

LAPORAN TUGAS AKHIR

ANALISIS EFISIENSI EKSTRAKSI DAUN KELOR DENGAN
PENDEKATAN *DATA ENVELOPMENT ANALYSIS* DI UMKM BINA AGRO
MANDIRI

Oleh:

Rika Meilani
03.05.20.0132



PROGRAM STUDI AGRIBISNIS HORTIKULTURA
JURUSAN PERTANIAN
POLITEKNIK PEMBANGUNAN PERTANIAN YOGYAKARTA-MAGELANG
KEMENTERIAN PERTANIAN
2025

ANALISIS EFISIENSI EKSTRAK DAUN KELOR DENGAN PENDEKATAN *DATA ENVELOPMENT ANALYSIS* DI UMKM BINA AGRO MANDIRI

(Studi Kasus di UMKM Bina Agro Mandiri)

Oleh:
Rika Mcilani

Intisari

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat efisiensi kegiatan produksi ekstrak daun kelor di UMKM Bina Agro Mandiri serta untuk mengetahui penggunaan *input* yang efisien untuk *output* yang optimal. Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif dengan menggunakan Data Envelopment Analysis asumsi Variable Return to Scale (VRS) orientasi *output* melalui *software* DEAP 2.1 dan *microsoft excel*. Proses produksi ekstrak daun kelor dijadikan sebagai *Decision Making Unit* (DMU) atau Unit Pengambilan Keputusan dalam analisis efisiensi produksi yang akan dibandingkan. *Input* yang digunakan dalam proses produksi merupakan bahan baku yang digunakan, seperti simplisia daun kelor, air, tenaga kerja dan waktu, sedangkan *ouputnya* adalah hasil produksi ekstrak daun kelor. Hasil penelitian menunjukkan bahwa hanya 6 dari 32 DMU yang beroperasi secara efisien atau sekitar 18,75% tingkat efisiensinya. Sementara 26 DMU lainnya menunjukkan tidak efisien secara teknis atau setara dengan 40,63%. Kondisi ini diakibatkan karena kelebihan penggunaan *input*. DMU yang efisien dapat dijadikan sebagai acuan dalam evaluasi dan perbaikan proses produksi. Dari keenam DMU yang efisien, diperoleh nilai *input* yang dijadikan sebagai bahan acuan bagi DMU yang tidak efisien dalam proses produksi yaitu DMU 22 dimana untuk menghasilkan 1 kilogram ekstrak daun kelor, *input* bahan baku simplisia daun kelor yang dibutuhkan adalah 1,5 kg dengan kapasitas air sebesar 8,66 dan 0,253 HOK dengan nilai relatif lebih kecil dibandingkan dengan DMU yang efisien lainnya. Sehingga DMU 22 dijadikan rekomendasi perbaikan pada proses produksi ekstrak daun kelor di UMKM Bina Agro Mandiri untuk mencapai efisiensi produksi.

Kata Kunci: *Data Envelopment Analysis*, UMKM, Efisiensi Teknis, Ekstrak Daun Kelor, Simplisia

EFFICIENCY ANALYSIS OF MORINGA LEAF EXTRACT USING THE DATA ENVELOPMENT ANALYSIS APPROACH AT BINA AGRO MANDIRI MSME

(Case Study at Bina Agro Mandiri MSME)

by
Rika Meilani

Abstract

This study aims to determine the efficiency level of the moringa leaf extract production activities at the Bina Agro Mandiri MSME and to identify the efficient *input* usage for optimal *output*. This was a quantitative study using the Data Envelopment Analysis (DEA) method under the Variable Return to Scale (VRS) assumption with an *output*-oriented approach, utilizing DEAP 2.1 software and Microsoft Excel. The moringa leaf extract production process is treated as the Decision Making Unit (DMU) in the efficiency analysis, which will be compared. The *inputs* used in the production process include raw materials such as moringa leaf *simplicia*, water, labor, and time, while the *output* is the resulting moringa leaf extract. The results showed that only 6 out of 32 DMUs operated efficiently, accounting for 18.75% efficiency. Meanwhile, the remaining 26 DMUs, or 81.25%, were technically inefficient due to *input* overuse. The efficient DMUs serve as benchmarks for evaluating and improving the production process. Among them, DMU 22 was identified as the reference for inefficient DMUs, requiring only 1.5 kg of moringa leaf *simplicia*, 8.66 liters of water, and 0.253 labor units (HOK) to produce 1 kg of moringa extract—lower than other efficient DMUs. Therefore, DMU 22 is recommended as the model for improving the moringa extract production process at Bina Agro Mandiri MSME to achieve production efficiency.

