

I. PENDAHULUAN

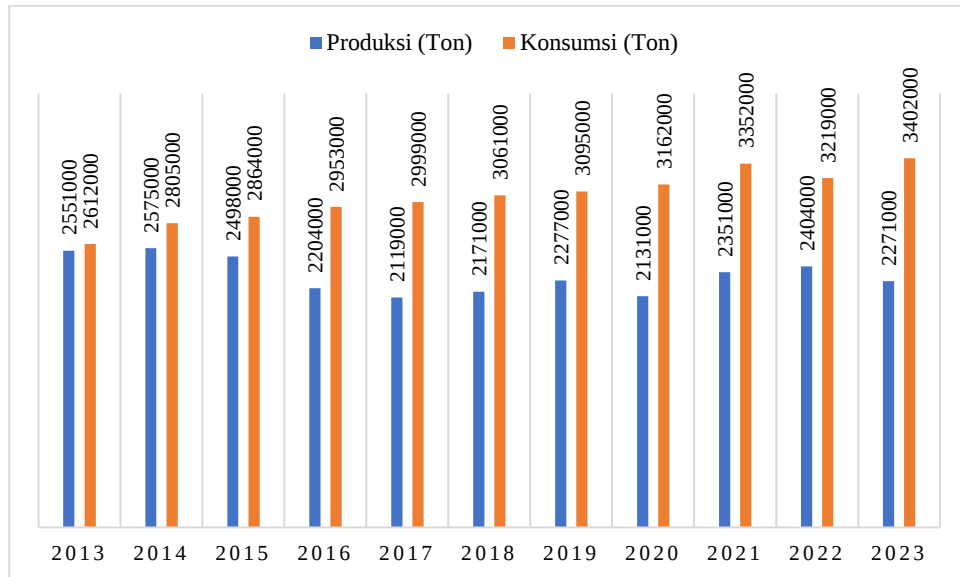
1.1 Latar Belakang

Gula merupakan salah satu kebutuhan pokok yang sangat penting bagi kehidupan masyarakat, baik dalam skala rumah tangga maupun industri. Kebutuhan akan gula tidak hanya terbatas pada konsumsi langsung oleh individu sebagai bahan pemanis makanan dan minuman, tetapi juga sangat berperan dalam berbagai sektor industri seperti industri makanan, minuman serta beberapa sektor manufaktur lainnya (Utami *et al.*, 2023). Hal ini menjadikan ketersediaan gula yang cukup dan berkelanjutan sebagai faktor penting dalam menjaga stabilitas ekonomi di negara agraris seperti Indonesia yang memiliki potensi besar dalam produksi gula.

Industri gula di Indonesia memiliki peran sentral dalam mendukung proses produksi gula nasional. Sebagai tulang punggung dalam industri gula, pabrik-pabrik tersebut tidak hanya menghasilkan produk gula siap pakai untuk memenuhi kebutuhan pasar domestik, tetapi juga berperan dalam menyerap tenaga kerja, mendorong pertumbuhan ekonomi lokal, dan memperkuat sektor pertanian khususnya tebu sebagai bahan baku utama. Keberadaan pabrik gula menjadi kunci penting dalam menjaga kesinambungan antara sektor pertanian dan industri, serta memastikan bahwa hasil produksi gula dalam negeri mampu memenuhi sebagian besar kebutuhan nasional, sehingga dapat mengurangi ketergantungan pada impor gula (Sandi, 2022).

Tantangan yang dihadapi industri gula nasional saat ini cukup kompleks, salah satunya adalah ketidakmampuan industri gula dalam negeri untuk memenuhi kebutuhan dan permintaan gula masyarakat yang terus meningkat. Menurut Agustin (2022) hal ini dikarenakan meningkatnya jumlah penduduk serta pendapatan per-

kapita masyarakat setiap tahunnya. Produktivitas gula di Indonesia yang cenderung naik turun sedangkan kebutuhan konsumsi terus meningkat tiap tahunnya dapat dilihat pada Gambar 1.1.

