p-ISSN: 1907-8056
e-ISSN: 2527-5410
AGROINTEK
Jurnal Teknologi Industri Pertanian
journal homepage: journal.trunojoyo.ac.id/agrointek

Penerapan GMP dan WISE pada produksi minyak atsiri di UMKM shafaluna dengan metode *analytical hierarchy process* (AHP)

Ika Julia Rachmawati, Fitria Naimatu Sadiyah*, R. Hermawan

Agribisnis Hortikultura, Politeknik Pembangunan Pertanian Yogyakarta Magelang, Magelang, Indonesia

Article history
Diterima:
19 Agustus 2024
Diperbaiki:
23 Juli 2025
Disetujui:
16 Oktober 2025

Keyword
AHP;
Essential oil;
GMP;
UMKM;
WISE

ABSTRACT

UMKM Shafaluna was an essential oil processing industry that had not yet implemented the Good Manufacturing Practices (GMP) standards established by BPOM and had not adequately addressed occupational safety in accordance with the Work Improvement in Small Enterprises (WISE) guidelines. The evaluation results indicated that several aspects did not comply with the GMP standards and WISE guidelines. This study aimed to improve the production process at UMKM Shafaluna using the GMP-WISE checklist, which covered six criteria: material and equipment storage and handling, workplace design, production process control, fire hazard management, welfare facilities, and work organization. The assessment was conducted using the Analytical Hierarchy Process (AHP) method to determine improvement priorities. The assessment results showed that work organization was the top priority. The proposed improvements included creating documentation for recording and storing production data, developing production SOPs, establishing a monitoring system through monthly audits, appointing a production supervisor, using a daily inspection checklist, developing standard procedures for recalling defective products from the market and evaluating the causes of defects, providing training on hygienic production techniques in accordance with standards, and conducting training on occupational health and safety procedures.

This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License.

* Penulis korespondensi
Email : fitrianaimatus@gmail.com
DOI 10.21107/agrointek.v20i3.27235

PENDAHULUAN

Indonesia memiliki keanekaragaman hayati tumbuhan yang sangat tinggi, dan sekitar 940 jenis di antaranya telah dinyatakan berkhasiat sebagai obat, atau sekitar 90% dari seluruh tumbuhan obat di Benua Asia (Maryani et al. 2020). Salah satu tanaman biofarmaka yang menghasilkan minyak atsiri adalah tanaman serai wangi. Tanaman ini sudah banyak dibudidayakan di hampir seluruh provinsi di Indonesia. Proses pengolahan tanaman serai wangi dapat menghasilkan minyak atsiri yang memiliki nilai jual tinggi (Firyanto et al. 2020). Konstituen minyak atsiri, aktivitas farmakologis, dan aspek keamanan genus Cymbopogon, termasuk serai wangi, telah banyak dikaji (Tibenda et al. 2022).

Meningkatnya perkembangan industri modern seperti industri kosmetik, parfum, farmasi, dan aromaterapi berdampak pada meningkatnya permintaan minyak atsiri setiap tahunnya (Wijayati et al. 2023). Seiring dengan itu, aspek khasiat kesehatan, keamanan, dan regulasi minyak atsiri semakin mendapat perhatian secara global (Osaili et al. 2023). Dalam kegiatan perdagangan internasional, serai berperan penting dalam meningkatkan devisa negara, pendapatan petani, dan penyerapan tenaga kerja. Selain itu, adanya tren *back to nature* yang mengubah pola pikir masyarakat untuk lebih memperhatikan manfaat tanaman bagi kesehatan (Nuzuliyah 2018).

Salah satu UMKM yang membudidayakan tanaman serai wangi di Indonesia adalah UMKM Shafaluna yang terletak di Kapanewon Dlingo, Kabupaten Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta. UMKM Shafaluna merupakan salah satu usaha yang bergerak di bidang pembibitan, pertanian, dan penyulingan tanaman atsiri. UMKM Shafaluna berdiri sejak tahun 2018 dan tanaman yang diolah antara lain kayu putih serta serai wangi jenis mahapengiri. UMKM ini memanfaatkan lahan kritis dan terbengkalai untuk memberikan nilai ekonomi, sosial, dan keberlangsungan bagi lingkungan masyarakat.

Proses pembuatan minyak atsiri saat ini masih dilakukan secara manual, menghasilkan produk dengan mutu yang belum memadai karena kurangnya sistem untuk menjaga produk sesuai dengan standar yang ditetapkan. Penyulingan skala kecil sebenarnya dapat ditingkatkan produktivitas dan mutunya melalui perbaikan sistem dan teknologi proses (Machado et al. 2024), dan pengendalian mutu yang andal merupakan prasyarat keamanan serta mutu produk berbahan alam (Wang et al. 2023). Sesuai dengan Peraturan BPOM Nomor 25 Tahun 2021 (BPOM RI 2021), Industri Obat Tradisional (IOT) dan Industri Ekstrak Bahan Alam (IEBA) harus menerapkan standar BPOM dan memiliki sertifikat BPOM yang dikeluarkan oleh Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM). Memiliki sertifikat BPOM memberikan keuntungan bagi perusahaan, termasuk kemampuan untuk memperluas pangsa pasar secara legal, terutama melalui toko-toko besar, serta meningkatkan kepercayaan konsumen.

Pada UMKM Shafaluna, kebersihan masih kurang menjadi perhatian. Hal ini tampak dari proses produksi yang belum memenuhi standar kesehatan dan keselamatan kerja yang baik bagi karyawan. Situasi ini dapat memengaruhi kualitas minyak atsiri yang dihasilkan karena terkontaminasi oleh debu dan kotoran yang berasal dari sekitarnya.

Permasalahan tersebut menunjukkan bahwa UMKM Shafaluna belum sesuai dengan standar *Good Manufacturing Practices* (GMP) yang telah ditetapkan BPOM. Menurut Sudaryantiningsih and Pambudi (2022), prinsip penerapan GMP ini dimulai dari proses penerimaan bahan baku hingga produk siap digunakan. Pelaksanaan GMP ini melibatkan berbagai pihak mulai dari pemilik, pengelola, hingga karyawan. Persyaratan GMP di Indonesia terdapat pada Peraturan BPOM Republik Indonesia Nomor 25 Tahun 2021 (BPOM RI 2021). Kendala biaya dan keterbatasan sumber daya juga lazim dihadapi usaha pengolahan skala kecil dan menengah dalam memenuhi standar pengendalian mutu dan keamanan produk (Fitzsimmons et al. 2024).

