

PENERAPAN METODE SFA (STOCHASTIC FRONTIER ANALYSIS) DALAM PEMBERDAYAAN MASYARAKAT DI DESA MOOTINELO, KWANDANG, GORONTALO UTARA

Arafik Lamadi¹⁾, Wila Rumina Nento^{2)*}, Moh. Muchlis Djibran³⁾

¹⁾ Prodi Budidaya Perairan, Universitas Negeri Gorontalo, Indonesia

²⁾ Prodi Teknologi Hasil Perikanan, Universitas Negeri Gorontalo, Indonesia

³⁾ Prodi Agribisnis, Universitas Muhammadiyah Gorontalo, Indonesia

Email: arafik_lamadi@ung.ac.id; wila@ung.ac.id^{*)}; mmjibran17@umgo.ac.id

Abstract

North Gorontalo Regency has great potential in the fisheries sector, the sea area reaches 587.6 km² with a coastline length of 79.6 km (13.5% of the coastline of Gorontalo Province). One of the potential priorities in the aquaculture sector is vaname shrimp. One of the vaname shrimp cultivation centers in North Gorontalo Regency is Mootinelo Village which is located in Kwandang District. Shrimp ponds in Mootinelo Village are still classified as conventional with traditional management methods. Apart from the inadequate level of knowledge of the farmers, environmental quality that is less supportive, disease attacks and non-standard feeding are also factors causing the production of white shrimp in Mootinelo Village to not be optimal, which of course has an impact on the income of the farmers which is still classified as moderate or even low. . With an effort to approach technical efficiency, namely through the SFA (Stochastic Frontier Analysis) method, the main problems faced by partners, namely aspects of basic knowledge regarding the technical aspects of vaname shrimp cultivation and product processing aspects, can be resolved. In this case, there has been an increase in the knowledge of the 'Vaname Jaya' cultivator group regarding the technical characteristics and efficiency of cultivation using the SFA method, as well as an increase in skills in making processed shrimp products, namely eby furai.

Keywords: *economic improvement; vaname; stochastic frontier analysis; mootinelo*

Abstrak

Kabupaten Gorontalo Utara memiliki potensi yang besar di bidang perikanan, luas perairan laut mencapai 587,6 km² dengan panjang garis pantai 79,6 km (13,5% dari panjang pantai Provinsi Gorontalo). Salah satu potensi yang menjadi prioritas di bidang akuakultur adalah udang vaname. Salah satu sentra budidaya udang vaname di Kabupaten Gorontalo Utara adalah Desa Mootinelo yang terletak di Kecamatan Kwandang. Tambak udang di Desa Mootinelo masih tergolong konvensional dengan metode pengelolaan yang tradisional. Selain tingkat pengetahuan para petambak yang belum memadai, kualitas lingkungan yang kurang mendukung, serangan penyakit, serta pemberian pakan yang tidak standar juga merupakan faktor penyebab produksi udang vaname di Desa Mootinelo tidak maksimal, yang tentunya berimbas pada pendapatan para petambak yang masih tergolong sedang bahkan rendah. Dengan adanya suatu upaya pendekatan efisiensi teknis yaitu melalui metode SFA (Stochastic Frontier Analysis), dimana permasalahan utama yang dihadapi mitra yaitu aspek pengetahuan dasar mengenai teknis budidaya udang vaname dan aspek pengolahan produk dapat teratasi. Dalam hal ini, terjadi peningkatan pengetahuan kelompok pembudidaya 'Vaname Jaya' mengenai karakteristik dan efisiensi teknis budidaya melalui metode SFA, serta peningkatan keterampilan dalam membuat produk olahan udang yakni eby furai.

Kata Kunci: *peningkatan ekonomi; vaname; stochastic frontier analysis; mootinelo*

1. PENDAHULUAN (Introduction)

Udang vaname merupakan salah satu komoditas unggulan yang dikembangkan pada kegiatan akuakultur. Jenis komoditas ini banyak dikembangkan karena bernilai ekonomis penting, yang di antaranya memberikan kontribusi terbesar terhadap nilai ekspor hasil perikanan.

