

# **BAB I**

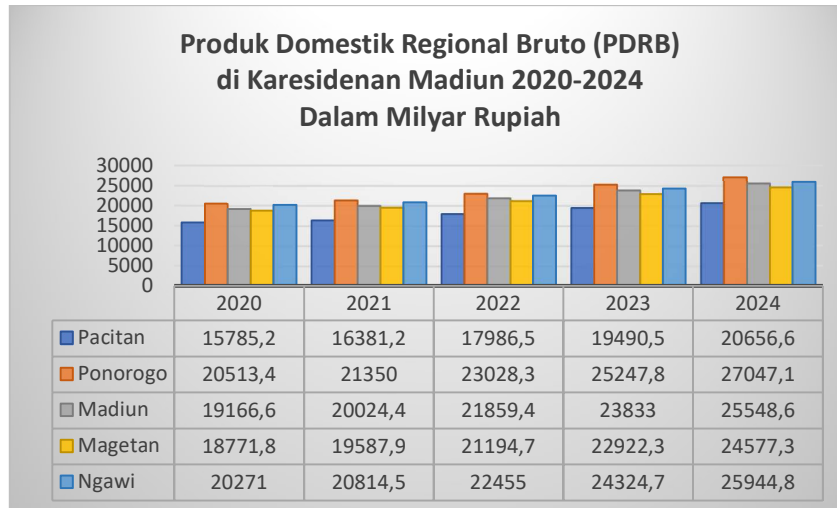
## **PENDAHULUAN**

Bab I merupakan pendahuluan yang akan menjelaskan tentang latar belakang adanya penelitian ini, rumusan masalah, tujuan dan manfaat, batasan-batasan, asumsi-asumsi serta sistematika penulisan penelitian Strategi Peningkatan *Eco-efficiency* Relatif Sektor Kehutanan Kabupaten Di Kerasidenan Madiun Dengan Metode *Data Envelopment Analysis* (DEA).

### **1.1. Latar Belakang**

Karesidenan Madiun merupakan wilayah administratif di Provinsi Jawa Timur yang meliputi lima kabupaten, yaitu Madiun, Magetan, Ngawi, Ponorogo, dan Pacitan. Kawasan ini memiliki potensi sumber daya alam yang cukup besar, khususnya di sektor kehutanan. Luas kawasan hutan yang dimiliki menjadikan sektor yang strategis dalam mendukung pembangunan daerah melalui penyediaan hasil hutan kayu dan non-kayu, serta jasa ekosistem seperti konservasi air dan penyerapan karbon (Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan, 2020). Potensi kawasan hutan menjadi modal utama dalam mendukung pertumbuhan ekonomi di masing-masing kabupaten, sehingga pengelolaan hutan yang efektif dan berkelanjutan sangat menentukan arah pembangunan ekonomi daerah ke depan.

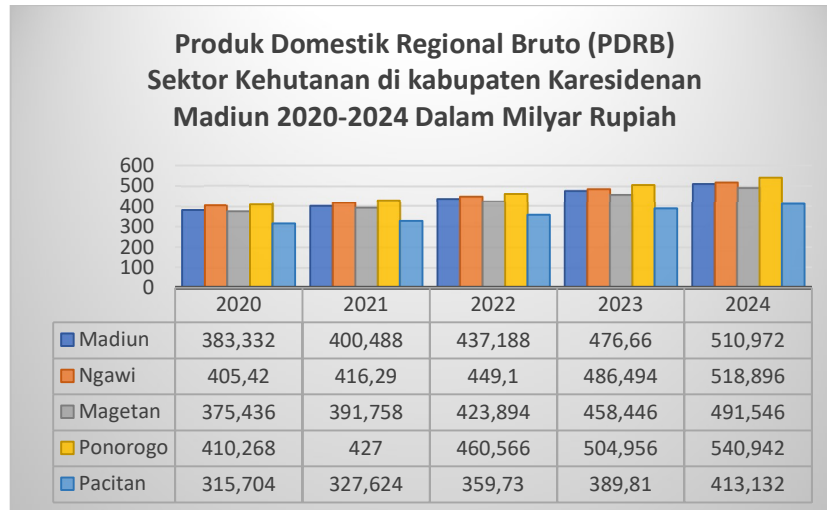
Pembangunan merupakan proses perubahan jangka panjang yang bertujuan untuk pengendalian perubahan iklim dengan upaya peningkatan pendapatan ekonomi daerah. Secara khusus, penelitian ini menganalisis perbandingan tingkat efisiensi relatif antar kabupaten serta merumuskan strategi perbaikan yang tepat bagi kabupaten yang belum mencapai tingkat *eco-efficiency* optimal, sehingga dapat mendorong pembangunan daerah yang berkelanjutan. Salah satu unsur penting dalam pembangunan adalah pembangunan ekonomi, yang tercermin dari peningkatan pendapatan per kapita dan pemerataan pendapatan antarwilayah. Indikator utama dalam mengukur pembangunan ekonomi daerah adalah Produk Domestik Regional Bruto (PDRB), yang nilainya dipengaruhi oleh tujuh belas sektor lapangan usaha. Salah satu sektor yang berperan besar terhadap PDRB adalah sektor pertanian, kehutanan, dan perikanan.



