

Pengendalian Kualitas Industri Pembuatan Tahu Menggunakan *Seven Tools* dan Evaluasi *Good Manufacturing Practices*

Lailatul Musfiroh⁽¹⁾, Sugoro Bhakti Sutono⁽¹⁾, Rangga Primadasa⁽¹⁾, Saufik Luthfianto⁽²⁾

⁽¹⁾ Program Studi Teknik Industri, Universitas Muria Kudus

⁽²⁾ Program Studi Teknik Industri, Universitas Pancasakti Tegal

Email: sugoro@umk.ac.id

Abstrak

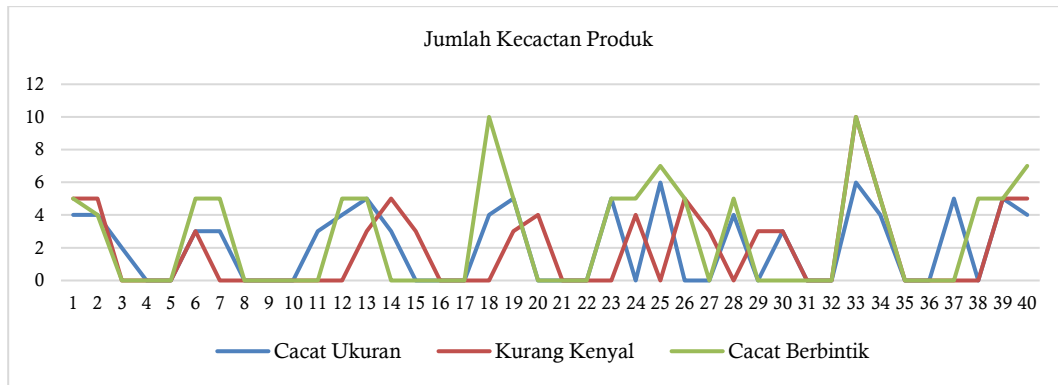
Industri Rumah Tangga (IRT) Ibu Mini merupakan industri yang bergerak dalam bidang pangan dengan produk tahu putih. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui faktor yang menyebabkan kecacatan pada produk tahu, mengusulkan tindakan perbaikan guna meminimasi kecacatan yang terjadi pada produk tahu, dan melakukan evaluasi penerapan *Good Manufacturing Practices* (GMP) di IRT Ibu Mini. Penelitian ini menggunakan pendekatan *Seven Tools* dan Peraturan Pedoman *Good Manufacturing Practices* yang dikeluarkan oleh Menteri Perindustrian Republik Indonesia Nomor 75/M-IND/PER/7/2010 Tahun 2010. Hasil dari penelitian ini menunjukkan kecacatan tahu disebabkan oleh kualitas kedelai, suhu saat memasak turun, air yang kurang bersih, saringan bocor, tungku perebusan yang kurang bersih, dan karyawan yang kurang fokus. Jenis-jenis cacat pada tahu yaitu tahu berbintik sebesar 40%, cacat ukuran tahu 29%, dan tahu kurang kenyal 32%. Evaluasi penerapan cara produksi pangan yang baik sesuai pedoman GMP memperoleh skor 55%. Ini artinya penerapan pedoman GMP pada IRT Ibu Mini masih diperlukan perbaikan agar kualitas serta keamanan produk tahu terjaga dengan baik.

Kata Kunci: good manufacturing practices, pengendalian kualitas, produk tahu, seven tools

Pendahuluan

Produk yang berkualitas akan memiliki daya saing tinggi dan tingkat kepuasan konsumen juga tinggi. Salah satu tolak ukur keberhasilan industri dilihat dari seberapa baik kualitas produk yang dihasilkan. Kualitas merupakan definisi karakteristik sebuah produk yang telah memenuhi keinginan pelanggan [1]. Peningkatan kualitas suatu produk dapat dicapai melalui pengendalian kualitas. Pengendalian kualitas adalah serangkaian kegiatan yang dilakukan dengan tujuan memperbaiki suatu masalah penghambat kualitas [2]. *Seven Tools* merupakan salah satu metode pengendalian kualitas yang memberikan analisis dan visualisasi data yang mudah untuk dipahami. Metode tersebut merupakan alat-alat bantu pada manajemen kualitas yang digunakan untuk memetakan lingkup persoalan, memvisualkan data agar mudah dipahami, dan menganalisis berbagai kemungkinan penyebab cacat suatu produk [3]. Komponen-komponen *seven tools* meliputi *check sheet*, *flowchart*, *control chart*, histogram, diagram pareto, diagram *scatter*, dan diagram *fishbone*.

