

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Krisis pangan di Indonesia semakin mendesak, terutama disebabkan oleh kurangnya produksi bahan pangan yang tidak sebanding dengan pertumbuhan populasi yang pesat. Penyediaan kebutuhan pangan masyarakat merupakan tugas utama yang tidak ringan, yaitu diperkirakan penduduk Indonesia pada tahun 2050 mencapai 330,9 juta jiwa, terbesar keenam di dunia setelah India, Tiongkok, Nigeria, Amerika Serikat dan Pakistan (Kementerian Pertanian, 2021). Pertumbuhan populasi yang cepat ini menuntut peningkatan produksi pangan yang signifikan untuk memenuhi kebutuhan dasar masyarakat. Namun, tantangan ini semakin kompleks dengan adanya penurunan produksi bahan pangan yang disebabkan oleh berbagai faktor, termasuk perubahan iklim, degradasi lahan, dan praktik pertanian yang tidak berkelanjutan.

Perubahan iklim menjadi salah satu faktor utama yang memengaruhi produksi pangan di Indonesia. Fluktuasi cuaca ekstrem, seperti banjir, kekeringan, dan perubahan pola curah hujan yang tidak menentu, berdampak langsung pada hasil pertanian. Penelitian oleh (Salsabila *et al.*, 2024) menunjukkan bahwa para petani menghadapi kemungkinan gagal panen yang tinggi mencapai 75% akibat perubahan iklim. Penurunan hasil panen ini tidak hanya mengancam ketersediaan pangan, tetapi juga berpotensi meningkatkan harga pangan yang dapat membebani masyarakat, terutama kelompok ekonomi menengah ke bawah. Produksi bahan pangan yang tidak meningkat dan prediksi penurunan produksi karena adanya iklim ekstrem, menyebabkan stok bahan pangan seperti beras berkurang sementara

kebutuhannya meningkat. Kondisi ini mengancam ketahanan pangan nasional, di tengah daya beli masyarakat yang masih rendah (Saefudin, 2023).

Krisis pangan di Indonesia juga diperburuk oleh masalah distribusi dan aksesibilitas pangan. Ketersediaan bahan pangan tidak menjamin terpenuhinya hak atas pangan di Indonesia, distribusi pangan yang masih belum merata mengakibatkan beberapa kasus kelaparan yang mengakibatkan kematian (Hastuti *et al.*, 2021). Hal ini menunjukkan bahwa masalah ketidakcukupan produksi tidak hanya terletak pada jumlah, tetapi juga pada bagaimana pangan tersebut didistribusikan dan diakses oleh masyarakat.

Faktor lain yang berkontribusi terhadap krisis pangan adalah alih fungsi lahan pertanian menjadi kawasan non-pertanian akibat urbanisasi dan industrialisasi yang masif. Proses ini mengurangi luas lahan yang tersedia untuk kegiatan pertanian. Dampaknya fungsi lahan pertanian yang tidak terkendali dapat mengancam kapasitas penyediaan pangan, permasalahan sosial, politik, dan ekonomi (Rizqi, 2020). Selain itu, harga jual produk pertanian di pasaran seringkali berfluktuasi dan bahkan cenderung turun juga menyebabkan menurunnya minat petani untuk melaksanakan usahatani kedelai sehingga nilai ekonomis kedelai dianggap kurang menguntungkan dibanding komoditas lain (Niadii *et al.*, 2020). Banyak petani yang memilih untuk meninggalkan sektor pertanian karena ketidakpastian pendapatan, yang pada gilirannya dapat memperburuk krisis pangan.

Menghadapi dampak yang luas, masalah penurunan produksi komoditas pangan memerlukan perhatian serius dari berbagai pihak. Pendekatan holistik yang mencakup perbaikan praktik pertanian, pengelolaan sumber daya yang berkelanjutan, serta kebijakan yang mendukung stabilitas harga pangan perlu

segera dirumuskan dan diimplementasikan. Dalam konteks ini, tanaman pangan muncul sebagai salah satu solusi potensial untuk mendukung ketahanan pangan.

