

## PENINGKATAN PRODUKTIVITAS PENGOLAHAN GULA MERAH DARI TEBU DI KECAMATAN KEBONSARI KABUPATEN MADIUN

**Rudy Bintoro Hari Larmintho**

Universitas Soerjo Ngawi, Jawa Timur

Email rudy.bintoro.hari.larmintho2017@unsoer.ac.id

---

### ABSTRAK

**Kata Kunci:** Produksi,  
Pengolahan, Gula Merah

Pengolahan tanaman tebu menjadi gula merah di wilayah Kabupaten Madiun Kecamatan Kebonsari merupakan pengembangan hasil produksi alam yang baik untuk dimanfaatkan dalam pemenuhan kebutuhan hidup dan meningkatkan stabilitas ekonomi. Persaingan dan penjualan yang tidak sedikit dirasakan oleh pemilik pabrik tebu memberikan pertimbangan besar akan kebangkrutan yang akan dirasakan ketika petani tidak lagi menanam tebu dengan jumlah banyak bahkan pengolahan tebu yang berkualitas tidak lagi diperoleh dengan jumlah banyak untuk diolah dipabrik gula. Tujuan penelitian ini untuk meningkatkan hasil produksi pengolahan gula merah dengan kapasitas tinggi dan berdaya saing baik melalui adanya penggunaan pupuk dengan kualitas no.1, peningkatan tenaga tanam, keterlibatan pekerja di pabrik serta manajemen pemasaran secara branding dan terukur. Metode penelitian dengan pendekatan kualitatif deskriptif desain studi pustaka. Analisis data menggunakan literature jurnal online dan e book. Hasil penelitian menunjukkan bahwa hasil produksi terbesar di Indonesia perkebunan tebu lebih dari 450 ribu hektar, terdiri dari perkebunan tebu rakyat (TR), Perkebunan Besar Negara (PBN), dan Perkebunan Besar Swasta (PBS) dengan produksi gula mencapai 2,5 juta ton. pabrik gula berada hampir di setiap Kabupaten. Luas areal total wilayah yang ditanami tebu di Jawa Timur antara 170.000-220.000 ha.

---

### ABSTRACT

**Keywords:** Production,  
Processing, Brown Sugar

*The processing of sugar cane into brown sugar in the Madiun Regency, Kebonsari District, is a good development of natural products to be utilized in fulfilling the necessities of life and increasing economic stability. Competition and sales that are not least felt by the owners of sugarcane factories give great consideration to the bankruptcy that will be felt when farmers no longer plant sugarcane in large quantities and even processing quality sugarcane is no longer obtained in large quantities to be processed in sugar factories. The purpose of this research is to increase the production of brown sugar processing with high capacity and good competitiveness through the use of fertilizer with quality no.1, increasing planting power, involving workers in the factory and marketing management in a branding and measurable way. The research method uses a descriptive qualitative approach to literature study design. Data analysis using online journal literature and e-books. The results showed that the largest production yield in Indonesia was sugar cane plantations of more than 450 thousand hectares, consisting of smallholder sugarcane plantations (TR), State Large Plantations (PBN), and Large Private Plantations (PBS) with sugar production reaching 2.5 million tons. Sugar factories are located in almost every district. The total area planted with sugar cane in East Java is between 170,000-220,000 ha.*

---

## **PENDAHULUAN**

Indonesia memiliki kekayaan alam cukup luas salah satunya lahan yang subur untuk proses penanaman tebu. Masyarakat di Kabupaten Madiun Kecamatan Kebonsari memiliki daya saing tinggi terhadap pengelolaan tanaman tebu diantaranya tebu dapat dipasarkan melalui minuman dan diolah dipabrik menjadi gula merah. Inspirasi demikian diawali dari pemenuhan kebutuhan masyarakat di Indonesia lebih dominan suka dengan rasa manis. Permasalahan yang sering dihadapi oleh masyarakat yaitu kontra dengan aspek kesehatan. Konsumsi gula setiap hari dapat menyebabkan gangguan kesehatan seperti meningkatnya kadar gula. Pola hidup masa kini sudah tergolong lebih instan dan praktis. Kebiasaan mengkonsumsi gula merah dengan jumlah tinggi menjadi kebiasaan seluruh masyarakat khususnya untuk minum teh dipagi hari, melengkapi masakan, sayur dan mencampurkan dengan pembuatan kue lainnya. Gula merah memiliki fungsi besar dan dominan dibutuhkan dikalangan masyarakat luas. Selain harga jual terjangkau rasa manis alami membuat masyarakat tertarik dan tidak bosan dengan mengkonsumsi minuman makanan yang mengandung gula alami. Hal ini menjadikan hasil produksi meningkat diakibatkan dari kebutuhan atau permintaan meningkat dari masyarakat.

Perubahan zaman saat ini telah mempengaruhi rekognisni sektor ekonomu, pendidikan dan agama. Perkembangan dan kemudahan dirasakan setiap diri individu dan masih pada khalayak umum yaitu penggunaan peran teknologi dan komunikasi melalui akses virtual. Pengentasan kemiskinan di Indonesia dapat diatasi dengan cara membuka lapangan pekerjaan dan menyediakan pekerja dari wilayah setempat hal ini sebagai cara strategis dalam membangun desa berekonomi mapan. Ekonomi digital saat ini terus berkembang di dunia tak terkecuali di Indonesia, hal ini ditandai dari meningkatnya pengguna internet (Aysa, 2021). Pada awal tahun 2021 ini pengguna internet di Indonesia mencapai 202,6 juta jiwa. Jumlah ini meningkat 15,5 persen atau 27 juta jiwa jika dibandingkan pada Januari 2020 lalu. Total jumlah penduduk Indonesia sendiri saat ini adalah 274,9 juta jiwa.

Harga gula merah menjadi rendah, antara lain yaitu tingginya produksi gula merah: Jika produksi gula merah meningkat, sementara permintaan konsumen stabil atau menurun, maka hal ini dapat menyebabkan penurunan harga gula merah. Persaingan dengan gula lainnya: Gula merah tidaklah satu-satunya jenis gula yang tersedia di pasar. Persaingan dengan jenis gula lainnya, seperti gula putih atau gula kelapa, dapat menyebabkan harga gula merah menjadi lebih rendah untuk mempertahankan daya saingnya. Musim panen yang melimpah: Produksi gula merah dipengaruhi oleh faktor musim. Jika musim panen gula merah menghasilkan produksi yang melimpah, hal ini dapat menyebabkan penurunan harga gula merah. Penurunan daya beli konsumen: Jika konsumen mengalami penurunan daya beli, maka permintaan gula merah akan menurun dan harga gula merah akan turun.