Industri rumah tangga (IRT) milik keluarga Pak Sutiyono yang di atasnamakan dengan nama istrinya yaitu Ibu Mini ini sudah menetapkan karakteristik tahu yang sesuai dengan permintaan konsumen, namun masih ditemukan produk cacat atau belum sesuai spesifikasi yang telah ditetapkan sebelumnya. Adapun produk cacat yang ditemukan pada saat proses produksi tahu di IRT Ibu Mini ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1. Kecacatan Produk Tahu Bulan Mei – Juli 2022

Proses produksi industri rumah tangga milik Ibu Mini masih menggunakan cara konvensional dan belum menerapkan prinsip *Good Manufacturing Practices* (GMP) secara menyeluruh. Hal tersebut terlihat pada sanitasi alat, pekerja dan lingkungan proses produksi tahu yang tidak terjaga. Pada saat proses produksi karyawan tidak menggunakan baju, masker, merokok, dan tidak menggunakan penutup kepala. Masalah tersebut dapat menyebabkan risiko terjadinya kontaminasi pada produk tahu yang dihasilkan. Risiko yang terjadi antara lain tahu tercampur keringat, rambut, dan kotoran lainnya yang beresal dari karyawan produksi. GMP merupakan tindakan yang diterapkan pada industri pangan, obat-obatan, dan peralatan medis. Tujuan GMP yaitu untuk produksi berkualitas tinggi dan aman dari sudut pandang kesehatan masyarakat [4].

GMP merupakan serangkaian industri prinsip dan rekomendasi untuk digunakan pada proses produksi produk pangan dengan tujuan menjamin keamanan dan layak untuk dikonsumsi [5]. Istilah GMP pada dunia industri pangan di Indonesia telah diperkenalkan oleh Departemen Kesehatan RI pada tahun 1978 melalui Surat Keputusan Menteri Kesehatan RI Nomor 23/MEN.KES/SKJI/1978 tentang Pedoman Cara Produksi Makanan yang Baik (CPMB). Adapun ruang lingkup pedoman GMP yang digunakan untuk industri makanan tertulis pada Peraturan Menteri Perindustrian RI Nomor 75/M-IND/PER/7/2010 tentang Pedoman Cara Produksi Pangan Olahan yang Baik (*Good Manufacturing Practices*) meliputi persyaratan yang diterapkan dalam industri pengolahan pangan yaitu: lokasi, bangunan, fasilitas sanitasi, mesin dan peralatan, bahan, pengawasan proses, produk akhir, laboratorium, karyawan, pengemas, label dan keterangan produk, penyimpanan, pemeliharaan dan program sanitasi, pengangkutan, pelatihan, penarikan produk, dan pelaksanaan pedoman.

Berdasarkan permasalahan tersebut di atas, maka tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui faktor-faktor yang menyebabkan kecacatan pada produk tahu, mengsulkan tindakan perbaikan guna meminimasi kecacatan yang terjadi pada produk tahu, dan evaluasi penerapan GMP berdasarkan pedoman sesuai dengan Peraturan Menteri Perindustrian Nomor 75/M-IND/PER/7/2010 [6] di IRT Ibu Mini.

Metode Penelitian

Data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data industri pembuatan tahu di IRT Ibu Mini yang dikumpulkan pada Bulan Mei – Juli 2022. Data yang dikumpulkan meliputi alur proses produksi, jumlah produksi tahu, jumlah cacat produk tahu, jenis cacat produk tahu, dan jumlah karyawan produksi.

Pengolahan data terdiri dari 2 tahap, yaitu (i) tahap pengendalian kualitas menggunakan *seven tools* meliputi *check sheet*, *flowchart*, *control chart*, histogram, diagram pareto, diagram *scatter* dan diagram *fishbone*; dan (ii) tahap evaluasi penerapan *good manufacturing practices*.

Evaluasi penerapan GMP dilakukan berdasarkan Peraturan Menteri Perindustrian RI Nomor 75/M-IND/PER/7/2010 Tahun 2010. Pada analisis ini dilakukan perhitungan persentase

penerapan pedoman GMP dari penjumlahan bobot. Adapun penentuan bobot skor adalah sebagai berikut:

- a) Skor 1 jika perusahaan tidak melakukan aktivitas sesuai indikator.
- b) Skor 2 jika perusahaan memahami aktivitas sesuai indikator akan tetapi tidak melakukannya.
- c) Skor 3 jika perusahaan melakukan aktivitas sesuai indikator kadang-kadang.
- d) Skor 4 jika perusahaan melakukan aktivitas sesuai indikator, akan tetapi belum sempurna.
- e) Skor 5 jika perusahaan telah melakukan aktivitas sesuai indikator dengan sempurna.

Setelah dilakukan pembobotan skor, kemudian dilakukan perhitungan persentase dari penjumlahan bobot menggunakan persamaan berikut ini:

$$\% \text{Penerapan} = \frac{\sum \text{Skor tiap Indikator}}{\sum \text{Skor Maksimal}} \times 100\%$$

Selanjutnya dilakukan klasifikasi sesuai range dari penjumlahan bobot dengan persentase 75% – 100% maka perusahaan telah melakukan pedoman GMP sesuai dengan Peraturan Menteri Perindustrian Nomor 75/M-IND/PER/7/2010 Tahun 2010, persentase 50% – 74% penerapan pedoman GMP di perusahaan masih harus diperbaiki, dan persentase 1% – 49% penerapan pedoman GMP pada perusahaan sangat membutuhkan perbaikan [7].

