

BAB 6

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, komposisi optimal untuk mengurangi produk cacat akibat munculnya kristal gula pada produk Kecap Kentjana adalah sebagai berikut.

- a. Perbandingan warna gula jawa yang digunakan (X:Y:Z) = 50%:15%:35%
- b. Massa KCM1A = 0,8 kilogram
- c. Massa KCM1B = 0,04 kilogram
- d. Massa KCM1C = 0,105 kilogram
- e. Massa KCM1D = 0,04 kilogram
- f. Massa KCM1E = 0,04 kilogram
- g. Lama waktu kecap mendidih = 2 menit

Sehingga massa KCM1A : massa KCM1B : massa KCM1C : massa KCM1D : massa KCM1E memiliki perbandingan 160 : 8 : 21 : 8 : 8.

Komposisi tersebut dinilai telah memenuhi keinginan pelanggan yang diwakilkan oleh panelis dengan tingkat kesukaan panelis sebesar 61,48% dari seluruh data uji organoleptik kedua yang telah dilakukan. Selain itu, komposisi baru tersebut dapat menurunkan persentase produk cacat dari 15% (untuk sampel kode produksi 15B16BD) dan 8,65% dari data produk cacat periode Oktober 2018 hingga Januari 2019 menjadi 5% produk cacat.

6.2. Saran

Saran yang berguna untuk penelitian selanjutnya adalah peneliti selanjutnya dapat melakukan penelitian kepada konsumen kecap tertentu sehingga kecap yang dibuat dapat lebih spesifik dan lebih banyak produk yang dapat dihasilkan oleh CV Srikandi Makmur Sejahtera. Selain itu, dapat juga dilakukan penelitian kepuasan konsumen saat komposisi optimal telah diterapkan dan diproduksi oleh perusahaan agar perusahaan dapat menerima *feedback* dari konsumen secara langsung.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggraini, D., S. K. Dewi dan T. E. Saputro, 2015, Aplikasi Metode Taguchi Untuk Menurunkan Tingkat Kecacatan Pada Produk Paving, *Jurnal Teknik Industri* Volume 16 Nomor 1, pp. 1-9.
- Belavendram, N, 1995, *Quality By Design Taguchi Techniques for Industrial Experimentation*, Prentice Hall International, Hertfordshire.
- Besterfield, D. H, 1994, *Quality Control 4th Edition*, Prentice-Hall, Inc., New Jersey.
- Darmono, D. H., 2015, *Rekayasa Kualitas Produksi Tali Rafia Dengan Pendekatan Metode Taguchi*, Skripsi pada Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
- Goodwin, P. dan G. Wright, 2004, *Decision Analysis for Management Judgment 3rd Edition*, John Wiley & Sons Ltd., Sussex.
- Gujarati, D, 1978, *Ekonometrika Dasar*, Erlangga, Jakarta.
- Julianingsih dan Aysia, D.A.Y., 2004, Penentuan Komposisi Bahan Baku Optimal Produk Kecap X dengan Metode Taguchi, *Jurnal Teknik Industri* Vol. 6 No. 2, pp. 121-133.
- Mathlouthi, M. dan P. Reiser, 1995, *Sucrose Properties and Applications*, Springer Science Business Media Dordrecht, Paris.
- Mathlouthi M. dan Genotelle J, 1998, Role of water in sucrose crystallization, *Elsevier Carbohydrate Polymers* 37, pp. 335-342.
- Mielgaard, M., Civille, G. V., Carr, B. T., 2016, *Sensory Evaluation Techniques*, Taylor Francis Group, Florida.
- Mitra, A, 2016, *Fundamentals of Quality Control and Improvement 4th Edition*, John Wiley & Sons, Inc., New Jersey.
- Oktajayanti, N. I., Mustafid dan Sudarno, 2016, Pendekatan Metode Six Sigma-Taguchi dalam Meningkatkan Kualitas Produk (Studi Kasus PT. Asputex Jaya Spinning Mill Tegal), *Jurnal Gaussian* Volume 5 Nomor 1, pp. 163-172.

- Phadke, M. S., 2018, Introduction to Robust Design (Taguchi Method), <https://www.isixsigma.com/methodology/robust-design-taguchi-method/introduction-robust-design-taguchi-method/>, diakses tanggal 09 Februari 2019.
- Pratiwi, G. I., N. W. Setyanto dan L. T. W. N. Kusuma, 2018, Penerapan Siklus DMAIC Dengan Metode Taguchi Untuk Meningkatkan Kualitas Bata Merah dengan Penambahan Serbuk Kayu, *Jurnal Rekayasa dan Manajemen Sistem Industri Teknik Industri Universitas Brawijaya* Volume 3 Nomor 2, pp. 322-332.
- Pyzdek, T, 2002, *The Six Sigma Handbook*, Salemba Empat, Jakarta.
- Roy, R. K, 2001, *Design of Experiment Using The Taguchi Approach 16 Steps to Product and Process Improvement*, John Wiley & Sons, Inc., New Jersey.
- Taguchi, G, 1993, *Taguchi on Robust Technology Development Bringing Quality Engineering Upstream*, The American Society of Mechanical Engineers, New York.
- Taguchi, G., S. Chowdhury dan Y. Wu, 2005, *Taguchi's Quality Engineering Handbook*, John Wiley & Sons, Inc., New Jersey.
- Urban, G. L. dan J. R. Hauser, 1993, *Design and Marketing of New Products 2nd Edition*, Prentice Hall, Inc., New Jersey.
- Yang, K. dan B. El-Haik, 2003, *Design for Six Sigma A Roadmap for Product Development*. McGraw-Hill Companies, Inc., New York.
- Yudana, S. N., 2018, *Perancangan Produk Kecap pada Perusahaan Sarico dengan Metode Design For Six Sigma.*, Skripsi pada Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