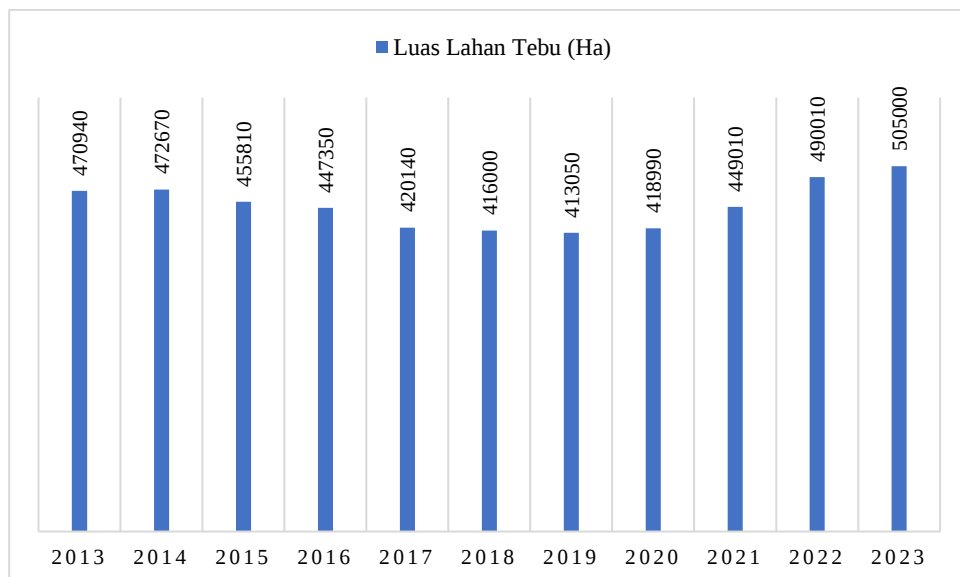


Gambar 1.1 Data Produksi dan Konsumsi Gula di Indonesia 2013-2023

Sumber : Statistik, 2024

Data menurut BPS tahun 2024 menunjukkan bahwa produksi gula di Indonesia rata-rata berada di angka 2 juta ton tiap tahunnya. Kebutuhan konsumsi masyarakat Indonesia terhadap gula makin meningkat tiap tahunnya di angka 2 hingga 3 juta ton pertahun. Terjadi defisit antara kemampuan produksi gula dan kebutuhan konsumsi masyarakat Indonesia sehingga mengakibatkan Indonesia harus mengimpor gula dari negara lain. Beberapa negara pemasok gula untuk Indonesia antara lain Thailand, Brazil, Australia, dan beberapa negara lainnya. Hal ini sangat disayangkan mengingat Indonesia merupakan negara agraris yang memiliki potensi cukup besar utamanya perkebunan tebu sebagai bahan baku gula. Persoalan utama dari sisi *on farm* mengapa terjadi defisit pada produksi adalah kualitas tebu dalam negeri terus menurun kendati luas lahan meningkat. Sementara dari sisi *off farm* adalah pabrik-pabrik yang sudah tua dan memerlukan perbaikan.

Luas lahan tebu selama beberapa tahun terakhir ini selalu meningkat, tetapi belum disertai dengan peningkatan produktivitas. Menurut Rofiqi *et al.*, (2018) hal ini terjadi karena kurangnya penerapan teknologi pada perkebunan tebu, ketersediaan tenaga kerja kurang, faktor iklim, hingga pabrik gula di Indonesia yang mayoritas berusia tua. Data pada Gambar 1.2 menunjukkan terjadi tren peningkatan pada luas perkebunan tebu selama 10 tahun terakhir. Peningkatan luas lahan seharusnya membuat jumlah tanaman meningkat sehingga tebu yang dipanen untuk produksi dapat ikut naik.