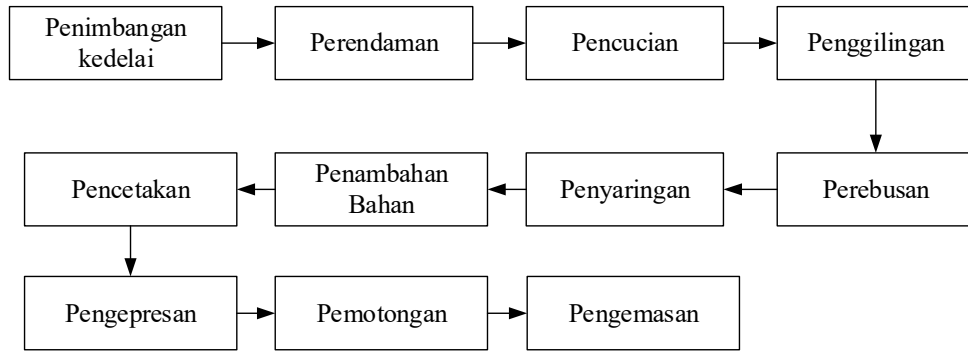
Hasil Penelitian Dan Pembahasan

1) Proses Produksi

Tahapan proses produksi tahu disajikan pada Gambar 2. Tahap pertama proses produksi tahu adalah penimbangan kedelai. Penimbangan kedelai ini diasumsikan 10 kg per satu kali masak. IRT Ibu Mini menjadikan 1 karung kedelai (1 kwintal) menjadi 10 kali masak. Selanjutnya perendaman biji kedelai dilakukan selama kurang lebih 1 jam dengan tujuan agar biji kedelai lunak. Proses penggilingan biji kedelai nantinya akan lebih mudah jika kedelai sudah lunak. Setelah proses perendaman, maka dilakukan proses pencucian biji kedelai. Proses ini dilakukan untuk membersihkan biji kedelai dari kotoran agar tidak mengganggu proses penggilingan nantinya. Proses penggilingan dilakukan setelah proses pencucian kedelai yang telah direndam. Proses penggilingan ini dilakukan dengan tujuan untuk membuat bubur kedelai, sehingga nanti memudahkan untuk mengambil sari kedelainya. Bubur kedelai yang telah diperoleh dari proses penggilingan kedelai, selanjutnya dilakukan perebusan. Perebusan dilakukan agar bubur kedelai menjadi matang. Proses perebusan ini dilakukan dalam bak yang berbentuk tabung. Perebusan dilakukan untuk mendenaturasi protein kedelai sehingga mudah terkoagulasi saat penambahan asam pada sari kedelai. Proses perebusan kedelai dilakukan menggunakan uap dengan waktu merebus selama 15 menit. Proses penyaringan dilakukan setelah perebusan bubur selesai dengan tujuan untuk memisahkan ampas kedelai dan sari kedelai dari bubur kedelai. Pemisahan ampas kedelai dengan sari kedelai dilakukan dengan cara saringan gantung menggunakan kain shifon.

Selanjutnya dilakukan proses penambahan air asam dengan jumlah yang telah ditentukan oleh IRT Ibu Mini. Penambahan air asam mempunyai tujuan untuk mengendapkan dan menggumpalkan protein tahu. Setelah proses pengendapan selanjutnya dilakukan proses pencetakan tahu. Cetakan tahu yang digunakan terbuat dari kayu yang membentuk persegi dan dilapisi kain dengan ukuran 51 × 51 cm. Dalam satu kali masak (10 kg kedelai) mendapatkan 6 papan tahu dengan ukuran 51 × 51 cm. Setelah tahu dicetak, maka selanjutnya dilakukan pengepresan dengan tujuan untuk memadatkan tahu. Proses pengepresan dilakukan secara manual dengan cara tiga cetakan ditumpuk lalu diberikan beban kurang lebih 15 kg. Proses ini memudahkan air yang ada didalam tahu keluar dan menjadikan tahu lebih padat. Berikut proses pengepresan yang dilakukan selama 5 menit. Setelah tahap penecetakan, maka dilakukan tahap pemotongan. Tahu yang telah selesai dicetak selanjutnya dilakukan pemotongan. Tahuyang sudah jadi dikeluarkan dari cetakan dengan cara membalik cetakan, isetelah itu membukaikain saring

yang melapisi tahu. Ukuran pemotongan tahu disesuaikan dari permintaan konsumen. Setelah pemotongan selesai, kemudian tahu dipindahkan ke wadah yang telah diberi air sebelumnya.