Perubahan kebijakan pemerintah: Perubahan kebijakan pemerintah yang berkaitan dengan produksi, impor, atau ekspor gula merah dapat memengaruhi harga gula merah di pasar. Misalnya, peningkatan impor gula merah dapat mempengaruhi harga gula merah lokal karena masyarakat lebih memilih membeli gula merah impor yang lebih murah. Harga gula merah tebu yang cukup rendah mengakibatkan beberapa usaha gula merah tebu gulung tikar atau bangkrut yang disebabkan area pemasaran harus dilakukan diluar dari Kabupaten Bone yang tentunya membutuhkan biaya operasi- onal tinggi (Yasser et al., 2020). Kurangnya informasi akan manfaat gula merah tebu untuk dikonsumsi oleh masyarakat merupakan pemicu utama masyarakat lebih

memiliki mengonsumsi gula merah dari aren. Pengolahan tanaman tebu di wilayah Jawa Timur memiliki ruang terbesar di Indonesia. Pemanfaatan lahan perkebunan merupakan kekayaan alam terbesar untuk meningkatkan pendapatan secara mandiri maupun kelompok. Adapun konflik yang kerap terjadi dengan adanya perluasan perkebunan tebu menjadi ladang permasalahan dari proses produksi tebu. Pemanfaatan tanaman tebu dapat dimodifikasi dengan baik dan sempurna manakala terdapat pengembangan pasar modal dan pengelolaan yang tepat. Salah satu upaya pemerintah dan pengusaha pabrik gula merah membutuhkan modal yang cukup tinggi. Asosiasi E-commerce Indonesia bahwa hingga Maret 2021 jumlah UMKM yang tergabung dalam berbagai marketplace telah mencapai kisaran 4,8 juta (Aysa, 2021). Angka tersebut mengalami kenaikan dari akhir 2020 sebesar 3,8 juta. Hal tersebut selaras dengan hasil penelitian yang menunjukkan bahwa terjadi peningkatan yang cukup signifikan di Indonesia pada kuartal pertama tahun 2020 dimana awal mula pandemi covid-19, menunjukkan bahwa data penggunaan e-commerce terus mengalami kenaikan hingga kuartal kedua sebesar 38% sampai awal tahun 2021.

Masyarakat Indonesia memiliki mata pencaharian sebagai petani, atau berkebun. Jenis dari perkebunan tersebut dapat disesuaikan dengan kondisi wilayah misalnya di dataran tinggi seperti di Wonorejo terdapat petani kentang, di Bandung terdapat perkebunan teh dan di wilayah Kabupaten Madiun Kecamatan Kebonsari dan sekitarnya lahan tanah lebih diprioritaskan untuk penanaman tebu. Tingginya jumlah pekerja di bidang pertanian, berdasarkan data BPS 2011 dibandingkan pekerjaan lain, namun tidak diimbangi tingginya perekonomian terutama pada petani (Yuantari & Kurniadi, 2016). Pekerja pertanian khususnya informal perlu mendapat perhatian lebih, hal ini karena hasil tanamnya dibutuhkan semua orang dan tergolong pekerjaan berat dan penuh risiko, sayang pendapatan petani masih banyak yang dibawah upah minimal regional.

Petani merupakan salah satu pihak yang lemah akses terhadap sumber informasi sehingga hanya dapat mengandalkan kapasitas penyuluh untuk mendampingi mengembangkan proses belajar inovasi pertanian (Christian & Subejo, 2018). Kekurangan informasi dan keterampilan ini dapat menurunkan angka produktivitas bahan pangan hasil panen. Kemajuan cara pandang dan kemudahan teknologi kini membantu manusia dalam menyelesaikan permasalahan di setiap usaha diantaranya terdapat beberapa alat bantu dengan teknologi modern yaitu teknologi pertanian di bidang pertanian telah banyak ditemukan sehingga menghasilkan produk pertanian yang berlimpah ruah (Yuantari & Kurniadi, 2016). Namun, sistem manajemen penjualan tidak diperbaharui akan menjadi stagnan sehingga perekonomian tidak meningkat. Petani Indonesia harus tanggap terhadap laju perkembangan teknologi.

Perluasan perkebunan tebu di wilayah Jawa Timur menjadi pasokan terbesar di Pulau Jawa. Hasil produksi pengolahan tebu dapat dijadikan gula merah sebagai bahan pangan kebutuhan sehari-hari. Dengan menghasilkan banyak produksi dapat meningkatkan angka penjualan pasar. (Hakim, 2010) Permasalahan yang dihadapi industri gula nasional adalah menurunnya produktivitas tebu terutama di Pulau Jawa. Perluasan tanaman tebu di luar Jawa. Adapun mekanisme dari proses pengolahan tebu menjadi gula merah dapat dilakukan beberapa tahap proses produksi. Terdapat beberapa kemunduran hasil produksi gula merah salah satunya dipengaruhi dari pengurangan cocok tanam tebu di ladang perkebunan. Sistem tebu tanam bebas, industri gula sempat mengalami krisis akibat dari keengganan petani menanam tebu, harga gula yang jatuh, meluasnya penyakit sereh, dan menurunnya produktivitas varietas tebu yang ditanam

saat itu (Evizal, 2018). Hal ini mendorong pendirian balai penelitian (proefstation) antara lain Proefstation Oost Java (POJ) di Pasuruan pada tahun 1887. Balai penelitian ini sangat terkenal dengan nomor-nomor varietas tebu yang dihasilkan antara varietas unggul tebu POJ 2878. Varietas unggul ini selain tahan terhadap penyakit serah juga memberikan produktivitas gula dari 10,5 ton/ha menjadi 15,1 ton/ha. Pengembangan pelatihan dan peningkatan penelitian pengabdian masyarakat dapat membantu pekerja dalam meningkatkan motivasi dan hasil produksi. Kerjasama secara terpimpin perlu dikembangkan untuk meningkatkan potensi penjualan dan peningkatan kualitas di pabrik gula merah.