WISE *(Work Improvement in Small Enterprises)* ini akan menjadi *supporting* yang dapat mendorong UMKM untuk memenuhi standar GMP. Prinsip penerapan *Work Improvement in Small Enterprises* (WISE) ini digunakan untuk memperbaiki kondisi kerja melalui penerapan aspek keselamatan dan kesehatan kerja (Sinurat et al. 2023). Penerapan WISE ini dapat menekan peningkatan produktivitas melalui strategi yang sederhana, efisien, dan ekonomis yang secara langsung dapat memberikan keuntungan bagi pelaku usaha dan karyawan (Sugiharto and Wibowo 2020). Pengelolaan keselamatan dan kesehatan kerja

yang baik pada usaha kecil dan menengah berkaitan erat dengan keberlanjutan usaha dan kinerja produksi (Ji et al. 2022, Kavouras et al. 2022), sehingga pendekatan manajemen risiko kerja yang sistematis diperlukan untuk mengidentifikasi bahaya dan menetapkan prioritas pengendaliannya (Bazaluk et al. 2024), termasuk penggunaan alat pelindung diri yang berkaitan dengan budaya keselamatan pekerja pada usaha kecil dan menengah (Khoshakhlagh et al. 2024).

Berdasarkan kondisi tersebut, perlu dilakukan analisis lebih lanjut mengenai penerapan GMP dan WISE di UMKM Shafaluna. Tujuan dari penelitian ini meliputi (i) mengidentifikasi penerapan GMP dan WISE di UMKM Shafaluna; dan (ii) merumuskan perbaikan GMP dan WISE di UMKM Shafaluna.

METODE

Tempat Penelitian

Tempat penelitian merupakan tempat di mana kegiatan penelitian berlangsung. Menentukan lokasi penelitian menjadi langkah yang penting dalam penelitian kualitatif karena dengan menetapkan lokasi penelitian berarti objek dan tujuan penelitian juga telah ditentukan, sehingga memudahkan peneliti dalam proses pengumpulan data. Dalam memperoleh data primer, penelitian ini dilakukan di UMKM Shafaluna.

Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode kualitatif secara deskriptif. Metode penelitian kualitatif adalah penelitian yang digunakan untuk meneliti pada kondisi objek alamiah. Penelitian ini bertujuan untuk memahami fenomena tentang apa yang dialami oleh subjek penelitian misalnya perilaku, persepsi, motivasi, tindakan, dan lain-lain. Selain itu, juga dilakukan dengan cara deskripsi dalam bentuk kata-kata dan bahasa (Satori and Komariah 2009).

Metode Pengumpulan Data

Data yang diperlukan adalah data primer yang diperoleh melalui observasi, wawancara, dan dokumentasi. Narasumber dalam wawancara terdiri dari tiga orang, yaitu pemilik perusahaan, manajer perusahaan, dan pihak BPOM. Data sekunder diperoleh dari sumber data atau literatur yang berkaitan dengan GMP dan WISE. Perhitungan metode AHP dilakukan dengan menyebarkan kuesioner, dan uji konsistensi diolah menggunakan *Microsoft Excel*.

Metode Pengolahan Data

Menilai kondisi saat ini dengan GMP dan WISE

Evaluasi kondisi saat ini dengan menggunakan *Good Manufacturing Practices* (GMP) mengikuti pedoman yang tercantum dalam Peraturan BPOM Nomor 25 Tahun 2021 (BPOM RI 2021), yang mencakup 12 kriteria, yaitu sistem manajemen mutu, personalia, bangunan dan fasilitas, peralatan, produksi, cara penyimpanan dan pengiriman obat tradisional yang baik, pengawasan mutu, inspeksi diri, keluhan dan penarikan produk, dokumentasi, kegiatan alih daya, dan kualifikasi dan validasi. Sedangkan Work Improvement in Small Enterprises (WISE) menurut ILO (2011) terdiri dari 8 kriteria, yaitu penyimpanan dan penanganan material, desain lingkungan kerja, keamanan mesin produktif, pengendalian proses produksi, program *higiene* dan sanitasi, penanggulangan bahaya kebakaran, fasilitas kesejahteraan, dan organisasi pekerjaan.

Evaluasi dilakukan dengan menilai standar-standar tersebut. Jika status UMKM saat ini memerlukan perbaikan dan tidak sesuai dengan pedoman GMP dan WISE, maka status tersebut dianggap prioritas. Sebaliknya, jika kondisi suatu UMKM tidak memerlukan perbaikan dan mematuhi pedoman GMP dan WISE, maka kondisinya tidak dianggap sebagai prioritas.

Membuat daftar periksa GMP-WISE

Daftar periksa GMP-WISE dibuat berdasarkan hasil evaluasi kondisi saat ini. Kriteria dan subkriteria pedoman GMP dan WISE yang perlu diperbaiki akan dimasukkan, dan yang tidak menjadi prioritas akan dihilangkan dari daftar periksa GMP-WISE. Daftar periksa GMP-WISE dapat dilihat pada Tabel 1.

Menilai bobot kriteria dengan metode AHP

Pembobotan kriteria dilakukan melalui penyusunan struktur hierarki dengan tujuan untuk menyederhanakan kompleksitas masalah. Penilaian kondisi kerja pada UMKM dengan menggunakan *checklist GMP-WISE dilakukan dengan metode AHP (Analytical Hierarchy Process). AHP banyak digunakan untuk menentukan prioritas kriteria pada evaluasi keamanan pangan serta pemilihan metode di industri minyak atsiri (El Allaoui et al. 2025, Yang et al. 2025).* Data diperoleh melalui pengisian

kuesioner oleh pakar dalam bidangnya. Hasil survei AHP menghasilkan kriteria yang menjadi dasar untuk meningkatkan proses produksi. Perbaikan dalam proses produksi dilakukan berdasarkan penilaian bobot kriteria menggunakan metode AHP pada daftar periksa GMP-WISE.

Tahap awal dalam menentukan prioritas perbaikan melibatkan penetapan kriteria dan tujuan secara spesifik, penyusunan kriteria tersebut dalam hierarki untuk mencapai detail dan ukuran yang jelas, pengumpulan penilaian melalui kuesioner dari responden yang ahli dalam bidangnya, dan penyusunan perbandingan berpasangan untuk semua kriteria dalam setiap subsistem hierarki. Perbandingan ini kemudian diubah menjadi matriks perbandingan berpasangan untuk analisis numerik. Skala perbandingan 1-9 digunakan untuk semua perbandingan yang dilakukan. Skala penilaian perbandingan berpasangan dapat dilihat pada Tabel 2.

