

Implementasi Pengawasan Mutu dalam Proses Produksi Tempe Segar di Rumah Tempe Indonesia (RTI) Bogor

Ilham Novari¹, Amar Ma'ruf²

¹Prodi Teknologi Industri Pertanian, Universitas Djuanda, ilhamnovari2002@gmail.com

²Prodi Teknologi Industri Pertanian, Universitas Djuanda, amar.ma'ruf@unida.ac.id

ABSTRAK

Tempe merupakan produk pangan hasil fermentasi berbahan dasar kedelai yang memiliki nilai gizi tinggi serta digemari masyarakat. Namun, untuk menjamin mutu dan keamanan produk, diperlukan penerapan sistem pengawasan mutu yang tepat pada setiap tahapan produksi. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji implementasi pengawasan mutu pada proses produksi tempe segar di Rumah Tempe Indonesia (RTI), Bogor. Metode yang digunakan adalah deskriptif kualitatif dengan teknik observasi langsung dan wawancara terhadap proses pengolahan tempe mulai dari penerimaan bahan baku hingga penyimpanan produk akhir. Hasil penelitian menunjukkan bahwa RTI menerapkan pengawasan mutu secara menyeluruh pada titik-titik kritis produksi, termasuk pemilihan bahan baku, kontrol suhu fermentasi, sanitasi peralatan dan pekerja, serta prosedur pengemasan. Penerapan prinsip mutu berbasis SOP, HACCP, dan standar SNI terbukti efektif dalam menghasilkan produk tempe yang higienis dan berkualitas. Hal ini memperlihatkan bahwa UKM pangan mampu menerapkan sistem pengawasan mutu secara optimal untuk meningkatkan daya saing dan kepercayaan konsumen.

Kata Kunci: fermentasi, mutu pangan, pengawasan, tempe, UKM

PENDAHULUAN

Tempe merupakan salah satu produk pangan fermentasi tradisional Indonesia yang dibuat dari kedelai melalui proses fermentasi oleh kapang *Rhizopus spp.* Proses ini menghasilkan produk padat berwarna putih yang kaya protein, vitamin, dan mineral, serta mengandung senyawa bioaktif yang bermanfaat bagi kesehatan (Jubaidah *et al.*, 2016). Kualitas tempe yang baik ditandai dengan warna putih merata, tekstur padat dan kompak, serta aroma khas yang tidak menyimpang. Proses fermentasi tempe menghasilkan enzim-enzim seperti protease, lipase, dan amilase, yang membantu meningkatkan pencernaan dan kandungan gizi produk akhir.

Seiring meningkatnya kesadaran konsumen terhadap keamanan dan mutu pangan, industri pengolahan tempe dituntut untuk menerapkan sistem pengawasan

mutu secara ketat. Sistem ini mencakup tahapan mulai dari penerimaan bahan baku, proses produksi, hingga penyimpanan produk akhir, dengan tujuan mencegah adanya kontaminasi fisik, kimia, maupun mikrobiologis yang dapat membahayakan konsumen (Fitri *et al.*, 2018). Oleh karena itu, penting bagi industri tempe untuk menerapkan prinsip keamanan pangan, seperti *Good Manufacturing Practices* (GMP), *Standard Operating Procedure* (SOP), dan sistem *Hazard Analysis Critical Control Point* (HACCP).

Rumah Tempe Indonesia (RTI) merupakan salah satu pelopor industri tempe higienis yang telah menerapkan standar mutu seperti SNI, sertifikat halal MUI, serta izin edar dari BPOM. RTI juga menggunakan peralatan berbahan stainless steel dan menerapkan sistem produksi yang higienis dan ramah lingkungan. Dengan kondisi tersebut, RTI menjadi tempat yang representatif untuk melakukan kajian mengenai penerapan sistem pengawasan mutu pada industri tempe.

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji implementasi pengawasan mutu dalam proses produksi tempe segar di Rumah Tempe Indonesia (RTI) sebagai upaya menjamin kualitas dan keamanan produk yang dihasilkan.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode deskriptif dengan pendekatan kualitatif untuk menggambarkan implementasi sistem pengawasan mutu dalam proses produksi tempe segar di Rumah Tempe Indonesia (RTI), Cilendek – Bogor. Tujuan dari metode ini adalah mendeskripsikan secara sistematis dan akurat seluruh tahapan pengolahan tempe serta langkah-langkah pengendalian mutu yang diterapkan.

