



Plagiarism Checker X Originality Report

Similarity Found: 15%

Date: Friday, June 19, 2020

Statistics: 476 words Plagiarized / 3218 Total words

Remarks: Low Plagiarism Detected - Your Document needs Optional Improvement.

PERBAIKAN SARANA PRODUKSI TEH KELOR DI DESA BOGO, BOJONEGORO, JAWA
TIMUR Nikmatul Ikhrom Eka Jayani^{1*}, Karina Citra Rani², Noviaty Kresna
Darmasetiawan³, Elsy Tandelilin⁴ 1Departemen **Biologi Farmasi, Fakultas Farmasi,
Universitas** Surabaya, nikmatul.ikhrom@staff.ubaya.ac.id 2Departemen Farmasetika,
Fakultas Farmasi, Universitas Surabaya, karinacitrarani@staff.ubaya.ac.id 3Program Studi
Magister Manajemen, Fakultas Bisnis dan Ekonomika, Universitas Surabaya,
noviatykds@staff.ubaya.ac.id 4Program Studi Manajemen, Fakultas Bisnis dan
Ekonomika, Universitas Surabaya, elilin@staff.ubaya.ac.id

ABSTRAK _ _ Abstrak: Pembuatan olahan pangan yang berkualitas harus memenuhi Pedoman Cara Produksi Pangan Olahan yang Baik (CPPOB).

Salah satu aspek dalam CPPOB yang harus diperhatikan adalah bangunan dan sarana produksi. Perbaikan desain bangunan dan sarana produksi dalam pengolahan produk teh kelor diperlukan oleh KWT "Sri Rejeki", Desa Bogo untuk meningkatkan kualitas produk dan meminimalkan kontaminasi, Perbaikan desain bangunan dilakukan dengan menyusun denah dan pembagian ruang produksi menjadi area sortasi basah, pencucian, penirisan, pengeringan, sortasi kering, pengecilan ukuran partikel (penyerbukan), pengemasan, dan penyimpanan.

Pembagian area pada tempat produksi ditujukan untuk menjamin higienitas dan agar tidak terjadi kontaminasi antar produk. Perbaikan proses produksi dilakukan melalui penyediaan instalasi pengolah air, peralatan yang meminimalkan resiko kontaminasi, dan pelaksanaan prosedur operasional standar (SOP). Metode Perbaikan sarana dan proses produksi teh kelor di Desa Bogo berdampak pada peningkatan kualitas produk terutama ditinjau dari parameter mikrobiologi.

Kata Kunci: Olahan pangan, teh kelor, sarana produksi, kualitas produk, Desa Bogo.
Abstract: The quality of food processing must meet the guidelines for Good Processed Food Production (CPPOB). One aspect of CPPOB that must be considered is the building and production facilities.

Improvements in building design and production facilities in the processing of Moringa tea products are required by KWT "Sri rejeki", Bogo Village to improve product quality and minimize contamination. Improvements in building design are carried out by arranging plans and dividing the production space into areas of wet sorting, washing, draining, drying, dry sorting, particle size reduction (pollination), packaging, and storage.

The area of the production site is separated to ensure hygiene and to avoid contamination between products. The improvement of the production process is carried out through the provision of water treatment plants, equipment that minimizes the risk of contamination, and the implementation of standard operating procedures (SOP).

The improvement of production facilities and production processes of Moringa tea in Bogo Villages has an impact on improving the quality of products, especially in terms of microbiological parameters. Keywords: processed food, Moringa tea, Production facilities, product quality, Bogo Village _ _ _ _ Riwayat Artikel: Diterima: ...-Bulan 20XX, Disetujui: ...-Bulan 20XX _ / _ / _ _ <https://doi.org/10.31764/jces.vXiX.XXX> _ This is an open access article under the CC-BY-SA license _ _ _ _

PENDAHULUAN Olahan pangan haruslah bermutu, aman untuk dikonsumsi dan sesuai dengan tuntutan konsumen. Pembuatan olahan pangan yang bermutu dapat **mengacu pada Pedoman Cara Produksi Pangan Olahan yang Baik** (CPPOB).

CPPOB mengatur tata cara produksi dan aspek ruang produksi pada pembuatan olahan pangan (PER MEN IND REPUBLIK INDONESIA, 2010). Dewasa ini trend penggunaan **olahan pangan yang berasal dari** herbal atau obat herbal mengalami peningkatan. Salah satu olahan pangan yang dibuat oleh KWT (Kelompok Wanita Tani) Desa Bogo, Bojonegoro adalah Teh herbal daun kelor dalam bentuk teh celup dan teh tubruk.

