

PENGENDALIAN MUTU PRODUK ROTI DI PT MULTI STAR RUKUN ABADI BANDUNG

Irsalina Dwi Meiliany¹, Daryono², Yunika Purwanti³

^{1,2,3}Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Muhadi
Setiabudi

e-mail: irsalinadwimeiliany@gmail.com, yunika@umus.ac.id*

Abstrak

Roti merupakan produk olahan yang diperoleh dari adonan tepung terigu, lemak, gula dan air yang mengalami proses fermentasi oleh ragi (khamir) sebagai bahan pengembang, dengan atau tanpa penambahan bahan pangan lain dan bahan tambahan pangan yang diizinkan (SNI 8371:2018). Pengendalian mutu penting dilakukan mulai dari penerimaan bahan baku, persiapan bahan baku, proses pengolahan, pengemasan, penyimpanan dan pengiriman. Faktor utama yang mempengaruhi dalam proses pembuatan roti yang dapat menurunkan kualitas adalah tingkat kontaminasi yang sering terjadi seperti kontaminasi udara ruang produksi dan kontaminasi pada bahan baku. Tujuan penulisan laporan praktikum tentang pengawasan mutu adalah untuk mengetahui cara mempertahankan kualitas roti agar sesuai SNI 8371:2018.

Kata kunci: roti, pengawasan mutu, produksi roti, SNI 8371:2018

Abstract

Bread is a processed product obtained from a mixture of wheat flour, fat, sugar and water which undergoes a fermentation process by yeast as a leavening agent, with or without the addition of other food ingredients and permitted food additives (SNI 8371:2018). Quality control is important starting from receiving raw materials, preparing raw materials, processing, packaging, storage and shipping. The main factor that influences the bread making process which can reduce quality is the level of contamination that often occurs, such as air contamination in the production room and contamination of raw materials. The purpose of writing a practical report on quality control is to find out how to maintain the quality of bread so that it complies with SNI 8371:2018.

Keywords : bread, quality control, bread production, SNI 8371:2018

1. PENDAHULUAN

Magang kerja merupakan bentuk perkuliahan melalui kegiatan bekerja secara langsung didunia kerja yang dilakukan mahasiswa dengan tujuan mendapatkan pengalaman dari kegiatan tersebut, yang nantinya dapat digunakan untuk pengembangan profesi. Magang kerja ini juga merupakan salah satu bentuk tugas akhir yang wajib ditempuh oleh setiap mahasiswa Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Muhadi Setiabudi dalam rangka menyelesaikan studi sesuai dengan program studi yang ditempuhnya. Kegiatan magang kerja ini dilaksanakan di PT Multi Star Rukun Abadi Bandung yang merupakan perusahaan yang bergerak di bidang industri roti. dikarenakan sesuai dengan mata kuliah yang telah ditempuh yakni ilmu teknologi pangan yang membahas mengenai proses pengolahan bahan pangan dengan penerapan teknologi agar sesuai dengan baku mutu SNI dan mata kuliah mikrobiologi.

Submitted: September, **Accepted:** November 2022, **Published:** Januari 2023

ISSN: 2775-247x (online), Website: <http://jurnal.umus.ac.id/index.php/jtfp>

Roti merupakan produk olahan yang diperoleh dari adonan tepung terigu, lemak, gula dan air yang mengalami proses fermentasi oleh ragi (khamir) sebagai bahan pengembang, dengan atau tanpa penambahan bahan pangan lain dan bahan tambahan pangan yang diizinkan (SNI 8371:2018). Saat ini banyak jenis roti yang beredar di masyarakat, namun secara umum roti biasanya dibedakan menjadi dua yaitu roti tawar dan roti manis atau roti isi. Roti tawar ialah roti yang tidak ditambahkan rasa ataupun isian, sehingga rasanya tawar. Pada saat akan mengonsumsi roti tawar konsumen biasanya menambahkan sendiri isinya sesuai dengan keinginan dan selera masing-masing. Umumnya diolesi margarin, ditaburi meses, diisi keju, telur, daging, selai buah, atau kombinasi dari berbagai bahan tersebut.