Luasnya tanah di Jawa Timur untuk lahan tebu memberikan peluang besar terhadap pekerja lokal maupun nasional. (Hakim, 2010) swasembada gula ini perlu perubahan kebijakan yang mendasar. Indonesia memiliki lahan yang luas, Dengan sentuhan teknologi seperti irigasi, high density planting, pemupukan diharapkan produktivitas tebu dan gula di Indonesia akan meningkat. Dibandingkan dengan produksi dunia, Indonesia produksi gula hanya 1,68 % dan gula dikonsumsi oleh 2,79 %. Konsumsi gula Indonesia hampir dua kali lebih banyak dibandingkan kemampuan produksi.

Cara dan pengembangan demikian dapat membantu pengurangan pengangguran dengan mengadakan rekrutmen di pabrik. Pasokan tebu memiliki jumlah cukup tinggi hasil penelitian dari Indonesia memiliki perkebunan tebu lebih dari 450 ribu hektar, terdiri dari perkebunan tebu rakyat (TR), Perkebunan Besar Negara (PBN), dan Perkebunan Besar Swasta (PBS) dengan produksi gula mencapai 2,5 juta ton (Evizal, 2018). Dengan terbatasnya lahan, pengembangan areal perkebunan tebu adalah ke luar Pulau Jawa berupa lahan kering marginal bahkan lahan rawa yang memerlukan penerapan teknologi agar dicapai produksi gula yang menguntungkan. yang juga berkontribusi bagi pertumbuhan ekonomi. Subsektor potensial tersebut dapat ditingkatkan daya saingnya untuk dapat dialokasikan dalam ekonomi perdagangan antar daerah yang dapat dikelola dengan dengan intervensi pemerintah. Salah satu bentuk pengelolaan pada perdagangan antar daerah adalah formulasi kebijakan publik. Hasil penelitian ini menggunakan tiga bentuk kebijakan publik yaitu kebijakan kerja sama antar daerah, penguatan fiskal dan moneter serta pelayanan publik.

Produksi gula merah tebu semakin merosot diakibatkan rendahnya harga gula merah tebu dipasaran (Yasser et al., 2020). Rendahnya harga jual gula merah tebu disebabkan oleh kualitas dan aroma khas tebu yang kurang diminati oleh konsumen. faktor penyebab rendahnya peminat gula merah batu, di antaranya. Kurangnya informasi tentang gula merah batu: Beberapa orang mungkin belum tahu apa itu gula merah batu atau bagaimana cara menggunakannya dalam masakan. Kurangnya pengetahuan tentang gula merah batu dapat menjadi faktor yang membuat orang enggan mencobanya. Ketersediaan yang terbatas: Gula merah batu tidak selalu tersedia di semua pasar atau toko bahan makanan. Ketersediaan yang terbatas dapat membuat orang sulit untuk membeli dan mencobanya.

Harga yang lebih mahal: Harga gula merah batu biasanya lebih mahal dibandingkan dengan gula putih biasa. Hal ini dapat menjadi penghalang bagi orang yang memiliki anggaran terbatas. Preferensi rasa yang berbeda: Beberapa orang mungkin tidak terbiasa dengan rasa gula merah batu atau lebih suka menggunakan gula putih biasa dalam masakan mereka. Kurangnya promosi: Produsen mungkin kurang melakukan promosi tentang gula merah batu sehingga membuatnya kurang dikenal dan diminati oleh masyarakat. Faktor lain yang menjadi salah satu penyebab

rendahnya minat masyarakat mengonsumsi gula merah tebu dari hasil penelusuran tim pelaksana pada pasar tradisional serta observasi pada kelompok usaha gula merah tebu yakni kualitas tebu dan aroma khas tebu pada gula merah yang dihasilkan (Yasser et al., 2020). Keberterimaan konsumsi gula merah tebu khususnya warga desa Latellang sangat rendah sebab gula merah tebu mudah rusak serta mencair ketika disimpan lama. Begitupula pada aroma khas yang sangat spesifik pada gula merah olahan dari nira tebu yang tidak diminati oleh konsumen. Oleh karena itu, pemilik usaha gula merah tebu harus bekerja keras memasarkan gula merah produksinya di kabupaten lainnya yang membutuhkan gula merah dengan harga rendah.

Nilai produktivitas tanaman tebu dapat menghasilkan berbagai produk kemanfaatan seperti ampas tebu dijadikan pangan hewan ternak dan sari dari tebu dijadikan etanol, selain gula merah yang dihasilkan dengan memanfaatkan teknologi produksi modern sehingga mempercepat pengolahan dan meningkatkan hasil produksi. Pabrik gula sederhana ini semakin berkembang agak besar pada abad 17 (Evizal, 2018). Sebagai gilingan tebu digunakan dua buah silinder kayu yang dipasang berhimpitan kemudian diputar dengan tenaga kerbau atau manusia. Untuk pemerah nira, tebu dimasukkan di antara kedua silinder yang diputar, kemudian nira ditampung di bawah gilingan tersebut. Alat penggilingan ini sampai sekarang masih dapat ditemukan di Jawa Timur. Perluasan wilayah dikembangkan melalui beberapa sektor pilihan. Sektor potensial suatu daerah memiliki subsector (A. C. N. Marchianti et al., 2017). (Hakim, 2010) Secara umum karakteristik tanah yang cocok untuk tebu harus dilihat dari sudut fisika tanah dan kimia tanah. Sifat fisik tanah yang harus diperhatikan adalah kemiringan 0–3 %, ketinggian tempat 270–325 m, drainase baik, erosi terbatas. Berdasarkan hasil pemaparan masalah diatas dapat dirumuskan permasalahan yaitu: 1. Mengapa tanaman tebu diolah menjadi gula merah? 2. Apakah pabrik gula merah di Kabupaten Madiun Kecamatan Kebonsari dapat meningkatkan hasil produksi?.

## **METODE**

Penelitian ini menggunakan metode pendekatan kualitatif deskriptif. Moleong (2017: 4) mengemukakan bahwa jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian kualitatif. Penelitian kualitatif adalah suatu tradisi tertentu dalam ilmu pengetahuan sosial. Metode Penelitian deskriptif adalah suatu metode dalam meneliti status sekelompok manusia, suatu objek, suatu set kondisi, suatu sistem pemikiran ataupun suatu kelas peristiwa pada masa sekarang. Penelitian deskriptif bertujuan untuk membuat deskripsi, gambaran, atau lukisan secara sistematis, faktual dan akurat mengenai fakta-fakta, sifat-sifat serta hubungan antar fenomena yang diselidiki. Metode penelitian analitis ditujukan untuk menguji hipotesis-hipotesis dan mengadakan interpretasi yang lebih dalam tentang hubungan-hubungan (Nazir, 2005).