Data diperoleh melalui observasi langsung terhadap proses produksi, mulai dari penerimaan bahan baku, pengolahan, fermentasi, hingga penyimpanan produk akhir. Selain itu, dilakukan wawancara informal dengan karyawan bagian produksi dan pengawasan mutu guna memperkaya informasi mengenai prosedur kontrol mutu yang dijalankan.

Instrumen pengumpulan data berupa lembar observasi dan catatan lapangan yang mencatat aktivitas pengolahan dan prosedur pengawasan mutu di setiap tahapan. Data dianalisis secara kualitatif dengan cara mendeskripsikan hasil pengamatan dan membandingkannya terhadap standar mutu pangan seperti SNI, HACCP, dan regulasi BPOM, sehingga dapat diperoleh gambaran mengenai efektivitas sistem pengawasan mutu di unit produksi tempe tersebut.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengawasan Mutu Bahan Baku

Pengawasan mutu dimulai sejak tahap penerimaan bahan baku, yaitu kacang kedelai, ragi tempe, dan air. Kedelai yang digunakan terdiri dari jenis GMO dan non-GMO, namun lebih banyak menggunakan kedelai impor berkualitas tinggi (merk Bola) dari Amerika Serikat yang dikenal memiliki ukuran biji besar, warna cerah, dan kadar kotoran rendah. Pemilihan kedelai berdasarkan kondisi fisik seperti bentuk, warna, ukuran, dan tidak adanya kontaminan menjadi langkah awal dalam menjamin mutu tempe (Ulfa *et al.*, 2015).

Penggunaan ragi juga dikontrol ketat. Rumah Tempe Indonesia menggunakan ragi Raprima yang telah tersertifikasi BPOM dan Halal MUI. Pengawasan dilakukan melalui pengecekan tanggal kedaluwarsa dan kondisi penyimpanan. Ragi disimpan di tempat sejuk dan kering untuk menjaga viabilitas mikroorganismenya (Cantabrana & Hernandez, 2015).

Air yang digunakan berasal dari sumur, namun telah diuji dan memenuhi syarat kualitas air minum berdasarkan Permenkes Nomor 492 Tahun 2010. Pemeriksaan organoleptik dilakukan sebelum produksi untuk memastikan air tidak berwarna, tidak berbau, dan tidak berasa.

Pengawasan Mutu Proses Produksi

Setiap tahapan proses produksi di Rumah Tempe Indonesia dilakukan secara higienis dan diawasi sesuai prosedur operasional standar (SOP). Berikut rincian kontrol mutu di tiap proses:

- **Sortasi:** dilakukan dua kali, sebelum dan sesudah pencucian untuk memisahkan kedelai cacat, biji jagung, ranting, atau benda asing lain. Sortasi ini penting karena keberadaan kontaminan dapat mengganggu fermentasi dan menurunkan mutu produk akhir.
- **Pencucian dan Perendaman:** pencucian dilakukan dengan air bersih dan berganti secara berkala. Perendaman pertama bertujuan untuk mengembangkan biji kedelai, sedangkan perendaman kedua menciptakan kondisi asam (pH 4,5) yang mendukung pertumbuhan *Rhizopus sp.* dan menghambat bakteri patogen (Astawan *et al.*, 2013).
- **Perebusan:** dilaksanakan selama 2 jam untuk melunakkan biji kedelai dan menginaktivasi tripsin inhibitor. Proses ini juga berfungsi sebagai kontrol mikrobiologis dengan membunuh kontaminan dari tahap sebelumnya (Sapitri & Hastuti, 2018).
- **Pemecahan dan Pemisahan Kulit:** bertujuan untuk memperbesar permukaan kedelai agar fermentasi berlangsung optimal. Kulit ari yang tidak terlepas akan menghambat penetrasi hifa kapang dan memicu pembusukan (Suknia *et al.*, 2020).
- **Pencucian Kedua dan Penirisan:** dilakukan untuk menghilangkan lendir hasil perendaman. Penirisan menggunakan kain dan kipas yang dijaga kebersihannya untuk mencegah kontaminasi silang.
- **Peragian:** menggunakan takaran ragi 1,5–2 gram per kilogram kedelai. Ragi ditaburkan merata menggunakan ayakan, lalu kedelai diaduk dengan tangan bersarung. Pengawasan difokuskan pada keseimbangan rasio, kebersihan alat, dan sanitasi pekerja.
- **Pengemasan dan Fermentasi:** pengemasan dilakukan dalam plastik polypropylene berlubang untuk sirkulasi udara. Fermentasi berlangsung 48 jam dalam dua tahap, masing-masing 24 jam, dengan suhu ruang dikendalikan pada 29–31°C. Kestabilan suhu dijaga agar fermentasi berlangsung optimal dan jamur tumbuh merata.