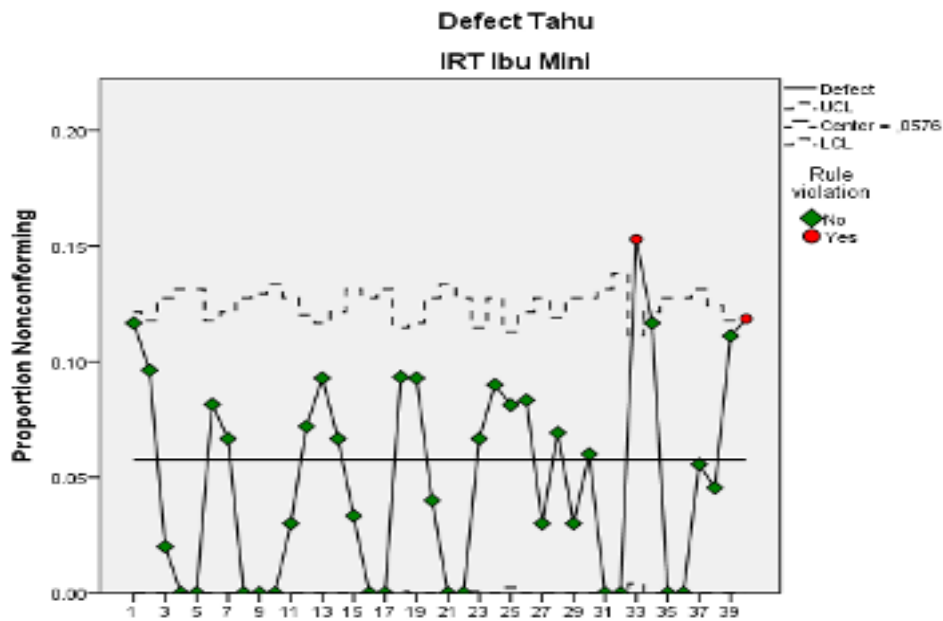
Gambar 2. Tahapan Proses Produksi Tahu

2) Pengolahan dan Analisa Menggunakan Seven Tools

a. Check Sheet

Check sheet merupakan formulir rekaman data yang digunakan sebagai alat untuk memudahkan hasil dari formulir itu sendiri [8]. Hasil check sheet ditampilkan pada Tabel 1.

b. Control Chart



Gambar 3. P-chart Tingkat Kecacatan Tahu

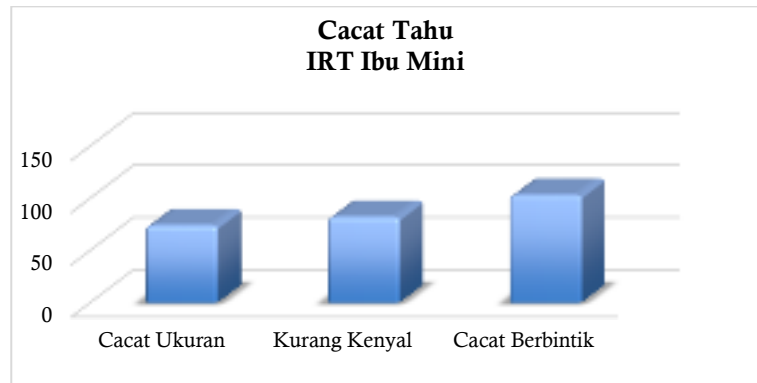
Dari Gambar 3 dapat dilihat bahwa terdapat dua data cacat yang tidak berada pada batas kendali statistik. Hal tersebut terlihat pada dua titik yang melewati batas statistik yakni data ke-33 dan 40. Proporsi kecacatan produk tahu tertinggi terjadi pada data ke-40 yaitu tahu cacat berjumlah sebanyak 26 papan.