Desa Mootinelo merupakan salah satu desa yang berada di Kecamatan Kwandang, Kabupaten Gorontalo Utara. Desa Mootinelo berdiri pada tahun 1994 di mana tahun tersebut Gorontalo Utara sedang melakukan Program Pemekaran. Desa Mootinelo adalah salah satu desa

yang masuk dalam program pemekaran. Desa Mootinelo memiliki potensi dalam pengembangan ekonomi masyarakat, yaitu potensi sumberdaya perairan dan kelautan. Dimana masyarakat Desa Mootinelo sebagian besar adalah masyarakat nelayan di antaranya nelayan tambak udang. Tambak udang di Desa Mootinelo tergolong tambak udang tradisional, yakni jenis tambak yang dibuat sederhana dengan skala padat tebar benih yang tergolong rendah. Hasil penelitian Dangkuwa (2021), di tambak pembesaran udang di Desa Mootinelo ditemukan empat jenis ektoparasit pada udang vaname yaitu *Zoothanium sp.*, *Epistylis sp.*, *Carchesium sp.* dan *Vorticella sp.* dengan kategori infeksi sedang hingga infeksi sangat parah. Sedangkan intensitas serangan parasit tertinggi dengan kategori infeksi rendah hingga sedang. Didukung hasil penelitian Lamadi (2017) bahwa peridinin *Nannochloropsis sp.* dapat diaplikasikan dalam kegiatan budidaya untuk meningkatkan sistem imun ikan. Hasil penelitian Kadim *et al.* (2017) menerangkan bahwa dalam meminimalisir pencemaran terhadap kondisi kualitas air, perlu adanya pemantauan terhadap status mutu perairan. Mengingat pentingnya komoditas tersebut, maka perlu adanya edukasi kepada masyarakat Desa Mootinelo terkait pembudidayaan udang vaname dengan baik sehingga mampu menghasilkan produksi yang maksimal.

Usaha budidaya udang merupakan usaha yang menjanjikan apabila mampu meraih keuntungan yang maksimum. Meskipun dalam proses yang dijalani selama budidaya tantunya tidak mudah dan banyak faktor-faktor yang mempengaruhi proses produksi dan efisiensi usaha yang seharusnya dapat dilakukan. Untuk itu, perlu adanya suatu indentifikasi faktor-faktor produksi dalam efisiensi teknis usaha budidaya udang vaname. Efisiensi teknis budidaya udang vaname ini menggunakan Analisa efisiensi teknis yaitu SFA (*Stochastic Frontier Analysis*) yang dilihat dari efisiensi teknis dan efisiensi alokatif, dimana apabila kedua efisiensi ini tercapai, maka akan tercapai pula efisiensi ekonomi yang nantinya akan berdampak terhadap output yang dihasilkan berupa profit yang maksimum. Hasil penelitian Panamba (2021) menunjukkan bahwa masyarakat petambak udang di Desa Mootinelo Kecamatan Kwandang Kabupaten Gorontalo Utara termasuk dalam kategori tingkat kesejahteraan sedang.

Pada pelaksanaan Pemberdayaan Masyarakat oleh Mahasiswa ini, yang menjadi mitra adalah kelompok masyarakat petambak udang vaname Desa Mootinelo Kecamatan Kwandang Kabupaten Gorontalo Utara dan akan melibatkan 20 orang Mahasiswa Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Negeri Gorontalo. Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan dengan Kelompok Pembudidaya Ikan (POKDAKAN) Vanname Jaya, diperoleh informasi bahwa luas lahan tambak rata-rata 1 Ha dengan hasil produksi udang dalam satu siklus rata-rata sebanyak 201 kg dengan kualitas panen udang vaname rata-rata 103 ekor/kg, bahkan banyak petambak yang sudah beralih profesi menjadi petani karena minimnya produksi udang vaname (Gambar 1). Di samping itu, pendanaan kelompok Vanname Jaya masih minim dikarenakan belum ada sumber pendapatan kelompok yang menghasilkan keuntungan lebih sehingga posisi kas masih dalam bentuk target / kosong.

