

Penerapan *Good Manufacturing Practice* Pada Produksi Ekstrak Daun Kelor (*Moringa oleifera*) di PT Sari Alam Sukabumi

Destila Mukhreza¹, Siti Nurhalimah², Rizki

¹Prodi Teknologi Pangan, Universitas Djuanda, b.2210489@unida.ac.id

²Prodi Teknologi Pangan, Universitas Djuanda, siti.nurhalimah@unida.ac.id

³PT. Sari Alam Sukabumi, rizkiart3@gmail.com

ABSTRAK

Indonesia memiliki keanekaragaman hayati yang tinggi dengan ribuan jenis tanaman herbal yang berpotensi dikembangkan sebagai bahan baku industri obat tradisional. Salah satu tanaman yang banyak dimanfaatkan adalah daun kelor (*Moringa oleifera*), yang diketahui memiliki berbagai senyawa bioaktif seperti flavonoid, fenolik, dan vitamin yang bermanfaat bagi kesehatan. Namun, mutu dan keamanan produk herbal sangat bergantung pada penerapan sistem produksi yang baik sesuai dengan *Good Manufacturing Practice* (GMP). Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis penerapan GMP pada proses produksi ekstrak daun kelor di PT Sari Alam Sukabumi serta menilai kesesuaiannya dengan standar *Cara Pembuatan Obat Tradisional yang Baik* (CPOTB). Penelitian ini menggunakan metode kualitatif deskriptif dengan teknik pengumpulan data melalui wawancara, observasi, dan studi literatur. Data dianalisis secara deskriptif dengan menafsirkan hasil pengamatan lapangan terhadap setiap aspek penerapan GMP, termasuk sistem mutu, personalia, bangunan dan fasilitas, peralatan, proses produksi, serta dokumentasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa PT Sari Alam Sukabumi telah menerapkan prinsip GMP dengan baik dan sesuai dengan ketentuan BPOM No. 25 Tahun 2021. Hasil uji mutu terhadap ekstrak daun kelor menunjukkan kadar air 2,93% dan tidak terdeteksi cemaran mikroba patogen, yang berarti produk memenuhi standar *Farmakope Herbal Indonesia* (2017). Penerapan GMP secara menyeluruh tidak hanya menjamin keamanan dan mutu produk, tetapi juga meningkatkan daya saing industri ekstrak bahan alam di Indonesia.

Kata Kunci: CPOTB, daun kelor, ekstrak herbal, *Good Manufacturing Practice*, mutu produk.

PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara dengan keanekaragaman hayati yang tinggi dan beriklim tropis, sehingga menjadi salah satu pusat biodiversitas tumbuhan di dunia (Kusmana & Hikmat, 2015). Dari sekitar 30.000 spesies tumbuhan yang tumbuh di wilayah Indonesia, sekitar 9.600 di antaranya dikategorikan sebagai tumbuhan herbal yang telah dimanfaatkan secara turun-temurun dalam pengobatan tradisional (Vidhiyanti & Ahmad, 2025). Salah satu tanaman herbal yang memiliki potensi besar

untuk dikembangkan adalah daun kelor (*Moringa oleifera*), yang mengandung berbagai senyawa bioaktif seperti flavonoid, fenolik, vitamin, serta mineral penting yang bermanfaat bagi kesehatan (Apriantini et al., 2022).

Daun kelor saat ini banyak diolah menjadi berbagai bentuk produk, salah satunya adalah ekstrak kering yang digunakan sebagai bahan baku dalam industri farmasi, pangan fungsional, dan suplemen kesehatan. Salah satu perusahaan yang berperan dalam produksi ekstrak daun kelor adalah PT Sari Alam Sukabumi, yang telah menerapkan prinsip *Good Manufacturing Practice* (GMP) sebagai upaya untuk menjamin mutu, keamanan, dan konsistensi produknya. GMP merupakan sistem manajemen mutu yang memastikan produk diproduksi secara konsisten sesuai standar yang berlaku, dengan tujuan utama mencegah risiko kontaminasi silang, kesalahan pelabelan, serta penurunan kualitas produk (WHO, 2007).

Menurut Peraturan Badan POM RI No. 25 Tahun 2021 tentang Penerapan Cara Pembuatan Obat Tradisional yang Baik, aspek GMP mencakup sistem mutu industri obat tradisional, personalia, bangunan dan fasilitas, peralatan, proses produksi, penyimpanan, pengawasan mutu, hingga dokumentasi. Penerapan sistem ini menjadi penting untuk menjaga keamanan konsumen dan meningkatkan daya saing produk herbal Indonesia di pasar global.

