

REVIEW: METODE PENGUJIAN UNTUK IDENTIFIKASI MUTU SERBUK REMPAH DAN HERBAL KOMERSIAL

Kendri Wahyuningsih¹, Maristya Dita Kurnia Putri, Idris Suryadi

Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian

HP: 081578843811

E-mail: kendriwahyuningsih16@gmail.com

Ringkasan

Kegiatan pengolahan pangan di dapur siap santap sebagian besar menggunakan bumbu masak yang terdiri atas rempah-rempah dan herbal. Bumbu masak dalam bentuk serbuk adalah inovasi yang bersifat praktis, cepat dan higienis serta memiliki umur simpan yang panjang. Saat ini, produk-produk bumbu masak serbuk telah banyak yang beredar secara komersial, baik yang dihasilkan oleh industri level UMKM maupun industri besar. Namun, bahan baku bumbu masak serbuk tersebut memiliki harga yang tinggi. Sehingga produk-produk yang bermunculan di masyarakat memiliki kelas mutu yang bervariasi bahkan potensi pemalsuan. Dengan demikian untuk menjamin kelas mutu produk tersebut dan melindungi konsumen, perlu adanya kegiatan pengawasan dan pengendalian mutu produk. Salah satunya melalui kegiatan pengujian terhadap produk-produk tersebut. Ulasan ini membahas tentang metode-metode pengujian yang dapat digunakan untuk mengidentifikasi pemalsuan produk serbuk rempah-rempah dan herbal. Ulasan juga memberikan rekomendasi atas potensi metode pengujian mutu yang paling ekonomis, sederhana, dan cepat. Strategi pengawasan dan pengendalian mutu produk serbuk rempah dan herbal juga diulas dalam tulisan ini.

Kata Kunci: *Bumbu masak serbuk, pemalsuan, pengawasan mutu, pengendalian mutu*

1. PENDAHULUAN

Rempah-rempah dan herbal merupakan komoditas unggulan negara Indonesia. Khasiatnya yang sudah terbukti secara medis dan turun-temurun bagi kesehatan, maka masyarakat selalu mengkonsumsi komoditas ini. Bahkan masyarakat dunia banyak yang mengkonsumsi komoditas ini untuk bumbu masak. Sehingga berbagai teknik pengolahan pascapanen komoditas ini telah dilakukan untuk memperpanjang umur simpan, seperti teknik pengeringan, dibuat dalam bentuk chip kering, atau penepungan. Teknik proses pengolahan menjadi tepung atau serbuk merupakan salah satu bentuk yang paling efisien, efektif dan mampu memperpanjang umur simpan [1]. Begitu pula pemanfaatan komoditas ini sebagai bumbu masak dalam bentuk serbuk juga telah berkembang pesat karena dinilai lebih praktis, cepat dan higienis [2].

Saat ini, pengembangan komoditas rempah dan herbal sebagai *culinary powder* sangat prospektif dan lebih dipilih oleh konsumen. Hal tersebut karena dinilai sebagai produk yang praktis, cepat, mudah dan higienis [2]. Akibatnya banyak

produsen yang berlomba-lomba memproduksi *culinary powder* secara komersial. Setiap produsen ingin mendapatkan margin keuntungan yang sebesar-besarnya, karena bahan baku memiliki harga yang mahal dan ketersediaan pasokan yang terbatas. Akibatnya produk-produk *culinary powder* dari rempah dan herbal di pasaran banyak ditemui dengan berbagai level kelas mutu. Kelas mutu inilah yang mengindikasikan adanya pemalsuan produk rempah dan herbal dalam sediaan serbuk. Black dkk. (2016) menyebutkan bahwa sebesar 24% produk serbuk rempah dan herbal yang dikomersialkan secara retail telah terkontaminasi oleh bahan-bahan tambahan [3]. Pemalsuan produk rempah dan herbal serbuk komersial dapat dilakukan dengan cara mensubsitusikan bagian dari tanaman tersebut yang memiliki kandungan senyawa bioaktif lebih rendah, seperti bubuk buah cengkeh ditambahkan batang cengkeh. Bentuk pemalsuan yang umum dilakukan juga adalah dengan menambahkan bahan *adulterants*. Menurut Galvin-king dkk. (2017), bahan-bahan *adulterant* yang umumnya ditambahkan ke dalam serbuk rempah dan herbal adalah maltodekstrin, talkum, tepung jagung, tepung beras, bubuk kacang tanah, natrium kaseinat, tepung jagung, pati singkong, tepung kentang dan tepung jagung putih [4]. Pemalsuan pada produk serbuk rempah dan herbal ini ada yang dilakukan secara sengaja untuk mendapatkan margin keuntungan yang besar. Selain itu juga ada yang ditambahkan dengan bahan-bahan berbahaya seperti pewarna Sudan dan logam berat timbal kromat. Dengan demikian untuk menjamin kelas mutu produk tersebut dan melindungi konsumen, perlu adanya kegiatan pengujian dan pengawasan guna mengendalikan mutu produk.