Hasil penelitian [(5)] menyatakan bahwa kualitas dari ikan yang terdegradasi disebabkan karena mikroba pembusukan dan reaksi biokimia yang terjadi selama penanganan dan penyimpanan. Semakin cepat waktu penanganan, maka tingkat autolisis dan pertumbuhan jumlah bakteri pembusuk akan semakin rendah. Penelitian ini dapat diterapkan pada penanganan hasil panen udang vaname. Dimana, tingkat produksi dan nilai jual yang mengalami penurunan bisa diakibatkan oleh wabah penyakit ikan yang bersifat patogenik maupun penanganan hasil panen yang tidak sesuai standar yang dianjurkan. Disamping itu,

pengolahan bisa menjadi solusi dalam meningkatkan nilai jual udang vaname, di antaranya melalui pengolahan daging udang menjadi ebi furai frozen. Adapun cangkang udang sebagai limbah dapat diolah menjadi kitosan untuk skala industri.

Untuk mengatasi permasalahan di atas sangat penting dilakukan penerapan IPTEK melalui efisiensi usaha budidaya udang vaname menggunakan metode SFA dalam menunjang keberhasilan produksi udang vaname. Pada program pemberdayaan ini kelompok masyarakat petambak udang Desa Mootinelo juga akan diberikan pengetahuan dasar mengenai karakterisasi usaha budidaya udang vaname, faktor-faktor yang mempengaruhi keberhasilan produksi, penanganan pasca panen, serta pembuatan produk olahan udang vaname dalam meningkatkan pendapatan.

Adanya keinginan Mitra Desa Mootinelo untuk meningkatkan hasil produksi udang vaname, namun tidak didukung oleh pengetahuan yang memadai, sehingga melalui program PMM ini dilakukan kegiatan penyuluhan, pelatihan dan pendampingan teknis dalam pembudidayaan udang vaname dan pengolahan pasca panen produk tanpa limbah untuk meningkatkan pendapatan masyarakat selesainya program PMM.

Berdasarkan analisis situasi, hasil wawancara dan fakta/kondisi riil di lapangan, maka terdapat 2 (dua) fokus permasalahan prioritas mitra yaitu pada aspek pengetahuan dasar mengenai efisiensi teknis usaha budidaya udang vaname dan pada aspek pengolahan produk udang tanpa limbah. Secara rinci permasalahan mitra adalah sebagai berikut:

1. Ketidakstabilan hasil produksi udang vaname yang disebabkan oleh faktor-faktor yang tidak dikontrol. Mitra belum memiliki pengetahuan yang memadai terkait pentingnya mengetahui karakteristik dan efisiensi teknis budidaya melalui metode SFA dalam peningkatan produksi udang vaname.
2. Rendahnya pengetahuan mitra terkait parameter kualitas lingkungan yang mempengaruhi timbulnya penyakit pada udang, kesesuaian pakan dan kandungan nutrisi pakan.
3. Rendahnya pengetahuan mitra mengenai penanganan pasca panen udang vaname.
4. Kurangnya pengetahuan mitra mengenai teknologi olahan produk udang vaname tanpa limbah.

Kurangnya pengetahuan mitra mengenai cara pemilihan kemasan serta teknik pengemasan produk udang vaname tanpa limbah sampai pada pemasaran produk.

2. METODE PELAKSANAAN (*Materials and Method*)

Kegiatan pengabdian ini dilaksanakan di Desa Mootinelo, Kecamatan Kwandang, Gorontalo selama 45 hari. Sasaran dari kegiatan ini adalah kelompok usaha petambak udang vaname desa Mootinelo. Selain itu, kegiatan ini juga melibatkan 19 orang mahasiswa dari Universitas Negeri Gorontalo dan Universitas Muhammadiyah Gorontalo yang bertugas sebagai pendamping kelompok masyarakat. Metode pelaksanaan kegiatan dilakukan dalam bentuk sosialisasi dan pelatihan.

