

## **Pengendalian Mutu Bahan dan Proses Produksi Minuman Jeli *Ready To Drink* (RTD)**

Ghina Sri Permatahati<sup>1</sup>, Titi Rohmayanti<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Jurusan Teknologi Pangan dan Gizi, Universitas Djuanda, ghinaaspm@gmail.com

<sup>2</sup>Jurusan Teknologi Pangan dan Gizi, Universitas Djuanda, titirohmayanti1@unida.ac.id

---

---

### **ABSTRAK**

Pengendalian mutu pangan merupakan upaya penting yang dilakukan dengan mengontrol kualitas produk untuk menjamin produk yang dihasilkan mempunyai mutu yang baik agar dapat bersaing di dunia industri. Tujuan kajian ini untuk mempelajari bahan dan proses produksi minuman jeli dalam upaya untuk pengembangan disiplin dan pemahaman ilmu Teknologi Pangan. Metode pelaksanaan kajian ini yaitu observasi langsung, pencatatan, analisis data secara kualitatif deskriptif, diskusi, dan telaah pustaka. Hasil menunjukkan bahwa dari bahan baku air, gula (sukrosa), fruktosa, dan karagenan serta bahan tambahan ekstrak buah, pengawet natrium benzoat, pemanis aspartam dan natrium siklamat, pewarna allura red, carmoisine, violet, dan ponceou, pengasam asam sitrat, penstabil kalium sitrat dan cloudifier, dan perisa buah-buahan. Proses produksi dari penimbangan bahan baku, formulasi, pre-mixing dan mixing, holding, pasteurisasi, filling dan sealing, cooling, packing, metal detector dan palletizing. Bahan dan proses produksi melalui tahapan pengawasan dan pengendalian mutu yang baik sesuai standar. Minuman jeli Ready To Drink yang dihasilkan bermutu baik.

**Kata Kunci:** bahan yang baik, kajian, produksi yang baik, quality control

### **PENDAHULUAN**

Barang dan jasa yang unik akan menjadi lebih populer seiring dengan perubahan gaya hidup. Saat ini, konsumen semakin menuntut mutu dan keamanan pangan yang lebih tinggi. Dahulu konsumen puas dengan keterjangkauan harga, namun saat ini mereka menginginkan pangan yang tidak hanya terjangkau namun juga rasa yang enak, aman, dan menyehatkan (Hariyadi, 2007). Penilaian konsumen yang sangat tinggi terhadap suatu produk mendorong produsen untuk terus meningkatkan dan mempertahankan mutu produk mereka. Pengendalian mutu menjadi krusial, baik dalam penerimaan bahan baku maupun proses produksi. Dalam industri pangan, pengendalian mutu merupakan aspek penting yang melibatkan tindakan untuk mengontrol kualitas produk yang dihasilkan. Industri yang

menerapkan pengendalian mutu cenderung menghasilkan produk berkualitas tinggi dan dapat bersaing di pasaran (Puzianti et al., 2022). Pengendalian mutu dilakukan untuk memastikan bahwa produk yang dihasilkan bermutu tinggi yang dapat memenuhi kebutuhannya. Pengendalian mutu berperan dalam reputasi suatu industri agar konsumen memiliki kepercayaan yang penuh terhadap suatu produk (Ramadhany, 2017).

Jeli merupakan makanan atau minuman ringan dalam bentuk gel terbuat dari pektin, gelatin, karagenan, agar, atau senyawa hidrokoloid lain dengan menambahkan gula, asam, dan atau tanpa menggunakan bahan tambahan makanan lain yang diizinkan (BSN, 1994). Karakteristik gel yang lembut pada minuman jeli membuatnya mudah disedot menggunakan sedotan. Mutu visual suatu minuman jeli yang baik meliputi jernih, mempunyai rasa dan aroma buah yang otentik. Menurut Saputra (2007), konsistensi ideal minuman jeli adalah gel mudah hancur ketika dikonsumsi dengan sedotan namun tetap terasa di mulut.