Dua produk tersebut telah memperoleh sertifikat PIRT No.3133522051002-23 untuk teh celup dan PIRT No. 2133522061002-23 untuk teh tubruk. **Teh herbal merupakan istilah umum yang digunakan untuk minuman yang bukan berasal dari tanaman teh (Camellia sinensis).** Teh herbal bisa berupa campuran **herbal yang terbuat dari** daun, biji atau akar berbagai tanaman.

Teh herbal dikonsumsi untuk tujuan menambah energi, relaksasi, mengatasi gangguan pencernaan dan meningkatkan sistem imun (Ravikumar, 2018). Kelor sendiri telah banyak diteliti dan mengandung senyawa bioaktif diantaranya vitamin, karotenoid, polifenol, flavonoid, alkaloid, glukosinolat, isotianat, tannin dan saponin (Vergara-Jimenez et al., 2017).

Penelitian menunjukkan kandungan vitamin C pada daun kelor 7 kali dari jeruk, kandungan vitamin A 10 kali daripada wortel, calcium 17 kali daripada susu, protein 9 kali dibandingkan dengan yogurt, kandungan kalium 15 kali dibandingkan dengan pisang dan 25 kali kandungan zat besi dibandingkan dengan bayam (Gopalakrishnan et al, 2016). Oleh karena itu sangat memungkinkan jika kelor dikembangkan menjadi suatu produk teh herbal.

Penelitian menunjukkan teh kelor yang dibuat dengan cara di maserasi pada suhu 970 C selama 35 menit memiliki aktivitas antioksidan yang tinggi, setara dengan vitamin C (Fombang & Saa, 2016) Secara umum proses pembuatan teh herbal diawali dengan pemanenan, sortasi daun, pencucian, penirisan, pelayuan, pengeringan, sortasi kering, pengecilan ukuran daun kering (simplesia), pengayakan, pengemasan dan penyimpanan (PER MEN IND REPUBLIK INDONESIA, 2010).

Proses pembuatan teh herbal ini harus dilakukan pada sarana produksi yang memenuhi persyaratan CPPOB dan dengan proses yang higienis agar dapat dijamin kualitas produknya. Sarana produksi dan proses pembuatan teh kelor oleh KWT Sri rejeki Bogo masih sangat terbatas dan sederhana. Pengolahan tanaman kelor di Desa Bogo

dilakukan di rumah salah satu anggota KWT Sri rejeki.

Pengolahan masih dilakukan dalam skala rumah tangga dengan memanfaatkan bagian kecil dari ruang tamu. Ruangan yang dimanfaatkan untuk produksi juga bercampur dengan ruangan yang digunakan untuk keperluan rumah tangga sehari-hari dan belum diberikan penyekat. Atap dari ruang pengolahan tersebut juga tidak dilengkapi plafon, terdapat celah pada dinding ruangan, produk diletakkan pada lantai secara langsung, dan kondisi ruangan yang kurang memadai dari segi kebersihan.

Hal ini mengindikasikan bahwa resiko kontaminasi yang berasal dari lingkungan cukup besar terjadi pada bahan baku maupun produk olahan. Penempatan bahan baku produksi dan produk yang dihasilkan belum tertata dengan sistematis dan belum diberikan penandaan secara jelas. Berdasarkan hal tersebut, telah dilakukan pendampingan yang komprehensif dan berkelanjutan mulai tahun 2018 sampai sekarang.

Program pendampingan merupakan bagian dari Program Pengembangan Desa Mitra (PPDM) sentra kelor yang direncanakan selama tiga tahun pendampingan (2019-2021). Pemberdayaan masyarakat dilakukan disertai dengan transfer IPTEK pada MITRA tempat pengabdian. Pendampingan di awal proses difokuskan pada perbaikan sarana produksi dan cara produksi olahan teh kelor yang memenuhi persyaratan dan memenuhi aspek hygiene.

Hal tersebut dimaksudkan untuk dapat meningkatkan kualitas dan nilai jual produk. METODE PELAKSANAAN Program yang akan diterapkan selama masa pendampingan yaitu : Perbaikan Sarana Produksi Metode yang digunakan untuk mencapai program perbaikan sarana produksi adalah pembagian peran antara Badan Perencanaan Pembanguna Daerah (Bappeda) Bojonegoro, Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) Bojonegoro, Pemerintah Desa (PEMDES) dan Universitas Surabaya.