Tabel 1. *Check Sheet* Produksi Tahu Bulan Mei – Juli 2022

Tanggal	Jumlah produksi	Jenis Cacat			Jumlah cacat keseluruhan	Karyawan
		Cacat Ukuran	Kurang Kenyal	Cacat Berbintik		
27 Mei 2022	120	4	5	5	14	7
28 Mei 2022	135	4	5	4	13	7
30 Mei 2022	100	2	0	0	2	6
31 Mei 2022	90	0	0	0	0	6
2 Juni 2022	90	0	0	0	0	7
3 Juni 2022	135	3	3	5	11	7
4 Juni 2022	120	3	0	5	8	7
6 Juni 2022	100	0	0	0	0	6
7 Juni 2022	95	0	0	0	0	6
8 Juni 2022	85	0	0	0	0	7
9 Juni 2022	100	3	0	0	3	6
10 Juni 2022	125	4	0	5	9	7
11 Juni 2022	140	5	3	5	13	7
13 Juni 2022	120	3	5	0	8	7
14 Juni 2022	90	0	3	0	3	6
15 Juni 2022	100	0	0	0	0	7
16 Juni 2022	90	0	0	0	0	7
17 Juni 2022	150	4	0	10	14	7
18 Juni 2022	140	5	3	5	13	7
20 Juni 2022	100	0	4	0	4	7
22 Juni 2022	85	0	0	0	0	6
23 Juni 2022	100	0	0	0	0	6
25 Juni 2022	150	5	0	5	10	7
27 Juni 2022	100	0	4	5	9	7
28 Juni 2022	160	6	0	7	13	7
29 Juni 2022	120	0	5	5	10	7
30 Juni 2022	100	0	3	0	3	7
1 Juli 2022	130	4	0	5	9	7
2 Juli 2022	100	0	3	0	3	5
4 Juli 2022	100	3	3	0	6	5
5 Juli 2022	90	0	0	0	0	5
6 Juli 2022	75	0	0	0	0	6
7 Juli 2022	170	6	10	10	26	7
8 Juli 2022	120	4	5	5	14	7
11 Juli 2022	100	0	0	0	0	7
12 Juli 2022	100	0	0	0	0	7
13 Juli 2022	90	5	0	0	5	6
14 Juli 2022	110	0	0	5	5	7
15 Juli 2022	135	5	5	5	15	7
16 Juli 2022	135	4	5	7	16	7
Jumlah	4495	82	74	103	259	

c. Histogram

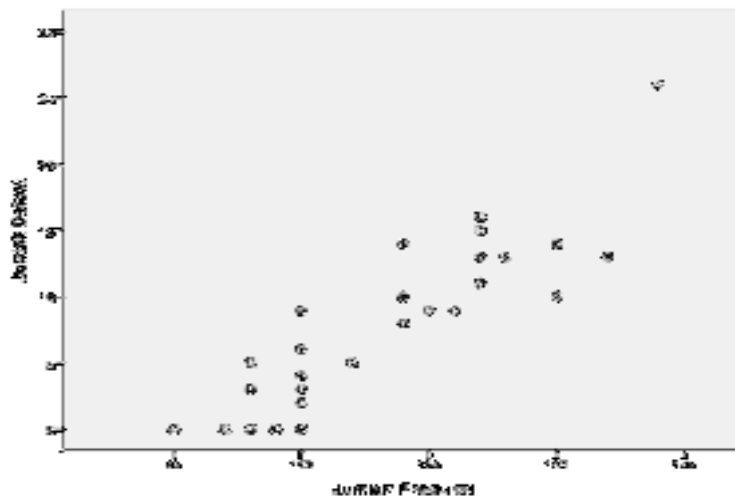
Histogram kecacatan tahu di IRT Ibu Mini pada bulan Mei – Juli 2022 ditampilkan dalam Gambar 4. Histogram membantu penyajian grafis dari sejumlah angka, sehingga memudahkan dalam melihat frekuensi atau kejadian pada kelompok tertentu. Berdasarkan histogram pada Gambar 4, maka dapat dilihat jenis cacat tahu yang paling tinggi adalah cacat berbintik, setelah itu cacat kurang kenyal, dan paling kecil cacat ukuran.



Gambar 4. Histogram Tingkat Kecacatan Tahu

d. Diagram Scatter

Berdasarkan diagram *scatter* (Gambar 5) yang mendeteksi hubungan jumlah produksi dengan jumlah cacat produk tahu dinyatakan memiliki hubungan positif. Korelasi positif dapat dilihat dari titik-titik plot data yang membentuk pola garis lurus dari kiri bawah naik ke kanan atas. Hal ini menunjukkan adanya hubungan positif antara variabel jumlah produksi dan jumlah cacat produk tahu.