Keywords: Data Envelopment Analysis, MSMEs, Technical Efficiency, Moringa Leaf Extract, Simple

DAFTAR ISI

	Halaman
LEMBAR PENGESAHAN	iii
DAFTAR PUBLIKASI	iv
SURAT PERNYATAAN ORISINILITAS	v
RIWAYAT HIDUP	vi
INTISARI	viii
ABSTRACT	ix
KATA PENGANTAR	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	2
C. Batasan Masalah	2
D. Tujuan	2
E. Manfaat	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	3
A. Landasan Teori	3
B. Kerangka Berpikir	8
C. Definisi Operasional	9
BAB III METODE PENELITIAN	10
A. Waktu dan Tempat	10
B. Rancangan Penelitian	10
C. Metode Penelitian	11
D. Prosedur Pelaksanaan Penelitian	11
E. Teknik Analisis Data	13
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	14
A. Hasil dan Pembahasan	14
1. Gambaran Umum Perusahaan UMKM Bina Agro Mandiri	14
2. Proses Pembuatan Ekstrak Daun Kelor di UMKM Bina Agro Mandiri ...	14
B. Implementasi	26
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	28
A. Kesimpulan	28
B. Saran	28
DAFTAR PUSTAKA	29
LAMPIRAN	33

DAFTAR PUSTAKA

- Ade, P., Suryani, S., & Azmansyah, A. (2018). Analisis Perbandingan Efisiensi pada Perusahaan Jasa Asuransi Umum Syariah dan Konvensional di Indonesia dengan Pendekatan Two-Stage Data Envelopment Analysis. *Jurnal Ekonomi KIAM*, 29(2), 95–104.
- Adi Putra, I. W. K., & Simpcn, I. K. (2020). Pengukuran Tingkat Efisiensi Produksi dengan Menggunakan Metode Data Envelopment Analysis (Studi Kasus pada UD. Bayu Sri Dana). *Jurnal Ilmiah Vastuwidya*, 2(2), 74–89.
- Agustina Djaimi B., Novia D. (2016). Analisis Efisiensi Produksi Usahatani Kelapa di Kecamatan Keritang Kabupaten Indragiri Hilir. *Jurnal Online Mahasiswa Fakultas Pertanian Universitas Riau*, 3(1).
- Ajisantoso, L., Aulia, N., Fikriyah, N. H., Fitriani, R. M., & Sisdianto, E. (2024). Analisis Perusahaan Asuransi Syariah Di Indonesia Periode 2019-2022 Dengan Metode DEA (Data Envelopment Analysis). *Jurnal Nuansa : Publikasi Ilmu Manajemen dan Ekonomi Syariah*, 2022(2), 63–76.
- Alamri, M. H., Rauf, A., & Saleh, Y. (2022). Analisis Faktor-Faktor Produksi Terhadap Produksi Padi Sawah Di Kecamatan Bintauna Kabupaten Bolaang Mongondow Utara. *AGRINESIA: Jurnal Ilmiah Agribisnis*, 6(3), 240–249.
- Ali, M. (2013). Prinsip Dasar Produksi Dalam Ekonomi Islam. *Jurnal Lisan Al-Hal*, 7(1), 19–35.
- Andree, M., Setiawan, W., Nugroho, E. K., & Lestario, L. N. (2015). Ekstraksi Betasianin Dari Kulit Umbi Bit (*Beta vulgaris*) Sebagai Pewarna Alami. *Jurnal of Agricultural Science*, 27(1), 38–43.
- Astuti, D. R. D. (2017). *Ekonomika Agribisnis*. Gowa: Perpustakaan Universitas Negeri Makassar.
- Aumora, N. S., Bakce, D., & Dewi, N. (2016). Analisis Efisiensi Produksi Usahatani Kelapa di Kecamatan Pulau Burung Kabupaten Indragiri Hilir. *Sorot*, 11(1), 47.
- Badan Pengawas Obat dan Makanan. (2016). *Serial the Power of Obat Asli Indonesia Kelor Moringa oleifera Lam*. Jakarta: Badan Pengawas Obat dan Makanan.
- Balaka, M. Y. (2022). Metode penelitian Kuantitatif. *Metodologi Penelitian Pendidikan Kualitatif*, 1, 130. Bandung: Widina Bhakti Persada.
- Budiman, & Riyanto. (2013). Analisis Tingkat Efisiensi Aktivitas Proses Produksi Menggunakan Data Envelopment Analysis (DEA) pada PT XYZ. *Jurnal Sikap*, 1–147.
- Dahlan, A., Meilyana., Syahrul, K.H., Bunyamin & Cut E (2020). Penerapan Metode Data Envelopment Analysis Untuk Pengukuran Efisiensi Kinerja. Lhokseumawe: Seva Bumi Persada.
- Desmiaty, Y., Elya, B., Saputri, F. C., Dewi, I. I., & Hanafi, M. (2019). Pengaruh Metode Ekstraksi Terhadap Kandungan Senyawa Polifenol dan Aktivitas Antioksidan pada *Rubus fraxinifolius*. *Jurnal Ilmu Kefarmasian Indonesia*, 17(2), 227.
- Dua, I. L., & Rumerung, J. J. (2022). Kajian Efisiensi dan Efektivitas Kerja Karyawan Bidang Administrasi Pada PT. Manado Media Grafika. *Jurnal*