Kegiatan pengujian produk rempah dan herbal serbuk merupakan salah satu bentuk dari kegiatan pengawasan dan pengendalian mutu produk tersebut. Ulasan ini membahas tentang metode-metode pengujian yang dapat digunakan untuk mengidentifikasi pemalsuan produk serbuk rempah-rempah dan herbal. Ulasan juga memberikan rekomendasi atas potensi metode pengujian mutu yang paling ekonomis, sederhana, dan cepat. Strategi pengawasan dan pengendalian mutu produk serbuk rempah dan herbal juga diulas dalam tulisan ini.

2. PENGUJIAN DAN PENGAWASAN MUTU SERBUK REMPAH DAN HERBAL

Produk rempah dan herbal dalam bentuk serbuk yang telah banyak beredar secara komersial memiliki berbagai kelas mutu dengan potensi kecenderungan pemalsuan produk yang cukup tinggi. Untuk mendeteksi adanya pemalsuan atau pencemaran pada produk rempah dan herbal serbuk, perlu dilakukan tahapan pengujian dan pengawasan mutu yang meliputi pengujian secara sensoris, fisika, kimiawi, mikrobiologis, parasitologis, cemaran dan residu, aflatoksin dan rekayasa genetic (GMO).

2.1. Pengujian Sensoris atau Organoleptis

Pengujian secara sensoris atau organoleptis pada produk pangan digunakan untuk pemeriksaan mutu komoditas, pengendalian proses selama pengolahan, metode pengukuran mutu, dan sebagai kriteria mutu standarisasi barang berdasarkan

respon dan penerimaan manusia. Pengujian sensoris meliputi parameter warna, aroma, bentuk dan tekstur. Saat ini evaluasi sensoris semakin banyak digunakan oleh industri pangan dan dibutuhkan untuk lebih memahami faktor-faktor yang mempengaruhi preferensi konsumen. Hal tersebut karena kebutuhan sosial dan industri yang berorientasi pada konsumen. Namun pengujian ini bersifat subjektif, perlu keahlian khusus dan sulitnya membedakan karakternya saat sampel memiliki morfologi yang mirip [5]. Dengan demikian metode pengujian parameter ini perlu didukung menggunakan metode lain.

2.2. Pengujian Sifat Fisik

Pengujian sifat fisik yang penting dalam pengawasan mutu meliputi bentuk, ukuran, struktur atau morfologi permukaan, densitas, kelarutan dan warna [6]. Sifat-sifat fisik suatu produk secara makroskopis dan mikroskopis merupakan parameter yang sangat penting dalam pengawasan mutu dan standarisasi mutu. Struktur morfologi permukaan dari serbuk rempah dan herbal dapat diuji secara sensoris oleh panelis ahli dan didukung menggunakan instrument mikroskop seperti Scanning Electron Microscope. Pemindaian menggunakan alat tersebut akan tampak struktur morfologi yang khas dari setiap produk serbuk herbal atau rempah meskipun produk tersebut memiliki morfologi yang mirip. Dengan demikian akan lebih mudah dalam mendeteksi adanya pemalsuan produk, produk serbuk herbal dan rempah yang tidak murni akan tampak memiliki struktur morfologi yang berbeda dibandingkan dengan produk yang murni. Bahan-bahan *adulterant* yang ditambahkan ke dalam serbuk herbal dan rempah seperti tepung pati, tepung kacang, tepung beras, dan sebagainya memiliki struktur morfologi yang berbeda dengan serbuk herbal dan rempah.