PEMDES memfasilitasi sarana (Tempat produksi), Bappeda Bojonegoro memfasilitasi pelatihan dan upgrade skill anggota KWT Sri rejeki, BPBD memfasilitasi mesin pengering dan penepung untuk pembuatan serbuk teh kelor dan Universitas Surabaya mendampingi mulai dari pembuatan denah tempat produksi yang baik dan sesuai standard, penyediaan prasarana produksi (meja produksi), instalasi pengolahan air bersih dan peralatan penunjang lain dalam produksi teh kelor.

HASIL DAN PEMBAHASAN Syarat umum bangunan untuk proses produksi olahan pangan sesuai dengan CPPOB yaitu: bangunan dan ruangan dibuat berdasarkan perencanaan yang memenuhi persyaratan Teknik dan hygiene sesuai dengan jenis

pangan olahan yang diproduksi serta sesuai urutan proses produksi, sehingga mudah dibersihkan, mudah dilakukan kegiatan sanitasi, mudah, dan tidak terjadi kontaminasi silang antar produk (Parfati et al., 2018; Wahyuni et al., 2014; WHO, 2018).

Kondisi awal lokasi pembuatan teh kelor dapat dilihat pada Gambar 1 berikut : Gambar 1. Rumah Produksi Teh Kelor Oleh KWT Sri rejeki Bogo Sebelum Pendampingan Untuk dapat menghasilkan produk yang bermutu dan terjamin keamananan serta higienitasnya maka tentu saja penyediaan sarana produksi yang mumpuni menjadi hal yang wajib dilakukan.

Dalam hal ini pemerintah desa secara aktif dan inisiatif memberikan dukungan berupa Bangunan Rumah Produksi dan galeri produk kelor, yang dibangun pada tanah desa, di sebelah Kantor Kepala Desa Bogo. Selama proses pengerjaan, PEMDES berkoordinasi dengan Universitas Surabaya terutama pada desain tempat produksi. Denah tempat produksi dapat dilihat pada Gambar 2.

/ Gambar 2 Denah Ruang Produksi Kelor Bangunan tersebut berukuran 5x3 m² dengan dinding dari batu bata yang telah diplester dan dicat warna kuning, lantai bangunan menggunakan keramik putih sehingga mudah dibersihkan dan atap bangunan berplafon. Terdapat 1 pintu kaca yang memisahkan antara tempat produksi dengan galeri produk. Tempat produksi dilengkapi ventilasi kecil dengan kasa (sirkulasi udara dengan kipas angin) dan terdapat wastafel tempat pencucian tangan (hygiene pekerja) sebelum proses produksi). Kondisi rumah produksi setelah pendampingan dapat dilihat pada Gambar 3. / Gambar 3.

Rumah Produksi Teh Kelor Tampak Depan Area kerja dibedakan antara area sortasi basah, pencucian, penirisan, pengeringan, sortasi kering, pengecilan ukuran partikel (penyerbukan), pengemasan, dan penyimpanan. Meja kerja menggunakan bahan stainless steel 304 dan 201, sehingga mudah untuk dibersihkan. Gambar 4-7 menunjukkan beberapa area pada tempat produksi teh kelor. Gambar 4. Area sortasi basah dan pencucian daun kelor segar / Gambar 5.

Area penirisan dan pengeringan / Gambar 6. Area Pengecilan ukuran partikel (penyerbukan) dan Pengemasan) / Gambar 7. Area penyimpanan Pembagian area pada tempat produksi ditujukan untuk menjamin higienitas dan agar tidak terjadi kontaminasi antar produk. Proses pengolahan teh kelor diawali dengan proses sortasi basah.

Proses ini dilakukan untuk memisahkan kotoran-kotoran atau bahan-bahan asing lainnya dari tumbuhan sebelum pencucian dengan cara membuang bagian-bagian yang tidak perlu sebelum pengeringan. Bahan asing yang dipisahkan misalnya bagian yang

sudah layu, kotoran serangga, plastik atau bagian lain dari tanaman yang tidak diinginkan ada (Parfati et al.,

2018; Wahyuni et al., 2014; WHO, 2018). Proses sortasi basah umumnya dilakukan secara manual dan dilakukan oleh pekerja dengan menggunakan baju khusus untuk produksi, kaca mata, masker dan sarung tangan. Area sortasi basah (Gambar 4) dibuat jadi satu dengan area pencucian dan penirisan. Material yang digunakan adalah aluminium 304 yang anti karat dan mudah dibersihkan.

