mata Tunas yang Brrasal dari Nomor Mata Tunas Berbeda pada Tanaman Tebu (*Saccharum officinarum* L. ) Varietas Bululawang dan PS862. *Jurnal Produksi Tanaman*, 5(3), 451–459. <https://protan.studentjournal.ub.ac.id/index.php/protan/article/view/399>
- Ariani, M., Askin, A., & Hestina, D. J. (2016). Analisis Daya Saing Usahatani Tebu di Provinsi Jawa Timur. *Jurnal Sosial Ekonomi Pertanian*, 6(1), 43–51.
- Atmojo, H. W., Machmudi, M., Nursandi, F., & Puspitasari, A. R. (2024). Pengaruh Pemupukan Anorganik Pada Budidaya Tanaman Tebu (*Saccharum officinarum* L.) Varietas PSKA 942 di Pusat Penelitian Perkebunan Gula Indonesia. *Indonesian Sugar Research Journal*, 4(1), 13–23. <https://doi.org/10.54256/isrj.v4i1.120>
- Azh, A., & Suhartini, S. (2016). Analisis Keunggulan Komparatif Usahatani Tebu (Studi di Desa Wates, Kecamatan Ranuyoso, Kabupaten Lumajang). *HABITAT*, 27(1), 25–36. <https://doi.org/10.21776/ub.habitat.2016.027.1.4>
- Bahrani, M. J., Shomeili, M., Zande-Parsa, S. H., & Kamgar-Haghighi, A. (2008). Sugarcane responses to irrigation and nitrogen in subtropical Iran. *Iran Agricultural Research*, 27(2), 17–25. <https://doi.org/https://doi.org/10.22099/IAR.2010.150>
- Boga, K. (2024). *Harapan dan Tantangan Swasembada Gula*. <https://money.kompas.com/read/2024/12/14/161628626/harapan-dan-tantangan-swasembada-gula?page=all>.
- Dharmawan, L., Muljono, P., Retno Hapsari, D., & Priyo Purwanto, B. (2022). Pemanfaatan Komunikasi Inovasi Digital Pertanian Perkotaan di Masa Pandemi Covid-19. *Jurnal Penyuluhan*, 19(01), 1–11. <https://doi.org/10.25015/19202340647>
- Djumali, Lestari, & Supriyono. (2018). Penampilan Tebu dari Benih Bagal dan Budchip pada Dua Tata Tanam di Lahan Kering. *Jurnal Agronomi Indonesia (Indonesian Journal of Agronomy)*, 45(3), 299. <https://doi.org/10.24831/jai.v45i3.12311>
- Durroh, B., & Sugiyanto, S. (2020). Analisis Efektivitas Penerapan Metode Single Bud Planting dan Metode Konvensional pada Penanaman Tebu Plant Cane di Kabupaten Bojonegoro. *Agro Bali: Agricultural Journal*, 3(2), 171–178. <https://doi.org/10.37637/ab.v3i2.580>
- Francis, L. A., Samuel, C. M., & Samuel, N. N. (2020). Technical Efficiency and Its Determinants in Sugarcane Production among Smallholder Sugarcane Farmers in Malava Sub-County, Kenya. *African Journal of Agricultural Research*, 15(3), 351–360. <https://doi.org/10.5897/ajar2020.14703>
- Frisca, C., & Maharani, E. (2022). *Analisis Kelayakan Finansial Usahatani Kakao Pada Kelompok Tani Prima Jaya Di Desa Pelambaian Kecamatan Tapung Financial Feasibility Analysis of Cocoa Farming in Prima Jaya Farmers Group in Pelambaian Village, Tapung District*. <https://journal.unhas.ac.id/index.php/jsep>
- Hakiki, I., & Setiawan, S. R. D. (2024, December 4). *Produksi Gula Nasional Defisit 63 Persen, Ini Rekomendasi BI*.
- Hasibuan, A. M., Wulandari, S., Ardana, I. K., Saefudin, & Wahyudi, A. (2023). Understanding climate adaptation practices among small-scale sugarcane farmers in Indonesia: The role of climate risk behaviors, farmers' support systems, and crop-cattle integration. *Resources, Environment and Sustainability*, 13. <https://doi.org/10.1016/j.resenv.2023.100129>
- Hidayatullah, M. A., Harlianingtyas, I., & Cahyaningrum, D. G. (2024). *Perbedaan Pengaruh Bud Set Batang Atas dan Batang Tengah Pada Pertumbuhan Bibit Tebu (Saccharum officinarum L.) Varietas HW Merah*.
- Indrawanto, C., Purwono, Syakir, M., Slswanto, Soetopo, D., Munarso. S.Joni, Pitono, J., & Rumini, W. (2017). *Budidaya & Pascapanen Tebu*. IAARD Press.
- Joko Saputro, A., & Surya Maha Rianti, T. (2024). *Income Risk Level and Factors Affecting Income of Ratoon Cane*. <https://journal.unhas.ac.id/index.php/jsep>
- Keshavaiah, K. V., & Deravaju, K. M. (2015). *Wide row planting in sugarcane - New vistas for augmenting cane production*.