MAPB, 4(1), 118–132.

- Fadilla, A., & Ayu Wulandari, P. (2023). Literature Review Analisis Data Kualitatif: Tahap Pengumpulan Data. *Mitita Jurnal Penelitian*, 1(No 3), 34–46.
- Fadilah, N. (2020). Teori Konsumsi, Produksi dan Distribusi dalam Pandangan Ekonomi Syariah. *Jurnal Studi Ilmu Keagamaan Islam*, 1(4), 17–38.
- Fajarullah, A., Irawan, H., & Pratomo, A. (2014). Ekstraksi Senyawa Metabolit Sekunder lamun *Thalassodendron ciliatum* pada Pelarut Berbeda. *Skripsi FIK Universitas Maritim Raja Ali Haji, Bintan*, 1-15.
- Farida, N., & Azhari, M. (2018). Pengukuran Efisiensi Menggunakan DEA dan Pengaruhnya Terhadap Stock Return Efficiency. *Jurnal Sikap*, 2(2), 112–121.
- Fatmawati, W., Marlyana, N., & Atina, A. G. (2019). Pengukuran Tingkat Efisiensi Aktivitas Proses Produksi Menggunakan Metode Data Envelopment Analysis (DEA). *Vastuwidya*, 2(2), 74–89.
- Febriani, R., Caturlydysari, A., Pritalia, V., Kain, P., & Alam, S. (2019). Perancangan Busana Wanita dengan Tren Gaya Hidup “Back to Nature” Menggunakan Pemanfaatan Kain Serat Alam Perancangan Busana Wanita dengan Tren Gaya Hidup “Back to Nature” Menggunakan Pemanfaatan Kain Serat Alam. *Jurnal Rupa*, 4(1).
- Fuad, L. (2023). Analisis Efisiensi dengan Metode Data Envelopment Analysis (DEA) pada Lembaga Amil Zakat Muhammadiyah. *Jurnal Maneksi*, 12(2), 246–252.
- Gaol, G. (2017). Penerapan Data Envelopment Analysis Dalam Pengukuran Efisiensi Retailer Produk Kendaraan Merek Toyota. *Jurnal Sains dan Seni ITS*, 6(1).
- Hamzah, K. (2011). Urgensi Teori Produksi Dan Perilaku Produsen Dalam Perspektif Islam. *Jurnal Muamalah*, 1(1), 59–70.
- Indrawati, Y. (2009). Analisis Efisiensi Bank Umum di Indonesia Periode 2004–2007: Aplikasi Metode DEA. *Skripsi FE Universitas Indonesia, Depok*, 25–41.
- Indriastuti, M., Astuti, A. F., Anna L Yusuf, Akbar, F., & Kurnia R, R. (2023). Optimasi Formula Sediaan Granul Effervescent Ekstrak Daun Kelor (*Moringa oleifera* L.). *Medical Sains : Jurnal Ilmiah Kefarmasian*, 8(2), 519–528.
- Irawan, S. A. (2020). Measurement of Ministry/Institution Budget Performance Efficiency Using Data Envelopment Analysis (DEA). *Jurnal Anggaran dan Keuangan Negara Indonesia (AKURASI)*, 2(1), 43.
- Isnanto Ardi, B. (2023). Kemampuan Higher Order Thinking Skill (HOTS) dalam Pembelajaran Berdiferensiasi SD 19 Palembang. *Detikproperti*, 09, 119–121.
- Ivanni, M., Kusnadi, N., & Suprehatin. (2019). Varietas Dan Wilayah Produksi Di Indonesia. *Jurnal Agribisnis Indonesia*, 7(1), 27–36.
- Jessica, C., Goh, T. S., & Elidawati, E. (2022). Analysis of Banking Efficiency Using the Dea Method At Mestika Bank Which Is Listed on the Indonesia Stock Exchange. *Simak*, 20(02), 243–255.
- Karina, R. C. (2019). Kandungan Nutrisi Tanaman Kelor. In *Fakultas Farmasi Universitas Surabaya* (Vol. 7, Nomor 2).
- Kurniawan, D. (2018). Pengaruh Tingkat Efisiensi, Sistem Penghargaan Dan