Minuman jeli merupakan minuman olahan berbahan dasar karagenan melalui berbagai tahap mulai dari persiapan bahan baku hingga pendistribusian yang dikemas dalam 145 ml dengan varian rasa yaitu, jambu, mangga, jeruk, dan blackcurrant. Minuman jeli sebagai minuman ringan berbentuk gel dengan konsistensi lemah yang dikembangkan sebagai produk minuman setengah padat dan dapat menghilangkan rasa haus sekaligus menunda lapar serta berkadar air tinggi (Novianto, 2013). Berdasarkan hal tersebut, dilakukan kajian ini untuk meningkatkan pengetahuan produk minuman olahan terutama pengendalian mutu bahan dan proses pengolahan minuman jeli.

## **METODE PENELITIAN**

Metode yang digunakan dalam pelaksanaan kajian adalah observasi langsung, pencatatan, analisis data secara kualitatif deskriptif, diskusi, dan telaah pustaka.

Pelaksanaan kajian dilakukan selama 1 (satu) bulan terhitung mulai dari 10 Juli 2023 - 11 Agustus 2023 di PT. X

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### A. Pengendalian Mutu Bahan

Bahan dalam proses pembuatan minuman jeli terdiri atas bahan baku dan bahan tambahan yang telah melewati pemeriksaan QC sebelum digunakan. Pengendalian mutu bahan dalam pengolahan minuman jeli *Ready To Drink* (RTD) dilakukan dengan beberapa tahapan yaitu tahap pemeriksaan fisik, kimia, dan mikrobiologi. Selain itu, pengecekan dokumen *Certificate Of Analysis* (COA) dilakukan sebagai bukti hasil pengujian kualitas suatu bahan dan telah memenuhi spesifikasi tertentu.

Bahan baku memegang peranan penting dalam menentukan kualitas dan mutu produk akhir sehingga merupakan faktor kritis dalam industri yang memerlukan perhatian khusus dalam perencanaan dan pengelolaannya (Wati et al., 2022). Air yang digunakan pada pengolahan minuman jeli adalah air sumur yang telah diproses didalam *water treatment* sehingga memenuhi persyaratan air minum menurut Permenkes RI (2010), yaitu kualitas air tidak berwarna, tidak berasa, dan tidak berbau. Sebelum digunakan, dilakukan pemeriksaan sensori seperti warna, rasa, dan aroma. Pemanis alami yang digunakan yaitu gula (sukrosa) dalam bentuk kristal, warna putih, aroma normal dan rasa manis. Setiap bahan baku datang dan sebelum proses produksi dilakukan pengecekan warna, kenampakan dengan pengecekan visual dan rasa standar gula yaitu manis serta disimpan pada suhu ruang yang bersih dan kering. Selain itu, sirup cair fruktosa juga digunakan sebagai alternatif bahan pemanis lain dalam bentuk cairan kental, warna jernih agak kekuningan, aroma normal, dan rasa manis. Setiap bahan baku datang dan sebelum proses produksi dilakukan pengecekan warna, kenampakan dengan pengecekan visual dan rasa standar gula yaitu manis serta disimpan pada suhu ruang yang bersih dan kering serta pemeriksaan kadar gula, pH dan viskositas sesuai standar perusahaan. Sukrosa dan fruktosa memiliki

kemampuan dalam mengikat air. Karagenan yang digunakan merupakan karagenan yang diperoleh dari ekstraksi rumput laut dalam bentuk bubuk berwarna putih. Dilakukan pemeriksaan visual mulai dari warna putih sampai kekuningan atau kuning pucat, serta memiliki bau dan rasa normal. Bahan ini merupakan hidrokoloid yang biasa digunakan pada makanan untuk meningkatkan stabilitas cairan dan tekstur (Blackemore & Harpell 2010).