- Kurniawati, E., & Asmara, R. (2025). *Analisis Faktor yang Mempengaruhi Produksi Usahatani Tebu di Kabupaten Malang dan Kabupaten Kediri*. 9(1), 271–284. <https://doi.org/10.21776/ub.jepa.2025.009.01.23>
- Kusumaningrum, A., Hasanah, U., & Utami, D. P. (2024). Adoption Of Sugarcane Cultivation Technology In Sandy Soil, Purworejo District, Central Java. *Agro Ekonomi*, 35(2), 180. <https://doi.org/10.22146/ae.93707>
- Maulana Fatah, A., Rom Ali Fikri, M., Fakultas Pertanian Universitas Singaperbangsa Karawang, M., & Universitas Singaperbangsa Karawang Abstract, D. (2024). Analisis Kelayakan Finansial

- Usahatani Tebu Di Desa Pasirbungur Kecamatan Purwadadi Kabupaten Subang. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 10(11), 8–13. <https://doi.org/10.5281/zenodo.12176454>
- Mia Dwi Etafiana, Anna Kusumawati, Dwi Aryani Suryangingrum, Azhari Rizal, Muhammad Mustangin, Ratna Sri Harjanti, & Yunaidi Yunaidi. (2024). Analisis Kesesuaian Lahan untuk Tanaman Tebu (*Saccharum officinarum* L.) di Desa Wedomartani, Kecamatan Ngemplak, Kabupaten Sleman Yogyakarta. *JURNAL TRITON*, 15(1), 93–101. <https://doi.org/10.47687/jt.v15i1.623>
- Nazir, M. (2017). *Metode Penelitian*. Ghalia Indonesia.
- Padang. (2023, April 13). *Identifikasi Varietas Bululawang dan Varietas Lain dengan Ciri Morfologis Mirip Bululawang*.
- Pawar, R., & Devendrappa, R. P. (2022). Socio-economic profile of sugarcane growers. *The Pharma Innovation Journal*, 12, 4386–4389. <https://www.researchgate.net/publication/371291832>
- Pawirosemadi, M. (2011). *Dasar-Dasar Teknologi Budidaya Tebu dan Pengolahan Hasil Lainnya*. UM Press.
- Putra, M. F. D., & Fachri, A. (2023). Analisis Finansial Usahatani Serai Wangi (*Cymbopogon Nardus* L.) Di Kota Solok (Studi Kasus : Kelompok Tani Kalumpang Saiyo). *Jurnal Administrasi Bisnis Nusantara*, 2(2), 43–54. <https://doi.org/https://doi.org/10.56135/jabnus.v2i2.114>
- Qomariah, R., Amin, M., & Syarif, M. (2021). *Analisis Usahatani*. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Kalimantan Selatan.
- Riajaya, P. D., Djumali, & Heliyanto, B. (2022). Yields of Promising Sugarcane Clones under Three Different Planting Arrangements. *Agrivita Journal of Agricultural Science*, 44, 119–129. <https://doi.org/http://doi.org/10.17503/agrivita.v44i1.2797>
- Rizkiyah, N., Koestiono, D., Setiawan, B., & Hanani, N. (2018). Peran Keanekaragaman Hayati Untuk Mendukung Indonesia Sebagai Lumbung Pangan Dunia. *Jurnal UNS*, 117(1), 117–128.
- Safitri, N., Indrawati, W., & Sudirman, A. (2025). Kombinasi Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Bibit Single Bud Planting DUa Varietas Tanaman Tebu (*Saccharum officinarum* L.). *Ziraa'ah*, 50, 418–430.
- Sefrila, M., Ghulamahdi, M., Melati, M., & Mansur, D. I. (2025). Uji Kompatibilitas Sumber Inokulan FMA Lokal dan Periode Penjenuh Terhadap Karakteristik Agronomi Tebu (*Saccharum officinarum* L.). *Jurnal Agrikultura*, 36(1), 147–157. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.31602/zmip.v50i2.18537>
- Setiawan, R. F., & Hendrarini, H. (2023). Analisis Uji Beda Tingkat Efisiensi Usahatani Tebu Rakyat Kredit dan Tebu Rakyat Mandiri di Kota Kediri. *Jurnal Ilmiah Sosio Agribis (JISA) ISSN*, 23, 94–100. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.30742/jisa23220233504>
- Sholihah, E. N. (2024). *Ilmu Usaha Tani*. UNISRI Press.
- Sulaiman, A. A., Arsyad, M., Amiruddin, A., Teshome, T. T., & Nishanta, B. (2023). New Trends of Sugarcane Cultivation Systems Toward Sugar Production on the Free Market: A Review. In *Agrivita* (Vol. 45, Issue 2, pp. 395–406). Agriculture Faculty, Brawijaya University. <https://doi.org/10.17503/agrivita.v45i2.4066>
- Sumbele, S., Ngane, B., Fonkeng, E., & Andukwa, H. (2018). Demographics of Smallholder Sugarcane Farmers in Five Regions of Cameroon. *Journal of Agriculture and Ecology Research International*, 14(3), 1–12. <https://doi.org/10.9734/jaeri/2018/39521>
- Wright, D. L., Rowland, D., & Mulvaney, M. J. (2011). *Water Use and Irrigation Management of Agronomic Crops 1*. <http://edis.ifas.ufl.edu>.
- Yulianingtyas, A. P., Sebayang, H. T., & Tyasmoro, S. Y. (2015). *Pengaruh Komposisi Media Tanam dan Ukuran Bibit pada Pertumbuhan Pembibitan Tebu (Saccharum officinarum L.)*. <http://download.garuda.kemdikbud.go.id/article.php?article=347379&val=6473&title=PENGARUH%20KOMPOSISI%20MEDIA%20TANAM%20DAN%20UKURAN%20BIBIT%20PADA%20PERTUMBUHAN%20PEMBIBITAN%20TEBU%20Saccharum%20officinarum%20L>
- Zaqyah, I., Adimiharja, J., Wahyuni, R., & Aprianto, E. (2024). Pertumbuhan dan Produksi Bibit Tanaman Tebu (*Saccharum officinarum* L.) Jenis Bud Sett pada Berbagai Masa Tunda Penanaman. *148 Planta Simbiosa*, 6(2), 148–158. <https://doi.org/10.25181/jplantasimbiosa>