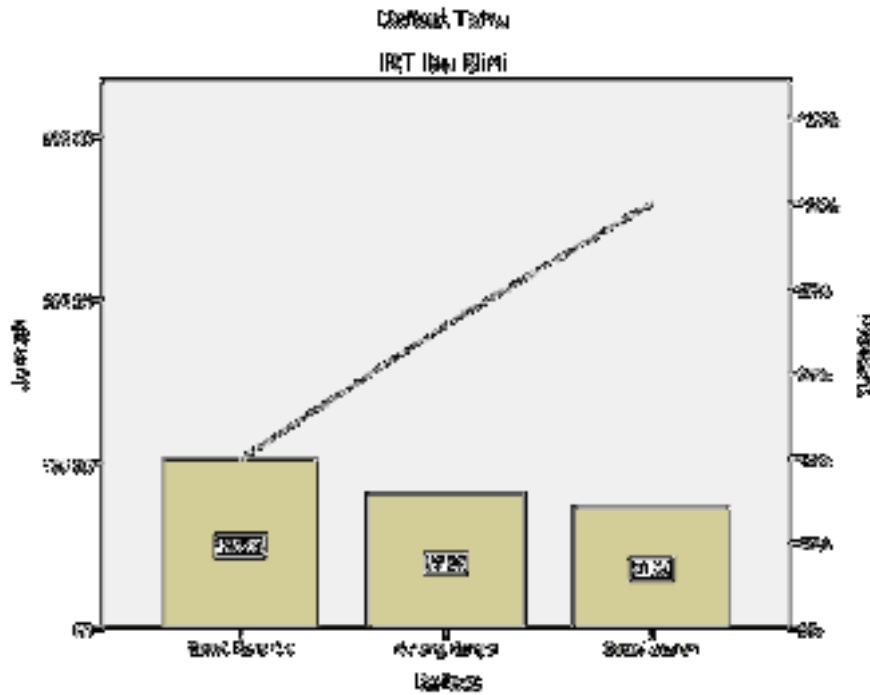


Gambar 5. Diagram Scatter Pengaruh Kecacatan Tahu

e. Diagram Pareto

Diagram Pareto menunjukkan besar frekuensi tipe cacat yang terjadi pada produk tahu di IRT Ibu Mini. Pada saat pengambilan data selama 40 hari produksi ditemukan jenis cacat tahu yaitu cacat ukuran, kurang kenyal, dan tahu berbintik. Persentase dan diagram pareto jenis cacat tahu di IRT Ibu Mini ditampilkan pada Gambar 6.

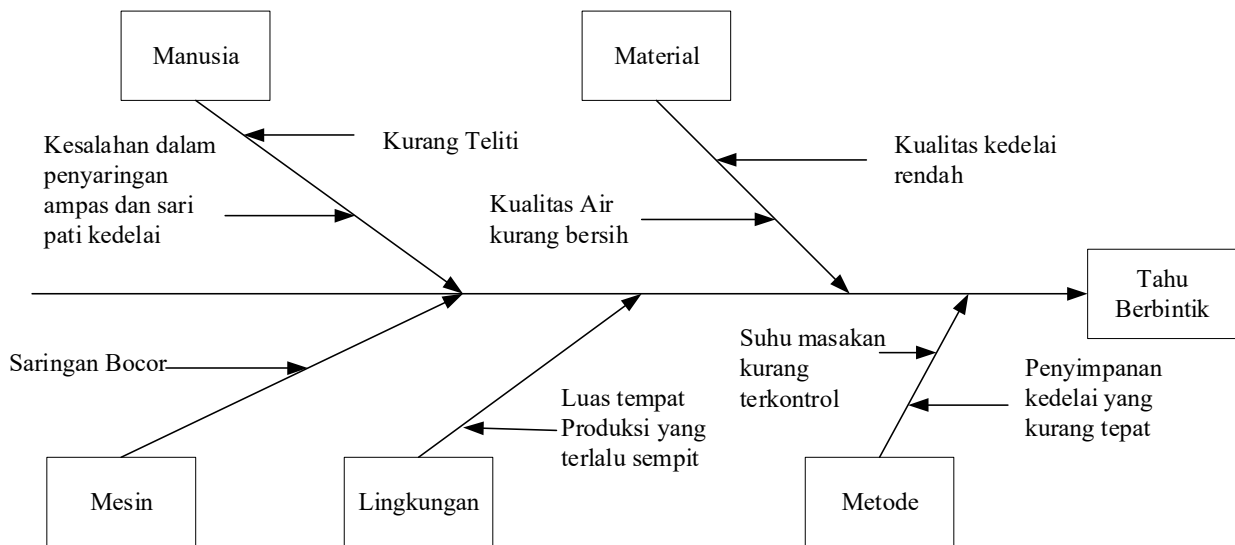
Berdasarkan Gambar 6, jenis cacat tahu yang paling berpengaruh pertama adalah tahu berbintik dengan persentase kecacatan sebesar 40%, kedua adalah tahu kurang kenyal dengan persentase kecacatan 32%, dan ketiga adalah tahu cacat ukuran dengan persentase 29%. Dari diagram pareto tersebut, maka dapat dilakukan tindakan prioritas dalam usaha untuk mengurangi cacat yang terjadi pada tahu putih. Adapun tindakan prioritas yang dilakukan adalah untuk cacat berbintik, karena persentase cacat berbintik paling berpengaruh yaitu sebesar 40%.