Setelah dilakukan penghitungan matriks pembobotan, dilakukan uji perhitungan konsistensi. Menurut Baskoro and Kamisutara (2021), penyimpangan dari uji konsistensi ini dilakukan dengan menggunakan Eigen Vektor (EV), dengan rumus yang terdapat pada Persamaan (1)

$$\mathrm{EV}_n = \frac{\sum_{j=1}^{N} b_{nj}}{N} \quad (1)$$

Keterangan:
EV_n = Eigen Vektor kriteria ke-n
b_{nj} = nilai matriks ternormalisasi pada baris ke-n dan kolom ke-j
N = banyaknya kriteria yang digunakan

Kemudian, dilakukan perhitungan λ maksimum, dengan persamaan (2)

$$\lambda_{\mathrm{maks}} = \sum(\text{total matriks} \times \mathrm{EV}) \quad (2)$$

Keterangan:
EV = Eigen Vektor

Langkah selanjutnya adalah menghitung konsistensi menggunakan Indeks Konsistensi (*Consistency Index*) yang disingkat CI. Menurut Girsang and Johan (2023), nilai CI dihitung menggunakan persamaan (3)

$$\mathrm{CI} = \frac{\lambda_{\mathrm{maks}} - n}{n - 1} \quad (3)$$

Keterangan:
λmaks = hasil dari perkalian antara total matriks dengan EV
n = banyaknya elemen

Tabel 1 Daftar Periksa GMP-WISE

No.	Kriteria	Subkriteria
1	Penyimpanan dan penanganan material/peralatan	- Rute transportasi yang diberi tanda - Kebersihan peralatan produksi - Kebersihan penyimpanan bahan baku
2	Desain tempat kerja	- Ruang produksi yang luas dan sesuai urutan - Ketersediaan air yang cukup - Kondisi lantai, dinding, ventilasi, dan langit-langit
3	Pengendalian proses produksi	- Catatan kerusakan bahan baku - Bagan alir produksi - Kemasan produk
4	Penanggulangan bahaya kebakaran	- Perlengkapan pemadam kebakaran - Pelatihan memadamkan kebakaran - Potensi bahaya kebakaran
5	Fasilitas kesejahteraan	- Perlengkapan APD - Peralatan P3K - Sarana pembersihan peralatan dan perlengkapan
6	Organisasi kerja	- Pelatihan karyawan - Penarikan produk - Dokumentasi produksi - Pengawasan proses produksi

Tabel 2 Skala Penilaian Perbandingan Berpasangan

Tingkat Kepentingan	Definisi	Keterangan
1	Kedua elemen sama pentingnya	Kedua elemen mempunyai pengaruh yang sama
3	Elemen yang satu sedikit lebih penting daripada elemen yang lain	Penilaian sedikit memihak satu elemen dibandingkan dengan pasangannya
5	Elemen yang satu lebih penting daripada elemen lainnya	Penilaian secara kuat memihak satu elemen dibandingkan dengan pasangannya
7	Elemen yang satu sangat penting daripada elemen lainnya	Satu elemen lebih disukai dan secara praktis dominasinya sangat nyata, dibandingkan dengan elemen pasangannya
9	Mutlak lebih penting	Satu elemen terbukti mutlak lebih disukai dibandingkan dengan pasangannya, pada tingkat keyakinan tertinggi
2,4,6,8	Nilai-nilai tengah di antara dua pendapat yang berdampingan	Nilai-nilai ini diperlukan suatu kompromi
Kebalikan dari nilai di atas		
Jika elemen i mendapatkan salah satu nilai di atas pada saat dibandingkan dengan elemen j, maka elemen j mempunyai nilai kebalikannya jika dibandingkan dengan elemen i. (aii = 1/aii)		

Sumber: Noviyanti (2019)

Indeks Konsistensi (CI) dari matriks acak yang menggunakan skala penilaian 1 – 9 bersama dengan kebalikannya dikenal sebagai Indeks Random (RI). Perbandingan antara CI dan RI untuk sebuah matriks diukur dalam Rasio Konsistensi (CR) (Girsang and Johan 2023), dihitung menggunakan persamaan (4)

$$CR = \frac{CI}{RI} \quad (4)$$

Keterangan:
CR = *Consistency Ratio* (Rasio Konsistensi)
CI = *Consistency Index* (Indeks Konsistensi)
RI = *Random Index* (Indeks Random)

Menurut Noviyanti (2019), hasil penilaian yang dianggap valid adalah matriks dengan perbandingan konsistensi kurang dari atau sama dengan 10%. Jika melebihi 10%, penilaian dianggap acak dan perlu disesuaikan. Konsistensi penilaian memang menjadi perhatian utama dalam AHP karena ketidakkonsistenan dapat menurunkan keandalan bobot yang dihasilkan (Salomon and Gomes 2024). Setelah nilai *Consistency Ratio* (CR) valid, dilakukan pembobotan prioritas dari kriteria dan subkriteria pada daftar periksa GMP dan WISE untuk memberikan usulan perbaikan bagi UMKM Shafaluna.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Gambaran Perusahaan

Shafaluna merupakan bentuk usaha UMKM yang berjalan pada proses kegiatan pembibitan, pertanian, dan penyulingan tanaman atsiri. Tanaman yang diolah antara lain kayu putih dan sereh wangi mahapengiri. UMKM Shafaluna bergerak di bidang pemanfaatan lahan kritis dan terbengkalai agar menghasilkan nilai lebih baik secara ekonomi, sosial, dan keberlangsungan lingkungan. UMKM ini terletak di Dusun Kebosungu I, Kalurahan Dlingo, Kapanewon Dlingo, Kabupaten Bantul, Daerah Istimewa Yogyakarta.