- Budaya Perusahaan Terhadap Kepuasan Kerja Dan Dampaknya Pada Kinerja Karyawan (Studi Kasus: Bank Muamalat Cabang Lampung). *Jurnal Ilmiah FE-UMM*, 12(2), 16–29.
- Lestari, E. D. (2024). Kestabilan Dan Efisiensi Bank Syariah Indonesia Sebelum Dan Sesudah Di Merger. *Jurnal Ilmiah Ekonomi Islam*, 10(1), 285.
- Marhaeni, L. S. (2021). Daun Kelor (*Moringa oleifera*) sebagai Sumber Pangan Fungsional dan Antioksidan. *Jurnal Agrisia, Vol.13*(2), 40–53.
- Meigaria Komang M, Mudianta W.1, M. W. N. (2016). Skrining Fitokimia dan Uji Aktivitas Antioksidan Ekstrak Aseton Daun Kelor (*Moringa Oleifera*). *Jurnal Wahana Matematika dan Sains*, 10(1), 1–11.
- Muliyati, U. (2015). Penetapan Parameter Standar Ekstrak Etanol Daun Gedi (*Abelmoschus Manihot* (L.) Medik). *Repository Unair*, 8.
- Murdianti, F., & Hanoum, S. (2020). Evaluasi Efisiensi Produksi dengan Menggunakan Metode DEA Studi Kasus: Seluruh Unit Pabrik PTPN XI Tahun 2018. *Jurnal Teknik ITS*, 9(1).
- Nugrahani, H., & Hendrawati, Y. (2021). Pengelolaan Dan Pemanfaatan Daun dan Biji Kelor. Yogyakarta: Penerbit Samudra Biru.
- Nurhasanah, S., & Lubis, D. (2019). Efisiensi Kinerja BAZNAS Bogor Dan Sukabumi: Pendekatan Data Envelopment Analysis. *Jurnal Akuntansi Dan Keuangan Islam*, 5(2), 105–120.
- Pradipta, Z. I., Tama, I. P., & Yuniarti, R. (2013). Puskesmas Dengan Metode Data Envelopment Analysis (Dea) (Studi Kasus : Puskesmas Kota Surabaya Abstr. 1021–1031.
- Primatami, A., & Primadhita, Y. (2020). Efisiensi Ukm Makanan Dengan Pendekatan Data Envelopment Analysis. 22(01), 1–10.
- Puspitasari. (2020). Perbandingan Efisiensi Bank Umum Pemerintahan dan Bank Umum Swasta yang Terdaftar di Bursa Efek Indonesia. *Jurnal Syntax Admiration*, 1(2), 80–90.
- Rahayu, W., & Riptanti, E. W. (2010). Analisis Efisiensi Ekonomi Penggunaan Faktor-Faktor Produksi Pada Usahatani Kedelai Di Kabupaten Sukoharjo. *Caraka Tani: Journal of Sustainable Agriculture*, 25(1), 119.
- Rambe, I. H., & Syahputra, M. R. (2017). Aplikasi Data Envelopment Analysis (Dea) Untuk Pengukuran Efisiensi Aktivitas Produksi. *Journal of Mathematics Education and Science*, ISSN(2), 2528–4363.
- Riani, D., & Hendrawan, S. (2020). Data Envelopment Analysis (DEA): Perbandingan Efisiensi Bank Syariah Dan Bank Konvensional Periode 2014–2018. *Neraca Keuangan : Jurnal Ilmiah Akuntansi dan Keuangan*, 15(2), 25–41.
- Riyanto, & Haryanto, Y. (2023). Pengaruh Lama Penyimpanan Ekstrak Terhadap Kadar Pinostrombin Dalam Ekstrak Etanol Temukunci (*Kacmferia pandurata, Roxb*). *Prosiding Seminar Nasional Hasil Penelitian dan Pengabdian Masyarakat*, 2, 174–184.
- Salmaa, A. S., & Isnaini, E. N. (2022). Get to Know Production Activities : “Definition, Purpose, Factors, Functions, And Type of Production. *Jurnal Jemantansi* (1), 1–6.
- Santina, R. O., Hayati, F., & Oktariana, R. (2021). Analisis Peran Orangtua Dalam