Bahan tambahan pangan (BTP) adalah bahan yang sengaja ditambahkan pada pangan untuk menghasilkan atau mempengaruhi sifat pangan secara langsung maupun tidak langsung selama pengolahan, penyiapan, perlakuan, pengepakan, pengemasan, penyimpanan dan/atau pengangkutan pangan (BPOM RI, 2019). Penggunaan bubuk ekstrak buah dalam minuman jeli dalam bentuk bubuk kristal, tidak menggumpal, warna, aroma, dan rasa sesuai varian rasa minuman jeli. Ekstrak buah perisa dapat memberikan kompleksitas atau meningkatkan karakteristik organoleptik produk. Pengawet yang digunakan adalah *natrium benzoat* dalam bubuk kristal putih dan tidak berbau untuk memperpanjang umur simpan produk. Berdasarkan BPOM, batas maksimal penggunaan natrium benzoat pada minuman berbasis air berperisa tidak berkarbonat adalah 400 mg/kg (BPOM, 2019). Pemanis sintesis yang digunakan adalah *aspartam* dan *natrium siklamat* dalam bubuk kristal putih, tidak berbau, dan rasa manis. *Aspartam* mempunyai rasa manis seperti sukrosa, namun sensitif terhadap suhu tinggi (Hayoto dan Priyatno 2018). Sedangkan *natrium siklamat* 30 kali lebih manis daripada sukrosa dan stabil pada suhu tinggi. Berdasarkan BPOM, batas maksimal *aspartam* dan *natrium siklamat* pada minuman berbasis air berperisa adalah 600mg/kg dan 350mg/kg (BPOM RI, 2014). Pewarna yang digunakan adalah pewarna *food grade* seperti *Allura Red*, *Carmoisine*, *Violet*, dan *Ponceou* dalam bentuk cairan, warna sesuai varian rasa, aroma normal, dan rasa sedikit pahit yang memiliki sifat lebih stabil dibandingkan pewarna alami (Ramesh & Muthuraman 2018). Asam sitrat bertindak sebagai pengatur keasaman dalam menurunkan dan menjaga keasaman produk agar tetap dalam standar. Menurut Depkes RI (1979), asam

sitrat dalam bubuk granula putih, tidak berbau, dan berasa sangat asam. Penstabil yang digunakan adalah kalium sitrat berwarna putih dan tidak berbau yang dapat menjaga kestabilan pH dan warna produk (Pamungkas et al., 2014) serta *cloudifier* berwarna putih susu dan aroma normal yang dapat meningkatkan kekeruhan minuman sehingga produk umumnya terkesan menyerupai jus buah segar (Stounbjerd et al. 2017). Perisa yang digunakan berbentuk cair, warna jernih hingga kuning, aroma dan rasa normal atau tidak ada yang menyimpang seperti rasa *chemical* yang berperan untuk memberikan dan meningkatkan cita rasa dan aroma produk (Suyantohadi, 2018).

## B. Pengendalian Mutu Proses Produksi

Pengendalian mutu dilakukan dalam proses produksi untuk memastikan bahwa operasi dan produksi berlangsung sesuai rencana dan untuk memperbaiki adanya penyimpangan dilakukan tindakan perbaikan untuk mencapai tujuan kegiatan yang diinginkan (Assauri, 2008).

Tahap pertama yaitu persiapan bahan (*raw material*) yang digunakan memenuhi standar keamanan pangan dengan selalu memeriksa *Certificate Of Analysis (COA)* sebelum bahan diterima. Langkah dalam penerimaan bahan baku terdiri mulai dari pengecekan fisik bahan, distribusi sampel untuk uji kimia dan mikrobiologi, proses distribusi yang baik, penyimpanan sampel serta pengembalian bahan baku kepada *supplier* apabila kualitas bahan tidak memenuhi standar yang ditentukan (Suparjo, 2010).