Proses selanjutnya adalah pencucian, yang bertujuan untuk menghilangkan tanah dan pengotor, menghilangkan sisa pestisida, mengurangi adanya bakteri ataupun jamur yang menempel sebelum proses berlanjut. Pencucian dilakukan dengan menggunakan air mengalir sesuai dengan rekomendasi WHO (WHO, 2018). Cemaran mikroba pada produk tanaman pangan yang berasal dari sayur, buah, maupun tanaman segar cukup tinggi, dikarenakan penggunaan pupuk dari kotoran hewan ataupun tanaman menyerap dari air irigasi yang tercemar. Cemaran mikroba patogen seperti *S. aureus*, *E. coli*, *C. botulinum*, *C. perfringens* dan *L.*

monocytogenes berbahaya bagi Kesehatan manusia harus dikurangi agar tidak menyebabkan gangguan Kesehatan yang serius (Djaafar & Rahayu, 2007) . Jika kita lihat pada persyaratan SNI 01-3836-2000 tentang Teh Kering dalam Kemasan untuk cemaran mikroba, angka lempeng total maksimal 3×10^3 koloni/g dan bakteri coliform < 3 APM/g.

Sedangkan menurut BPOM persyaratan Batasan cemaran mikroba teh celup untuk nilai ALT (300C, 72 jam) maksimal 3×10^3 koloni/g dan kapang maksimal 5×10^2 koloni/g . Air yang digunakan selama proses pencucian juga akan berkontribusi pada adanya cemaran mikroba pada produk. Oleh karena itu digunakan air yang telah diproses terlebih dahulu dengan UV (gambar 4) untuk digunakan pada tahap pencucian.

Penyediaan instalasi WTP (water treatment process) didasarkan atas dasar observasi pada air di bojonegoro yang diambil dari air sumur bor, air tersebut jika diterapkan akan membentuk endapan kecoklatan, namun tidak berbau dan tidak berasa. Secara kuantitatif, telah dilakukan pengujian cemaran mikroba dan jamur pada sampel teh kelor (teh celup) Bogo yang dicuci dengan menggunakan air sumur.

Pengujian dilakukan di Laboratorium Center For Drug Evaluation and Analysis Fakultas Farmasi Universitas Surabaya dengan no sertifikat pengujian No. 328/CDEA/FF/VII/2018. Hasilnya menunjukkan nilai Angka lempeng total (ALT) $4,6 \times 10^4$ koloni/g dan jamur $5,4 \times 10^4$ koloni/g dimana jika kita lihat sudah melebihi standar maksimal cemaran

bakteri maupun jamur yang ditetapkan untuk teh herbal (de Sousa Lima et al., 2020).

Pengujian juga menunjukkan adanya hasil positif pada beberapa mikroba dan jamur patogen *E. coli*, *S. aureus*, dan *C. albicans*. Adanya *E. coli* menunjukkan kontaminasi kotoran (tinja) baik secara langsung maupun tidak langsung. Hal itu menunjukkan bahwa selama proses penyiapan sampai pada penyimpanan produk herbal tidak dilakukan dengan higienis.

Hasil uji produk juga menunjukkan adanya *S. aureus*, yang dapat menyebabkan staphylococcal gastro-enteritis, sindroma kulit melepuh dan folikulitis serta gejala lain yang tidak diinginkan (de Sousa Lima et al., 2020). Setelah proses pencucian, selanjutnya adalah proses penirisan dan pengeringan.

Area pengeringan berbentuk seperti kotak container besar yang terbuat dari kayu bertutup galvalum dan didalamnya terdapat rak-rak pengeringan. Proses pengeringan menggunakan air heater dan dilengkapi dengan humidifier untuk menjaga kelembapan pada daun kelor. Alat pengeringan merupakan kontribusi dari Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) Bojonegoro dan telah dikoordinasikan dengan Universitas Surabaya.

Universitas Surabaya menyediakan Generator set -3 phase, dikarenakan kebutuhan daya listrik yang cukup tinggi pada mesin pengering. Alat pengering dapat memberikan suhu pengeringan sekitar 50-600 C. Dari Penelitian terkait proses pengeringan daun kelor pada beberapa suhu pengeringan menunjukkan pengeringan dengan panas matahari, suhu 500 C dan suhu 600 C menunjukkan kandungan lembab yang relatif sama (6,08%, 5,02% dan 4,96%) (Ali et al., 2017).

Proses pengeringan dengan udara panas (air drying) dapat dilakukan dengan cara meletakkan herbal pada rak-rak khusus dan membuatnya dalam lapisan tipis sehingga pengeringan bisa merata. Pengeringan dilakukan dalam ruangan dan secara teratur dilakukan perataan panas dengan mengaduk/ memutar permukaan herbal yang dikeringkan (Sonia & Jessykutty, 2016).