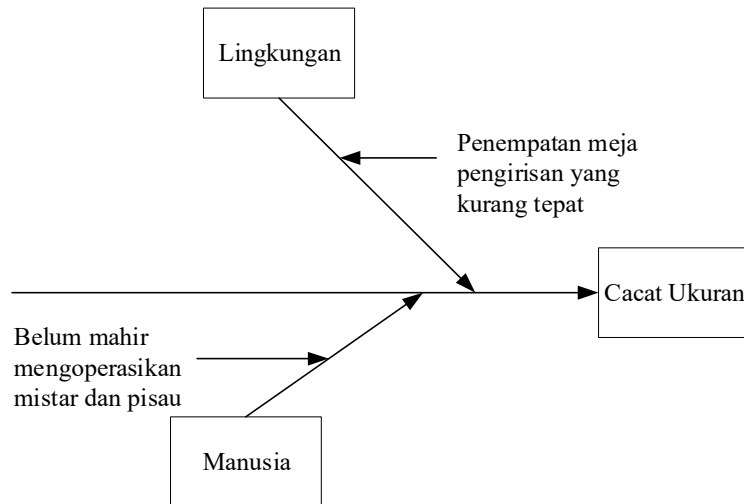
Gambar 6. Diagram Pareto Kecacatan Tahu

f. Diagram *Fishbone*

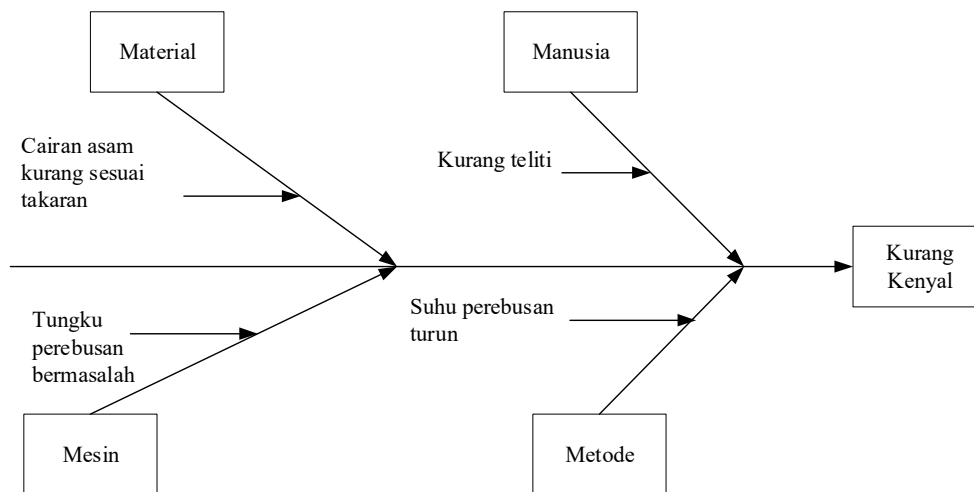
Ini adalah alat untuk menemukan semua kemungkinan penyebab efek tertentu. Hasil diagram *fishbone* untuk menemukan penyebab cacat pada produk tahu IRT Ibu Mini ditampilkan pada Gambar 7 – 9. Gambar 7 menampilkan diagram *fishbone* untuk penyebab produk tahu berbintik. Penyebab cacat ukuran produk tahu digambarkan pada Gambar 8, sementara penyebab produk tahu kurang kenyal ditampilkan pada Gambar 9.



Gambar 7. Diagram *Fishbone* Tahu Berbintik



Gambar 8. Diagram *Fishbone* Cacat Ukuran



Gambar 9. Diagram *Fishbone* Kurang Kenyal

3) Evaluasi IRT Berdasarkan *Good Manufacturing Practices*

Evaluasi GMP di IRT Ibu Mini dilakukan menggunakan metode GAP analysis, yaitu dengan cara menentukan bobot skor terhadap penerapan setiap indikator aspek GMP. Hasil skor tiap aspek berdasarkan 18 aspek GMP sesuai pedoman cara pengolahan makanan yang baik oleh Kemenprin RI ditampilkan dalam Tabel 3.

Setelah mendapatkan persentase hasil evaluasi penerapan pedoman good manufacturing practices pada IRT Ibu Mini sebagai industri pengolah tahu putih, maka dilakukan analisis dengan tabel kriteria interpretasi skor. Tujuan diterapkannya GMP guna menghasilkan olahan tahu yang bermutu, aman untuk dikonsumsi, dan sesuai permintaan konsumen. Selain itu GMP juga dapat mendorong industri pengolahan pangan untuk bertanggung jawab terhadap mutu dan keamanan produk yang dihasilkan. Pedoman GMP merupakan ruang lingkup yang dilakukan pemeriksaan jika mendaftarkan produk tahu putih ke Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM). Hal tersebut telah diatur oleh BPOM Republik Indonesia Nomor HK.03.1.23.04.12.2207 Tahun 2012 tentang tata cara pemeriksaan sarana produksi pangan industri rumah tangga [9]. Evaluasi GMP pada penelitian ini diperoleh rata-rata skor sebesar 55%. Berdasarkan klasifikasi sesuai range [7] rata-rata skor evaluasi GMP IRT Ibu Mini berada diposisi 50% – 74% yang berarti masih perlu perbaikan. Penerapan pedoman GMP sesuai Peraturan Menteri Perindustrian Nomor 75/M-

IND/PER/7/2010 masih perlu perbaikan. Pemenuhan pedoman GMP sesuai peraturan Menteri Perindustrian dapat digunakan sebagai salah satu syarat pendaftaran produk olahan tahu ke BPOM.