Tahap formulasi dilakukan penimbangan bahan baku sebelum ditransfer ke ruang *cooking* untuk melakukan proses pengolahan selanjutnya. Sebelum proses formulasi dilakukan, pekerja telah melakukan pemeriksaan kebersihan ruang penimbangan (lantai, dinding, langit-langit dan meja), timbangan, dan peralatan penimbangan. Timbangan yang digunakan wajib dilakukan kalibrasi setiap setahun sekali untuk mengetahui nilai ketidakpastian suatu pengukuran (Tirtasari, 2017).

Pada tahap *mixing* dilakukan pemasakan bahan tercampur secara homogen. Untuk memudahkan pencampuran, karagenan merupakan bahan sukar larut sehingga dilarutkan terlebih dahulu dengan air pada tahap *pre-mixing*. Tahap *holding* merupakan proses penampungan produk setelah pemasakan. Suhu larutan sesuai standar berupa 28 - 35°C. Tanki dan agitator yang digunakan dalam proses pemasakan harus dalam kondisi yang baik dan berputar dengan baik. Homogenitas pencampuran bahan dipengaruhi oleh teknik pencampuran yang digunakan serta peralatan pada proses pengolahan (Rieger, 1994). Tahap pemasakan dapat mempengaruhi perubahan warna, tekstur, dan cita rasa perlu dilakukan pemeriksaan sensori seperti warna, aroma, rasa, dan tekstur (Estiasih dan Ahmadi, 2009).

Pasteurisasi adalah proses pemanasan dengan suhu dibawah 100°C yang bertujuan untuk menghilangkan bakteri pembusuk yang mengancam kesehatan manusia tanpa merubah rasa, konsistensi atau kandungan gizi produk (Murdiati et al., 2004). Metode yang digunakan adalah *High Temperatur Short Time* (HTST) yaitu pasteurisasi pada suhu tinggi 90 – 94°C tetapi dalam waktu singkat sekitar 10-15 s. Suhu dan waktu pasteurisasi perlu diperhatikan dalam menentukan kualitas umur simpan suatu produk (Setya, 2012).

Pada tahap *filling* dan *sealing* adalah proses yang dilakukan secara aseptis dimana ruangan tersebut membutuhkan tingkat higienitas tinggi. Pada proses *filling* dilakukan dengan pengisian minuman jeli ke dalam cup dan proses *sealing* dilakukan dengan penutupan cup dengan plastik. Parameter uji meliputi suhu hopper *filling* yaitu 78-83°C, temperatur *sealing* 190- 270°C serta intensitas lampu UV menyala saat digunakan untuk sterilisasi cup dan seal. Suhu yang digunakan dalam proses *sealing* harus tinggi namun tidak terlalu lama agar seal mampu merekat sempurna (Herslchdoerfer, 1996). Setelah proses *sealing*, mesin IJP (*Ink Jet Printer*) secara otomatis mencetak kode produksi dan tanggal kadaluwarsa (*expired date*). Pada perusahaan yang memproduksi beberapa jenis produk, setiap produk biasanya diberi kode untuk membedakannya satu sama lain (Nurwidiana et al., 2019).

Tahap *cooling* merupakan tahap pendinginan yang bertujuan untuk membuat suhu produk menjadi lebih rendah setelah dilakukan tahap pasteurisasi. Menurut Novianto (2013), proses *cooling* bertujuan untuk memberi perlakuan *shocking thermal* sehingga mikroba mati akibat perubahan suhu yang sangat cepat. Tahap *cooling* dilakukan dengan mencelupkan produk ke dalam media air dingin bersuhu 20-32°C untuk mempercepat pematangan gel produk. Pemeriksaan suhu CPP (*Central Point Product*) dengan kisaran suhu 34-37°C setiap jam pada satu buah sampel di tiga daerah berbeda yaitu kiri, kanan, dan tengah.