2.3. Pengujian Sifat Kimia

Pengujian sifat-sifat kimia dalam produk pangan sebagai kegiatan bagian dari pengawasan mutu meliputi komposisi kimia dan gizi, kandungan kimia aktif, zat kimia yang berhubungan dengan kesehatan, zat tambahan, zat kimia yang berhubungan dengan pengolahan (*functional properties*) [7]. Adapun instrument yang dapat dilakukan untuk analisa ada atau tidaknya bahan asing, cemaran dan pemalsuan pada produk rempah dan herbal serbuk pada umumnya menggunakan kromatografi dan spektroskopi.

2.3.1. Kromatografi

Kromatografi merupakan suatu metode untuk mengetahui komponen molekul penyusun suatu sampel berdasarkan perbedaan pola pergerakan antara fase gerak dengan fase diam pada kolom kromatografi. Jenis pengujian dengan kromatografi dapat dilakukan menggunakan kromatografi cair, kromatografi pertukaran ion, *High Performance Liquid Chromatography* (HPLC) dan *Kromatografi gas – Spektroskopi Massa (Microscopy GC-MS)*. Pengujian dengan instrument HPLC dan HPLC-MS dapat digunakan untuk mengidentifikasi bahan tambahan, seperti karbohidrat yang berupa tepung-tepungan, maltodekstrin, serta bahan kimia obat, seperti sibutramine, piroksikam, fenilbutazon. Bahan-bahan tersebut ditambahkan guna menambah

volume dan menambah nilai jual produk rempah sebagai obat tradisional. Pengujian dengan GC-MS digunakan untuk mengidentifikasi bahan tambahan berjenis minyak dan lemak, seperti minyak tanah, minyak keruing maupun pelarut organik seperti etanol, methanol yang ditambahkan pada hasil penyulingan produk rempah. Black dkk. (2016) telah mengidentifikasi pemalsuan bumbu oregano yang beredar secara komersial di toko retail dan online sebanyak 78 sampel menggunakan metode kromatografi cair yang dikombinasi dengan spektroskopi massa beresolusi tinggi (LC-HRMS/*Liquid Chromatography-High Resolution Mass Spectrometric*). Hasil pengujian menunjukkan bahwa lebih dari 24% dari semua sampel tersebut dipalsukan, yaitu mengandung bahan-bahan tambahan pemalsu (*adulterant*).

2.3.2. Spektroskopi

Spektroskopi merupakan suatu metode analisa kimia yang digunakan untuk mengidentifikasi suatu komponen penyusun sampel melalui spektrum yang dipancarkan atau yang diserap. Pengujian dengan teknik spektroskopi mempunyai banyak keunggulan, antara lain, proses preparasi sampel yang relatif mudah, waktu analisis yang cepat dan cocok untuk segala bentuk sampel, baik cair, padat maupun semi padat. Menurut Kucharska-Ambrozej (2019), teknik spektroskopi dapat digunakan untuk identifikasi pemalsuan sampel serbuk herbal dan rempah [8]. Hasil pengawasan dan pengujian yang dilakukan oleh Kucharska-Ambrozej dan tim menunjukkan bahwa dari 54 sampel oregano komersial terdapat sebanyak 50% sampel palsu. Hampir 90% dari sampel-sampel tersebut mengandung setidaknya satu bahan tambahan *adulterant*.

Teknik pengujian ini terdiri atas beberapa macam yaitu FTIR (*Fourier transform infrared spectroscopy*), NIR (*Near-infrared spectroscopy*), Raman, NMR (*Nuclear Magnetic Resonance Spectroscopy*), dan spektroskopi sinar Ultra Violet-Visible (UV-VIS). Gugus fungsi suatu bahan dapat diketahui dengan alat FTIR dan NIR, dengan demikian jika terdapat gugus fungsi yang tidak semestinya berada di produk dapat terdeteksi. Sedangkan cemaran berupa logam berat dapat diidentifikasi menggunakan spektroskopi UV-VIS maupun spektroskopi serapan atom.