**Gambar 1.1** Produk Domestik Regional Bruto Karesidenan Madiun 2020-2024

Sumber: Badan Pusat Statistik Provinsi Jawa Timur (2023)

Berdasarkan data Produk Domestik Regional Bruto (PDRB) atas dasar harga berlaku tahun 2020 hingga 2024 di enam kabupaten Karesidenan Madiun, seluruh wilayah menunjukkan tren peningkatan ekonomi yang stabil. Kabupaten Ponorogo mencatatkan nilai PDRB tertinggi pada tahun 2024 sebesar Rp27.024,1 miliar, meningkat sebesar Rp6.510,7 miliar dari tahun 2020. Madiun juga mencatat pertumbuhan signifikan, dari Rp19.166,6 miliar menjadi Rp25.548,6 miliar dengan kenaikan sebesar Rp6.380 miliar. Sementara itu, Ngawi naik dari Rp20.271,0 miliar menjadi Rp25.944,8 miliar atau bertambah Rp5.673,8 miliar. Kabupaten Magetan juga mengalami pertumbuhan dari Rp18.771,8 miliar menjadi Rp24.578,3 miliar, bertambah Rp5.806,5 miliar. Pacitan memiliki nilai PDRB terendah, meskipun tetap meningkat dari Rp15.785,2 miliar pada 2020 menjadi Rp20.655,6 miliar pada 2024, dengan selisih Rp4.870,4 miliar. Secara keseluruhan, pertumbuhan rata-rata PDRB per tahun di seluruh kabupaten berkisar antara 6,3% hingga 7,4%, mencerminkan perbaikan ekonomi regional yang konsisten dari tahun ke tahun.



**Gambar 1.2** Produk Domestik Regional Bruto Sektor Kehutanan 2020-2024

Sumber: Badan Pusat Statistik Provinsi Jawa Timur (2023)

Berdasarkan tabel 1.2 data PDRB sektor kehutanan kabupaten di Karesidenan Madiun. Data menunjukkan bahwa seluruh kabupaten di Karesidenan Madiun mengalami pertumbuhan PDRB sektor kehutanan selama periode 2020–2024. Ponorogo sebagai kabupaten dengan nilai tertinggi meningkat dari Rp410,268 miliar menjadi Rp540,942 miliar, diikuti Ngawi dari Rp405,420 miliar menjadi Rp518,896 miliar, serta Madiun dari Rp383,332 miliar menjadi Rp510,972 miliar. Magetan juga tumbuh stabil dari Rp375,436 miliar menjadi Rp491,546 miliar, sementara Pacitan, meskipun memiliki nilai terendah, tetap menunjukkan kenaikan signifikan dari Rp315,704 miliar menjadi Rp413,132 miliar.

Perbedaan capaian PDRB antar kabupaten masih cukup lebar, yang mengindikasikan adanya ketimpangan kinerja sektor kehutanan. Kondisi ini menegaskan bahwa peningkatan nilai PDRB belum sepenuhnya mencerminkan efisiensi dan optimalisasi pengelolaan sumber daya hutan. Oleh karena itu, strategi peningkatan kinerja dan efisiensi sektor kehutanan menjadi sangat penting,

terutama melalui perbaikan produktivitas, pengelolaan berkelanjutan, serta pemanfaatan sumber daya yang lebih efektif, agar pertumbuhan PDRB tidak hanya meningkat secara nominal, tetapi juga berkontribusi nyata terhadap pembangunan ekonomi daerah yang berkelanjutan.

Permasalahan tersebut semakin kompleks dengan meningkatnya tekanan lingkungan, khususnya emisi karbon dan gas rumah kaca dari sektor kehutanan dan perubahan penggunaan lahan. Laporan Badan Lingkungan Hidup Provinsi Jawa Timur (2023) mencatat bahwa emisi karbon dari sektor kehutanan di Karesidenan Madiun mencapai 428.500 ton CO<sub>2</sub> ekuivalen per tahun. Peningkatan emisi ini berdampak pada perubahan iklim yang memicu cuaca ekstrem, penurunan produktivitas hutan, meningkatnya risiko kebakaran, serta terganggunya siklus pertumbuhan tanaman kehutanan. Kondisi tersebut berpotensi menurunkan kontribusi sektor kehutanan terhadap PDRB dalam jangka panjang dan mengancam keberlanjutan kesejahteraan masyarakat yang bergantung pada hasil hutan.