Desain dalam penelitian ini yaitu analisis kepustakaan. Teknik analisis data melibatkan beberapa sumber referensi online dari jurnal online dan e book. Studi kepustakaan (library research) merupakan penelitian yang dilakukan berdasarkan informasi dari publikasi ilmiah, penelitian terlebih dahulu ataupun sumber tertulis lain yang mendukung terhadap pembahasan dalam penulisan ini (Ross et al., 2020).

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Berdasarkan hasil analisis jurnal online dan e book dari google scholar ditemukan beberapa pemaparan dari hasil penelitian tanaman tebu yang terdapat di wilayah Jawa Timur khususnya

Kabupaten Madiun Kecamatan Kebonsari (Hakim, 2010). Tebu merupakan salah satu makanan pokok tetapi kurang mendapatkan banyak perhatian, sehingga pengembangannya tidak banyak. Jika pada tahun 1970 lahan tebu tercatat sekitar 126.000 ha, pengembangan sampai tahun 2008 hanya sekitar 430.000 ha atau meningkat 341 % dalam kurun waktu 38 tahun atau rata-rata 9 % per tahun. Potensi sumber daya lahan di Indonesia dapat dikatakan sangat terbuka, menurut Puslitanak (2003), masih ada potensi 1.120.200 ha lahan yang dapat diintensifkan perawatan tebu dengan berbagai cara, antara lain, peningkatan drainase, klasifikasi, konservasi tanah, penyediaan pupuk organik, dll. Selain itu, masih ada potensi untuk pengembangan lahan untuk seluruh Indonesia seluas 5.398.400 ha yang umumnya berada di Kawasan Timur Indonesia. Laju peningkatan produktivitas tebu dan hablur selama kurun waktu lima tahun terakhir masih jauh lebih rendah dari yang pernah dicapai pada kurun waktu 1930an (Susilowati et al., 2012). Pada saat itu, produktivitas tebu hampir mendekati 140 t/ha dan produktivitas hablur mendekati 18 t/ha, jauh lebih tinggi dibandingkan dengan produktivitas tebu dan hablur saat ini yang hanya sekitar 78 t tebu/ha dan 6 t hablur/ha (P3GI, 2008). Berbagai program peningkatan industri gula sejak tahun 1950 hingga saat ini belum menunjukkan hasil yang memuaskan. Bahkan selama diberlakukannya Tebu Rakyat Intensifikasi (TRI) yang ditetapkan melalui INPRES No. 9 Tahun 1975.

**Tabel 1 Tanaman Tebu di Indonesia**

No	Jenis Tanaman	Tujuan Produksi	Pemanfaatan	Keterlibatan
1	Tebu	Pengolahan gula merah	Pembuatan minuman, masakan, kue dan lainnya.	Diolah di pabrik gula merah
2	Tebu	Pengolahan gula pasir	Pembuatan susu, minuman dan masakan	Diolah di pabrik gula pasir
3	Tebu	Pengolahan gula halus	Pembuatan kue dan bumbu lainnya	Diolah di pabrik gula halus
4	Tebu	Pengolahan gula monosodium glutamate	Penyedap rasa makanan	Diolah di pabrik gula /MSG
5	Ampas tebu	Pengolahan pangan ternak	Makanan hewna ternak	Diolah di pabrik gula merah

**Tabel 2 Hasil Produksi Gula Merah di Jawa Timur**

No	Wilayah	Jumlah produksi	Luas area perkebunan
1	Jawa	Rata rata 14,8 ton/ha dari 179 PABRIK	196.592 ha
2	6 provinsi	Tidak ditemukan jumlah produksi perhitungan secara menyeluruh dari 6 provinsi	141.279 ha
3	Indonesia	kekurangan 420.000 ha untuk swasembada gula.	430.000 ha
4	Pulau Jawa	64,74%	+ 321 ribu hektar

Berdasarkan hasil analisis tabel 1.0 dan tabel 2.0 diatas dideskripsikan bahwa hasil pasokan produktivitas tebu dari bebetapa wilayah di Indonesia seperti pulau jawa dan 6 provinsi lainnya. Pengembangan industri gula yang diupayakan selama beberapa dekade seperti UU Agraria 1870,

UU Tebu 1878, sistem glebagan, penemuan varietas unggul, peningkatan teknologi penggilingan tebu oleh pabrik gula memberikan hasil yang luas biasa pada awal abad ke-21 (Evizal, 2018). Ketika kemajuan industri gula mengalami puncaknya pada 1930 di Jawa terdapat 179 pabrik gula yang beroperasi dengan luas areal pertanaman tebu 196.592 ha dengan produktivitas gula rata-rata 14,8 ton/ha. Di antara perusahaan konglomerat gula pada saat itu adalah Nederlandshe Handel Maatschappij (NHM) pada tahun 1915 memiliki saham (penuh atau sebagian) pada 16 pabrik gula.

Mulyadi et al. (2009) dalam penelitiannya di beberapa propinsi ada setidaknya 141.279 ha lahan daerah yang tersebar di 6 propinsi. Perbedaan yang sangat besar antara dua data di atas, dapat disebabkan terdapat banyak lahan potensial di luar lokasi yang diteliti Mulyadi et al. tersebut. Tingginya jumlah permintaan konsumen meningkatnya jumlah produksi gula merah Proses peningkatan terhadap pemenuhan kebutuhan angka pasar menjadi tantangan besar bagi pemilik gula merah untuk memiliki produk pasar lebih berkualitas. Faktor pendukung lainnya dapat dipengaruhi dari adanya adanya peningkatan SDM dalam mengelola tebu menjadi gula merah Pekerja di pabrik gula merah perlu ditingkatkan secara pengetahuan dan keterampilan untuk mencapai hasil produksi tinggi SDM yang bekerja perlu ditingkatkan sesuai dengan kapasitas kebutuhan angka produksi. Hal lain dapat dicapai dengan adany sistem pelatihan dan kenaikan gaji karyawan.