Tahap *packing* merupakan tahap pengemasan produk jadi dengan kemasan sekunder yaitu karton dus. Menurut Rahmawati (2013), pengemasan merupakan metode untuk melindungi dan mengawetkan produk pangan dan non-pangan. Dalam tahap *packing*, perlu diperhatikan isi produk, jumlah produk, kondisi kemasan karton dan kelengkapan sedotan. Jika ditemukan adanya kerusakan, maka produk tersebut akan dimusnahkan dan perlu dicatat untuk membandingkan dengan target agar dapat diketahui kerugian yang dialami selama produksi. Setelah itu, produk akan dilakukan pemeriksaan *metal detector*, yaitu alat yang dapat mendeteksi benda asing dalam produk. Dus akan disusun diatas 1 pallet berjumlah 143 dus untuk diperiksa secara acak sesuai standar perusahaan yaitu dari atas, tengah dan bawah dengan tujuan untuk persetujuan batch, pengujian rilis, dan pengecekan kualitas produk (Zameeruddin et al., 2015). Dalam penyimpanan produk menggunakan Sistem FIFO (*First In First Out*) dimana barang yang masuk terlebih dahulu akan dijual atau dikeluarkan terlebih dahulu untuk mencegah penurunan mutu akibat penyimpanan yang terlalu lama. Metode FIFO mempercepat dan mempermudah kerja petugas gudang dalam pengelolaan stok barang (Fauziah dan Ratnawati, 2018).

## KESIMPULAN

Berdasarkan pengamatan dan pemahaman setelah melakukan kajian dapat disimpulkan bahwa pengolahan minuman jeli *Ready To Drink* dilakukan dengan higienis yang dimulai dari bahan-bahan dan proses produksi yang sudah berjalan baik dan telah memenuhi

standar mutu dan keamanan pangan. Dengan proses pengolahan yang baik, minuman jeli yang dihasilkan menjadi produk bermutu tinggi, memiliki umur simpan lebih lama, dan berdaya jual lebih tinggi.

## REFERENSI

- [BPOM] Badan Pengawas Obat dan Makanan. (2019). BPOM RI No. 37 Tahun 2019 Tentang Batas Maksimum Penggunaan Bahan Tambahan Pangan Pengawet. *Bpom Ri*, 11(2013), 1–16.
- [BPOM] Badan Pengawas Obat dan Makanan. (2014). Peraturan BPOM RI Nomor 4 Tahun 2014 tentang Batas Maksimum Penggunaan Bahan Tambahan Pangan Pemanis. *In Badan Pengawas Obat dan Makanan*.
- [BPOM] Badan Pengawas Obat dan Makanan. (2019). Regulation of the Food and Drug Administration on Food Additives [Peraturan Badan Pengawas Obat Dan Makanan tentang Bahan Tambahan Pangan]. *Badan Pengawas Obat Dan Makanan Republik Indonesia*, 1–10.
- [BSN] Badan Standardisasi Nasional. (1994). Syarat mutu minuman jeli SNI 3552:1994. Jakarta: BSN.
- [Depkes RI] Departemen Kesehatan Republik Indonesia (1979). Farmakope Indonesia Edisi Ketiga. Jakarta:Departemen Kesehatan RI.
- Assauri, Sofjan. (2008). Manajemen produksi dan operasi. Lembaga Penerbit Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia. Jakarta.
- Blackemore WR, Harpell AR. (2010). Carrageenan. Di dalam: Imeson A, editor. Food stabilisers, thickeners and gelling agents. *Oxford (GB): Blackwell Publishing*. hlm 73-88.
- Estiasih, T, & Ahmadi. (2009). Teknologi Pengolahan Pangan. Jakarta. PT Bumi Aksara.
- Fauziah, S., & Ratnawati. (2018). Penerapan metode fifo pada sistem informasi persediaan barang. *Jurnal Teknik Komputer*, 4(1), 98–108.