- Mengatasi Perilaku Sibling Rivalry Anak Usia Dini. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa*, 1-13.
- Santoso, B., & Chairil, A. (2019). Analisis Efisiensi Ekonomi Relatif Usahatani Kopi Rakyat di Lampung. *Jurnal Agro Ekonomi*, 50-61.
- Sari, D. F., & Suprayogi, N. (2015). Membandingkan Efisiensi Pembiayaan Bank Umum Syariah dan Bank Umum Konvensional di Indonesia Dengan Metode Data Envelopment Analysis (DEA). *Jurnal Ekonomi Syariah Teori dan Terapan*, 2(8), 673.
- Sari, M., & Ichsan, I. (2020). Analysis of General Allocation Fund Efficiency and Regional Original Income on the Financial Performance of City Governments in Province Aceh. *Journal of Malikussaleh Public Economics*, 3(1), 27.
- Susanti, A., & Nurman, M. (2022). Manfaat Kelor (*Moringa Oleifera*) Bagi Kesehatan. *Jurnal Kesehatan Tambusai*, 3(3), 509-513.
- Sutanto, H. A., & Imaningati, S. (2014). Tingkat Efisiensi Produksi dan Pendapatan pada Usaha Pengolahan Ikan Asin Skala Kecil. *Journal of Economics and Policy*, 7(1), 73-84.
- Tungga D., I Gede A., Marhaeni. (2019). Faktor-Faktor Produksi Yang Mempengaruhi Pendapatan Pengerajin Pada Industri Kerajinan Kulit Di Kabupaten Badung. *E-Jurnal Ekonomi dan Bisnis Universitas Udayana*, 7(2019), 681.
- Yogatama, I. (2020). Jurnal Teori Produksi. *Jurnal Teori Produksi. Jurnal Teori Produksi*, 1-19.
- Yolandika, C., Berliana, D., Anggraini, N., Studi, P., Pangan, A., & Lampung, P. N. (n.d.). Efisiensi Kinerja Rantai Pasok Ikan Patin di Pringsewu. *Jurnal Polinela*, 5(2), 107-115.
- Zhou, P. (2014). Data Envelopment Analysis (DEA): Pengukuran Efisiensi Kinerja Sekolah Dasar. *Encyclopedia of Quality of Life and Well-Being Research*, 1432-1434.