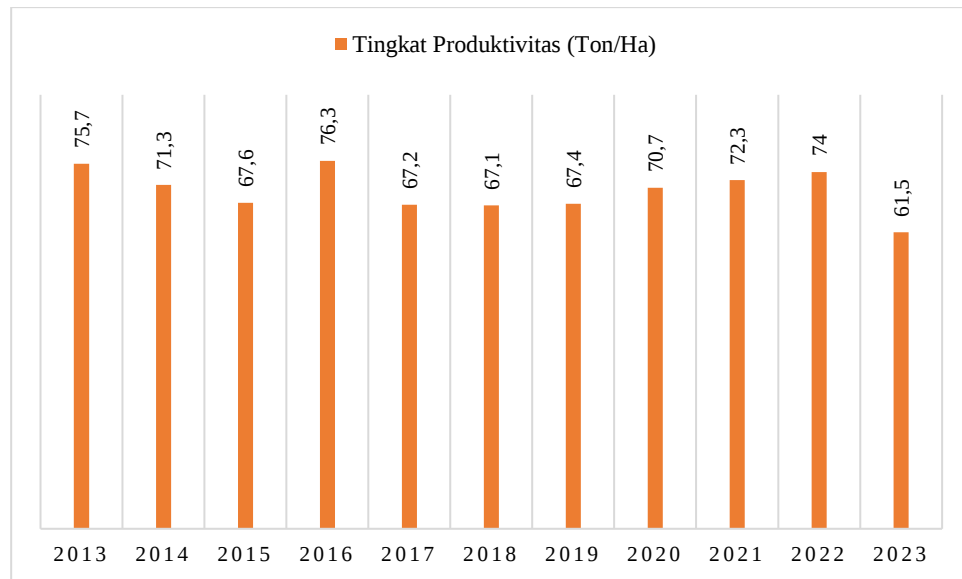


Gambar 1.2 Luas Lahan Tebu di Indonesia 2013-2023

Sumber : Statistik, 2024

Kondisi riil menunjukkan bahwa defisit produksi terjadi dikarenakan kualitas tebu yang mengalami penurunan. Hal ini dapat dilihat pada Gambar 1.3 yang menunjukkan bahwa tingkat produktivitas gula yang ikut turun. Pada akhir 2023 tingkat produktivitas pada setiap satu hektar perkebunan hanya akan menghasilkan 61,5 ton tebu. Yusuf *et al.*, (2023) menuturkan bahwa penurunan kualitas tebu diakibatkan karena eksploitasi tanah besar-besaran dan pemberian pupuk yang

berlebihan yang mengakibatkan kualitas tanah menurun. Apabila hal ini dibiarkan dalam jangka waktu panjang, maka akan terus mengakibatkan penurunan produksi.



Gambar 1.3 Tingkat Produktivitas Gula per-Hektar Lahan 2013-2023

Sumber : Statistik, 2024

Salah satu faktor utama yang mempengaruhi rendahnya produktivitas gula di Indonesia juga dipengaruhi oleh teknologi yang digunakan dalam proses produksi gula masih belum efektif, hal ini diakibatkan karena pabrik gula di Indonesia sudah berusia tua hingga diatas 100 tahun (Rahmad *et al.*, 2012). Melalui hal tersebut maka diperlukan upaya revitalisasi teknologi pada pabrik gula yang ada di Indonesia guna meningkatkan produktivitas.

Teknologi dalam Nazaruddin (2008) dijelaskan memiliki keterkaitan yang erat dengan *means and method* untuk mencapai tujuan-tujuan tertentu. Teknologi yang berupa perangkat keras merupakan komoditi yang paling mudah diperoleh atau dibeli, berbeda dengan teknologi yang berupa perangkat lunak dalam bentuk kemampuan yang tertanam dalam diri manusia, lembaga dan ilmu (*body of knowledge*), tidak mungkin dibeli melainkan dikembangkan secara sistematis

dengan memanfaatkan sumber daya manusia dan mengacu pada tata skor dari dalam negeri sendiri.

Teknologi sendiri dapat dipandang sebagai kemampuan manusia yang mencakup:

1. Teknologi yang terkandung dalam mesin, peralatan dan produk (*object embodied technology*).
2. Teknologi yang terkandung dalam diri manusia seperti pengetahuan, sikap, perilaku dan keterampilan (*human embodied technology*).
3. Teknologi yang terkandung dalam dokumen (*documents embodied technology*).
4. Teknologi yang terkandung dalam organisasi dan manajemen (*organization embodied technology*).