Proses pengeringan dengan naungan ini juga dipilih karena kandungan vitamin A dapat hilang, dan hanya akan tersisa 20-40% pada daun kelor yang dikeringkan dengan sinar matahari langsung. Sedangkan, jika dilakukan pengeringan di bawah naungan maka kadar vitamin A masih berkisar 50-70% (Mishra et al., 2012). Pada proses pengeringan, kandungan lembab merupakan parameter kritis yang harus dipenuhi.

Kandungan lembab yang direkomendasikan adalah kurang dari 10% dan dapat

digunakan sebagai parameter untuk melihat efektivitas proses pengeringan (Jayani et al., 2020). Kadar air yang tinggi dapat menyebabkan terjadinya proses hidrolisis, dekomposisi senyawa kimia pada tanaman dan merupakan media tumbuh bakteri maupun jamur selama proses penyimpanan simplisia (daun kering) (Jayani et al., 2020).

Dari penelitian Ali et al (2017) juga dapat dilihat perbandingan nutrisi **daun kelor yang dikeringkan** dengan panas matahari, suhu 500 C dan suhu 600 C dimana nutrisi (protein, lemak, energi total), kandungan vitamin (betakaroten, thiamine, riboflavin, niacin, asam askorbat dan alfa tokoferol), mineral dan asam amino relative lebih tinggi jika daun kelor dikeringkan pada suhu 50-600 C daripada dengan sinar matahari langsung (Ali et al., 2017).

Setelah dikeringkan proses selanjutnya adalah pengecilan ukuran partikel. Alat penyerbuk (pengecilan ukuran partikel) difasilitasi oleh **Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD)** Bojonegoro. Setelah dikecilkan serbuk daun kelor diayak untuk menyeragamkan ukuran serbuk.

Pada proses ini pekerja anggota KWT telah dilatih untuk dapat menggunakan ayakan mesh 30 untuk produk teh celup sedangkan untuk produk teh tubruk tidak perlu dilakukan pengecilan ukuran partikel. Setelah didapatkan ukuran serbuk ayang sesuai maka dilakukan pengemasan pada tea bag untuk teh celup dan pada kemasan pouch untuk teh tubruk.

Area pengemasan merupakan meja stainless steel 201. Digunakan bahan stainless steel agar mudah dalam pembersihan nya. Pembersihan meja kerja **dilakukan sebelum dan sesudah** dipakai. **Dapat dilihat pada gambar** 6 para pekerja menggunakan pakain khusus yang tertutup dan penutup kepala, sarung tangan plastik dan masker saat bekerja.

Pekerja juga menjaga hygiene pribadi dan ruangan tempat kerja. Tahapan terakhir adalah penyimpanan, area penyimpanan dibuat dengan rak stainless steel 201 yang dibuat bersusun sehingga dapat menghemat tempat. Penyimpanan dilakukan pada kondisi suhu ruang dan kelembapan terjaga (ruangan dilengkapi **alat termohigrometer untuk memantau suhu** dan kelembapan).

Kondisi penyimpanan produk herbal untuk menjaga stabilitasnya jika digunakan wadah yang tidak kedap air dan udara lembab adalah pada suhu $300C \pm 20 C$ dan kelembapan $75\% \pm 5\%$ (Annex 5 **Guidelines for Stability Testing of Pharmaceutical Products Containing Well Established Drug Substances in Conventional Dosage** Forms, 1996). Kondisi penyimpanan produk teh kelor BOGO sendiri dari hasil pengamatan suhu $32,70C \pm 0,30C$ dan kelembapan $64,8 \pm 2,2 \%$.

Perubahan yang terjadi pada produk herbal selama penyimpanan diantaranya : terjadi hidrolisis, oksidasi, terbentuknya senyawa rasemat, isomerasi, polimerasi, kenaikan temperatur dan peningkatan kelembapan karena produk menyerap uap air sekitar (Sachan & Kumar, 2015). Oleh karena itu kondisi penyimpanan menjadi parameter penting dalam menjamin kualitas dari produk herbal.

Penyimpanan yang baik diawali dengan pemenuhan parameter kandungan lembab pada simplisia, selain itu juga kondisi temperature dan kelembapan ruang penyimpanan juga perlu dikendalikan (Lisboa, 2018). Perbaikan sarana produksi teh kelor dilakukan untuk memperbaiki kualitas dan mutu produk. Perbaikan sarana dapat terjadi berkat sinergisme kerja antara Pemerintah Desa, Mitra KWT Sri Rejeki, Universitas Surabaya, BPBD dan Bappeda BOJONEGORO.

