

## ANALISIS DETERMINAN EFISIENSI TEKNIS USAHATANI BAWANG MERAH DI KABUPATEN KUPANG MENGGUNAKAN MODEL *STOCHASTIC FRONTIER*

**Viona Nainggolan<sup>1\*</sup>, Micha Snoveron Ratu Rihi<sup>1</sup>, Saidin Nainggolan<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Politeknik Pertanian Negeri Kupang, Jl. Prof. Dr. Herman Johanes, Lasiana, Kec. Klp. Lima, Kota Kupang

<sup>2</sup>Universitas Jambi, Jl. Jambi-Muara Bulian KM.15, Mendalo Darat, Kec. Jambi Luar Kota, Jambi

\*e-mail: [viona.febrina@gmail.com](mailto:viona.febrina@gmail.com)

Bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) merupakan komoditas hortikultura strategis yang memiliki nilai ekonomi tinggi bagi petani dan berperan penting dalam ketahanan pangan nasional. Kabupaten Kupang adalah salah satu sentra produksi bawang merah di Nusa Tenggara Timur (NTT). Berdasarkan data terbaru, produksi bawang merah di provinsi ini meningkat dari 10.423 ton pada tahun 2020 menjadi 11.409 ton pada tahun 2021, di mana Kabupaten Kupang menempati posisi kedua dengan produksi mencapai 5.764 ton (BPS NTT, 2023). Meski demikian, peningkatan produksi belum sepenuhnya diikuti oleh peningkatan efisiensi. Petani masih menghadapi kendala dalam penggunaan input, seperti dosis pupuk kimia yang tidak sesuai, jarak tanam tidak optimal, serta keterbatasan alsintan (alat dan mesin pertanian) di tingkat lapangan (Nainggolan & Proklamita, 2024). Efisiensi teknis yang rendah menyebabkan produktivitas tidak mencapai potensi maksimumnya (Hidayati & Jakiyah, 2021). Oleh karena itu, analisis efisiensi teknis dan faktor-faktor penentunya diperlukan agar kebijakan peningkatan produktivitas bawang merah di Kabupaten Kupang dapat lebih terarah.

Penelitian dilakukan secara *purposive* di Kabupaten Kupang dengan melibatkan 64 petani di tiga desa: Tarus, Uiboa, dan Uitiutuan. Model analisis yang digunakan adalah fungsi produksi Cobb–Douglas Stochastic Frontier dengan estimasi parameter menggunakan metode Maximum Likelihood Estimation (MLE) (Coelli *et al.*, 1998; Kumbhakar & Lovell, 2000). Variabel input meliputi luas lahan, jumlah bibit, pupuk kimia, pupuk kandang, pestisida, dan tenaga kerja. Model inefisiensi teknis diestimasi berdasarkan faktor sosial ekonomi seperti pendapatan, umur, pendidikan, pengalaman usahatani, jumlah anggota keluarga, jarak tanam, dan keanggotaan kelompok tani.

Hasil estimasi menunjukkan bahwa variabel luas lahan, jumlah bibit, pupuk kandang, dan pestisida berpengaruh signifikan terhadap produksi bawang merah. Sebaliknya, penggunaan pupuk kimia berlebih memberikan efek negatif terhadap produktivitas (Nainggolan *et al.*, 2019). Nilai rata-rata efisiensi teknis sebesar 0,7864 menunjukkan bahwa petani sudah efisien secara teknis, namun masih dapat meningkatkan hasil sebesar  $\pm 21\%$  dengan penggunaan input yang optimal. Faktor sosial ekonomi seperti pendidikan dan pengalaman bertani terbukti meningkatkan efisiensi, sementara umur tua dan jarak tanam tidak tepat meningkatkan inefisiensi (Hidayati & Jakiyah, 2021). Peningkatan kapasitas petani melalui kelompok tani dan adopsi teknologi diharapkan mampu menekan inefisiensi teknis (Wijaya *et al.*, 2023).

Usahatani bawang merah di Kabupaten Kupang telah mencapai tingkat efisiensi teknis yang cukup baik (78,64%), namun masih terdapat ruang perbaikan terutama pada aspek pengelolaan input dan pemberdayaan petani. Faktor seperti pendidikan, pengalaman bertani, dan optimalisasi jarak tanam menjadi kunci peningkatan efisiensi. Dukungan pemerintah daerah dalam bentuk pelatihan, penyuluhan, serta penyediaan alsintan modern perlu terus diperkuat agar produktivitas dan daya saing bawang merah lokal dapat berkelanjutan.

### Daftar Pustaka

- BPS NTT. (2023). *Provinsi Nusa Tenggara Timur Dalam Angka 2023*. Badan Pusat Statistik. <https://ntt.bps.go.id/publication>
- Coelli, T., Rao, D. S. P., & Battese, G. E. (1998). *An Introduction to Efficiency and Productivity Analysis*. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-1-4615-5493-6>
- Hidayati, R., & Jakiyah, U. (2021). Efisiensi Teknis dan Sumber Inefisiensi Teknis pada Usahatani Padi Organik di Kabupaten Tasikmalaya. *Jurnal Bisnis Tani*, 7(2), 67–77. <http://jurnal.utu.ac.id/jbtani/article/view/4339>
- Nainggolan, V., & Proklamita, T. L. (2024). Efisiensi Teknis dan Sumber Inefisiensi Teknis pada Usahatani Bawang Merah di Kabupaten Kupang (Pendekatan Maximum Likelihood Estimation). *Jurnal Agrimor*, 9(2), 69–77. <https://doi.org/10.32938/ag.v9i2.2431>
- Nainggolan, S., Wahyuni, I., & Ulma, R. O. (2019). Kajian Efisiensi Teknis, Alokatif, dan Efisiensi Ekonomi Usahatani Padi Sawah dalam Rangka Peningkatan Produktivitas Padi di Kabupaten Kerinci Provinsi Jambi dengan Pendekatan Stochastic Frontier. *Journal Agribusiness and Local Wisdom*, 2(2), 18–29. <https://doi.org/10.22437/jalow.v2i2.8546>
- Wijaya, D., Dwirayani, D., Savitri, I. T., Wahana, S., & Astuti, C. L. (2023). Efisiensi dan Risiko Usahatani Bawang Merah di Kecamatan Gebang, Kabupaten Cirebon, Jawa Barat. *Jurnal Agribisnis Indonesia*, 11(2), 408–421. <https://doi.org/10.29244/jai.2023.11.2.408-421>