- **Penyimpanan Produk Jadi:** tempe disimpan dalam rak bersirkulasi udara baik dan disusun zig-zag agar tidak terjadi penumpukan panas. Produk dengan kontaminasi atau kerusakan fisik langsung disortir dan dipisahkan dari alur distribusi.

Signifikansi Pengawasan Mutu dalam Menjamin Produk Higienis

Penerapan pengawasan mutu yang sistematis di Rumah Tempe Indonesia membuktikan bahwa praktik pengolahan tempe dapat dilakukan secara modern dan higienis. Produk yang dihasilkan tidak hanya memenuhi standar sensoris, tetapi juga telah mendapatkan sertifikasi BPOM, Halal MUI, dan SNI. Hal ini memperlihatkan bahwa pengawasan mutu berperan penting dalam meningkatkan daya saing industri tempe lokal.

Menurut Rauf (2013), industri pangan wajib menerapkan sistem jaminan mutu untuk melindungi konsumen dan menjamin keberlangsungan usaha. Dalam konteks ini, RTI menunjukkan bagaimana penerapan sistem mutu berbasis HACCP dan GMP dapat diterapkan bahkan oleh usaha kecil dan menengah (UKM) dengan hasil yang maksimal.

KESIMPULAN

Pengawasan mutu pada proses produksi tempe segar di Rumah Tempe Indonesia (RTI) dilaksanakan secara menyeluruh dan sistematis, mencakup seluruh tahapan mulai dari penerimaan bahan baku hingga penyimpanan produk akhir. Setiap titik kritis dikendalikan melalui penerapan *Standar Operasional Prosedur* (SOP), prinsip keamanan pangan berbasis *Hazard Analysis Critical Control Point* (HACCP), serta ketentuan SNI dan regulasi BPOM.

Penerapan sistem mutu yang konsisten terbukti efektif dalam menghasilkan tempe yang higienis, berkualitas tinggi, dan aman dikonsumsi. Hal ini menunjukkan bahwa industri kecil dan menengah (IKM) seperti RTI memiliki kapasitas untuk mengadopsi prinsip-prinsip industrialisasi pangan secara profesional.

Sistem pengawasan mutu di RTI berpotensi menjadi model rujukan dan pembelajaran dalam penerapan teknologi tepat guna bagi pelaku industri tempe lainnya, khususnya dalam upaya peningkatan kualitas produk dan kepercayaan konsumen.

REFERENSI

- Astawan, M., Damayanti, E., & Nurjanah, R. (2013). *Pengaruh Lama Perendaman Terhadap Kualitas Tempe*. *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan*, 24(2), 101–108.
- Cantabrana, I., & Hernandez, D. (2015). Preservation of Starter Cultures in Dry State for Fermented Foods. *Food Microbiology*, 49, 65–70. <https://doi.org/10.1016/j.fm.2015.01.004>
- Fitri, N., Ramadhani, R., & Zulkarnaen, R. (2018). Sistem Pengawasan Mutu Pangan dalam Industri Rumah Tangga. *Jurnal Agroindustri Halal*, 4(2), 45–53.
- Jubaidah, S., Kumalaningsih, S., & Rochima, E. (2016). Kandungan Gizi Tempe dan Manfaatnya bagi Kesehatan. *Jurnal Gizi dan Pangan*, 11(3), 159–166.
- Permenkes RI. (2010). *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 492/Menkes/Per/IV/2010 tentang Persyaratan Kualitas Air Minum*. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
- Rauf, A. (2013). Sistem Jaminan Mutu dan Keamanan Pangan. *Jurnal Mutu Pangan*, 1(1), 12–20.
- Sapitri, R. Y., & Hastuti, P. (2018). Efektivitas Perebusan Terhadap Pengurangan Cemarkan Mikroba pada Kacang Kedelai. *Jurnal Teknologi Pangan dan Gizi*, 17(2), 85–91.
- Suknia, E., Yuniarti, T., & Hidayat, R. (2020). Optimasi Pemecahan Kedelai untuk Proses Fermentasi Tempe. *Jurnal Teknologi Agroindustri*, 8(1), 55–63.

Surbakti, M., Anggraini, M., & Nainggolan, M. (2020). Pengaruh Suhu Penyimpanan terhadap Viabilitas Ragi Tempe. *Jurnal Agroindustri*, 10(2), 112–119.

Ulfa, N. L., Apriyantono, A., & Wibowo, M. T. (2015). Perbandingan Kualitas Tempe dari Kedelai Impor dan Lokal. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan*, 10(1), 45–51.