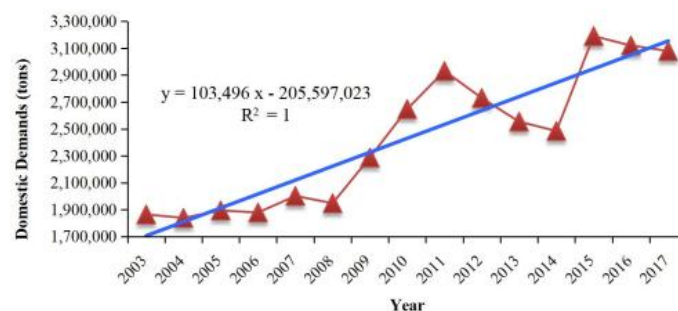
Tanaman pangan, yang mencakup berbagai jenis biji-bijian, umbi-umbian, dan sayuran, berperan penting dalam rantai pasokan pangan dengan menyediakan sumber makanan yang bergizi dan berkontribusi pada pendapatan petani. Dengan meningkatkan produksi dan distribusi tanaman pangan, diharapkan dapat membantu mengatasi krisis pangan yang dihadapi Indonesia dan memastikan ketersediaan pangan yang berkelanjutan di masa depan.

Di antara berbagai tanaman pangan, kedelai (*Glycine max L. Merril*) dipilih sebagai fokus penelitian karena posisinya yang sangat strategis dalam struktur ketahanan pangan nasional. Berdasarkan Undang-Undang Nomor 18 Tahun 2012 tentang Pangan, kedelai digolongkan sebagai komoditas pangan utama yang berfungsi sebagai sumber utama protein nabati bagi masyarakat Indonesia. Kedelai menjadi bahan baku fundamental bagi industri pangan dalam negeri, terutama untuk produk olahan seperti tahu dan tempe yang menyerap sekitar 80% dari total kebutuhan kedelai nasional (Baroh *et al.*, 2024). Peran gandanya, baik sebagai pemenuh kebutuhan gizi esensial maupun sebagai penopang industri pangan rakyat, menjadikan stabilitas pasokan kedelai sebagai salah satu pilar penting dalam menjaga ketahanan pangan dan sosial-ekonomi masyarakat. Oleh karena itu, menganalisis dinamika produksinya menjadi sangat relevan untuk merumuskan kebijakan yang tepat sasaran.

Kedelai merupakan tanaman pangan yang memiliki peran penting dalam pemenuhan kebutuhan pangan masyarakat Indonesia. Sebagai sumber utama protein nabati, permintaan domestik kedelai terus meningkat seiring dengan

pertumbuhan populasi dan industri pangan berbasis kedelai. Faktor utama yang mendorong peningkatan ini meliputi pertumbuhan jumlah penduduk, perubahan pola konsumsi, peningkatan daya beli, serta kesadaran gizi yang lebih baik. Industri tahu dan tempe menyerap sekitar 80% dari total kebutuhan kedelai nasional, sementara 10% digunakan untuk makanan olahan lainnya dan 2% untuk pembibitan (Baroh *et al.*, 2024).

Meskipun permintaan terus meningkat, Indonesia masih bergantung pada impor untuk memenuhi kebutuhan kedelai. Oleh karena itu, diperlukan strategi peningkatan produksi dalam negeri melalui pengembangan teknologi pertanian, efisiensi distribusi, serta kebijakan yang mendukung ketahanan pangan kedelai.



