

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia terkenal dengan kekayaan sumber daya alamnya, di mana terdapat berbagai jenis rempah-rempah yang telah dimanfaatkan di berbagai bidang industri. Komoditas rempah-rempah ini menjadi komponen kunci dalam sektor perkebunan, yang memiliki peluang besar di pasar global. Menurut data FAO (2021) pada tahun 2017, Indonesia termasuk sebagai salah satu negara penghasil utama komoditas rempah-rempah di dunia. Indonesia memiliki berbagai jenis rempah-rempah yang kaya manfaat, salah satunya adalah cabai jawa atau cabe herbal (*Piper retrofractum Vahl*).

Tanaman cabe jamu (*Piper retrofractum Vahl*) merupakan bagian dari famili Piperacea yang memiliki karakteristik serupa dengan tanaman lada (*Piper nigrum L.*) dan tanaman sirih (*Piper betle L.*). Cabe jamu merupakan salah satu komoditas pertanian yang memiliki potensi besar apabila ditinjau dari pemenuhan kebutuhan bumbu dan obat tradisional bagi masyarakat maupun bagi industri makanan, minuman, jamu, dan obat (Rohmaniyah *et al.*, 2022). Tanaman cabe jamu di Indonesia tersebar di wilayah Jawa, Bali, Kalimantan, Sumatera, dan Nusa Tenggara. Komoditas ini memiliki peluang yang sangat tinggi dalam segi ekonomi. Hal tersebut dapat dilihat dari tingkat permintaan cabe jamu untuk ekspor ke luar negeri yang meningkat contohnya seperti ke India, Hongkong, Cina, dan Singapura (Faizah *et al.*, 2022).

Indonesia telah mengekspor cabe jamu sejak penjajahan Belanda. Kebutuhan cabe jamu dunia saat ini sekitar 6 juta ton dan Indonesia baru bisa memenuhi sepertiganya (Anisah dan Hayati, 2017). Seiring dengan pertumbuhan pesat industri obat tradisional di dalam negeri, mayoritas buah cabe jamu saat ini dimanfaatkan untuk memenuhi kebutuhan sektor tersebut. Menurut Herlina (2008), industri obat tradisional membutuhkan buah cabe jamu dalam jumlah besar, yakni sekitar 5.920 ton per tahun, sementara sisanya, yaitu sekitar 1.795,16 ton, diekspor ke berbagai negara di Asia dan Eropa.

Cabe jamu merupakan tanaman yang dapat tumbuh dan berkembang di wilayah agroekosistem lahan kering, iklim kering, dataran rendah sampai menengah (Pratidina *et al.*, 2015). Berdasarkan kondisi tersebut, maka pulau Madura memiliki potensi besar untuk menjadi pusat produksi cabe jamu di Indonesia. Hal tersebut dibuktikan bahwa tanaman cabe jamu paling banyak dibudidayakan di Kabupaten Sumenep dengan jumlah produksi cabe jamu pada

tahun 2023 menurut data Dinas Pertanian (2024) ialah sebanyak 9.391,50 ton dengan produktivitas 4.467,62 Kg/Ha. Data lengkap mengenai produksi cabe jamu di wilayah Madura dari tahun 2017 hingga 2022 dapat dilihat pada Tabel 1.1. Kabupaten Sumenep telah menetapkan cabe jamu sebagai salah satu komoditas unggulan di sektor perkebunan yang diharapkan dapat membantu meningkatkan pendapatan daerah serta sebagai sumber pendapatan bagi petani. Kontribusi pendapatan dari usaha tani cabe jamu di Madura memberikan sumbangan sebesar 60,08% terhadap total pendapatan rumah tangga petani (Aswar *et al.*, 2022).