Menurut Ekonomikalia (2023), mengungkapkan bahwa sektor pertanian dan kehutanan secara statistik berkontribusi nyata terhadap emisi CO<sub>2</sub> di Indonesia. Perubahan iklim akibat efek rumah kaca berdampak pada sektor kehutanan di Eks-Karesidenan Madiun. Peningkatan suhu dan cuaca ekstrem menurunkan produktivitas hutan, meningkatnya risiko kebakaran, serta terganggunya siklus tanam pohon seperti jati dan pinus. Kondisi ini menurunkan kontribusi sektor kehutanan terhadap PDRB dan berdampak pada kesejahteraan masyarakat yang bergantung pada hasil hutan. Oleh karena itu, diperlukan strategi adaptasi dan mitigasi agar sektor kehutanan tetap berdaya saing dan berkelanjutan.

Di sisi lain, Indonesia telah berkomitmen untuk menurunkan emisi gas rumah kaca sebesar 29% pada tahun 2030 dan mencapai net zero emission pada tahun 2060. Sektor kehutanan memiliki peran strategis dalam pencapaian target tersebut, karena berfungsi sebagai penyerap karbon sekaligus sumber emisi apabila tidak dikelola secara efisien. Oleh karena itu, diperlukan pendekatan pembangunan kehutanan yang tidak hanya menekankan pada peningkatan output ekonomi, tetapi juga memperhatikan aspek efisiensi lingkungan dan keberlanjutan sumber daya.

Berbagai program pengelolaan kehutanan berkelanjutan, seperti agroforestry, Pengelolaan Hutan Bersama Masyarakat (PHBM), dan pendekatan ekonomi sirkular kehutanan telah diterapkan di berbagai daerah, termasuk Karesidenan Madiun. Namun, hingga saat ini masih terbatas kajian yang mampu menilai sejauh mana program-program tersebut benar-benar meningkatkan kinerja sektor kehutanan secara simultan dari aspek ekonomi dan lingkungan, khususnya pada tingkat kabupaten. Evaluasi kinerja yang hanya berfokus pada pertumbuhan PDRB belum mampu menggambarkan efisiensi pemanfaatan sumber daya dan dampak lingkungan yang ditimbulkan.

Berdasarkan kondisi tersebut, diperlukan suatu metode analisis yang mampu mengukur kinerja sektor kehutanan secara komprehensif dengan mempertimbangkan berbagai input dan output, baik yang bersifat ekonomi maupun lingkungan. *Data Envelopment Analysis* (DEA) merupakan metode yang tepat karena mampu mengukur efisiensi relatif antar wilayah (*Decision Making Units*) tanpa memerlukan asumsi bentuk fungsi produksi. DEA memungkinkan identifikasi kabupaten yang telah efisien maupun yang masih tidak efisien, sekaligus memberikan informasi mengenai potensi perbaikan kinerja.

Dengan demikian, penelitian mengenai **strategi peningkatan *eco-efficiency* relatif sektor kehutanan kabupaten di Karesidenan Madiun menggunakan metode *Data Envelopment Analysis* (DEA)** menjadi penting dan relevan. Penelitian ini diharapkan dapat mengisi kesenjangan penelitian terkait pengukuran *eco-efficiency* sektor kehutanan di tingkat kabupaten, sekaligus menjadi dasar perumusan kebijakan pengelolaan kehutanan yang lebih efisien, berkeadilan, dan berkelanjutan.

## **1.2. Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang tersebut dirumuskan beberapa permasalahan penelitian sebagai berikut:

1. Berapa nilai *eco-efficiency* relatif sektor kehutanan pada masing-masing kabupaten di wilayah Karesidenan Madiun berdasarkan hasil analisis menggunakan metode *Data Envelopment Analysis* (DEA)?

2. Bagaimana perbandingan tingkat pencapaian *eco-efficiency* sektor kehutanan antara lima kabupaten di Karesidenan Madiun pada hasil tingkat efisiensi tersebut?
3. Strategi peningkatan usulan perbaikan apa yang dapat diterapkan pada kabupaten-kabupaten yang belum mencapai *eco-efficiency* optimal agar dapat meningkatkan kinerja sektor kehutanan secara berkelanjutan?