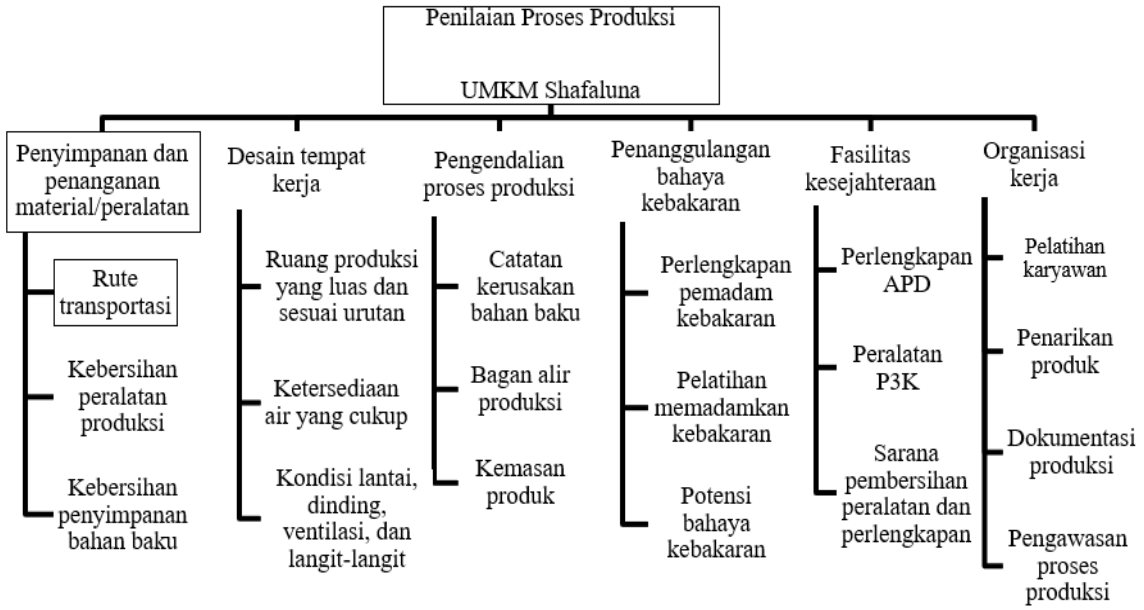
UMKM Shafaluna juga melakukan kerja sama dengan petani dan kelompok tani. Hingga saat ini telah ada kurang lebih 360 petani yang tergabung dalam penanaman tanaman atsiri. Kerja sama dengan kelompok petani dilakukan untuk mencukupi kebutuhan dan ketersediaan bahan baku penyulingan. Petani binaan UMKM Shafaluna tersebar di berbagai wilayah, antara lain Kapanewon Dlingo, Kapanewon Imogiri, Kapanewon Playen, Kapanewon Panggang, dan lain sebagainya.

Pada proses penyulingan minyak atsiri di UMKM Shafaluna masih dilakukan secara sederhana sehingga menghasilkan produk dengan

mutu yang belum memadai karena kurangnya sistem untuk menjaga produk sesuai dengan standar yang ditetapkan. Di UMKM Shafaluna, kebersihan masih kurang mendapat perhatian. Hal ini tampak dari proses produksi yang belum memenuhi standar kesehatan dan keselamatan kerja yang baik bagi karyawan. Situasi ini dapat memengaruhi kualitas minyak atsiri yang dihasilkan karena kemungkinan terkontaminasi oleh debu dan kotoran dari lingkungan sekitarnya. Oleh karena itu, penting bagi perusahaan untuk menerapkan *Good Manufacturing Practices* (GMP) dan *Work Improvement in Small Enterprises* (WISE) guna menghasilkan kualitas produk yang baik.

Penilaian Kondisi Saat Ini dengan GMP-WISE

Penilaian kondisi saat ini di UMKM Shafaluna dilakukan berdasarkan Peraturan BPOM Nomor 25 Tahun 2021 (BPOM RI 2021) dan ILO (2011). Penilaian ini melibatkan kuesioner yang diisi oleh responden. Berdasarkan kuesioner tersebut, terdapat 12 kriteria dalam pedoman BPOM Nomor 25 Tahun 2021 dan 8 kriteria dalam pedoman WISE. Tujuan penilaian ini adalah untuk mengetahui sejauh mana kondisi UMKM saat ini sesuai dengan pedoman yang berlaku.



Gambar 1 Struktur Hierarki Penentuan Kriteria dan Subkriteria di UMKM Shafaluna

Tabel 3 Matriks Perbandingan Berpasangan Kriteria GMP-WISE

Matriks Perbandingan Berpasangan Kriteria GMP-WISE						
	A	B	C	D	E	F
A	**1,00**	1,71	0,58	1,88	0,21	0,15
B	0,58	**1,00**	0,25	0,78	0,21	0,21
C	1,71	3,98	**1,00**	1,19	0,25	0,28
D	0,53	1,29	0,84	**1,00**	0,21	0,19
E	4,72	4,72	3,98	4,72	**1,00**	0,25
F	6,80	4,72	3,56	5,28	3,98	**1,00**
Jumlah Kolom	15,35	17,41	10,22	14,84	5,87	2,08

Keterangan:
A = Penyimpanan dan penanganan material/peralatan
B = Desain tempat kerja
C = Pengendalian proses produksi
D = Penanggulangan bahaya kebakaran
E = Fasilitas kesejahteraan
F = Organisasi kerja

Tabel 4 Perhitungan Normalisasi Matriks

Matriks Perbandingan Berpasangan							Jumlah Baris	Eigen Vektor
	A	B	C	D	E	F		
A	0,07	0,10	0,06	0,13	0,04	0,07	0,45	0,08
B	0,04	0,06	0,02	0,05	0,04	0,10	0,31	0,05
C	0,11	0,23	0,10	0,08	0,04	0,14	0,70	0,12
D	0,03	0,07	0,08	0,07	0,04	0,09	0,39	0,06
E	0,31	0,27	0,39	0,32	0,17	0,12	1,58	0,26
F	0,44	0,27	0,35	0,36	0,68	0,48	2,58	0,43
Jumlah	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	6,00	1,00

Tabel 5 Perhitungan Eigen Maksimum

Kriteria	Jumlah Kriteria Berpasangan	Eigen Vektor	Eigen Maksimum
	(a)	(b)	a*b
Penyimpanan dan penanganan material/peralatan	15,35	0,08	1,22
Desain tempat kerja	17,41	0,05	0,87
Pengendalian proses produksi	10,22	0,12	1,23
Penanggulangan bahaya kebakaran	14,84	0,06	0,89
Fasilitas kesejahteraan	5,87	0,26	1,53
Organisasi kerja	2,08	0,43	0,89
Total			6,63