Melalui penerapan GMP secara menyeluruh, PT Sari Alam Sukabumi memastikan bahwa setiap tahapan produksi mulai dari penerimaan bahan baku simplisia hingga produk akhir dilakukan secara higienis, terstandar, dan terdokumentasi dengan baik. Hal ini tidak hanya menunjukkan komitmen perusahaan terhadap mutu produk, tetapi juga menjadi bentuk kontribusi nyata terhadap penguatan industri herbal nasional.

Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis penerapan *Good Manufacturing Practice* (GMP) pada proses produksi ekstrak daun kelor di PT Sari Alam Sukabumi, serta menilai kesesuaiannya dengan ketentuan CPOTB dan standar yang berlaku.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan kualitatif deskriptif yang bertujuan untuk menggambarkan secara sistematis penerapan *Good Manufacturing Practice* (GMP) pada proses produksi ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera*) di PT Sari Alam Sukabumi. Pendekatan ini dipilih karena dapat memberikan pemahaman mendalam mengenai pelaksanaan prinsip-prinsip GMP di lapangan serta kesesuaiannya dengan standar *Cara Pembuatan Obat Tradisional yang Baik* (CPOTB). Penelitian dilaksanakan di PT Sari Alam Sukabumi yang berlokasi di Kabupaten Sukabumi, Jawa Barat.

Pengumpulan data dilakukan melalui wawancara, observasi, dan studi literatur. Wawancara dilakukan secara langsung dengan pembimbing lapang dan karyawan bagian produksi serta Quality Assurance (QA) untuk memperoleh informasi mengenai implementasi GMP pada setiap tahapan proses produksi. Observasi dilakukan dengan mengamati secara langsung kegiatan produksi ekstrak daun kelor mulai dari penerimaan bahan baku hingga pengemasan produk akhir guna menilai kesesuaian pelaksanaan dengan prinsip CPOTB. Sementara itu, studi literatur dilakukan dengan menelaah berbagai sumber seperti peraturan Badan POM RI, Farmakope Herbal Indonesia (2017), serta penelitian-penelitian terdahulu yang relevan dengan topik GMP dan industri ekstrak bahan alam.

Data yang diperoleh kemudian dianalisis secara deskriptif dengan menafsirkan hasil wawancara, observasi, dan studi literatur untuk menggambarkan secara menyeluruh penerapan GMP di PT Sari Alam Sukabumi. Analisis dilakukan dengan mengidentifikasi kesesuaian antara praktik di lapangan dengan ketentuan CPOTB (BPOM, 2021) dan pedoman GMP dari WHO (2007). Hasil analisis disajikan dalam bentuk uraian naratif yang menggambarkan implementasi setiap aspek GMP di perusahaan tersebut.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penerapan *Good Manufacturing Practice* (GMP) pada proses produksi ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera*) di PT Sari Alam Sukabumi telah dilaksanakan berdasarkan ketentuan *Cara Pembuatan Obat Tradisional yang Baik* (CPOTB) yang

diatur dalam Peraturan BPOM RI No. 25 Tahun 2021. Berdasarkan hasil wawancara, observasi, dan studi literatur, perusahaan menerapkan sepuluh aspek utama GMP sebagaimana dijelaskan berikut.

1. Sistem Mutu Industri Obat Tradisional

PT Sari Alam Sukabumi telah memiliki sistem mutu yang mencakup seluruh kegiatan produksi, mulai dari penerimaan bahan baku hingga pengemasan produk akhir. Pengawasan dilakukan oleh bagian Quality Assurance (QA) yang bertanggung jawab dalam memastikan bahwa setiap tahapan proses sesuai dengan standar CPOTB. Audit internal dilaksanakan secara berkala untuk memverifikasi efektivitas penerapan sistem mutu dan mengidentifikasi peluang perbaikan (BPOM, 2021).

2. Personalia

Sumber daya manusia yang terlibat dalam proses produksi telah dilatih sesuai kompetensi masing-masing. Karyawan diwajibkan menggunakan alat pelindung diri (APD) seperti jas laboratorium, masker, dan penutup kepala selama berada di area produksi. Selain itu, perusahaan juga mengadakan pelatihan berkala mengenai higienitas, keamanan kerja, dan CPOTB agar seluruh personalia memiliki kesadaran terhadap pentingnya mutu dan keselamatan kerja (Suwarni et al., 2022).