2.4. Pengujian Mikrobiologi

Cemaran mikrobiologi dapat terjadi saat proses pengolahan produk rempah yang tidak menerapkan prinsip hygenitas. Selain itu penggunaan pelarut non organik pada proses ekstraksi dapat memicu tumbuhnya bakteri maupun jamur. Dengan demikian perlunya suatu produk pangan terbebas dari cemaran secara mikrobiologis. Jenis mikroba yang umum ditemui pada produk rempah dan herbal antara lain *Staphylococcus aureus*, *Salmonella spp.*, *Escherichia coli*, dan *Listeria monocytogenes* [9]. Teknik pengujian cemaran microbial pada rempah dan herbal dapat dilakukan secara konvensional menggunakan media agar.

2.5. Pengujian Aflatoksin

Aflatoksin merupakan hasil metabolit sekunder kapang jenis *Aspergillus*. Kapang ini tumbuh pada media dengan kadar air yang tinggi. Pengujian aflatoksin secara kualitatif dapat menggunakan HPLC yang dibantu kolom afinitas pada saat preparasi. Metode ini dapat mengidentifikasi aflatoksin jenis B1, B2, G1 dan G2. Aflatoksin ini pada umumnya dihasilkan pada produk rempah dan herbal akibat tumbuhnya jenis jamur *Aspergillus spp.*, *Clostridium perfringens*, dan *Bacillus cereus* [9].

3. METODE PENGAWASAN DAN PENGENDALIAN MUTU PANGAN

Mutu pangan adalah nilai yang ditentukan atas dasar kriteria keamanan pangan, kandungan gizi, dan standar perdagangan terhadap bahan makanan, makanan, dan minuman (PP Nomor 28 tahun 2004). Faktor pengolahan bahan pangan dapat menentukan kriteria mutu atau kualitas pangan tersebut. Ciri pangan bermutu dapat didasarkan pada kriteria mutu sensorik/indrawi/organoleptik, mutu fisiko-kimia ataupun mutu mikrobiologinya. Sehingga perlu dilakukan pengujian mutu produk pangan berdasarkan kriteria tersebut menggunakan metode-metode yang sesuai seperti telah disebutkan pada subbagian metode pengujian.

Pengendalian dan pengawasan mutu pangan melalui pengujian kriteria mutu produk dapat berfungsi untuk membantu dan membina produsen pangan dalam meningkatkan dan menjamin mutu produk yang dihasilkan serta memfasilitasi terjadinya perdagangan yang jujur sehingga konsumen terlindungi. Dengan demikian, kegiatan pengawasan mutu ini dapat menjadi pedoman mutu bagi produsen, membina pengembangan pemasaran komoditas termasuk ekspor, membina pengembangan industri, melindungi konsumen dan mengendalikan proses pengolahan di tingkat industri [7]. Jaminan perlindungan konsumen terhadap produk pangan yang tidak aman dan palsu telah dijelaskan dalam amanat UU pangan No.8 tahun 1999 tentang perlindungan konsumen. Selain itu, strategi pengawasan dan pengendalian mutu untuk menjamin pangan yang berkualitas dan aman dapat dimulai dari proses produksi hingga sampai ke tangan konsumen antara lain dengan menerapkan sistem jaminan mutu HACCP (*Hazard Analysis Critical Control Point*), GMP (*Good Manufacturing practice*), pengemasan, dan distribusi. Menurut Junais dan Latief (2014), selain menerapkan sistem jaminan mutu tersebut, strategi lain yang dapat dilakukan adalah meningkatkan pengawasan mutu bahan baku, meningkatkan pengetahuan dan ketrampilan karyawan, pengujian dan pemeliharaan mesin dan peralatan produksi, meningkatkan pengawasan dan pengendalian mutu kinerja produksi [10].

Selain itu, jaminan mutu atas produk dapat juga dengan menerapkan standar nasional seperti SNI sehingga konsumen yakin atas mutu produk tersebut. SNI ini dapat digunakan sebagai syarat bagi produsen dalam memproduksi produk pangan. Dengan adanya standar mutu SNI yang telah diterapkan maka konsumen akan dengan mudah mengetahui informasi mengenai karakteristik produk apakah sudah sesuai standar. Sedangkan bagi produsen akan mudah dalam menyelesaikan dan

mengurangi jumlah produk yang bermutu rendah dan membangun atau meningkatkan reputasi produsen dengan cara memberi perlindungan kepada konsumen dari mutu produk yang rendah.