Tabel 1.1
Rekapitulasi Data Luas Areal dan Produksi Cabe Jamu di Madura

Tahun	Luas Areal (Ha)				Total Produksi (Ton)	Produktivitas rata-rata (Kg/Ha/Th)
	TBM	TM	TT/TTR	Total Luas Areal		
2019	349.76	3521.75	502.63	4218.80	11470.89	6560.28
2020	313.56	3595.82	492.54	4374.14	11536.48	6590.75
2021	279.78	3619.99	503.13	4401.92	11495.22	6585.32
2022	275.08	3099.36	483.01	4402.89	11357.72	6675.14
2023	261.70	3099.56	547.30	4504.45	10665.66	6405.51

Sumber: Dinas Pertanian dan Perkebunan (Kabupaten Bangkalan, Sampang, Pamekasan, dan Sumenep), diolah

Pemerintah daerah saat ini sedang mencari strategi yang tepat untuk keberhasilan pengembangan cabe jamu. Strategi yang tepat dapat dirumuskan dengan terlebih dulu mengidentifikasi peluang dan tantangan pada komoditas yang akan dikembangkan (Hasan dan Ihsannudin, 2022). Stabilitas ketersediaan cabe jamu sering kali menghadapi tantangan yang cukup signifikan, baik dari segi produksi maupun distribusi. Untuk mengatasi tantangan yang muncul dalam produksi cabe jamu di Madura, dipilih pendekatan sistem dinamik sebagai salah satu alat pendukung untuk mensimulasikan dan membantu dalam pengambilan keputusan (Fadhillah *et al.*, 2023).

Sistem dinamik adalah sebuah metodologi yang digunakan untuk memahami permasalahan kompleks dengan melihatnya dari sudut pandang sistem. Pendekatan ini menekankan pada interaksi antar elemen dalam sistem melalui hubungan umpan balik, yang secara keseluruhan membentuk suatu pola perilaku tertentu (Wirabhuna, 2009). Pendekatan sistem dinamik adalah sebuah kerangka kerja analitis yang mampu merinci dan menggambarkan interaksi yang kompleks antara berbagai faktor yang memiliki pengaruh signifikan terhadap produksi cabe

jamu. Pendekatan sistem dinamik memungkinkan untuk mengkaji secara mendalam bagaimana perubahan pada satu faktor tertentu, seperti perubahan iklim, teknologi pertanian, atau praktik pengelolaan lahan, dapat berdampak pada faktor-faktor lain dalam ekosistem pertanian (Sholihah *et al.*, 2024).

Penelitian ini merupakan penelitian lanjutan dengan mengembangkan beberapa variabel pada formulasi model sistem dinamis yang dapat mempengaruhi kebutuhan maupun ketersediaan cabe jamu menggunakan data series 5 tahun terakhir. Penelitian sebelumnya dilakukan Amami (2024) yang merancang simulasi ketersediaan cabe jamu di tingkat nasional dengan memperhatikan variabel-variabel seperti luas lahan, angka pertumbuhan populasi, serta kebutuhan untuk konsumsi dan industri jamu. Penelitian ini memperbaiki pendekatan yang ada sebelumnya dengan menambahkan rata-rata harga cabe jamu sebagai elemen yang dapat memengaruhi permintaan dan ketersediaan. Penelitian ini dilakukan untuk memprediksi ketersediaan cabe jamu di masa mendatang, dengan mempertimbangkan potensi surplus pada tahun berikutnya.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dikemukakan sebelumnya, maka rumusan masalah penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana cara mengembangkan model sistem dinamik untuk mengoptimalkan pengelolaan sumber daya cabe jamu di Madura?
2. Apa saja skenario kebijakan yang dapat digunakan untuk menganalisis ketersediaan cabe jamu dengan pendekatan sistem dinamik?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dilakukannya penelitian ini antara lain:

1. Mengembangkan model sistem dinamik untuk mengoptimalkan pengelolaan sumber daya cabe jamu di Madura.
2. Mengidentifikasi strategi pengembangan sumber daya cabe jamu yang potensial dalam meningkatkan ketersediaan melalui simulasi berbagai skenario kebijakan menggunakan pendekatan sistem dinamik.

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Memberikan rekomendasi skenario kebijakan untuk meningkatkan sumber daya cabe jamu di Madura.
2. Menyajikan informasi mengenai peramalan ketersediaan cabe jamu di masa depan.