SIMPULAN DAN SARAN Perbaikan sarana produksi pembuatan teh kelor di Desa Bogo dilakukan melalui desain ruang produksi. Ruang produksi dibedakan menjadi area area sortasi basah, pencucian, penirisan, pengeringan, sortasi kering, pengecilan ukuran partikel (penyerbukan), pengemasan, dan penyimpanan. Peralatan produksi juga didesain untuk meminimalkan kontaminasi selama proses produksi.

Perbaikan proses produksi teh herbal kelor dilakukan melalui penyusunan prosedur operasional standar (SOP), pelatihan, monitoring hygiene perorangan, dan monitoring kualitas produk setelah pendampingan. Perbaikan sarana dan proses produksi pada pembuatan teh kelor di Desa Bogo berdampak terhadap kualitas produk terutama ditinjau dari parameter mikrobiologi.

UCAPAN TERIMA KASIH PPDM SENTRA KELOR DESA BOGO KECAMATAN KAPAS BOJONEGORO dibiayai oleh : Direktorat Penguatan Riset dan Pengembangan (Risbang), Kementerian Riset dan Teknologi/ Badan Riset dan Inovasi Nasional (Kemenristek/BRIN) sesuai dengan Kontrak Pengabdian Kepada Masyarakat Nomor : 004/SPP-PPM/LPPM-02/DRPM/FF/III/2020. Penulis juga mengucapkan terima kasih pada LPPM Universitas Surabaya, PEMDES Desa Bogo Bojonegoro, Badan Perencanaan Pembangunan Daerah (Bappeda) Bojonegoro dan Badan Penanggulangan Bencana Daerah (BPBD) Bojonegoro DAFTAR RUJUKAN Ali, M. A., Yusof, Y. A., Chin, N. L., & Ibrahim, M. N. (2017).

Processing of Moringa leaves as natural source of nutrients by optimization of drying and grinding mechanism. *Journal of Food Process Engineering*, 40(6). <https://doi.org/10.1111/jfpe.12583> Annex 5 Guidelines for stability testing of pharmaceutical products containing well established drug substances in conventional

dosage forms. (1996) BPOM. (2009). Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia Nomor HK.00.06.1.52.4011 tentang Penetapan Batas Maksimum Cemaran Mikroba dan Kimia dalam Makanan.

Jdih Bpom Ri, 1–28. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004> Daroni, O. S. (2006). Kajian proses pembuatan teh herbal dari campuran teh hijau (. Skripsi, 12. de Sousa Lima, C. M., Fujishima, M. A. T., de Paula Lima, B., Mastroianni, P. C., de Sousa, F. F. O., & da Silva, J. O. (2020). Microbial contamination in herbal medicines: a serious health hazard to elderly consumers. *BMC Complementary Medicine and Therapies*, 20(1), 1–9. <https://doi.org/10.1186/s12906-019-2723-1> Gopalakrishnan, L., Doriya, K. and Kumar, D. S. (2016).

Moringa oleifera: A review on nutritive importance and its medicinal application', *Food Science and Human Wellness*. Beijing Academy of Food Sciences., 5(2), pp. 49–56. doi: 10.1016/j.fshw.2016.04.001. Jayani, N. I. E., Krisnawan, A. H., Oktaviyanti, N. D., & Kartini, K. (2020). Standardization of *Phyllanthus niruri* and *Sonchus arvensis* as Components of Scientific Jamu. *Majalah Obat Tradisional*, 25(1), 7. <https://doi.org/10.22146/mot.45955> Liliana. W. (2005). KAJIAN PROSES PEMBUATAN TEH HERBAL DARI SELEDRI (*Apium graveolens* L .) Oleh WINDI LILIANA FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN. Lisboa, C. F. (2018).

Influence of Storage Conditions on Quality Attributes of Medicinal Plants. *Biomedical Journal of Scientific & Technical Research*, 4(4), 4093–4095. <https://doi.org/10.26717/bjstr.2018.04.0001097> Mishra, S. P., Singh, P., & Singh, S. (2012). Processing of Moringa oleifera Leaves for Human Consumption Figure?: A. *Bulletin of Environment, Pharmacology and Life Sciences Original*, 2(December), 28–31. <https://doi.org/10.1109/ICECS.2002.1045340> Parfati, N., Rani K.C., Jayani.,

N. I. E. (2018). MODUL PENYIAPAN SIMPLISIA KELOR (ASPEK PRODUKSI, SANITASI, DAN HYGIENE). Universitas Surabaya Peraturan Menteri Perindustrian Republik Indonesia Nomor : 75/M-IND/PER/7/2010 (2010) Ravikumar, C. (2018). Review on Herbal Teas. January 2014, 4–7. Sachan, A. K & Kumar, A. (2015). Stability testing of herbal medicinal products. *Journal of Chemical and Pharmaceutical Research*, 7(12), 511-514.