### **1.3. Tujuan Penelitian**

Berdasarkan Batasan masalah yang telah ditetapkan, penelitian ini memiliki tujuan sebagai berikut:

1. Mengukur tingkat *eco-efficiency* relatif sektor kehutanan kabupaten di Karesidenan Madiun dengan menggunakan metode *Data Envelopment Analysis* (DEA) untuk mengetahui tingkat *eco-efficiency* relatifnya.
2. Menganalisis perbandingan tingkat efisiensi antar kabupaten untuk mengetahui perbaikan input *eco-efficiency* relatif sektor kehutanan kabupaten di Karesidenan Madiun.
3. Merumuskan strategi perbaikan untuk peningkatan kabupaten yang belum mencapai tingkat *eco-efficiency* optimal.

### **1.4. Manfaat Penelitian**

Berdasarkan tujuan masalah yang telah ditetapkan, penelitian ini memiliki manfaat sebagai berikut:

1. Memberikan hasil tingkat *eco-efficiency* relatif sektor kehutanan dan perbaikannya pada masing-masing kabupaten di Karesidenan Madiun.
2. Menjadi bahan pertimbangan bagi pemerintah daerah dalam merumuskan kebijakan pengelolaan sektor kehutanan yang efisien.
3. Menjadi referensi akademik bagi penelitian selanjutnya terkait penerapan metode *Data Envelopment Analysis* (DEA) dalam pengukuran *eco-efficiency* sektor kehutanan.

### 1.5. Batasan Masalah

Berdasarkan rumusan masalah yang telah ditetapkan, penelitian ini memiliki tujuan sebagai berikut.

1. Sektor yang dianalisis terbatas pada sektor kehutanan produktivitas hasil hutan kayu dan bukan kayu yang tercatat secara resmi dalam laporan
2. Periode waktu analisis dibatasi pada rentang data tahunan selama lima tahun terakhir (misalnya 2020–2024).
3. *Metode analisis yang digunakan adalah Data Envelopment Analysis (DEA) dengan pendekatan input-oriented dan asumsi Constant Return to Scale (CRS) dengan software Lingo.*
4. Penelitian hanya dilakukan pada wilayah administratif lima kabupaten, di Karesidenan Madiun Hipotesis Penelitian.

### 1.6. Hipotesis Penelitian

Berdasarkan Batasan masalah dilanjutkan pada hipotesis, hipotesis penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Jika nilai *eco-efficiency* relatif suatu kabupaten (DMU) kurang dari 1 ( $<100\%$ ), maka kabupaten tersebut belum bersifat *eco-efficient* dan masih memiliki inefisiensi dalam pengelolaan sektor kehutanan.
2. Jika nilai *eco-efficiency* relatif suatu kabupaten (DMU) sama dengan 1 ( $=100\%$ ), maka kabupaten tersebut telah bersifat *eco-efficient*, artinya penggunaan input dan pencapaian output sudah optimal tanpa pemborosan.
3. Jika nilai *eco-efficiency* relatif suatu kabupaten (Decision Making Unit/DMU) lebih besar dari 1 ( $>100\%$ ), maka kabupaten tersebut berada pada kondisi sangat *eco-efficient* dan berperan sebagai DMU acuan (*benchmark*).

### 1.7. Sistematika Penulisan

Penelitian ini disusun dalam lima bab yang saling berkaitan, dengan sistematika sebagai berikut:

## **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini menyajikan latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, Batasan masalah, hipotesis penelitian dan sistematika penulisan yang menguraikan pentingnya pengukuran *eco-efficiency* di sektor kehutanan lima kabupaten Karesidenan Madiun.

## **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Bab ini menyajikan landasan teoretis yang komprehensif meliputi secara mendalam konsep *eco-efficiency* sebagai kerangka analisis yang ekonomi dan lingkungan. Strategi peningkatan *eco-efficiency* relatif sektor kehutanan kabupaten di Karesidenan Madiun menggunakan *metode Data Envelopment Analysis* (DEA).

## **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

Bab ini menguraikan secara detail pendekatan menjelaskan populasi dan sampel penelitian yang terdiri dari enam kabupaten di Karesidenan Madiun sebagai Decision Making Units (DMUs). Berisikan Objek penelitian, tempat dan waktu, identifikasi variabel, alat dan bahan, prosedur dan *Flowchart* penelitian.

## **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bab ini menyajikan hasil dan pembahasan *eco-efficiency* menggunakan DEA beserta pembahasannya. Dimulai pengambilan data untuk setiap variabel input dan output di enam kabupaten, dilanjutkan dengan hasil perhitungan skor *eco-efficiency* relatif untuk setiap kabupaten sebagai DMU.

## **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Bab kesimpulan dan saran ini berisikan kesimpulan temuan utama penelitian yang menjawab tujuan penelitian yang telah ditetapkan. *eco-efficiency* relatif sektor kehutanan lima kabupaten Karesidenan Madiun., serta saran metodologis untuk penelitian lanjutan.