Penilaian terhadap kondisi UMKM dilakukan dengan mempertimbangkan semua kriteria dalam pedoman BPOM Nomor 25 Tahun 2021 dan WISE, untuk menentukan prioritas dan non-prioritas dalam perbaikan proses produksi. Dalam pedoman GMP ditemukan 10 kriteria yang masuk kategori prioritas dan 2 kriteria non-prioritas. Kriteria prioritas mencakup personalia, bangunan dan fasilitas, produksi, cara penyimpanan dan pengiriman obat tradisional, pengawasan mutu, inspeksi diri, keluhan dan penarikan produk, dokumentasi, kegiatan alih daya, serta kualifikasi dan validasi. Kriteria ini dianggap perlu perbaikan karena belum memenuhi standar. Sementara itu, kriteria non-prioritas adalah sistem manajemen mutu dan peralatan yang sudah dalam kondisi baik dan tidak membutuhkan perbaikan. Dalam pedoman WISE, hasil penilaian menunjukkan 7 kriteria yang masuk kategori prioritas dan 1 kriteria non-prioritas. Kriteria prioritas untuk perbaikan mencakup penyimpanan dan penanganan material, desain tempat kerja, keamanan mesin produktif, pengendalian proses produksi, penanggulangan bahaya kebakaran, fasilitas kesejahteraan, dan organisasi kerja. Kriteria ini perlu diperbaiki karena belum sesuai standar. Kriteria non-prioritas adalah program *higiene* dan sanitasi yang sudah dalam kondisi baik dan memenuhi standar. Penemuan ini sejalan dengan penelitian Suhardi et al. (2020) yang juga mengidentifikasi 7 kriteria prioritas dan 1 kriteria non-prioritas dalam pedoman WISE, meskipun kriteria non-prioritas tersebut adalah desain tempat kerja.

Penyusunan Daftar Periksa GMP-WISE

Kriteria dan subkriteria yang tidak dianggap prioritas dalam GMP maupun WISE akan dihapus dan tidak dimasukkan dalam penyusunan daftar periksa GMP dan WISE. Kriteria yang termasuk dalam kategori prioritas pada GMP (10 kriteria) dan WISE (7 kriteria) dapat dikelompokkan menjadi 6 kriteria. Pengelompokan ini didasarkan pada penelitian Suhardi et al. (2020) serta pedoman GMP dan WISE. Kriteria dan subkriteria dari GMP-WISE digabungkan karena memiliki persamaan.

Daftar periksa GMP-WISE yang terdiri dari 6 kriteria ini akan digunakan untuk menentukan prioritas perbaikan proses produksi di UMKM

Shafaluna. Daftar periksa GMP-WISE ini dibuat berdasarkan hasil wawancara dengan pihak BPOM dan menghasilkan 6 kriteria dan 19 subkriteria.

Penilaian Bobot Kriteria dengan Metode AHP

Tahapan berikutnya dalam pembobotan daftar periksa GMP-WISE adalah menggunakan metode AHP (*Analytical Hierarchy Process*). Metode AHP ini dilakukan pada 6 kriteria dan 19 subkriteria dari daftar periksa GMP-WISE. Pembobotan ini dilakukan untuk menentukan prioritas perbaikan proses produksi yang akan diterapkan di UMKM Shafaluna. Dalam menentukan kriteria prioritas perbaikan, skor penilaian tidak dapat langsung digunakan untuk pengambilan keputusan. Hal ini karena kriteria tersebut perlu dipastikan memiliki pengaruh signifikan terhadap UMKM Shafaluna. Langkah pertama yang dilakukan adalah menyusun struktur hierarki. Struktur hierarki ini bertujuan untuk menyederhanakan permasalahan yang ada. Struktur hierarki penentuan kriteria dan subkriteria dapat dilihat pada Gambar 1.

Setelah itu, dilakukan penyusunan matriks perbandingan berpasangan. Tujuan penyusunan matriks perbandingan berpasangan ini adalah menentukan besarnya bobot penilaian bagi setiap kriteria dan subkriteria dalam proses produksi di UMKM Shafaluna. Hasil penilaian tersebut diolah menggunakan metode AHP (*Analytical Hierarchy Process)* berdasarkan perbandingan berpasangan dengan skala linguistik (1 sampai 9) untuk menentukan kriteria yang paling prioritas untuk dilakukan perbaikan. Berikut ini adalah tabel yang menyatakan matriks perbandingan berpasangan kriteria dan subkriteria GMP dan WISE.

Menurut penelitian dari Afatia et al. (2012), matriks perbandingan berpasangan merupakan matriks yang digunakan untuk membandingkan berbagai kriteria, untuk menunjukkan seberapa penting satu kriteria terhadap kriteria yang lain. Berdasarkan Tabel 3 di atas, angka 1,00 yang membentuk diagonal merupakan nilai perbandingan dari suatu kriteria terhadap kriteria itu sendiri. Angka-angka yang terletak di atas diagonal utama merupakan angka yang diperoleh dari data kuesioner yang diolah dengan *geometric mean*. Sedangkan, angka-angka yang berada di bawah diagonal utama merupakan resiprokal dari angka yang berada di atas diagonal utama. Misalnya, kriteria A dibandingkan dengan kriteria B mendapatkan nilai 1,71 menunjukkan bahwa kriteria B (Desain tempat kerja) mendapatkan nilai 1,71 kali lebih penting daripada kriteria A (Penyimpanan dan penanganan material/peralatan). Sedangkan, kriteria B (Desain tempat kerja) dibandingkan dengan kriteria A (Penyimpanan dan penanganan material/peralatan) mendapat nilai 0,58 yang merupakan resiprokal dari 1,71.

Langkah selanjutnya adalah melakukan normalisasi antarkriteria. Hasil perhitungan normalisasi matriks dapat dilihat pada Tabel 4 Perhitungan normalisasi matriks.

Berdasarkan tabel di atas, nilai dalam tabel menunjukkan normalisasi dari matriks perbandingan berpasangan. Normalisasi dilakukan dengan membagi setiap elemen matriks dengan total bobotnya. Misalnya, untuk sel (A, A) pada Tabel 3 (matriks perbandingan berpasangan kriteria GMP-WISE), nilai normalisasinya adalah 1,00/15,35 = 0,07. Eigen vektor merupakan bobot relatif dari setiap kriteria. Eigen vektor dilakukan dengan menghitung rata-rata dari nilai-nilai yang dinormalisasi untuk setiap baris. Kriteria dengan nilai eigen vektor terbesar adalah kriteria F (Organisasi kerja) dengan nilai 0,43. Sedangkan, kriteria dengan nilai eigen vektor terkecil adalah kriteria B (Desain tempat kerja) dengan nilai 0,05. Kriteria yang memiliki nilai eigen vektor lebih tinggi dianggap lebih penting dan memerlukan perhatian lebih dalam proses implementasi.