(Hakim, 2010) Total areal tebu di Indonesia saat ini sekitar 430.000 ha, masih kekurangan 420.000 ha untuk swasembada gula. Kekurangan ini secara teknis dapat diatasi karena potensi lahan dengan karakteristik tanah yang cocok untuk tebu tersedia. Daerah yang sesuai untuk tanaman tebu mencapai 33,80 juta ha, yang terdiri dari lahan sangat sesuai 12,70 juta ha, moderat cocok dengan 6,30 juta ha, dan marginal sesuai sekitar 14,80 juta ha. Penyebaran areal yang cocok untuk tebu adalah terluas di Kalimantan, Papua, dan Sumatera Selatan, Riau, Sumatera Utara. Tebu (*Saccharum officinarum* L.) merupakan salah satu jenis tanaman yang hanya dapat ditanam di daerah yang memiliki iklim tropis (Misran, 2005). Di Indonesia, perkebunan tebu menempati luas areal + 321 ribu hektar yang 64,74% diantaranya terdapat di Pulau Jawa (Departemen Pertanian, 2004b). Perkebunan tersebut tersebar di Medan, Lampung, Semarang, Solo, dan Makassar. Dari seluruh perkebunan tebu yang ada di Indonesia, 50% di antaranya adalah perkebunan rakyat, 30% perkebunan swasta, dan hanya 20% perkebunan negara. Pada tahun 2002 produksi tebu Indonesia mencapai + 2 juta ton.

Tebu-tebu dari perkebunan diolah menjadi gula di pabrik-pabrik gula (PG) (Misran, 2005). Dalam proses produksi di pabrik gula, ampas tebu (*bagasse*) dihasilkan sebesar 35~40% dari setiap tebu yang diproses, gula yang Erni Misran / Jurnal Teknologi Proses 4(2) Juli 2005 : 6 – 10 7 termanfaatkan hanya 5%, sisanya tetes tebu (*molase*), blotong, dan air. Perluasan areal tanaman tebu juga masih terkendala oleh ketersediaan lahan (Susilowati et al., 2012). Terkait dengan hal ini pemerintah telah mengidentifikasi lahan potensial untuk pengembangan perkebunan tebu (direncanakan seluas 395.000 ha), namun sampai sekarang belum dapat dipastikan realisasinya. Dengan demikian strategi untuk mengembangkan tebu harus difokuskan pada peningkatan produktivitas. Pada level petani, produktivitas tebu rata-rata sekitar 70 t/ha, (idealnya lebih dari 100 t/ha) (BADAN LITBANG PERTANIAN, 2007). Tingginya biaya penanaman ulang (*bongkar ratoon*) dan biaya pupuk, ditambah ketidak-stabilan harga gula, baik di pasar domestik maupun internasional saat ini, membuat petani enggan untuk berusaha tani tebu. Oleh karena pentingnya peran gula dalam perekonomian Indonesia, maka produksi tebu harus didukung oleh pemerintah

agar lebih kompetitif. Hal ini dapat dicapai melalui peningkatan efisiensi teknis usaha tani tebu, yaitu peningkatan output maksimum. Untuk meningkatkan hasil produksi gula merah dan mendapat kepercayaan tinggi dari masyarakat Indonesia maupun dukungan dari pihak pemerintah daerah dan pemerintah pusat.

Tidak semua pengelola tanaman tebu memiliki lahan secara mandiri bahkan petani tebu masih pada kategori buruh. Rendahnya perekonomian di wilayah setempat memberikan peluang besar terhadap tantangan dunia masa kini. Perkebunan tebu PTP di Jawa sebagian besar menggunakan lahan petani pada mulanya dengan sistem sewa. Sistem sewa yang dimulai sejak Ordonansi Sewa Tanah tahun 1918 mulai digantikan dengan sisten bagi hasil sejak 1963 (Evizal, 2018). Menteri Pertanian dan Agraria menetapkan SK 3 yang mengatur bahwa perusahaan menyewa lahan petani dan mengganti uang sewa dengan uang imbalan bagi hasil, dan SK 4 yang mengatur bahwa petani pemilik lahan mengelola sendiri tanaman tebunya dan mendapatkan uang imbalan bagi hasil. Besarnya persentase bagi hasil tersebut ditambah dengan bagian hasil gula ditetapkan oleh pemerintah.

Program intensifi kasi tebu rakyat dilaksanakan dengan sistem Bimas dengan langkah pembinaan yang ditempuh (Evizal, 2018): (1) intensifi kasi lahan tebu yang sudah biasa diusahakan sendiri oleh petani dan lahan pengalihan dari tanah sewa tebu, (2) Pabrik Gula bertindak sebagai pemimpin kerja operasional dengan melakukan penyuluhan/ bimbingan teknis budidaya tebu, menyediakan bibit unggul, menyediakan dan melayani kebutuhan sarana produksi, dan membantu proses pemberian kredit kepada petani tebu, (3) pemerintah menyediakan kredit untuk usaha intensifi kasi tebu rakyat bagi petani yang membutuhkan, (4) hak petani dari hasil tebu miliknya yang digiling di pabrik gula diberikan dalam bentuk uang yang nilainya ditentukan sedemikian sehingga menggairahkan usaha tebu rakyat, (5) Koperasi (BUUD/KUD) diikutsertakan dan dibina untuk mengkoordinasikan petani tebu rakyat dalam usahanya meningkatkan produksi gula dan penghasilan.

Peran pemerintah terhadap perkembangan sistem tanam tebu dan hasil produktivitas petani tebu memberikan kontribusi besar terhadap perubahan dan kemajuan Indonesia untuk meningkatkan kesejahteraan ekonomi rakyat maupun pendapatan daerah. Otonomi daerah merupakan wewenang untuk mengelola segala kepentingan masyarakat dengan mengacu pada kepentingan publik dengan berdasarkan pada perundang-undangan yang berlaku (A. C. N. Marchianti et al., 2017). Sektor potensial suatu daerah memiliki subsektor yang juga berkontribusi bagi pertumbuhan ekonomi. Subsektor potensial tersebut dapat ditingkatkan daya saingnya untuk dapat dialokasikan dalam ekonomi perdagangan antar daerah yang dapat dikelola melalui adanya intervensi pemerintah. Satu bentuk pengelolaan pada perdagangan antar daerah adalah formulasi kebijakan public. Ketetapan suatu kebijakan dapat bersifat terbuka atau tertutup untuk menjadikan daya saing tinggi serta kekuatan pemasaran semakin luas (Widanti, 2020).