Roti tawar harus memenuhi syarat-syarat standar kualitas roti. Syarat tersebut berupa standar fisik, kimia, dan mikrobiologi. Syarat mutu roti menurut SNI 8371:2018. Pengawasan mutu merupakan suatu kegiatan meneliti, mengembangkan, merancang, dan memenuhi kepuasan konsumen, memberikan pelayanan yang baik dimana pelaksanaannya melibatkan seluruh kegiatan dalam perubahan mulai dari pimpinan teratas sampai kepada karyawan pelaksana. Pelaksanaan pengendalian mutu dimaksudkan agar standar ketentuan produk yang telah ditetapkan sebelumnya tergambar pada hasil produk akhir. Pengendalian mutu produksi mencakup pengamatan mutu bahan, proses pengolahan dan produk akhir. Standar baku mutu roti yang harus dipenuhi agar dapat dikatakan layak sebagai bahan pangan yaitu parameter fisik, mikrobiologi, dan kimia.

1.1 Parameter fisik

1.1.1 Suhu adonan

Standar suhu untuk air yang digunakan dalam proses pembuatan adonan roti ialah $< 10^{\circ}\text{C}$. Apabila suhu air sesuai maka suhu adonan juga akan sesuai yaitu sekitar $28 - 30^{\circ}\text{C}$ hal itu karena suhu air memiliki dampak nyata terhadap suhu adonan. Adonan yang memiliki suhu yang tinggi akan berpengaruh terhadap aktivitas ragi dimana adonan akan cepat mengembang dan akan memengaruhi waktu fermentasi serta waktu pengovenan pada produk roti.

1.1.2 Porositas

Porositas yang seragam menandakan bahwa proses fermentasi yang dilakukan berjalan dengan baik dan proses pengadukan yang merata, sehingga udara yang masuk pada saat pengadukan tertangkap dengan baik.

Pori-pori roti adalah lubang kecil yang terbentuk oleh gas CO_2 yang dihasilkan oleh yeast/ragi pada saat proses fermentasi. Gas ini tertangkap oleh gluten yang memiliki sifat elastis sehingga pada saat pemanggangan membentuk adonan yang mengembang karena struktur kokoh oleh adanya pati.

1.2 Parameter mikrobiologi

Analisis Mikrobiologi pada produk bahan pangan penting dilakukan untuk mengetahui mutu bahan pangan tersebut. Menurut SNI 7388:2009, produk makanan dikategorikan aman untuk dikonsumsi jika total koloni bakteri (Total Plate Count/TPC) tidak melebihi 1×10^4 koloni/g. Total Plate Count merupakan suatu metode yang digunakan untuk menunjukkan jumlah mikroba yang terdapat dalam suatu produk pangan dengan cara menghitung jumlah koloni bakteri yang ditumbuhkan pada media agar.

1.3 Parameter kimia

Salah satu faktor yang dapat memengaruhi pertumbuhan mikroba pada bahan pangan adalah kandungan air yang ada pada bahan pangan tersebut. Kandungan air pada roti tawar tidak boleh melebihi dari 40% karena jika melebihi dari 40% akan membuat roti menjadi cepat basi dan masa simpannya akan menjadi lebih pendek. Kadar pH dan oksigen yang terdapat pada kemasan yang melebihi dari batas ketentuan juga bisa menjadi penyebab roti tawar menjadi rusak.

1.4 Proses produksi

Proses produksi merupakan cara, metode dan teknik untuk menciptakan atau menambah kegunaan suatu barang atau jasa dengan menggunakan sumber-sumber seperti tenaga kerja, mesin, bahan baku, dan modal yang ada. Penentuan keberhasilan suatu proses produksi dapat

dilihat dari beberapa faktor, diantaranya adalah jenis barang, mutu barang, jumlah yang dihasilkan, dan ketepatan waktu.