Di Indonesia pengawasan mutu produk pangan telah diatur dan ditangani langsung oleh Badan Pemeriksa Obat dan Makanan (BPOM) untuk pangan olahan dan Kementerian Pertanian untuk pangan segar asal tumbuhan (PSAT) dan pangan segar asal hewan (PSAH). Dengan demikian para produsen serbuk rempah dan herbal akan berusaha mengendalikan mutu produknya dibawah pengawasan pemerintah terkait, yaitu Kemnetrian Pertanian. Hal tersebut karena serbuk herbal dan rempah kategori produk PSAT yang mengalami minimal proses yaitu pengeringan dan penepungan.

4. KESIMPULAN

Pengendalian dan pengawasan mutu serbuk rempah dan herbal yang beredar secara komersial sebagai produk *culinary powder* dapat dilakukan salah satunya melalui kegiatan pengujian produk. Saat ini telah berkembang metode-metode pengujian yang dapat digunakan untuk mengidentifikasi pemalsuan produk serbuk rempah-rempah dan herbal. Metode pengujian mutu yang paling ekonomis, sederhana, dan cepat adalah uji sensoris, namun metode ini bersifat subyektif dan diperlukan personal sebagai panelis ahli di produk herbal dan rempah. Teknik pengujian spektroskopi merupakan teknik yang sering digunakan secara luas karena kemudahan dalam pengoperasian instrument dan preparasi sampel uji. Strategi pengawasan dan pengendalian mutu produk serbuk rempah dan herbal perlu dilakukan dari proses produksi hingga sampai ke tangan konsumen antara lain dengan menerapkan sistem jaminan mutu HACCP (*Hazard Analysis Critical Control Point*), GMP (*Good Manufacturing practice*), menerapkan standar mutu nasional (SNI), meningkatkan pengawasan mutu bahan baku, meningkatkan pengetahuan dan ketrampilan karyawan, pengujian dan pemeliharaan mesin dan peralatan produksi, meningkatkan pengawasan dan pengendalian mutu kinerja produksi.

5. DAFTAR BACAAN

- [1] Widowati S, Damardjati DS. Menggali Sumberdaya Pangan Lokal dan Peran Teknologi Pangan Dalam Rangka Ketahanan Pangan Nasional. Maj Pangan BULOG 2001;36:3–11.
- [2] Yuliani S, Nurdjannah N. 23 - Culinary powders and speciality products. Woodhead Publishing Limited; n.d. <https://doi.org/10.1533/9780857098672.3.576>.
- [3] Black C, Haughey SA, Chevallier OP, Galvin-king P, Elliott CT. A comprehensive strategy to detect the fraudulent adulteration of herbs : The oregano approach. Food Chem 2016;210:551–7. <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2016.05.004>.
- [4] Galvin-King P, Haughey SA, Elliott CT. Herb and spice fraud; the drivers,

- challenges and detection. *Food Control* 2018;88:85–97. <https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2017.12.031>.
- [5] Sasikumar B, Swetha VP, Parvathy VA, Sheeja TE. 22 - *Advances in Adulteration and Authenticity Testing of Herbs and Spices*. Elsevier Ltd; 2016. <https://doi.org/10.1016/B978-0-08-100220-9.00022-9>.
- [6] Choudhary N, Sekhon BS. An overview of advances in the standardization of herbal drugs. *J Pharm Educ Res* 2011;2:207–31. https://doi.org/10.1007/978-3-642-10318-6_12.
- [7] Mamuaja CF. 2016, *Pengawasan mutu dan keamanan pangan*, Unsrat Press, Manado.
- [8] Kucharska-Ambrożej K, Karpinska J. The application of spectroscopic techniques in combination with chemometrics for detection adulteration of some herbs and spices. *Microchem J* 2020;153:104278. <https://doi.org/10.1016/j.microc.2019.104278>.
- [9] Cicero N, Gervasi T, Durazzo A, Lucarini M, Macr A, Nava V, et al. *Aromatic Herbs* 2022:1–12.
- [10] Junais I, Brasit N, Latief R. *Kajian Strategi Pengawasan Dan Pengendalian Mutu Produk Ebi Furay PT. Bogatama Marinusa*. *J Fish Resour Util Manag Technol Univ Diponegoro* 2018;2:15–20.