3. Bangunan dan Fasilitas

Bangunan produksi dirancang dengan sistem alur satu arah (*one-way flow*) untuk mencegah kontaminasi silang. Area produksi dibedakan menjadi ruang penerimaan bahan baku, ekstraksi, pengeringan, penggilingan, dan pengemasan. Setiap ruangan dilengkapi sistem ventilasi dan pencahayaan memadai, serta permukaan lantai dan dinding yang mudah dibersihkan. Fasilitas sanitasi seperti wastafel dan ruang ganti juga disediakan untuk menjaga kebersihan lingkungan produksi (WHO, 2007).

4. Peralatan

Peralatan produksi seperti tangki ekstraksi, alat filtrasi, evaporator, dan oven pengering dikalibrasi secara berkala oleh lembaga yang berkompeten. Sebelum dan sesudah digunakan, alat dibersihkan sesuai dengan *Standard Operating Procedure* (SOP) yang berlaku. Semua aktivitas perawatan dan kalibrasi tercatat dalam dokumen QA untuk memastikan ketertelusuran serta kestabilan proses produksi (BPOM, 2021).

5. Produksi

Proses produksi ekstrak daun kelor dilakukan melalui tahapan penerimaan simplisia, ekstraksi, filtrasi, evaporasi, penambahan bahan pengisi, pengeringan, penggilingan, dan pengemasan. Proses dilakukan dengan sistem tertutup untuk menghindari kontaminasi udara. Setiap tahapan diawasi oleh QA guna memastikan kesesuaian dengan prosedur dan parameter yang ditetapkan. Alur proses produksi ekstrak daun kelor di PT Sari Alam Sukabumi dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram Alur Proses Produksi Ekstrak Daun Kelor

Penerapan sistem ini menunjukkan bahwa PT Sari Alam Sukabumi telah menerapkan prinsip GMP secara menyeluruh pada tahap produksi (Farmakope Herbal Indonesia, 2017).

6. Penyimpanan dan Pengiriman Obat Tradisional

Bahan baku dan produk akhir disimpan dalam gudang dengan suhu dan kelembaban terkendali. Gudang dibedakan antara area bahan baku, bahan pengemas, dan produk jadi untuk menghindari kontaminasi silang. Produk yang telah memenuhi syarat mutu kemudian dikirim menggunakan kendaraan tertutup untuk menjaga kualitas selama distribusi. Sistem penyimpanan dan pengiriman ini sudah sesuai dengan pedoman BPOM (2021).

7. Pengawasan Mutu

Pengawasan mutu dilakukan pada setiap batch produksi untuk memastikan kesesuaian produk dengan standar. Pengujian mencakup parameter fisik, kimia, dan mikrobiologi. Hasil pengujian mutu ekstrak daun kelor di PT Sari Alam Sukabumi disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Uji Mutu Ekstrak Daun Kelor

Parameter	Hasil
Kadar air	2,93%
ALT (<i>Angka Lempeng Total</i>)	$1,3 \times 10^2$ CFU/g
AKK (<i>Angka Kapang Khamir</i>)	<10 CFU/g
<i>E.coli</i>	<10 CFU/g
<i>Enterobacteria</i>	<10 CFU/g
<i>Clostridia</i>	Negatif
<i>Shigella spp.</i>	Negatif
<i>Salmonella spp.</i>	Negatif
Warna	Coklat
Rasa	Sedikit pahit
Bau	Khas

Sumber: Data primer hasil pengamatan di PT Sari Alam Sukabumi (2025)

Hasil uji menunjukkan bahwa ekstrak daun kelor memenuhi standar *Farmakope Herbal Indonesia* (2017) karena memiliki kadar air rendah dan tidak mengandung mikroba patogen. Hal ini menunjukkan efektivitas penerapan GMP dalam menjaga mutu produk (Apriantini et al., 2022).

8. Keluhan dan Penarikan Produk

Prosedur penanganan keluhan dan penarikan produk telah disusun secara tertulis. Jika terdapat keluhan dari konsumen terkait mutu atau keamanan produk, QA akan melakukan investigasi terhadap penyebabnya. Produk yang terbukti menyimpang akan ditarik dari peredaran dan dikarantina hingga dilakukan evaluasi lebih lanjut. Sistem ini menunjukkan kesiapan perusahaan dalam menanggapi potensi risiko keamanan produk.

9. Dokumentasi

Semua kegiatan produksi, pengawasan mutu, dan kalibrasi alat dicatat dalam dokumen resmi perusahaan. Dokumen tersebut meliputi *batch record*, *cleaning record*, *SOP*, dan hasil uji mutu. Setiap dokumen disimpan dan diarsipkan dengan baik untuk keperluan audit internal maupun eksternal. Ke depan, perusahaan berencana mengembangkan sistem dokumentasi digital untuk meningkatkan efisiensi dan akurasi pencatatan (BPOM, 2021).