1.5 GMP (*Good Manufacturing Practice*)

Keamanan pangan menjadi perhatian serius bagi semua konsumen. Kurangnya kehygienisan atau kesalahan dalam penanganan makanan akan menyebabkan penyebaran penyakit. Selain itu, hal tersebut juga berpotensi terhadap keracunan makanan, penarikan produk, dan proses hukum yang dapat merusak reputasi publik suatu industri. Good Manufacturing Practice (GMP) memastikan sebuah produk memiliki kualitas tinggi yang konsisten yang sesuai dengan tujuan penggunaannya dan memenuhi persyaratan dari otorisasi pemasaran atau spesifikasi produk. Good Manufacturing Practice (GMP) merupakan pedoman yang menyediakan proses, prosedur dan dokumentasi untuk memastikan suatu produk memiliki identitas, kekuatan, komposisi, kualitas dan kemurnian yang muncul pada labelnya.

Tujuan dari magang ini adalah untuk mengetahui secara nyata bentuk penerapan mata kuliah Ilmu dan Teknologi Pangan, mengetahui proses produksi pengolahan roti, mengetahui metode pelaksanaan pengawasan mutu bahan tambahan pangan roti dan uji laboratorium bahan baku roti.

2. METODE PENELITIAN

Pengumpulan data untuk pembuatan laporan ialah dengan melakukan observasi langsung untuk data primer dan studi literatur untuk data sekunder.

Setelah dilakukan pengamatan langsung di PT Multi Star Rukun Abadi diketahui bahwa proses pembuatan roti harus melalui beberapa tahapan mulai dari analisis fisik bahan penolong yang berupa kemasan primer yaitu plastik PP, kemasan sekunder berupa karton, label kemasan, dan seal kemasan.

Proses analisis diawali dengan pengukuran, pengecekan, dan menganalisa bahan penolong yang digunakan agar didapat produk yang sesuai dengan standar perusahaan dan layak untuk diedarkan. Analisis kimia mulai dari air dan bahan baku yang digunakan dalam proses produksi, bahan isian roti, dan kemudian sampel roti yang sudah jadi. Uji mikrobiologi dilakukan dengan pengecekan bakteri pada produk dan mesin produksi yang memiliki kontak langsung dengan produk. Bila jumlah bakteri memenuhi persyaratan SNI maka roti tersebut lolos quality control.

Metode pengawasan mutu dilakukan dengan cara sebagai berikut :

2.1 Penerimaan (*Reciving*)

Staff receiving memiliki kewajiban untuk menerima dan memeriksa barang, atau bahan olahan yang datang dan diserahkan oleh distributor atas pesanan dari bagian pembelian. Analisis uji fisik bahan penolong dilakukan dengan menggunakan metode sampling. Sampling bahan yang datang dicek keadaan fisiknya dan dipastikan telah sesuai dengan kriteria spesifikasi bahan. Analisis uji fisik bahan pangan dilakukan dengan pengecekan suhu adonan menggunakan thermometer yang dilakukan setelah adonan selesai melewati proses mixing. Porositas roti dicek setelah roti dipanggang. Apabila roti memiliki keseragaman pori yang bagus maka roti tersebut telah sesuai dengan ketentuan perusahaan.

Analisis uji mikrobiologi

- a. Mensterilkan alat
- b. Membungkus alat yang digunakan dengan kertas
- c. Memasukkan alat yang digunakan ke dalam oven dengan suhu 121 °C selama 1 jam.
- d. Mengeluarkan dari oven dan dianginkan-anginkan tanpa membuka kertas pembungkus.

Membuat PCA (*Plat Count Agar*)

Alat:

- a. Timbangan digital
- b. Tabung reaksi
- c. Autoklaf
- d. Tabung dirham
- e. Spatula

Bahan:

- a. Bubuk media Plate Count Agar
- b. Aquades

Langkah kerja :

1. Menyiapkan alat dan bahan yang sudah disterilkan
2. Timbang media PCA sebanyak 23,5 gr/liter (d disesuaikan dengan jumlah sample yang akan digunakan) kemudian masukan ke dalam tabung dirham.
3. Tuang aquades kedalam tabung dirham, kemudian aduk/kocok hingga menjadi homogen.
4. Lakukan sterilisasi pada media dengan suhu 121°C selama 15 menit menggunakan autoklaf.
5. Setelah disterilisasi, keluarkan tabung dirham dari autoklaf dan dinginkan media hingga suhu turun menjadi sekitar 45°C.