Gambar 1. 1 Tren dan Proyeksi Kebutuhan Kedelai dalam Negeri Indonesia 2003-2017

Sumber: (Zikri *et al.*, 2020)

Selama periode 2003–2017, permintaan kedelai dalam negeri mengalami fluktuasi tetapi cenderung meningkat dengan laju pertumbuhan sekitar 4,26% per tahun. Permintaan kedelai yang semula 1,9 juta ton pada 2003 meningkat menjadi 2,9 juta ton pada 2011, meskipun sempat mengalami penurunan hingga 2014. Pada 2015, terjadi lonjakan permintaan sebesar 28,42% dibandingkan tahun sebelumnya. Proyeksi permintaan kedelai pada 2018–2022 menunjukkan tren peningkatan dari

sekitar 3,3 juta ton pada 2018 menjadi 3,7 juta ton pada 2022 dengan tingkat pertumbuhan 3,30% per tahun (Zikri *et al.*, 2020).

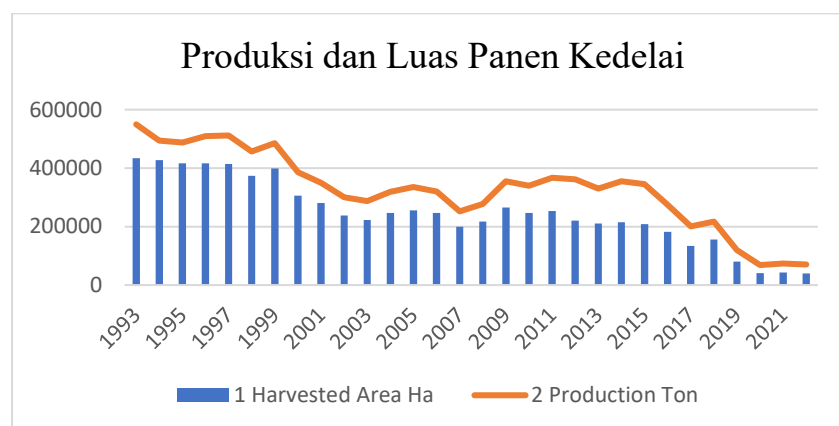
Selain faktor demografi, faktor sosial ekonomi juga berpengaruh terhadap peningkatan permintaan kedelai. Peningkatan pendapatan per kapita dan tingkat pendidikan turut mendorong perubahan pola konsumsi masyarakat, di mana kedelai semakin diminati karena kandungan gizinya. Perubahan pola makan yang lebih sehat, dari karbohidrat tinggi dengan protein rendah menjadi pola konsumsi karbohidrat lebih rendah dengan protein yang lebih tinggi berkontribusi pada kenaikan konsumsi kedelai (Hafni dan Rezeki, 2022).

Tingginya permintaan domestik ini tidak diimbangi dengan peningkatan produksi dalam negeri. Produksi kedelai justru mengalami tren penurunan akibat minimnya insentif bagi petani serta persaingan penggunaan lahan dengan komoditas lain yang lebih menguntungkan. Akibatnya, kebutuhan kedelai dalam negeri semakin bergantung pada impor. Berdasarkan analisis statistik, setiap peningkatan produksi kedelai sebesar satu ton hanya mampu mengurangi volume impor sebesar 1,02 ton, sementara setiap peningkatan permintaan sebesar satu ton akan meningkatkan volume impor sebesar 0,99 ton (Zikri *et al.*, 2020).

Kedelai tidak hanya merupakan sumber protein nabati yang vital, tetapi juga berkontribusi pada keberagaman pangan dan pendapatan petani. Namun, dalam konteks krisis pangan yang semakin mendesak, di mana pertumbuhan populasi yang pesat dan dampak perubahan iklim mengancam stabilitas produksi pangan, kedelai merupakan komoditas yang paling sensitif terhadap perubahan iklim karena memiliki dampak penurunan produksi (Ruminata *et al.*, 2020). Ketergantungan pada pasokan kedelai yang stabil dan berkelanjutan sangat diperlukan untuk mencegah

terjadinya krisis pangan yang dapat memengaruhi kehidupan sosial, ekonomi, dan kesehatan masyarakat. Oleh karena itu, upaya untuk meningkatkan produksi kedelai melalui praktik pertanian yang berkelanjutan dan inovatif sangatlah penting untuk memastikan ketersediaan pangan yang cukup bagi masyarakat.