SNI. (2013). Teh Kering dalam Kemasan. Badan Standarisasi Nasional Indonesia, 1–11. Sonia, N. S1 & Jessykutty, P. C. (2016). Drying Technologies for Good Quality Crude Drug Production of Medicinal Plants – a Review. *International Journal of Medicine and Pharmaceutical Sciences (IJMPS)*, 6(2), 59–72. <http://www.tjprc.org/view-archives.php> Vergara-Jimenez, M., Almatrafi, M. M.,

& Fernandez, M. L. (2017). Bioactive components in Moringa oleifera leaves protect against chronic disease. In *Antioxidants* (Vol. 6, Issue 4). MDPI AG. <https://doi.org/10.3390/antiox6040091> Wahyuni, R., Guswandi, & Harrizul, R. dan. (2014). Pengaruh Cara Pengeringan Dengan Oven, Kering Angin Dan Cahaya Matahari Langsung Terhadap Mutu Simplisia Herba Sambiloto. *Jurnal Farmasi Higea*, 6(2), 126–133. <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2012.12.040> WHO. (2018). Annex 1 WHO guidelines on good herbal processing practices for herbal medicines. *WHO Technical Report Series, No. 1010*, 81–152. <https://apps.who.int/medicinedocs/documents/s23449en/s23449en.pdf>

INTERNET SOURCES:

<1% - <http://ejournal.unima.ac.id/index.php/abdimas/article/download/547/498>
<1% - <https://www.scribd.com/document/391645177/PIT-2018>
<1% - <https://core.ac.uk/download/pdf/42963493.pdf>
1% - <https://id.123dok.com/document/z3e5l58q-pengembangan-produk-olahan-berbasis-sumber-daya-ekonomi-perdesaan-kasus-produk-olahan-hasil-pertanian-sentra-buah-desa-cabean-kabupaten-demak-achma-hendra-setiawan.html>
<1% - https://www.answers.com/Q/What_factors_need_to_be_considered_when_selecting_a_site_for_a_production_facility
<1% - <https://www.sciencedirect.com/topics/earth-and-planetary-sciences/sludge-digestion>
<1% - https://www.health.qld.gov.au/_data/assets/pdf_file/0030/836184/AUSTRALIAN-ICH-GCP-SOP-10_V4.0.pdf
<1% - https://www.researchgate.net/publication/264971100_Nutritional_and_Clinical_Rehabilitation_of_Severely_Malnourished_Children_with_Moringa_oleifera_Lam_Leaf_Powder_in_Ouagadougou_Burkina_Faso
1% - <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19962177>
<1% - http://repository.unpas.ac.id/43750/1/Erna%20Nofianti_133020446_Teknologi%20Pangan.pdf
1% - <http://repository.unpas.ac.id/32704/3/l%20PENDAHULUAN.pdf>
<1% - <http://www.litbang.pertanian.go.id/info-aktual/2348/>
<1% - <https://klinikpengobatanalami.wordpress.com/artikel/page/3/>
<1% - <https://www.gurupendidikan.co.id/limbah-organik/>
<1% -

<https://arifbayusatria.blogspot.com/2014/04/pengaruh-pemberian-pupuk-kandang-ayam.html#!>

<1% - https://issuu.com/epaper-kmb/docs/bpo_16092019

<1% -

<https://id.123dok.com/document/y4xj5v0z-komunikasi-pengurangan-risiko-bencana-banjir-di-kabupaten-serang.html>

<1% -

<https://id.123dok.com/document/4yrg79pq-kajian-awal-penerapan-haccp-pada-unit-usaha-pengolahan-kefir-pertapaan-bunda-pemersatu-gedono-di-salatiga.html>

1% - <http://ditjenpp.kemenkumham.go.id/arsip/bn/2010/bn358-2010.pdf>

<1% - <https://ojs.uph.edu/index.php/JSPC/article/download/910/pdf>

<1% -

<https://fitinline.com/article/read/penerapan-3k--keselamatan-dan-kesehatan-kerja-dalam-praktek-menjahit-yang-mudah-anda-ikuti/>