Adapun tahapan dalam kegiatan dibagi menjadi dua tahapan yaitu tahap observasi yang dilakukan dengan melihat dan mengumpulkan informasi mengenai permasalahan usaha tambak di Desa Mootinelo dengan mengunjungi langsung kolam tambak serta mengidentifikasi hal-hal yg berkaitan dengan permasalahan tambak seperti lingkungan guna mendapatkan hal-hal yang bisa menjadikan usaha tambak di Desa Mootinelo ke arah progresif. Tahap kedua

yaitu, sosialisasi bersama pemerintah desa serta pelaku usaha tambak desa Mootinelo yang tergolong masih menggunakan metode tradisional. Secara garis besar, metode dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Metode dan tahapan kegiatan

METODE	TAHAPAN KEGIATAN
Wawancara dan Diskusi	Identifikasi permasalahan, solusi dan kebutuhan mitra serta merancang seluruh program kegiatan untuk membangun kesadaran dan keterlibatan aktif mitra dalam mengoptimalkan hasil produksi udang vaname.
Penyuluhan	Pemberian materi/transfer pengetahuan terkait karakteristik dan efisiensi teknis budidaya, parameter kualitas lingkungan yang mempengaruhi timbulnya penyakit pada udang, kesesuaian pakan dan kandungan nutrisi pakan, serta penanganan pasca panen udang vaname.
Pelatihan	Transfer teknologi terkait praktek pengolahan produk udang vaname

3. HASIL DAN PEMBAHASAN (*Results and Discussion*)

Usaha budidaya udang merupakan usaha yang menjanjikan apabila mampu meraih keuntungan yang maksimum. Meskipun dalam proses yang dijalani selama budidaya tentunya tidak mudah dan banyak faktor – faktor yang mempengaruhi proses produksi dan efisiensi usaha yang seharusnya dapat dilakukan. Untuk itu, perlu adanya suatu identifikasi faktor – faktor produksi dalam efisiensi teknis usaha budidaya udang vanname. Hal ini diharapkan mampu meminimalkan suatu kendala dan memperoleh hasil yang maksimal dalam usaha budidaya udang vaname. Faktor – faktor produksi yang ada belum mampu untuk memaksimalkan output yang terkendala faktor – faktor input sehingga UD. Berkat Jaya mengalami penurunan pada saat panen. Faktor – faktor input tersebut antara lain pakan, benih, pupuk, dan tenaga kerja. Oleh karena itu, efisiensi faktor teknis tersebut apabila diperbaiki dengan baik, diharapkan dapat meningkatkan efisiensi dalam budidaya udang vaname yang nantinya akan memaksimalkan output yang diharapkan Efisiensi teknis budidaya udang vaname ini menggunakan analisa efisiensi teknis yaitu *Stochastic Frontier Analysis* (SFA). Apabila efisiensi teknis tercapai dan efisiensi alokatif juga tercapai, maka akan tercapai pula efisiensi ekonomi yang nantinya akan berdampak terhadap output yang dihasilkan berupa profit yang maksimum.

Tambak udang vaname dengan kelompok usaha POKDAKAN Vanname Jaya merupakan salah satu usaha tambak yang ada di Desa Mootinelo. Hasil observasi dengan kelompok usaha tambak udang vaname ditemukan bahwa sumber air mengandalkan aliran dari muara. Sehingga kualitas air tercemar salah satu faktornya dari bahan kimia seperti pestisida dari daerah persawahan. Adapun kualitas perairan berwarna hijau hingga kehitaman. Didapat pula pergantian air dilakukan tergantung dari masyarakat seperti satu sampai dua kali sampai masa panen. Oleh karena itu, sering terjadi gagal panen diakibatkan dari kualitas perairan yang juga dipengaruhi oleh iklim dan cuaca. Permasalahan lain, yakni gagal panen dikarenakan udang terserang penyakit *white spot* dan insang merah.



Gambar 1. Kondisi tambak udang vaname Desa Mootinelo, Kwandang.

Sosialisasi dan pelatihan ini dilakukan dengan memberikan edukasi tentang karakteristik dan efisiensi teknis budidaya, parameter kualitas lingkungan yang mempengaruhi timbulnya penyakit pada udang, kesesuaian pakan dan kandungan nutrisi pakan serta penanganan pasca panen udang vaname. Melalui metode SFA, terjadi peningkatan produksi udang serta



Gambar 2. Sosialisasi dan pelatihan efisiensi budidaya vaname.