Setelah melakukan normalisasi matriks, maka langkah selanjutnya adalah menghitung nilai eigen maksimum (λmaks). Hasil perhitungan nilai eigen dapat dilihat pada Tabel 5 Perhitungan eigen maksimum.

Nilai eigen maksimum (λmaks) merupakan indikator utama untuk menilai konsistensi matriks perbandingan berpasangan pada metode AHP, sehingga dapat mengevaluasi apakah penilaian yang dibuat cukup konsisten untuk digunakan dalam proses pengambilan keputusan. Berdasarkan Tabel 5 di atas, jumlah kriteria berpasangan menunjukkan jumlah total nilai dari tabel matriks perbandingan berpasangan untuk setiap kriteria. Bobot menunjukkan nilai eigen vektor atau bobot relatif dari setiap kriteria yang sebelumnya telah dihitung dalam tabel normalisasi matriks. Menurut Baskoro and Kamisutara (2021), nilai eigen maksimum (λmaks) diperoleh dengan mengalikan jumlah nilai pada kriteria berpasangan dengan bobot masing-masing kriteria. Sehingga total nilai eigen

yang didapatkan adalah 6,63 yang menunjukkan konsistensi dalam matriks perbandingan berpasangan.

Setelah mendapatkan nilai eigen maksimum (λmaks), langkah berikutnya adalah menghitung *Consistency Index* (CI). Dari perhitungan *Consistency Index* (CI) didapatkan nilai CI sebesar 0,13. Berikut merupakan rincian perhitungan *Consistency Index* (CI):

CI = (λmaks – n) / (n – 1)
= (6,63 – 6) / (6-1)
= 0.13

Setelah mendapatkan nilai CI dan RI, langkah selanjutnya adalah menghitung *Consistency Ratio* (CR). Dari perhitungan *Consistency Ratio* (CR) didapatkan nilai CR yaitu 0,1 atau 10%. Berikut merupakan rincian perhitungan *Consistency Ratio* (CR):

CR = CI / RI
= 0,13 / 1,24
= 0,10

Berdasarkan perhitungan CR tersebut, didapatkan hasil yang konsisten/valid karena hasil penilaian konsistensi ≤10%. Hal ini sesuai dengan penelitian Noviyanti (2019) yang menyatakan bahwa hasil penilaian dianggap valid jika hasil perbandingan ≤10%. Setelah itu, dilakukan rekapitulasi pembobotan kriteria dan subkriteria penilaian pada daftar periksa GMP-WISE. Bobot prioritas kriteria dan subkriteria penilaian proses produksi di UMKM Shafaluna dapat dilihat pada Tabel 6.

Berdasarkan tabel di atas, dapat diketahui bahwa bobot kriteria diperoleh dari perkalian eigen vektor dengan 100%. Berdasarkan tabel di atas juga dapat dilihat bahwa persentase bobot tertinggi adalah kriteria organisasi kerja dengan persentase bobot 43%, sedangkan persentase bobot terendah adalah kriteria desain tempat kerja dengan persentase bobot 5%.

Tabel 6 Rekapitulasi Bobot Prioritas Kriteria dan Subkriteria Proses Produksi UMKM Shafaluna

No.	Kriteria	Bobot Kriteria	Subkriteria	Bobot Subkriteria
1.	Penyimpanan dan penanganan material/peralatan	8%	Rute transportasi yang diberi tanda	29%
			Kebersihan peralatan produksi	33%
			Kebersihan penyimpanan bahan baku	37%
2.	Desain tempat kerja	5%	Ruang produksi yang luas dan sesuai urutan	25%
			Ketersediaan air yang cukup	30%
			Kondisi lantai, dinding, ventilasi, dan langit-langit	45%
3.	Pengendalian proses produksi	12%	Catatan kerusakan bahan baku	24%
			Bagan alir produksi	39%
			Kemasan produk	37%
4.	Penanggulangan bahaya kebakaran	6%	Perlengkapan pemadam kebakaran	28%
			Pelatihan memadamkan kebakaran	48%
			Potensi bahaya kebakaran	24%
5.	Fasilitas kesejahteraan	26%	Perlengkapan APD	23%
			Peralatan P3K	36%
			Sarana pembersihan peralatan dan perlengkapan	41%
6.	Organisasi kerja	43%	Pelatihan karyawan	15%
			Penarikan produk	21%
			Dokumentasi produksi	34%
			Pengawasan proses produksi	31%

Tabel 7 Usulan Prioritas Perbaikan Proses Produksi di UMKM Shafaluna

No.	Subkriteria	Usulan Perbaikan
1.	Dokumentasi produksi	Dokumentasi produksi dilakukan dengan membuat dokumen untuk pencatatan dan penyimpanan data produksi dan merancang SOP produksi yang meliputi proses produksi, pascapanen, dan alur barang.
2.	Pengawasan proses produksi	Pengawasan proses produksi dilakukan dengan menerapkan sistem monitoring dan audit berkala setiap satu bulan sekali, menetapkan tanggung jawab pengawasan pada karyawan tertentu untuk memastikan kepatuhan terhadap standar produksi, dan menggunakan *checklist* pengawasan harian.
3.	Penarikan produk	Penarikan produk sebaiknya dilakukan dengan membuat prosedur standar untuk penarikan produk cacat dari pasar serta melakukan evaluasi penyebab cacat secara berkala setiap satu bulan sekali.
4.	Pelatihan karyawan	Sebaiknya dilakukan dengan mengadakan pelatihan tentang teknik produksi yang higienis atau sesuai standar dan pelatihan tentang prosedur keselamatan dan kesehatan kerja (K3) di bawah CSR Astra karena selama ini di bawah bimbingan Astra.

Dari keenam kriteria tersebut hanya diambil satu kriteria yang memiliki persentase bobot tertinggi untuk usulan perbaikan. Kriteria yang memiliki bobot paling tinggi adalah kriteria organisasi kerja sebesar 43%. Kriteria organisasi kerja memiliki 4 subkriteria yaitu pelatihan karyawan, penarikan produk, dokumentasi produksi, dan pengawasan produksi. Kriteria organisasi kerja dianggap penting karena dapat memenuhi salah satu standar GMP-WISE pada perusahaan. Hal ini sesuai dengan penelitian Miasur et al. (2021) yang menyatakan bahwa salah satu kriteria GMP-WISE yaitu kriteria organisasi kerja memiliki peran penting dalam perbaikan proses produksi. Penempatan aspek keselamatan dan kesehatan kerja sebagai kriteria berbobot tinggi juga ditemukan pada penerapan AHP di UMKM sektor lain (Ramírez-Olivares et al. 2024).