<1% - <https://konservasidasciliwung.wordpress.com/studi/135-2/>

<1% -

<https://repository.widyatama.ac.id/xmlui/bitstream/handle/123456789/5800/Bab%202.pdf?sequence=9>

<1% - <https://www.dosenpendidikan.co.id/hibernasi/>

<1% - <https://juknisdakbkkbnblog.blogspot.com/2016/>

<1% -

https://www.researchgate.net/profile/Harrizul_Rivai/publication/314751340_PEMBUATAN_DAN_KARAKTERISASI_EKSTRAK_KERING_HERBA_SAMBILOTO_Andrographis_paniculata_Nees/links/58c5631492851c0ccbfb8f31/PEMBUATAN-DAN-KARAKTERISASI-EKSTRAK-KERING-HERBA-SAMBILOTO-Andrographis-paniculata-Nees.pdf

<1% -

https://www.researchgate.net/publication/334544795_ANTI-VIRAL_ACTIVITY_OF_Phyllanthus_niruri_AGAINST_HEPATITIS_C_VIRUS

<1% -

<https://shofipunya.wordpress.com/2011/12/08/pembuatan-simplisia-dan-standarisasi-mutu-simplisia-rimpang-temulawak-curcuma-xanthorrhiza-rhizoma-dengan-pengeringan-sinar-matahari-naungan-kain-hitam-dan-penyimpanan-terbuka/>

<1% - <https://olgageorge.wordpress.com/>

<1% - <https://madearyangreni.blogspot.com/2011/>

<1% -

<https://energimasadepan.blogspot.com/2015/03/makalah-pengolahan-pengemasan-dan.html>

<1% - <https://hydro.co.id/knowledge/masalah-air-anda/>

<1% -

<http://ecampus.iainbatusangkar.ac.id/ojs/index.php/sainstek/article/download/602/908>

<1% - <https://sundux.blogspot.com/2011/11/bakteri-ecoli-dan-bahayanya.html>
<1% - <https://www.rumahmesin.com/produk/mesin-pencacah-plastik/>
<1% - https://info-aktual.blogspot.com/2016/07/liputan6-rss-092_16.html
<1% - <https://manfaat-daun-kelor.blogspot.com/2014/>
<1% -
<https://fitirosdiana.blogspot.com/2011/11/pemanfaatan-tanaman-obat-untuk-farmasi.html>
<1% - <https://capilgunung.blogspot.com/feeds/posts/default>
<1% - <http://putrimian.cutseiya.com/2013/06/laporan-praktikum-mikrobiologi.html>
<1% -
<https://id.123dok.com/document/zgll436q-modul-guru-pembelajar-paket-keahlian-teknik-furniture-kelompok-kompetensi-i-repositori-institusi-kementerian-pendidikan-dan-kebudayaan.html>
<1% -
<https://syifadiba.wordpress.com/2013/05/13/anri-wadah-simpul-pemersatu-bangsa/>
<1% - <https://www.scribd.com/presentation/61173840/Stabil-Testing>
<1% - <http://lppm.ipb.ac.id/kewajiban-unggah-laporan-akhir-penelitian-sptb/>
<1% - https://issuu.com/harianberitametro/docs/berto_2011-01_combine
<1% - <https://www.hadooptrainingchennai.in/grinding-mechanism-processing/>
<1% - <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3813043/>
1% -
<http://codexindonesia.bsn.go.id/uploads/download/Regulasi%20Pangan%20BPOM%20No%20HK.00.06.1.52.4011.pdf>
<1% -
<https://accpjournals.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/j.1875-9114.1988.tb04094.x>
1% -
<http://ejournal.forda-mof.org/ejournal-litbang/index.php/buleboni/article/view/5096>
<1% -
<https://www.sciencedirect.com/journal/food-science-and-human-wellness/vol/5/issue/2>
<1% - <http://repository.ubaya.ac.id/view/types/article.html>
<1% - <https://biomedres.us/abstracts/BJSTR.MS.ID.001097.php>
<1% - <https://www.iitbhu.ac.in/dept/eee/people/spsingheee>
<1% - <https://id.scribd.com/doc/269279195/183815769-buah-naga-pdf>
<1% - <http://paper.researchbib.com/view/paper/75128>
1% - <https://natural-b.ub.ac.id/index.php/natural-b/article/view/450>
<1% - <http://apps.who.int/medicinedocs/es/cl/CL1.1.1.1.5.4/clmd,500.html>