(Setiyawan, 2017) Perekonomian tidak terlepas dari supply dan demand. Pertanian merupakan sektor strategis yang dapat menopang perekonomian karena dari segi supply, pertanian mempunyai lahan yang dilansir dari data world bank seluas 570000 km<sup>2</sup> atau 31,464% dari jumlah daratan Indonesia yang seluas 1811570 km<sup>2</sup>. Dari segi demand berdasarkan data dari world bank Indonesia mempunyai 258 juta penduduk di mana semua penduduk membutuhkan produk-produk pertanian untuk kebutuhan hidup. Provinsi Jawa Timur merupakan lumbung tebu di Indonesia selain Jawa Tengah, Jawa Barat, Lampung, dan Sumatera Selatan (A. Marchianti et al., 2017).

Jawa Timur penyumbang terbesar gula nasional yaitu sebesar 1,24 juta ton (Yunitasari et al., 2015). Areal lahan tebu berada di setiap kabupaten di Provinsi Jawa Timur mulai ujung barat (Ngawi), sampai dengan ujung timur Jawa Timur yaitu Banyuwangi (Anonim, 2018). Keberadaan lahan tersebut didukung dengan keberadaan pabrik gula yang berada dibawah naungan negara seperti PTPN 10, PTPN 11, PTPN 12, RNI, dan swasta seperti PT. Kebonagung, PT. Kebun Tebu Mas, PT. Gendhis Multi Manis, PT. Candi Baru, PT. Industri Gula Glenmore, dengan pabrik gula berada hampir di setiap Kabupaten. Luas areal total wilayah yang ditanami tebu di Jawa Timur antara 170.000- 220.000 ha (BPS Jawa Timur, 2018).

Fertigasi merupakan kegiatan pemberian hara tanaman yang dilaksanakan secara bersamaan dengan irigasi (Dewi et al., 2022). Pada proses fertigasi, zat hara, seperti nitrogen, fosfor, kalium, dan karbon, ditambahkan ke dalam air irigasi pertanian, yang bertujuan untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman. Libardi et al. (2019) menemukan bahwa fertigasi meningkatkan produktivitas tanaman tebu keprasan kedua dan ketiga sebesar masing-masing 43,5% dan 67,2%. Walaupun demikian, fertigasi juga termasuk praktik penggunaan air limbah industri dan domestik, termasuk vinase. Air limbah seperti vinase mengandung nutrisi dalam jumlah yang besar sehingga berpotensi untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman. Upaya peningkatan produksi tebu dapat dilakukan dengan memperbaiki tingkat kesuburan tanah, diantaranya melalui peningkatan pH tanah (A. Marchianti et al., 2017). Analisis pH tanah menggunakan metode hidrometer dengan kriteria pengharkatan menggunakan pengharkatan Balai Penelitian Tanah Bogor tahun 2009. Analisis data menggunakan uji anova dilanjutkan dengan uji komparasi yaitu uji Beda Nyata Terkecil (BNT) taraf 5%.

Sebagai peneliti ada beberapa hal yang perlu diperhatikan untuk meningkatkan jumlah pasokan dan produksi pangan seperti ditemukan beberapa hasil dari penelitian terdahulu (Dewi et al., 2022). Beberapa studi menunjukkan bahwa aplikasi vinase meningkatkan simpanan karbon di tanah (Jiang et al. 2012; Soobadar and Ng Kee Kwong 2012; Zani et al. 2018). Zani et al. (2018) menemukan bahwa aplikasi vinase menyebabkan akumulasi karbon tanah sebesar 0,55 Mg per hektar per tahun pada kedalaman 0- 30 cm. Vinase merupakan sumber karbon terlarut (Christofolletti et al. 2013). Aplikasi vinase mempertahankan dan memulihkan tanah dari efek pembakaran tebu, dimana kondisi kandungan karbon organik tanah, karbon organik partikulat, karbon organik berasosiasi mineral, asam humat, humin dan kandungan organik fraksi ringan yang terkena kebakaran mengalami peningkatan dan kandungan senyawa-senyawa tersebut pun mengalami pemulihan (Al-Fa'izah et al., 2017) Kaptan dan dolomit merupakan pupuk yang sering digunakan petani untuk meningkatkan pH tanah selain sebagai sumber unsur makro sekunder tertentu dalam tanah. Rumus kimia kaptan yaitu  $\text{CaCO}_3$ , sedangkan rumus kimia dolomit yaitu  $\text{CaCO}_3 \cdot \text{MgCO}_3$  (Ahmad, 2016). Berdasarkan analisis sidik ragam menunjukkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan penggunaan pupuk terhadap peningkatan pH tanah hingga 17 bulan Pemanfaatan lahan di wilayah tropis menjadikan sumber kekayaan alam bermanfaat untuk peningkatan produksi tanaman tebu dengan menghasilkan peningkatan sumber tenaga pangan untuk melestarikan kehidupan. Kinerja usaha tani tebu berkontribusi penting dalam mencapai tujuan swasembada gula nasional. (Fitriani et al., 2010) swasembada gula nasional, kapasitas giling PG PTPN VII unit usaha Bunga Mayang dinaikkan. Tahap I telah dinaikkan kapasitasnya dari 5.500 TCD menjadi 7.000 TCD (tahap penyesuaian). Sedangkan untuk tahap II dinaikkan kembali menjadi 10.000 TCD (tahun 2010-2011). Kapasitas giling tersebut masih belum mampu

mengakomodasi seluruh hasil tebu. Hasil panen tebu dari kebun PG sendiri (seluas 6.000 ha) maupun petani rakyat (8.600 ha) dan pihak swasta (5.000 ha). Tebu yang masuk PG terus meningkat, bahkan cenderung tak tertampung dengan kapasitas giling yang masih terbatas. Peningkatan jumlah produksi mengakibatkan peningkatan kapasitas jumlah produksi dan ketersediaan kualitas fasilitas pengolahan meningkat dan bertambah menjadi lebih tinggi.