10. Sampel Pembanding dan Sampel Pertinggal

PT Sari Alam Sukabumi menyimpan sampel pembanding dan sampel pertinggal dari setiap batch produksi. Sampel ini digunakan untuk keperluan pengujian ulang apabila terjadi keluhan atau ketidaksesuaian mutu di kemudian hari. Penyimpanan dilakukan dalam wadah tertutup dan diberi label yang mencantumkan nomor batch serta tanggal produksi. Praktik ini sesuai dengan ketentuan CPOTB untuk menjamin keterlacakan mutu produk (BPOM, 2021).

Secara keseluruhan, penerapan *Good Manufacturing Practice* di PT Sari Alam Sukabumi telah dilaksanakan dengan baik sesuai pedoman BPOM (2021) dan standar WHO (2007). Implementasi terhadap sepuluh aspek GMP membuktikan bahwa

perusahaan berkomitmen tinggi terhadap keamanan, mutu, dan kepercayaan konsumen terhadap produk ekstrak daun kelor.

KESIMPULAN

Penerapan *Good Manufacturing Practice* (GMP) pada proses produksi ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera*) di PT Sari Alam Sukabumi telah berjalan dengan baik dan sesuai dengan ketentuan *Cara Pembuatan Obat Tradisional yang Baik* (CPOTB) sebagaimana diatur dalam Peraturan Badan POM RI No. 25 Tahun 2021. Seluruh aspek penerapan GMP meliputi sistem mutu, personalia, bangunan dan fasilitas, peralatan, proses produksi, pengawasan mutu, dan dokumentasi telah diimplementasikan secara sistematis. Hasil pengujian menunjukkan bahwa produk ekstrak daun kelor memenuhi standar *Farmakope Herbal Indonesia* (2017), baik dari segi kadar air, cemaran mikroba, maupun karakteristik organoleptik, sehingga produk dinyatakan aman dan bermutu.

Penerapan GMP yang konsisten juga mencerminkan komitmen perusahaan terhadap keamanan pangan dan kesehatan konsumen, sekaligus memperkuat daya saing industri ekstrak bahan alam di tingkat nasional. Meskipun demikian, evaluasi berkala dan peningkatan sistem dokumentasi, termasuk penerapan digitalisasi data produksi, disarankan agar sistem manajemen mutu dapat berjalan lebih efisien dan transparan.

Penelitian ini memberikan kontribusi praktis dalam memberikan gambaran nyata tentang implementasi GMP di industri ekstrak herbal, khususnya pada produk berbasis daun kelor. Namun, penelitian ini masih terbatas pada satu lokasi industri, sehingga studi selanjutnya disarankan untuk melibatkan lebih banyak perusahaan sejenis agar diperoleh gambaran yang lebih komprehensif mengenai penerapan GMP di sektor bahan alam di Indonesia.

REFERENSI

- Apriantini, D., Rahmawati, A., & Widyastuti, R. (2022). Kandungan fitokimia dan aktivitas antioksidan daun kelor (*Moringa oleifera*). *Jurnal Biologi Tropis*, 22(2), 123–130.
- Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia. (2017). *Farmakope Herbal Indonesia* (Edisi II). Jakarta: Badan POM RI.
- Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia. (2021). *Peraturan Badan POM RI Nomor 25 Tahun 2021 tentang Cara Pembuatan Obat Tradisional yang Baik*. Jakarta: BPOM RI.
- Kusmana, C., & Hikmat, A. (2015). Keanekaragaman hayati flora di Indonesia. *Jurnal Pengelolaan Sumberdaya Alam dan Lingkungan*, 5(2), 187–198.
- Suwarni, N., Nugraha, R., & Lestari, E. (2022). Penerapan GMP dan CPOTB pada industri obat tradisional sebagai upaya peningkatan mutu produk herbal. *Jurnal Teknologi dan Industri Farmasi Indonesia*, 14(1), 45–54.
- Vidhiyanti, D. R., & Ahmad, N. (2025). Potensi tanaman herbal Indonesia sebagai sumber obat tradisional. *Jurnal Fitofarmaka Indonesia*, 9(1), 22–30.
- World Health Organization. (2007). *Quality assurance of pharmaceuticals: A compendium of guidelines and related materials, Volume 2, Good Manufacturing Practices and inspection*. Geneva: WHO Press.