Ketergantungan pada impor adalah solusi jangka pendek untuk menutupi defisit antara permintaan dan produksi dalam negeri. Namun, dalam jangka panjang, kebijakan yang lebih efektif diperlukan untuk mengurangi ketergantungan ini. Beberapa strategi yang dapat diterapkan meliputi peningkatan produktivitas pertanian kedelai, pemanfaatan teknologi pertanian modern, serta insentif harga yang lebih stabil bagi petani kedelai, sehingga diharapkan produksi dalam negeri dapat memenuhi peningkatan permintaan domestik sehingga ketergantungan terhadap impor bisa dikurangi secara bertahap (Rozi *et al.*, 2025).



Gambar 1. 2 Perkembangan Produksi dan Luas Panen Kedelai di Jawa Timur
Sumber: Kementerian Pertanian Republik Indonesia, 2024

Produksi kedelai di Jawa Timur selama periode 1993–2022 menunjukkan pola fluktuatif yang mencerminkan ketidakstabilan dalam pencapaian hasil produksi. Puncak produksi tercatat pada tahun 2012 dengan angka mendekati 400.000 ton, menjadi titik tertinggi sebelum mengalami penurunan drastis pada tahun 2013. Meskipun produksi sempat kembali meningkat pada 2014–2018, tren

penurunan yang signifikan terjadi setelah tahun 2018, dengan angka produksi yang terus merosot hingga mencapai titik terendah pada 2020–2022.

Pola ini mencerminkan adanya tantangan serius dalam menjaga konsistensi produksi kedelai, yang dapat disebabkan oleh berkurangnya luas panen, faktor cuaca, perubahan kebijakan, atau menurunnya minat petani dalam menanam kedelai. Dengan terus menurunnya produksi, ketergantungan terhadap impor semakin meningkat, sementara kebutuhan kedelai untuk konsumsi dan industri pangan terus bertambah. Penurunan signifikan yang terjadi mengindikasikan adanya hambatan yang tidak dapat diatasi secara berkelanjutan. Faktor-faktor seperti perubahan iklim, keterbatasan akses terhadap teknologi pertanian modern, ketersediaan benih unggul, serta pengelolaan pasokan dan distribusi yang kurang optimal dapat menjadi penyebab utama. Fluktuasi seperti ini tidak hanya memengaruhi tingkat produksi, tetapi juga berdampak pada stabilitas harga kedelai di pasar, yang sering kali menimbulkan ketidakpastian bagi petani maupun konsumen.

Pola fluktuatif dan tren penurunan produksi kedelai di Jawa Timur, sebagaimana tergambar pada data historis, disebabkan oleh kombinasi berbagai tantangan struktural yang kompleks. Penurunan tajam produksi sangat dipengaruhi oleh menyusutnya ketersediaan lahan akibat laju alih fungsi lahan pertanian ke non-pertanian yang masif di Jawa Timur (Firmansyah *et al.*, 2021). Selain itu, kedelai merupakan komoditas yang sangat sensitif terhadap anomali iklim, sehingga fenomena cuaca ekstrem seperti El Niño seringkali menyebabkan penurunan produksi dan risiko gagal panen yang tinggi (Ruminta *et al.*, 2020). Dari sisi ekonomi, minat petani untuk membudidayakan kedelai terus menurun akibat

rendahnya daya saing dan tingkat keuntungan jika dibandingkan dengan komoditas lain yang lebih prospektif (Suhartini, 2018). Persaingan dengan kedelai impor yang harganya lebih murah juga menekan harga di tingkat petani, sehingga tidak memberikan insentif yang cukup untuk mendorong peningkatan produksi secara berkelanjutan.

Selain itu, tren penurunan produksi Kedelai menimbulkan kekhawatiran terhadap ketergantungan pada impor kedelai untuk memenuhi kebutuhan domestik. Kedelai merupakan salah satu komoditas pangan strategis di Indonesia, yang digunakan sebagai bahan baku berbagai produk penting seperti tempe, tahu, dan produk olahan lainnya. Ketidakstabilan produksi dalam negeri akan memperbesar kesenjangan antara pasokan dan permintaan, sehingga mendorong peningkatan impor dan berpotensi melemahkan kemandirian pangan nasional.