Menyiapkan pengenceran sampel :

1. Siapkan sampel padat atau cair dan campurkan sampel dengan aquades dengan cara sebagai berikut :
 - a. Sampel cair : 25 ml sampel ditambahkan aquades sampai dengan volume larutan 225 ml sehingga diperoleh pengenceran 10^{-1} .
 - b. Sampel padat : 25 gr sampel ditambahkan aquades sampai dengan volume larutan 225 ml sehingga diperoleh pengenceran 10^{-1} .
2. Lakukan homogenisasi pada sampel dengan cara diaduk atau dengan hot plate dan magnetic stirrer.
3. Lakukan pengenceran pada sampel dengan menuang 1 ml sampel 10^{-1} yang sudah dibuat dan mencampurkannya dengan 9 ml aquades (sehingga diperoleh pengenceran 10^{-2}) kedalam tabung reaksi. Lakukan dengan cara yang sama sampai didapatkan jumlah pengenceran yang diinginkan.
4. Sampel siap di gunakan.

Prosedur pengujian *Total Plate Count* :

1. Siapkan sampel yang sudah diencerkan.
2. Pipet 1 ml sampel pada tabung reaksi ke dalam cawan petri kosong secara aseptis (pinggir cawan dipanasi terlebih dahulu dengan api pada bunsen saat sebelum dan sesudah menuang sampel).
3. Tuang media PCA ke dalam cawan petri yang telah berisi sampel dan lakukan secara aseptis.
4. Lakukan pemeriksaan blanko dengan cara menuangkan larutan pengencer (tanpa adanya sampel) dan media PCA ke dalam cawan petri sebagai kontrol.
5. Homogenkan sampel dan media PCA yang sudah dimasukan ke dalam cawan petri.
6. Lakukan hingga jumlah cawan petri yang didapat sesuai dengan kebutuhan
7. Tunggu sampai media membeku, kemudian bungkus cawan petri menggunakan kertas.
8. Masukan semua cawan petri dengan posisi terbalik ke dalam oven inkubator pada suhu

35°C selama 24 – 48 jam.

9. Catat pertumbuhan koloni bakteri pada cawan yang mengandung jumlah koloni bakteri 25-250, jika melebihi dari 250 koloni maka dinyatakan sebagai TBUD (Terlalu Banyak Untuk Dihitung).

Analisis kimia

1. Kadar O₂ kemasan

Langkah kerja :

- a. Persiapkan sampel
 - b. Nyalakan alat O₂ meter hingga muncul 0.0% pada display monitor.
 - c. Gunting double tipe kemudian pasang pada kemasan roti yang akan di uji.
 - d. Suntikan jarum kedalam kemasan pada titik yang sudah dipasang double tipe.
 - e. Tekan tombol start dan tunggu hingga selesai.
 - f. Catat hasil yang muncul pada display monitor
2. Kadar air
 - a. Persiapkan sampel roti dalam ukuran yang kecil.
 - b. Atur kedudukan titik pada water pass sehingga posisi tepat berada di tengah.
 - c. Pasang pan kemudian tekan tombol tare
 - d. Masukkan sampel ke dalam pan dan timbang sebanyak 3 gram
 - e. Klik start dan tunggu sampai proses selesai
 - f. Catat hasil yang muncul pada layar monitor.
 3. pH
 - a. Timbang sampel di dalam gelas beaker sebanyak 3 gram kemudian tambahkan aquades sebanyak 27 ml
 - b. Masukkan magnetic stirrer dan letakan diatas hot plate untuk menghomogenkan sampel.
 - c. Setelah homogen, matikan hot plate. Kemudian masukan elektrode pH meter kedalam larutan
 - d. Klik tombol start dan tunggu hingga selesai
 - e. Catat hasil yang tertera pada display monitor.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil uji fisik bahan penolong

Berdasarkan hasil pengamatan yang telah dilakukan didapati hasil bahwa keadaan fisik bahan penolong yang meliputi kemasan primer, kemasan sekunder, label, berat produk dan *seal* kemasan sudah sesuai dengan ketentuan pabrik.