Usulan Perbaikan Proses Produksi UMKM Shafaluna

Berdasarkan hasil penilaian proses produksi di UMKM Shafaluna, prioritas perbaikan dapat dilakukan pada kriteria yang memiliki persentase bobot tertinggi yaitu organisasi kerja. Hal ini sejalan dengan penelitian Suhardi et al. (2018) yang menyatakan bahwa proses perbaikan dilakukan pada kriteria yang mempunyai persentase terbesar. Kriteria organisasi kerja ini memiliki empat subkriteria, yaitu pelatihan karyawan, penarikan produk, dokumentasi produksi, dan pengawasan proses produksi. Dari keempat subkriteria tersebut akan diberikan usulan perbaikan agar proses produksi di UMKM Shafaluna semakin baik. Usulan prioritas perbaikan proses produksi dapat dilihat pada Tabel 7.

Dari usulan-usulan perbaikan di atas, diharapkan pihak perusahaan dapat melaksanakannya guna menunjang proses sertifikasi BPOM oleh pihak BPOM. Berdasarkan hasil wawancara dengan ketua tim sertifikasi Balai Besar POM di Yogyakarta, Badan POM selain bertugas sebagai pengawas peredaran obat dan makanan, juga mempunyai tugas untuk melakukan pembinaan kepada pelaku usaha baru yang belum memahami pedoman BPOM. Pengajuan Sertifikat BPOM dilakukan melalui akun www.e-sertifikasi.pom.go.id yang sudah terintegrasi dengan OSS (*Online Single Submission*). Dalam web tersebut terdapat persyaratan dan alur pendaftaran sertifikasi BPOM. Dokumen yang diperlukan untuk memenuhi persyaratan sertifikasi BPOM yaitu dokumen administratif dan dokumen teknis. Dokumen administratif terdiri atas surat permohonan, bukti pembayaran penerimaan negara bukan pajak sesuai dengan ketentuan peraturan perundang-undangan, dan surat pernyataan komitmen untuk permohonan sertifikasi BPOM. Sedangkan dokumen teknis terdiri atas dokumen denah tata ruang bangunan sesuai dengan persyaratan BPOM.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa penerapan GMP-WISE di UMKM Shafaluna masih belum diterapkan sesuai dengan standar BPOM. Hal ini terlihat di beberapa kriteria GMP-WISE yaitu penyimpanan dan penanganan material, desain tempat kerja, pengendalian proses produksi, penanggulangan bahaya kebakaran, fasilitas kesejahteraan, dan organisasi kerja. Usulan perbaikan yang dapat diberikan kepada UMKM Shafaluna adalah membuat dokumen untuk pencatatan dan penyimpanan mengenai data produksi, merancang SOP produksi, menerapkan sistem monitoring dan audit berkala setiap satu bulan sekali, menetapkan tanggungjawab pengawasan pada karyawan tertentu untuk memastikan kepatuhan terhadap standar produksi, menggunakan *checklist* pengawasan harian, membuat prosedur standar untuk penarikan produk cacat dari pasar serta melakukan evaluasi penyebab cacat, mengadakan pelatihan tentang teknik produksi yang higienis atau sesuai standar, dan mengadakan pelatihan tentang prosedur Keselamatan dan Kesehatan Kerja (K3).

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan jurnal ini.

DAFTAR PUSTAKA

Afatia, N. N., A. Deliar, and R. Virtriana. 2012. Skenario matriks perbandingan berpasangan dalam analisis risiko aliran piroklastik Gunung Api Semeru, Jawa Timur. Jurnal Lingkungan dan Bencana Geologi 3(3):211-227. https://journal.esdm.go.id/jlbg/article/view/41

Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia (BPOM RI). 2021. Peraturan Badan Pengawas Obat dan Makanan Nomor 25 Tahun 2021 tentang Penerapan Cara Pembuatan Obat Tradisional yang Baik. Berita Negara Republik Indonesia Tahun 2021 Nomor 1153. Badan Pengawas Obat dan Makanan, Jakarta, Indonesia. https://peraturan.go.id/files/bn1153-2021.pdf

Baskoro, A., and M. Kamisutara. 2021. Perancangan sistem pendukung keputusan penerima bantuan UKT/SPP mahasiswa dengan metode Analytical Hierarchy Process (AHP) pada perguruan tinggi. Explore IT: Jurnal Keilmuan dan Aplikasi Teknik Informatika 13(2):51-58. https://doi.org/10.35891/explorit.v13i2.2645

Bazaluk, O., V. Tsopa, M. Okrasa, A. Pavlychenko, S. Cheberiachko, O. Yavorska, O. Deryugin, and V. Lozynskyi. 2024. Improvement of the occupational risk management process in the work safety system of the enterprise. Frontiers in Public Health 11:1330430. https://doi.org/10.3389/fpubh.2023.1330430

El Allaoui, H., K. El Ahmadi, A. Elabdouni, M. Bouhrim, B. Eto, A. A. Shahat Hussein, R. N. Herqash, K. Haboubi, M. El Bastrioui, and Y. El Hammoudani. 2025. Selection of essential oil extraction methods using the analytic hierarchy process (AHP) and the preference ranking organization method for enrichment evaluations (PROMETHEE) approaches. Journal of King Saud University - Science 37:2962024. https://doi.org/10.25259/JKSUS_296_2024

Firyanto, R., P. Kusumo, and I. E. Yuliasari. 2020. Pengambilan minyak atsiri dari tanaman sereh menggunakan metode ekstraksi soxhletasi. Journal of Chemical Engineering 1(1):1-6. https://core.ac.uk/download/pdf/249338674.pdf

Fitzsimmons, J. A., A. J. Kinchla, and C. Allingham. 2024. Assessing the cost barrier for small and medium food processing businesses to meet Preventive Controls for Human Foods standards. PLOS ONE 19(9):e0306618. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0306618

Girsang, A. P., and J. Johan. 2023. Sistem informasi pemilihan lahan bagi tanaman kelapa sawit menggunakan metode AHP. Jurnal Mahasiswa Aplikasi Teknologi Komputer dan Informasi (JMApTeKsi) 5(2):152-160. https://ejournal.pelitaindonesia.ac.id/index.php/jmapteksi/article/view/3933

International Labour Organization (ILO). 2011. Work improvement in small enterprises (WISE). International Labour Organization, Geneva, Switzerland.