Tabel 3. Evaluasi Pedoman GMP pada IRT Ibu Mini

Aspek GMP	Jumlah Indikator	Skor Tiap Indikator	Skor Maksimal	Persentase
Lokasi	7	29	35	82,8%
Bangunan	6	24	30	80%
Fasilitas Sanitasi	5	18	25	72%
Mesin dan Peralatan	4	12	20	60%
Bahan	5	19	20	76%
Pewasan Proses	5	14	25	56%
Produk Akhir	4	12	20	60%
Laboratorium	3	6	15	40%
Karyawan	5	17	25	68%
Pengemasan	4	13	20	65%
Label dan Keterangan Produk	2	2	10	20%
Penyimpanan	5	15	25	60%
Pemeliharaan dan Program Sanitasi	6	21	30	70%
Pengangkutan	4	14	20	70%
Dokumentasi dan Pencacatan	4	9	20	45%
Pelatihan	4	10	20	50%
Penarikan Produk	4	16	20	80%
Pelaksanaan Pedoman	3	3	15	20%
Total	80	225	360	992%
Rata-rata Skor				55%

Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, ditemukan jenis-jenis cacat tahu yaitu tahu berbintik, kurang kenyal, dan cacat ukuran. Hasil analisis diagram pareto jenis cacat tahu yang paling berpengaruh pertama adalah tahu berbintik dengan persentase kecacatan sebesar 40%, kedua adalah tahu kurang kenyal dengan persentase kecacatan 32%, dan ketiga adalah cacat ukuran dengan persentase kecacatan sebesar 29%. Dari hasil analisis fishbone diagram dapat diketahui bahwa faktor penyebab kecacatan tahu sebagai adalah jenis cacat tahu berbintik disebabkan kualitas kedelai rendah, air kurang bersih, saringan bocor dan suhu masakan yang kurang terkontrol. Cacat ukuran tahu disebabkan oleh penempatan meja pengirisan yang kurang tepat dan karyawan belum mahir dalam mengoperasikan mistar dan pisau. Cacat kurang kenyal disebabkan oleh cairan asam yang belum sesuai takaran, suhu perebusan turun, dan tungku perebusan sedang bermasalah. Hasil analisis GMP memperoleh rata-rata skor sebesar 55%, hal itu menunjukkan masih diperlukannya perbaikan terkait cara pengolahan makanan yang baik. Perbaikan yang perlu dilakukan mulai dari faktor material, faktor metode pengolahan, faktor lingkungan, faktor mesin, dan faktor manusia.

Daftar Pustaka

- [1] Suparjo & Setiyawan, M.B. (2021). Pengendalian kualitas produk handle SS belly shape dengan menggunakan metode Failure Mode and Effect Analysis (FMEA) dan Fault Tree Analysis (FTA) di CV. XYZ. *Prosiding SENASTITAN: Seminar Nasional Teknologi Industri Berkelanjutan*, 43-51.
- [2] Prabaswari, A.D. & Susilo, A.J. (2020). Analysis of quality control of chippendale furniture products using seven tools approach (Case study of PT. Bothwell Indonesia). *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, **982**(1), 012052.
- [3] Suharyanto, Herlina, R. & Mulyana, A. (2022). Analisis pengendalian kualitas produk waring dengan metode seven tools di CV. KAS Sumedang. *Jurnal TEDC*, **16**(1), 37-49.

- [4] de Oliveira, C.A.F., da Cruz, A.G., Tavolaro, P. & Corassin, C.H. (2016). Food safety: good manufacturing practices (GMP), sanitation standard operating procedures (SSOP), hazard analysis and critical control point (HACCP). *Antimicrobial Food Packaging*, 129-139.
- [5] Diaz, A. & Uria, R. (2009). *Good Manufacturing Practices: Guide for Small and Medium Sized Agribusiness Operators*, Inter-American Institute for Cooperation on Agriculture (IICA), San Jose, Costa Rica.
- [6] Menteri Perindustrian Republik Indonesia (2010). *Peraturan Menteri Perindustrian Republik Indonesia Nomor 75/M-IND/PER/7/2010 Tahun 2010 tentang Pedoman Cara Produksi Pangan Olahan Yang Baik (Good Manufacturing Practices)*, Kementerian Perindustrian Republik Indonesia, Jakarta.
- [7] Bakhtiar, A. & Purwanggono, B. (2009). Analisis implementasi sistem manajemen kualitas ISO 9001:2000 dengan menggunakan gap analysis tools (Studi kasus di PT PLN (Persero) PIKITRING JBN Bidang Perencanaan). *J@ti Undip: Jurnal Teknik Industri*, 4(3), 163-170.
- [8] Kiran, D.R. (2017). *Total Quality Management: Key Concepts and Case Studies*. BS Publications, India.
- [9] Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia (2012). *Peraturan Kepala BPOM Nomor HK 03.1.23.04.12.2207 Tahun 2012 tentang Tata Cara Pemeriksaan Sarana Produksi Pangan Industri Rumah Tangga*, Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia, Jakarta.