Produksi yang tidak konsisten juga berdampak pada petani kedelai di tingkat lokal. Dalam kondisi produksi yang rendah, petani mungkin menghadapi kesulitan dalam memperoleh keuntungan yang layak, terutama jika biaya produksi tetap tinggi. Hal ini dapat menyebabkan penurunan minat petani untuk menanam kedelai, yang pada akhirnya memperburuk situasi produksi di tahun-tahun berikutnya. Oleh karena itu, dukungan terhadap petani menjadi elemen penting dalam upaya meningkatkan stabilitas produksi kedelai.

Dalam menghadapi tantangan ini, diperlukan langkah strategis yang lebih terintegrasi untuk memastikan keberlanjutan produksi kedelai di Indonesia. Upaya tersebut dapat mencakup penguatan inovasi teknologi pertanian, seperti pengembangan varietas unggul yang tahan terhadap kondisi lingkungan ekstrem, peningkatan efisiensi penggunaan lahan, serta optimalisasi praktik pertanian yang

berkelanjutan. Selain itu, kebijakan pemerintah yang mendukung sektor kedelai secara menyeluruh, mulai dari penyediaan subsidi, peningkatan akses pasar, hingga stabilisasi harga, juga harus menjadi prioritas utama.

Dalam jangka panjang, produksi kedelai yang stabil dan berkelanjutan sangat penting bagi upaya mewujudkan ketahanan pangan nasional. Sebagai salah satu komoditas utama yang berperan penting dalam konsumsi masyarakat Indonesia, kedelai membutuhkan perhatian khusus untuk mengatasi fluktuasi yang selama ini terjadi. Dengan langkah-langkah yang tepat, diharapkan produksi kedelai dapat kembali meningkat secara konsisten, sehingga mampu memenuhi kebutuhan domestik dan memperkuat kemandirian pangan Indonesia.

Fluktuasi produksi kedelai yang terjadi tidak terlepas dari berbagai faktor fundamental yang mempengaruhinya secara langsung. Secara umum, volume produksi kedelai sangat ditentukan oleh tiga faktor utama, yaitu luas panen, tingkat produktivitas, dan harga di tingkat petani. Luas panen menjadi penentu kapasitas produksi secara fisik, di mana semakin luas areal tanam yang berhasil dipanen, semakin besar potensi output yang dihasilkan (Suhartini, 2018). Di sisi lain, produktivitas mencerminkan efisiensi penggunaan input pada setiap satuan lahan, yang dipengaruhi oleh penerapan teknologi, penggunaan varietas unggul, dan praktik budidaya yang baik (Utami *et al.*, 2023). Sementara itu, harga kedelai diharapkan berfungsi sebagai insentif ekonomi bagi petani untuk meningkatkan produksi. Namun, dalam konteks Indonesia, dominasi impor menyebabkan sinyal harga domestik seringkali tidak efektif dalam mendorong produksi lokal, sehingga menjadikan luas panen dan produktivitas sebagai variabel yang lebih dominan (Bayu, 2024).

Oleh karena itu, perlunya peramalan yang akurat dan sistematis menjadi sangat penting untuk membantu mengatasi krisis pangan dan mendukung ketahanan pangan. Dengan melakukan peramalan yang tepat, para pemangku kepentingan dapat mengantisipasi fluktuasi dalam produksi dan permintaan, serta merencanakan strategi yang lebih efektif untuk meningkatkan produksi kedelai. Hal ini akan membantu memastikan ketersediaan pangan yang cukup dan berkualitas, serta mengurangi risiko kelangkaan yang dapat memicu krisis pangan. Fluktuasi harga yang sering terjadi akibat ketidakseimbangan antara produksi dan permintaan semakin memperburuk kondisi tersebut. Fluktuasi harga dapat meningkatkan ketidakpastian dan risiko yang dihadapi oleh konsumen dan produsen (Sutisna *et al.*, 2023).