Gambar 1.

Tabel 1. Hasil Uji Fisik Bahan Penolong

PARAMETER UJI	STANDAR PABRIK	HASIL
Kemasan primer	Plastik PP	Sesuai
Kemasan sekunder	Karton	Sesuai
Label	Kode produksi dan tanggal kedaluarsa	Sesuai
Berat produk	400 gr	Sesuai
Seal kemasan	Tidak bocor	Sesuai

Hasil uji fisik roti

Hasil pengamatan menunjukkan bahwa keadaan fisik yang meliputi bentuk, rasa dan warna dari roti sudah sesuai dengan standar uji.

Tabel 2. Hasil Uji Fisik Roti

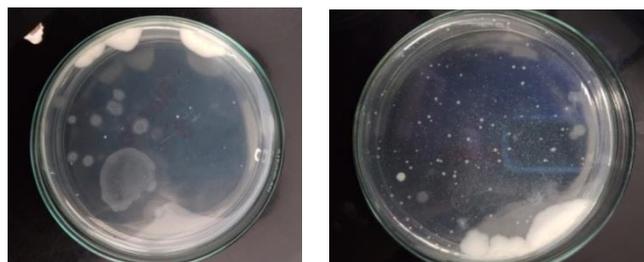
PARAMETER UJI	STANDAR UJI	HASIL
Bentuk	Normal	Sesuai
Rasa	Normal	Sesuai
Warna	Normal	Sesuai

Hasil uji mikrobiologi

Pada Tabel 3. Menunjukkan perolehan hasil uji mikrobiologi yang dilakukan pada mesin produksi bak mixer dan conveyor oven berada didalam standar ketentuan pabrik dimana jumlah koloni bakteri yang tumbuh dibawah angka 2000 cfu/gram.

Tabel 3 menunjukkan hasil pengujian mikrobiologi yang dilakukan pada mesin produksi

Parameter Uji	Area Uji	
	Bak Mixer	Conveyor Oven
SNI 8371:2018	< 1 x 10 ⁶ cfu/gram	< 1 x 10 ⁶ cfu/gram
Standar hasil uji pabrik	2000 cfu/gram	2000 cfu/gram
Hasil pengujian	1500 cfu/gram	1300 cfu/gram
kesimpulan	Berada didalam standar	Berada didalam standar



Gambar 2

Proses produksi

Proses produksi roti dapat dikelompokkan menjadi 2 kelompok yang terdiri dari proses persiapan dan proses pengolahan.

a. Proses persiapan

Proses ini merupakan proses awal dalam tahapan pembuatan roti. Dalam proses ini meliputi penerimaan bahan baku dan penimbangan bahan baku. Setelah bahan baku diterima oleh bagian gudang bahan baku dan lolos pengecekan kemudian bahan baku akan dikirim menuju Gudang Persiapan (GPR) untuk ditimbang sesuai dengan kebutuhan yang ada pada data permintaan roti hari H. Penimbangan dilakukan dengan menggunakan timbangan digital dengan ketelitian dua desimal dan dikalibrasi setahun sekali.

b. Proses pengolahan

Bahan baku yang sudah ditimbang di GPR kemudian diolah oleh bagian produksi. Proses pengolahan terdiri dari pencampuran, pembentukan, fermentasi, pemanggangan, pendinginan, pemotongan, dan pemasukan krim.

1. Pencampuran

Proses pencampuran dilakukan dengan menggunakan mesin *mixer* merk OshikiriHM dengan kapasitas 6-8 zak tepung. Proses pencampuran bahan baku dilakukan selama 14 menit dengan putaran *low* dan *high*. Setelah adonan tercampur dengan rata, adonan diistirahatkan selama 15 menit sebelum akhirnya dilakukan proses pembentukan di area *forming*.