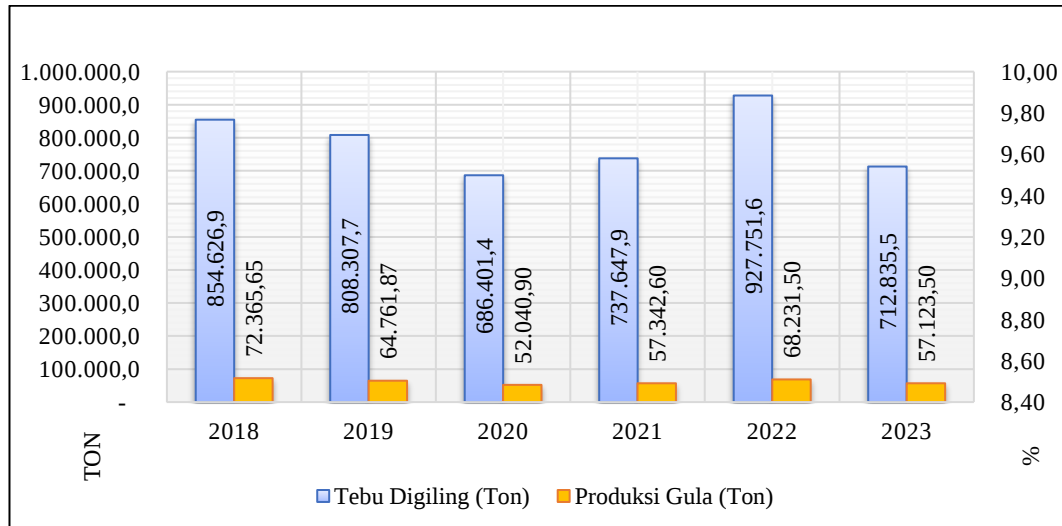
Teknologi yang digunakan seharusnya mampu mendukung peningkatan efisiensi dalam setiap tahap produksi agar dapat meningkatkan kapasitas produksi serta menurunkan biaya operasional. Penggunaan teknologi yang lebih baik juga seharusnya bisa membantu meningkatkan kualitas gula yang dihasilkan, sehingga produk gula nasional dapat bersaing di pasar domestik maupun internasional. Berbeda dengan kenyataannya dimana masih banyak pabrik gula di Indonesia mengandalkan mesin dan teknologi yang sudah usang dan kurang efisien yang pada akhirnya berimbas pada rendahnya produktivitas gula yang dihasilkan.

Pembenahan serta revitalisasi pada pabrik gula dapat dilakukan dengan maksimal dengan memahami alur produksi yang ada serta mengetahui kontribusi pada komponen teknologi yang terkandung pada pabrik itu sendiri. Langkah awal yang dapat dilakukan adalah dengan memahami pengertian dari keempat komponen teknologi sebagai berikut:

Technoware merupakan komponen teknologi yang mencakup perangkat fisik, peralatan, dan mesin yang digunakan dalam proses produksi atau operasional perusahaan. *Technoware* dalam konteks industri gula meliputi alat-alat ekstraksi nira, pemurnian, pengeringan, dan pengemasan. *Humanware* merupakan kemampuan insani atau keterampilan, pengetahuan, dan kompetensi Sumber Daya Manusia (SDM) yang mengoperasikan dan memanfaatkan *technoware*. *Humanware* mencakup seluruh aspek yang berkaitan dengan tenaga kerja, mulai dari tingkat pendidikan, pelatihan, pengalaman, hingga keahlian teknis yang diperlukan untuk mengelola dan memanfaatkan teknologi dengan efektif. *Infoware* merupakan komponen yang merujuk pada sistem informasi, data, dan pengetahuan yang mendukung operasional perusahaan. *Infoware* mencakup pengelolaan dan pemanfaatan informasi untuk membuat keputusan yang lebih baik dalam proses produksi dan manajemen. Komponen terakhir adalah *orgaware* yakni komponen yang berhubungan dengan struktur organisasi, manajemen, dan tata kelola dalam suatu perusahaan yang mendukung penggunaan teknologi. *Orgaware* mencakup aturan, prosedur, kebijakan, alur kerja, dan sistem komunikasi yang ada dalam organisasi.

Salah satu pabrik gula di Indonesia yang sudah berdiri sejak tahun 1849, yang saat ini masih aktif beroperasi dibawah naungan PTPN X adalah Pabrik Gula Gempolkrep dengan tingkat produksi yang cenderung mengalami stagnasi, hal ini dapat dilihat pada Gambar 1.4 dimana rendemen Pabrik Gula Gempolkrep berada di sekitar angka 8% dalam 6 tahun terakhir. Berdasarkan data tersebut maka dapat disimpulkan bahwa Pabrik Gula Gempolkrep perlu untuk melakukan pembenahan dalam sistem manajemen serta merevitalisasi alat produksi agar mampu

meningkatkan efisiensi dalam produksi. Pembinaan juga perlu dilakukan dari sisi Sumber Daya Manusia (SDM) dan penerapan sistem IT untuk melakukan pendataan proses produksi.