- Hariyadi, P. (2007). Pangan dan daya saing bangsa, upaya peningkatan keamanan, mutu dan gizi pangan melalui ilmu dan teknologi. Bogor: *Southeast Asian Food Science & Technology (SEAFST) Center, IPB*.
- Haryoto & E. Priyatno. (2018). Potensi buah salak: sebagai suplemen obat dan pangan. Surakarta: *Muhammadiyah University Press*.
- Herslchdoerfer, S. M. (1986). *Quality Control in The Food Industry Vol 42<sup>nd</sup>*. Academic Press. London.
- Nurwidiana, N., Fatmawati, W., & Masidah, E. (2019). Pendampingan proses produksi dan kemasan produk industri kecil minuman herbal. *Community Empowerment*, 4(2), 57–65.
- Novianto, V. B. (2013). Proses produksi okky jelly drink di pt. suntory garuda beverage. Universitas Katolik Soegijapranata. Semarang [29 September 2018].
- Pamungkas, A., Sulaeman, A., & Roosita, K. (2014). Pengembangan produk minuman jeli ekstrak daun hantap (*sterculia oblongata* r. brown) sebagai alternatif pangan fungsional. *Jurnal Gizi Pangan*, 9(3), 195–202.
- Permenkes RI. (2010). Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 492/Menkes/Per/IV/2010 Tentang Persyaratan Kualitas Air Minum. In Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia (p. MENKES).
- Puzianti, S. A., Pujianto, T., & Kastaman, R. (2022). Analisis mutu produk pengolahan hasil pertanian: fruit strips frutives dengan statistical process control. *Agrikultura*, 32(3), 275.
- Rahmawati, F. (2013). Pengemasan dan pelabelan. *Biomaterials*, 29(34), 4471– 4480.
- Ramadhany, F. F. (2017). Analisis penerapan sistem manajemen mutu iso 9001: 2015 dalam menunjang pemasaran. *Jurnal Administrasi Bisnis (JAB)*.
- Rieger, M. (1994). Emulsi. Di dalam: Siti Suyatmi, penerjemah; Lachman L, Lieberman HA, Kanig JL, editor. *Teori dan Praktek Farmasi Industri II*.
- Saputra PI. (2007). Sifat kimia dan viskositas minuman jelly berbahan bakuyogurt probiotik selama penyimpanan pada suhu 4-7°C [skripsi]. Bogor: Fakultas Peternakan, Institut Pertanian Bogor.

- Suparjo, (2010). Analisis bahan pakan secara kimiawi: analisis proksimat dan analisis serat. Laboratoruim Makanan Ternak Fakultas Peternakan Universitas Jambi, Jambi.
- Stounbjerg L, Vestegaard C, Andreasen B, Ipsen R. (2017). Beverage clouding agents: review of principles and current manufacturing. *Food Reviews International*. 1(1):1-56.
- Suyantohadi A. (2018). Membangun ikm yogurt dari soya. Semarang (ID): *CV Oxy Consultant*.
- Setya, A. W. (2012). Teknologi pengolahan susu. Fakultas Teknologi Pertanian Universitas Slamet Riyadi. Surakarta.
- Tirtasari, N. L. (2017). Uji kalibrasi ( ketidakpastian pengukuran ) neraca analitik di laboratorium biologi fmipa unnes. *Indonesian Journal of Chemical Science*, 6(2), 151–155.
- Wati, V., Sulaiman, & Gasim. (2022). Pengaruh persediaan bahan baku terhadap proses produksi dengan volume penjualan sebagai variabel moderasi (studi pada royal bakery alif tdm kupang). *Jurnal Akuntansi*, 9(1), 1–7.
- Zameeruddin, M., SS Kale, SB Jadhav, VS Kadam, Kadam VS Zameeruddin M, Kale SS, Jadhav SB, & Chaware SS. (2015). "Process validation of oral solid dosage form: tablet – an overview." *World Journal of Pharmacy and Pharmaceutical Sciences* 4(12):358–73