4. KESIMPULAN (*Conclusions*)

Dari hasil kegiatan edukasi dan pelatihan yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa kelompok usaha petambak udang vaname di Desa Mootinelo telah memiliki pengetahuan terkait pembudidayaan yang efektif dan efisien dengan menggunakan metode SFA.

5. UCAPAN TERIMA KASIH (*Acknowledgement*)

Terima kasih disampaikan kepada Direktorat Riset, Teknologi, dan Pengabdian kepada Masyarakat dan Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi, Riset dan Teknologi, serta Kementerian Pendidikan Kebudayaan Riset dan Teknologi Tahun Anggaran 2023 Tahap Kedua.

6. DAFTAR PUSTAKA (*References*)

- Arsad, S., Afandy, A., Purwadhi, A. P., Maya V, B., Saputra, D. K., & Buwono, N. R. (2017). Studi Kegiatan Budidaya Pembesaran Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*) dengan Penerapan Sistem Pemeliharaan Berbeda. *Jurnal Ilmiah Perikanan Dan Kelautan*, 9(1), 1. <https://doi.org/10.20473/jipk.v9i1.7624>.
- Babu, D., Ravuru, Naik, J., & Mude. (2014). Effect of Density on Growth and Production of *Litopenaeus Vannamei* of Brackish Water Culture System in Summer Season with Artificial Diet Prakasam District , India. *American International Journal of Research in Formal, Applied & Natural Sciences*, 14(108), 10–13.
- Dangkua, I. N. S. 2021. Identifikasi Ektoparasit pada Udang Vannamei (*Litopenaeus vannamei*) di Tambak Pembesaran Udang di Desa Moinelo Kecamatan Kwandang Kabupaten Gorontalo Utara [Skripsi]. Universitas Negeri Gorontalo. Gorontalo.
- Kadim, M. K., Pasingi, N., Paramata, A. R. 2017. Kajian Kualitas Teluk Gorontalo dengan Menggunakan Metode STORET. *Jurnal Depik Ilmu-ilmu Perairan, Pesisir dan Perikanan*, 6(3), 235-241.
- Lamadi, A. 2017. Efektifitas *Nannochloropsis* sp. terhadap Sistem Imun Non-spesifik Ikan Mas *Cyprinus carpio* yang Diinfeksi Virus Herpes. *Jurnal Depik Ilmu-ilmu Perairan, Pesisir dan Perikanan*, 6(3), 259-264.
- Musman, A. (2019). Analisis Faktor-faktor yang Mempengaruhi Pendapatan Petani Tambak Udang di Kecamatan Topoyo Kabupaten Mamuju Tengah. *FORECASTING: Jurnal Ilmiah Ilmu Manajemen*, 1(1), 112–135.
- Musran, M., Dian, W., Tute, A., Panigoro, S., Amelia, N., Basir, M., Idrus, L., Azis, B. A., Ma'ruf, A., & Nusi, A. (2021). Manajemen Keuangan Rumah Tangga Menuju Mandiri Pangan : Pelajaran Berharga Dari Petani Udang Vaname Desa Mootinelo Kabupaten Gorontalo Utara. *JIEF-Journal of Islamic Economics and Finance*, 1(1), 2021. <http://e-journal.iainpekalongan.ac.id/index.php/jief/issue/current>.
- Nento, W. R., Nurhayati, T., Suwandi, R. Perubahan Mutu Daging Terang Ikan Tuna Yellowfin di Perairan teluk Tomini Propinsi Gorontalo. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia* 17(3), 225-232.
- Panamba, N. 2021. Tingkat Kesejahteraan Masyarakat Petambak Udang Vaname di Desa Mootinelo , Kecamatan Kwandang, Kabupaten Gorontalo Utara [Skripsi]. Universitas Negeri Gorontalo. Gorontalo.
- Tuiyo, R., Lamadi, A., Pakaya, D. 2022. Pengaruh Pemberian Probiotik pada Pakan terhadap Pertumbuhan Benih Udang Vaname (*Litopenaeus vannamei*). *Jurnal Vokasi Sains dan Teknologi*, 2(1), 13-20.