Gambar 1.4 Tebu Digiling dan Produksi Gula di Pabrik Gula Gempolkrep 2018-2023

Sumber : Data Primer, 2024

Berdasarkan uraian diatas, penting bagi Pabrik Gula Gempolkrep untuk melakukan analisis kontribusi teknologi dengan metode teknometrik. Metode teknometrik bermanfaat untuk mengetahui kontribusi tiap-tiap komponen teknologi berupa (*technoware, humanware, infoware, dan orgaware*) dan dapat mengetahui dimana skor kandungan teknologi yang dimiliki oleh perusahaan. Metode teknometrik juga dapat digunakan sebagai alat pendukung pengambilan keputusan dan alat untuk memformulasikan kebijaksanaan atau pengembangan dengan berbasis analisis kandungan teknologi. Perhitungan teknometrik ini juga digunakan metode AHP (*Analytical Hierarchy Process*) untuk menentukan intensitas dari tiap-tiap kriteria dan menentukan preferensi komponen teknologi yang kemudian dapat digunakan untuk menyusun prioritas pengembangan komponen teknologi sebagai upaya peningkatan mutu perusahaan secara keseluruhan. Berdasarkan hal tersebut,

penulis tertarik untuk melakukan penelitian yang berjudul “Analisis Tingkat Kontribusi Teknologi pada Produksi Gula di Pabrik Gula Gempolkrep Mojokerto”, karena dengan analisis tersebut dapat diketahui keberadaan teknologi pada pabrik saat ini, maka kelebihan dan kekurangan teknologi tersebut dapat dijadikan acuan dalam upaya perbaikan peningkatan pabrik.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka dapat dibuat perumusan masalah sebagai berikut:

1. Bagaimana kondisi proses produksi gula di Pabrik Gula Gempolkrep Mojokerto?
2. Bagaimana tingkat kontribusi teknologi pada produksi gula di Pabrik Gula Gempolkrep Mojokerto?
3. Bagaimana prioritas perbaikan yang dapat dilakukan pada produksi gula di Pabrik Gula Gempolkrep Mojokerto?

1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah diatas, maka dapat ditentukan tujuan untuk penelitian sebagai berikut:

1. Mendeskripsikan kondisi proses produksi gula di Pabrik Gula Gempolkrep Mojokerto
2. Menganalisis tingkat kontribusi teknologi pada produksi gula di Pabrik Gula Gempolkrep Mojokerto
3. Menganalisis prioritas perbaikan yang dapat dilakukan pada produksi gula di Pabrik Gula Gempolkrep Mojokerto

1.4 Manfaat Penelitian

1. Bagi Mahasiswa

- a. Mahasiswa mampu membandingkan teori-teori yang selama ini dipelajari pada bangku perkuliahan untuk dibandingkan dengan kondisi sebenarnya yang ada di lapangan.
- b. Mahasiswa mampu dalam menerapkan berbagai metode atau ilmu yang telah/pernah diperoleh selama di bangku perkuliahan dan melatih dalam menganalisis suatu permasalahan yang ada serta mencari solusi maupun penyelesaiannya.

2. Bagi Perguruan Tinggi

- a. Sebagai bentuk tambahan referensi dan literatur yang dapat dijadikan perbendaharaan ilmu dan pengetahuan bagi civitas akademika Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
- b. Sebagai acuan bahan pengetahuan dan perbandingan, maupun sumber literatur pada bidang di kajian yang serupa di Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.

3. Bagi Perusahaan Tempat Penelitian Berlangsung

- a. Memberikan informasi tentang tingkat kontribusi teknologi pada Pabrik Gula Gempolkrep Mojokerto yang dapat digunakan dalam upaya melakukan perbaikan terhadap komponen teknologi.
- b. Memberikan informasi tentang prioritas pengembangan komponen teknologi yang dapat dilakukan sebagai upaya peningkatan mutu Pabrik Gula Gempolkrep Mojokerto secara keseluruhan.