Analisis fluktuasi produksi pada penelitian ini bertujuan mengidentifikasi peluang pengembangan sektor kedelai di Jawa Timur serta strategi untuk meningkatkan produktivitas dan daya saing produk lokal. Temuan ini diharapkan dapat menjadi dasar pertimbangan bagi pemerintah dan pemangku kepentingan dalam merumuskan kebijakan pengembangan kedelai. Upaya tersebut tidak hanya mendukung ketahanan pangan nasional, tetapi juga memperkuat ketahanan ekonomi masyarakat di tengah dinamika global.

Penelitian ini memberikan proyeksi produksi kedelai 10 tahun ke depan sebagai dasar bagi pemerintah dalam merumuskan kebijakan ketahanan pangan yang lebih tepat. Hasil peramalan ini membantu penyusunan strategi peningkatan produktivitas, perbaikan distribusi, serta dukungan bagi petani lokal. Selain itu, proyeksi jangka panjang memungkinkan pemerintah mengantisipasi risiko fluktuasi produksi akibat perubahan iklim, keterbatasan lahan, dan dinamika pasar

global sehingga sektor kedelai dapat berkembang secara berkelanjutan dan mengurangi ketergantungan impor.

Metode ARIMA digunakan karena data produksi kedelai di Jawa Timur merupakan deret waktu yang sering tidak stasioner dan memerlukan proses stabilisasi sebelum dianalisis. ARIMA mampu menangani kondisi tersebut serta menghasilkan peramalan yang akurat dan stabil untuk jangka panjang. Sementara itu, analisis regresi digunakan untuk mengidentifikasi faktor-faktor yang memengaruhi produksi kedelai melalui pengukuran hubungan antara produksi dan variabel seperti luas panen, produktivitas, maupun harga.

Dengan langkah-langkah strategis ini, sektor kedelai di Jawa Timur diharapkan mampu memberikan manfaat yang signifikan bagi masyarakat, baik dari segi ekonomi maupun sosial, sekaligus memperkuat posisi kedelai sebagai salah satu komoditas strategis dalam mendukung ketahanan pangan dan ekonomi nasional.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah diatas, perumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana kondisi produksi kedelai di Jawa Timur?
2. Bagaimana hasil peramalan jumlah produksi kedelai di Jawa Timur menggunakan metode ARIMA Box-Jenkins 10 tahun kedepan ?
3. Faktor apa yang mempengaruhi produksi Kedelai di Jawa Timur?

1.3 Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mendeskripsikan kondisi produksi kedelai di Jawa Timur
2. Meramalkan perkembangan produksi komoditas kedelai di Jawa Timur untuk periode tertentu di masa depan
3. Menganalisis Faktor yang mempengaruhi produksi Kedelai Jawa Timur

1.4 Manfaat

Manfaat penelitian menjelaskan kontribusi yang diharapkan dari hasil penelitian, baik secara teoritis maupun praktis. Pada penelitian "Analisis Perkembangan Produksi Kedelai di Jawa Timur", manfaat yang dihasilkan dapat digunakan sebagai acuan dalam memahami pola produksi kedelai serta dalam pengambilan kebijakan terkait ketahanan pangan.

1. Bagi Mahasiswa

- a. Mengaplikasikan teori statistik dan metode peramalan seperti ARIMA.
- b. Meningkatkan kemampuan analitis, penulisan ilmiah, dan komunikasi.
- c. Menyelesaikan syarat akademik untuk kelulusan.

2. Bagi Masyarakat

- a. Mendukung stabilitas pasokan dan harga kedelai di pasar.
- b. Meningkatkan daya saing kedelai lokal terhadap produk impor.

3. Bagi Akademisi dan Peneliti Lainnya

- a. Memberikan referensi untuk penelitian lebih lanjut.
- b. Menambah kontribusi ilmiah di bidang agribisnis dan pangan.