(Hakim, 2010) Lebih dari 100 negara yang memproduksi gula, 78 % terbuat dari gula tebu yang umumnya tumbuh di daerah tropis dan subtropis di belahan selatan bumi, dan gula bit yang umumnya tumbuh di belahan utara bumi. Umumnya, biaya produksi gula dari tebu lebih rendah daripada gula bit. Saat ini, 69 % dari produksi gula dunia dikonsumsi di negara-negara asal, sedang sisanya 31 % diperdagangkan di pasar dunia. Karena merupakan sisa konsumsi di negara asal, harga di pasar bebas adalah salah satu yang paling stabil dari semua harga komoditas (World of Sugar, 2008). Perkebunan. Mencakup usaha perkebunan mulai dari kegiatan pengolahan lahan, penyemaian, pembibitan, penanaman, pemeliharaan dan pemanenan jika menjadi satu kesatuan kegiatan tanaman tembakau, pembibitan dan pembenihan tanaman (kelapa, jambu mete, kakao, cengkeh, tembakau, karet, kopi, lada, kelapa sawit, tebu, teh, kapas dll). (Setiyawan, 2017) Menurut Todaro dan Smith (2006) pola atau sistem-sistem pertanian yang ada di dunia ini dapat dibagi menjadi dua pola yang berbeda yaitu pola pertanian di negara-negara maju yang memiliki tingkat efisiensi yang tinggi dengan kapasitas produksi dan rasio output per tenaga kerja juga tinggi sehingga dengan jumlah petani yang sedikit dapat menyediakan bahan pangan bagi seluruh penduduk serta pola pertanian yang tidak atau kurang efisien yang umumnya terdapat di negara-negara berkembang.

(Setyo Budiyanto, 2012) Sebagai negara yang memiliki posisi strategis dari sisi geografis, geopolitis dan geoekonomi, Indonesia memiliki peluang dalam meningkatkan ketahanan pangan nasional dan memperkuat kedaulatan bangsa. Posisi Indonesia yang dipengaruhi iklim tropis dapat membantu dalam menetapkan kebijakan yang berdampak kepada peningkatan ketahanan pangan nasional. (Hakim, 2010) Persyaratan tumbuh atau persyaratan untuk pemanfaatan tanah memiliki rentang minimum, optimum dan maksimum untuk masing-masing karakteristik tanah. Kualitas lahan optimal untuk kebutuhan tanaman tebu atau batas pemanfaatan lahan untuk kesesuaian lahan di kelas sangat sesuai (S1). Sedangkan kualitas lahan yang berada di bawah kelas kesesuaian lahan optimal merupakan batas antara moderat sesuai (S2) dan atau sesuai marginal (S3). Di luar batas-batas ini merupakan tanah yang secara fisik saat ini diklasifikasikan sebagai tidak sesuai secara permanen (N).

Tebu merupakan komoditas strategis dalam perekonomian Indonesia. Tanaman tebu yang dikembangkan di Jawa Timur merupakan terbesar di Indonesia, dengan luas areal tanam tebu sebesar 43,29% dan merupakan penghasil gula terbesar dengan melibatkan 50% pabrik gula ada di Jawa Timur (Arianti & Waluyati, 2019). Namun, beberapa tahun terakhir beberapa pabrik gula telah tutup dan pabrik- pabrik gula yang masih buka memberikan syarat yang mulai sulit dipenuhi oleh petani. Hal tersebutlah yang mendasari beberapa pengrajin di Kabupaten Madiun untuk mendirikan home industry gula merah berbahan baku tebu. Agroindustri ini sudah ada sejak lama dan telah dikembangkan oleh masyarakat secara turun temurun. Agroindustri mempunyai peranan penting karena mampu menghasilkan nilai tambah dari produk segar hasil pertanian. Agroindustri di perdesaan yang berskala usaha kecil dan menengah serta industri rumah tangga, memiliki potensi, kedudukan, dan peranan yang cukup strategis untuk mewujudkan struktur perekonomian

yang mampu memberikan pelayanan ekonomi, melaksanakan pemerataan, dan dapat mendorong pertumbuhan ekonomi serta mewujudkan stabilitas ekonomi. Tanaman tebu yang dikembangkan di Jawa Timur merupakan terbesar di Indonesia, dengan luas areal tanam tebu sebesar 43,29% dan merupakan penghasil gula terbesar dengan melibatkan 50% pabrik gula ada di Jawa Timur (Arianti & Waluyati, 2019). Namun, beberapa tahun terakhir beberapa pabrik gula telah tutup dan pabrik-pabrik gula yang masih buka memberikan syarat yang mulai sulit dipenuhi oleh petani.

Pengendalian risiko rantai pasok agrion- dustri Saka berupa alternatif solusi lebih difokuskan pada risiko yang memiliki nilai prioritas tertinggi atau risiko yang sangat memengaruhi keberlangsungan agroindustry (Melly et al., 2019). Gula merah tebu diperoleh dari proses pengolahan air/sari tebu yang disebut nira yaitu air yang keluar dari penggilingan batang tebu, kemudian nira ini disaring dan ditambahkan larutan kapur secukupnya, dipanaskan hingga mendidih (Subaktilah et al., 2018). Produksi gula merah tebu dilakukan (Subaktilah et al., 2018). Manfaat bahan baku tebu yang seringkali tidak terserap oleh pabrik gula besar karena adanya kelebihan produksi tebu. Terbukanya peluang ekspor untuk produk gula merah tebu juga semakin menguntungkan industri gula merah tebu. Salah satu industri gula merah tebu yang berada di Kediri, Jawa Timur, merupakan salah satu contoh industri gula merah yang telah mencapai pasar ekspor ke Jepang. Gula merah tebu umumnya diproduksi oleh industri-industri kecil atau rumah tangga yang biasanya dilakukan secara turun-temurun dan dengan menggunakan peralatan yang sederhana. Gula merah yang berasal dari tebu dan aren memiliki manfaat yang mirip, namun ada beberapa perbedaan yang perlu diperhatikan, antara lain. Komposisi nutrisi: Meskipun keduanya mengandung karbohidrat dan gula alami, gula merah aren memiliki kandungan gula lebih rendah dan kandungan serat yang lebih tinggi dibandingkan dengan gula merah tebu.