https://www.ilo.org/publications/work-improvement-small-enterprises-wise

Ji, Z., D. Pons, Z. Su, Z. Lyu, and J. Pearse. 2022. Integrating occupational health and safety risk and production economics for sustainable SME growth. Sustainability 14(21):14565. https://doi.org/10.3390/su142114565

Kavouras, S., I. Vardopoulos, R. Mitoula, A. A. Zorpas, and P. Kaldis. 2022. Occupational health and safety scope significance in achieving sustainability. Sustainability 14(4):2424. https://doi.org/10.3390/su14042424

Khoshakhlagh, A. H., M. Malakoutikhah, J. Park, M. Dehghani Kodnoueieh, Z. Rafieian Boroujeni, M. Bahrami, and F. Ramezani. 2024. Assessing personal protective equipment usage and its correlation with knowledge, attitudes, performance, and safety culture among workers in small and medium-sized enterprises. BMC Public Health 24:1987. https://doi.org/10.1186/s12889-024-19517-3

Machado, C. A. T., K. V. S. Hodel, H. A. Lepikson, and B. A. S. Machado. 2024. Distillation of essential oils: an innovative technological approach focused on productivity, quality and sustainability. PLOS ONE 19(2):e0299502. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0299502

Maryani, M., I. Ratnasari, and T. Handayani. 2020. Pemanfaatan tanaman obat sebagai upaya swamedikasi di Kelurahan Tangkiling Kecamatan Bukit Batu Kota Palangka Raya. Jurnal Layanan Masyarakat 4(1):84-90. https://doi.org/10.20473/jlm.v4i1.2020.84-90

Miasur, M. P., B. Suhardi, and I. W. Suletra. 2021. Pengukuran pemenuhan standar GMP dan WISE pada pabrik tahu Karya Mukti Bandungan. Performa: Media Ilmiah Teknik Industri 20(2):189-198. https://doi.org/10.20961/performa.20.2.53448

Noviyanti, T. 2019. Sistem penunjang keputusan dalam penerimaan beasiswa PPA menggunakan metode Analytic Hierarchy Process (AHP) (studi kasus: Universitas Gunadarma). Jurnal Ilmiah Teknologi dan Rekayasa 24(1):35-45. https://ejournal.gunadarma.ac.id/index.php/tekno/article/view/1932

Nuzuliyah, L. 2018. Added value analysis of rhizome product. Industria: Jurnal Teknologi dan Manajemen Agroindustri 7(1):31-38. https://doi.org/10.21776/ub.industria.2018.007.01.4

Osaili, T. M., D. K. Dhanasekaran, F. Zeb, M. E. Faris, F. Naja, H. Radwan, L. Cheikh Ismail, H. Hasan, M. Hashim, and R. S. Obaid. 2023. A status review on health-promoting properties and global regulation of essential oils. Molecules 28(4):1809. https://doi.org/10.3390/molecules28041809

Ramírez-Olivares, E., M. Castillo-Vergara, J. Olivares-Campusano, and M. Tirado-Flores. 2024. Analysis of the selection of suppliers of loading and transportation equipment in mining SMEs. Sustainability 16(23):10696. https://doi.org/10.3390/su162310696

Salomon, V. A. P., and L. F. A. M. Gomes. 2024. Consistency improvement in the analytic hierarchy process. Mathematics 12(6):828. https://doi.org/10.3390/math12060828

Satori, D., and A. Komariah. 2009. Metodologi penelitian kualitatif. Alfabeta, Bandung, Indonesia.

Sinurat, P. R., R. Kastaman, and E. Mardawati. 2023. Perbaikan proses produksi menggunakan Good Manufacturing Practice (GMP) dan Work Improvement in Small Enterprises (WISE) pada IKM Kerupuk Saluyu Putra. Mimbar Agribisnis: Jurnal Pemikiran Masyarakat Ilmiah Berwawasan Agribisnis 9(1):1208-1222. https://doi.org/10.25157/ma.v9i1.9376

Sudaryantiningsih, C., and Y. S. Pambudi. 2022. Analisa pelaksanaan prinsip Good Manufacturing Practice (GMP) di pabrik tahu Dele Emas Krajan Mojosongo Surakarta guna penyusunan standar operasional prosedur (SOP). Jurnal Kewarganegaraan 6(3):4562-4570. https://doi.org/10.31316/jk.v6i3.3774

Sugiharto, Y., and S. S. Wibowo. 2020. Manajemen audit teknologi. PT Kanisius, Yogyakarta, Indonesia.

Suhardi, B., M. Kadita, and P. W. Laksono. 2018. Perbaikan proses produksi dengan standar

Cara Produksi Pangan yang Baik (CPPB) dan Work Improvement in Small Enterprise (WISE) pada industri kerupuk Sala. Simetris: Jurnal Teknik Mesin, Elektro dan Ilmu Komputer 9(1):579-586. https://doi.org/10.24176/simet.v9i1.2020

Suhardi, B., R. P. Sari, and P. W. Laksono. 2020. Perbaikan proses produksi pada IKM Tahu Sari Murni Mojosongo menggunakan metode Good Manufacturing Practice (GMP) dan Work Improvement in Small Enterprise (WISE). Jurnal INTECH Teknik Industri Universitas Serang Raya 6(1):88-98. https://doi.org/10.30656/intech.v6i1.2297

Tibenda, J. J., Q. Yi, X. Wang, and Q. Zhao. 2022. Review of phytomedicine, phytochemistry, ethnopharmacology, toxicology, and pharmacological activities of Cymbopogon genus. Frontiers in Pharmacology 13:997918. https://doi.org/10.3389/fphar.2022.997918

Wang, H., Y. Chen, L. Wang, Q. Liu, S. Yang, and C. Wang. 2023. Advancing herbal medicine: enhancing product quality and safety through robust quality control practices. Frontiers in Pharmacology 14:1265178. https://doi.org/10.3389/fphar.2023.1265178

Wijayati, N., D. Pratiwi, H. Wirasti, and S. Mursiti. 2023. Minyak serai wangi dan produk derivatnya. Pages 49-83 in Bookchapter Alam Universitas Negeri Semarang, volume 3. Universitas Negeri Semarang, Semarang, Indonesia. https://doi.org/10.15294/ka.v1i3.149

Yang, X., H. Wei, B. Guo, M. Zuo, L. Mo, and H. Gao. 2025. A reputation-enhanced Shapley-FAHP method for multi-dimensional food safety evaluation. Applied Sciences 15(19):10787. https://doi.org/10.3390/app151910787