2. Pembentukan

Pada area *forming*, sebelum adonan masuk mesin *forming* adonan akan terlebih dahulu melewati mesin *refiner* yang berfungsi untuk menghasilkan adonan yang kalis sempurna dan memudahkan bagi operator pada saat memasukan adonan kedalam mesin *forming* karena adonan akan dibentuk memanjang. Mesin *forming* yang digunakan dengan merk DinghaiZJ 750. Setelah dimasukan ke mesin *forming*, adonan akan terbentuk menjadi seperti tabung dengan berat kurang lebih 124 gram. Kemudian dimasukan kedalam loyang yang sudah diolesi minyak untuk selanjutnya dilakukan fermentasi.

3. Fermentasi

Loyang yang sudah berisi adonan dipindahkan ke *fermenting room* untuk difermentasi selama 3-4 jam dengan suhu 35°C dan kelembapan sekitar 85%. Suhu dan kelembapan pada saat fermentasi harus dikontrol dengan baik karena akan mempengaruhi aktivitas ragi dan pengembangan volume adonan.

4. Pemanggangan

Setelah difermentasi, proses selanjutnya adalah pemanggangan (*baking*) adonan roti dengan menggunakan oven tunnel Hawseng selama 30 menit dengan suhu atas 185°C dan suhu bawah 225°C.

5. Pendinginan

Adonan yang sudah dipanggang kemudian didinginkan di area *cooling* selama 4 jam dengan suhu dibawah 30°C menggunakan *cooling tower*. Proses pendinginan ini dianggap sebagai *critical control point* karena permukaan roti yang sudah dipanggang bersentuhan langsung dengan udara dan permukaan mesin *cooling tower*.

6. Pemotongan

Setelah roti dingin, selanjutnya roti masuk di area *packing* dimana roti akan dipotong menjadi 4 bagian secara otomatis menggunakan mesin *slicer*. Hasil pemotongan dipengaruhi oleh pisau pemotong. Pisau pemotong harus tajam, jika tidak tajam permukaan potongan roti akan menjadi kasar.

4. KESIMPULAN

1. Pengawasan mutu roti di PT Multi Star Rukun Abadi sudah dilakukan cukup baik sesuai dengan SNI mulai dari pengujian roti yang meliputi uji mikrobiologi yang dilakukan minimal sebulan sekali dan untuk uji pH, uji kadar air, uji oksigen dalam kemasan, suhu adonan, keseragaman pori dilakukan setiap hari.
2. Berdasarkan uji fisik bahan penolong (plastik PP, karton, dan seal kemasan) yang telah dilakukan PT Multi Star Rukun Abadi telah memenuhi syarat mutu.
3. Penerapan GMP ruang lingkup personalia persyaratan umum dinilai sudah sesuai karena karyawan yang bekerja sudah menggunakan pakaian kerja seperti penutup kepala, masker, sarung tangan, sepatu kerja, dan perlengkapan yang sesuai dengan jenis pekerjaannya.

5. SARAN

Diperlukan penelitian lebih lanjut mengenai pengawasan mutu produk roti selama proses produksi dan penerapan GMP pada ruang produksi hingga pengujian kualitas roti yang dilakukan setiap proses produksi.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] [BSN] Badan Standarisasi Nasional. SNI 8371:2018 tentang roti tawar. Jakarta (ID) : BSN [Internet].
- [2] Kemenperin RI] Kementrian Perindustrian RI. 2010. Peraturan Menteri Perindustrian RI Nomor 75/M-IND/PER/7/2010 tentang Pedoman Cara Produksi Pangan Olahan yang Baik (Good Manufacturing Practices). Jakarta (ID) : Kemenperin RI.
- [3] Pertiwi, Anggana. 2022. Pengawasan Mutu Proses Produksi Roti Sandwich di PT Multi Star Rukun Abadi Bandung. Bogor (ID) : Institut Pertanian Bogor.
- [4] Yana S. 2015. Analisis Pengendalian Mutu Produk Roti Pada Nusa Indah Bakery Kabupaten Aceh. MIFJ. 4(1): 17-23