Indeks glikemik: Gula merah aren memiliki indeks glikemik yang lebih rendah dibandingkan gula merah tebu. Hal ini berarti gula merah aren tidak akan meningkatkan kadar gula darah secepat gula merah tebu, sehingga lebih aman untuk dikonsumsi oleh orang dengan diabetes atau gangguan gula darah. Kandungan mineral: Gula merah aren mengandung lebih banyak mineral seperti zat besi, kalsium, dan potassium dibandingkan gula merah tebu. Hal ini menjadikan gula merah aren lebih bermanfaat untuk kesehatan tulang dan sistem sirkulasi darah. Rasa dan aroma: Kedua jenis gula merah memiliki rasa dan aroma yang berbeda. Gula merah aren memiliki rasa dan aroma yang lebih khas dan kuat, sedangkan gula merah tebu memiliki rasa yang lebih halus dan manis. Keduanya memiliki manfaat yang baik untuk kesehatan, namun bagi mereka yang ingin mengontrol kadar gula darah, gula merah aren mungkin lebih disarankan karena memiliki indeks glikemik yang lebih rendah. Sedangkan bagi mereka yang membutuhkan tambahan nutrisi dan mineral, gula merah aren mungkin menjadi pilihan yang lebih baik (Yasser et al., 2020). Adapun perbandingan komposisi gula merah aren dan gula merah tebu yaitu komposisi gula merah aren menurut Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Banten pada tahun 2005 memiliki komposisi kimia yaitu kadar air 9,16%, sukrosa 84,31%, gula pereduksi 0,53%, lemak 0,11%, protein 2,28%, total mineral 3,66%, kalsium 1,35 % dan fosfor 1,37%. Gula merah aren mempunyai nilai kemanisan 10% lebih tinggi daripada gula pasir.

## **KESIMPULAN**

Tanaman tebu di wilayah Jawa Timur memiliki lahan tanah cukup luas di Pulau Jawa. Hasil lahan yang cocok ditanam dengan tebu memiliki nilai ekonomi tinggi salah satunya dengan menghasilkan produktivitas gula merah yang diolah dari tanaman tebu. Proses pengolahan tanaman tebu dilakukan di pabrik gula merah. Kebutuhan masyarakat Indonesia akan gula untuk pemanfaatan kebutuhan harian seperti minuman, masakan dan bumbu lainnya memiliki peluang tinggi terhadap hasil produksi. Demikian dikembangkan melalui adanya Balai Penelitian di wilayah Jawa Timur untuk membantu masyarakat dan pemilik pabrik gula merah dalam mengembangkan dan meningkatkan jumlah produksi gula merah sehingga dapat disuplai ke beberapa kota dan luar Pulau Jawa. Peningkatan hasil produksi gula merah salah satunya dengan pemanfaatan media dan teknologi modern seperti alat dan bahan yang digunakan untuk menghasilkan gula merah lebih banyak dan mudah dipasarkan ke beberapa wilayah di Indonesia.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Arianti, Y. S., & Waluyati, L. R. (2019). Analisis Nilai Tambah Dan Strategi Pengembangan Agroindustri Gula Merah Di Kabupaten Madiun. *Jurnal Ekonomi Pertanian Dan Agribisnis*, 3(2), 256–266.
- Aysa, I. R. (2021). Tantangan Transformasi Digital Bagi Kemajuan Perekonomian Indonesia. *Jurnal At-Tamwil: Kajian Ekonomi Syariah*, 3(2), 140–153.
- Christian, A. I., & Subejo, S. (2018). Akses, Fungsi, Dan Pola Penggunaan Teknologi Informasi Dan Komunikasi (Tik) Oleh Petani Pada Kawasan Pertanian Komersial Di Kabupaten Bantul. *Jurnal Sosial Ekonomi Pertanian (J-SEP)*, 11(2), 25–30.
- Dewi, V. A. K., Putra, R. P., & Afrianto, W. F. (2022). Kajian Potensi Vinase Sebagai Bahan Fertigasi Di Perkebunan Tebu (*Saccharum Officinarum* L.). *Sang Pencerah: Jurnal Ilmiah Universitas Muhammadiyah Buton*, 8(1), 187–201.
- Evizal, R. (2018). *Pengelolaan Perkebunan Tebu*. Graha Ilmu.
- Marchianti, A. C. N., Sakinah, E. N., & Diniyah, N. (N.D.). *Efektifitas Penyuluhan Gizi Pada Kelompok 1000 HPK Dalam Meningkatkan Pengetahuan Dan Sikap Kesadaran Gizi (The Effectiveness Of Nutrition Counseling On The First Thousand Days Of Life Group In Improving Knowledge And Attitude On Nutrition Awareness)*.
- Marchianti, A., Nurus Sakinah, E., & Diniyah, N. (2017). Digital Repository Universitas Jember Digital Repository Universitas Jember. *Efektifitas Penyuluhan Gizi Pada Kelompok, 1000*, 69–70.
- Melly, S., Hadiguna, R. A., Santosa, S., & Nofialdi, N. (2019). Manajemen Risiko Rantai Pasok Agroindustri Gula Merah Tebu Di Kabupaten Agam, Provinsi Sumatera Barat. *Industria: Jurnal Teknologi Dan Manajemen Agroindustri*, 8(2), 133–144.
- Misran, E. (2005). Industri Tebu Menuju Zero Waste Industry. *Jurnal Teknologi Proses*, 4(2), 6–10.
- Ross, H. O., Hasanah, M., & Kusumaningrum, F. A. (2020). Implementasi Konsep Sahdhan (Sabar Danhuznudzan) Sebagai Upaya Perawatan Kesehatan Mental Di Masapandemi Covid-19. *Khazanah: Jurnal Mahasiswa*, 12(1).
- Subaktilah, Y., Kuswardani, N., & Yuwanti, S. (2018). Analisis SWOT: Faktor Internal Dan

- Eksternal Pada Pengembangan Usaha Gula Merah Tebu (Studi Kasus Di UKM Bumi Asih, Kabupaten Bondowoso). *Jurnal Agroteknologi*, 12(02), 107–115.
- Susilowati, S. H., Tinaprilla, N., Departemen Agribisnis, F. E. M., & Kamper, K. I. P. B. D. J. R. (2012). *Analisis Efisiensi Usaha Tani Tebu Di Jawa Timur*.
- Widanti, N. P. T. (2020). Model Kebijakan Pemberdayaan Perempuan Di Bali. *Model Kebijakan Pemberdayaan Perempuan Di Bali*, 29–52.
- Yasser, M., Asfar, A., Rianti, M., Asfar, A., & Budianto, E. (2020). Gula Cair Dan Gula Recengan Berbahan Dasar Gula Merah Tebu. *Jurnal Dedikasi*, 22(1), 69–72.
- Yuantari, M. G. C., & Kurniadi, A. (2016). Pemanfaatan Teknologi Informasi Untuk Meningkatkan Pemasaran Hasil Pertanian Di Desa Curut Kecamatan Penawangan Kabupaten Grobogan Jawa Tengah. *Techno. Com*, 15(1), 43–47.