LAMPIRAN

Lampiran 1 : Hasil Wawancara Tahap 1 dengan Pemilik CV Srikandi Makmur Sejahtera

No	Pertanyaan	Jawaban
1.	Bagaimana sejarah CV Srikandi Makmur Sejahtera?	CV SMS awalnya bernama Perusahaan Kecap Kentjana. Perusahaan tersebut didirikan pada tahun 1960 oleh papa (Tjoe Thien Kit), lalu dilanjutkan oleh saya (Iwan Setiawan) pada tahun 1979 setelah papa meninggal. Pada tahun 2015, diputuskan untuk membuat badan usaha dengan nama CV Srikandi Makmur Sejahtera. Produk yang dibuat adalah produk kecap manis dan cuka penyedap makanan.
2.	Produk apa saja yang diproduksi oleh CV SMS?	Produk yang dibuat hanya kecap manis dan cuka penyedap makanan. Produk kecap manis memiliki sepuluh kemasan berbeda dengan ukuran yang berbeda. Sedangkan cuka penyedap makanan hanya memiliki satu kemasan dan ukuran.
3.	Apa nama merk dagang Kecap Manis yang dibuat oleh CV SMS?	Kecap Kentjana. Karena nama ini sudah digunakan sejak tahun 1960 atau awal pendirian perusahaan ini.
4.	Apa nama merk dagang Cuka yang dibuat oleh CV SMS?	Cuka Dua Asam. Nama ini tidak pernah berganti sejak diluncurkannya produk cuka penyedap masakan ini.
5.	Kecap manis kemasan apa dan ukuran berapa saja yang dibuat oleh CV SMS?	Kecap dengan kemasan botol kaca ukuran 620 ml; kecap dengan kemasan botol plastik ukuran 220 ml dan 70 ml; kecap <i>refill</i> dengan kemasan <i>standing pouch</i> ukuran 620 ml, 220 ml, dan 70 ml; kecap <i>refill</i> dengan kemasan jerigen ukuran 3 kg, 7,8 kg, dan 28 kg; kecap <i>refill</i> dengan kemasan "bantal" ukuran 500 ml.
6.	Cuka kemasan apa dan ukuran berapa saja yang dibuat oleh CV SMS?	Cuka dengan kemasan botol plastik ukuran 70 ml.
7.	Permasalahan apa yang saat ini sedang dihadapi CV SMS?	Karena produk utama dari perusahaan ini adalah kecap manis, maka permasalahan lebih banyak muncul dari produk kecap manis. Permasalahan yang paling mengganggu saat ini adalah munculnya kristal gula pada produk akhir kecap manis. Kristal gula ini muncul di semua produk, namun yang paling terlihat jelas adalah produk dengan kemasan botol kaca ukuran 620 ml.
8.	Mengapa hal tersebut dapat menjadi permasalahan yang dianggap penting untuk segera diselesaikan?	Munculnya kristal gula pada produk dapat dikatakan sebagai tanda bahwa kualitas dari produk kecap menurun. Banyak konsumen yang protes karena kecap dianggap kotor, lalu konsumen mengembalikan produk yang membuat perusahaan harus mengganti dengan produk yang baru. Tim QC perusahaan mengecek 100% produk akhir terutama untuk kemasan botol kaca. Namun tetap saja ada produk cacat (produk dengan kristal gula) lolos ke konsumen. Tim Produksi juga mencoba mengendalikan faktor-faktor yang berpengaruh namun belum terlalu terlihat perubahannya. Kristal gula tetap saja muncul, dengan berbagai ukuran. Jika ukuran (kristal) dinilai besar, maka produk akan disaring dan direproduksi. Jika (ukuran kristal dinilai) kecil dan tidak melebihi toleransi yang dibuat oleh tim QC, maka produk dapat dijual. Pengecekan yang dilakukan cukup memakan waktu, karena dilakukan 100%. Ada resiko lainnya juga, yaitu produk belum sempat dicek tetapi sudah dipasarkan karena harus memenuhi permintaan sales setiap hari kerjanya.

Lampiran 2 : Hasil Wawancara Tahap Kedua dengan Pemilik CV Srikandi Makmur Sejahtera

No	Pertanyaan	Jawaban
1.	Bahan baku apa saja yang dibutuhkan dalam membuat kecap manis di CV SMS?	Bahan baku yang digunakan dilakukan penamaan dengan kode. Bahan baku tersebut adalah KCM1A, KCM1B, KCM1C, KCM1D, dan KCM1E.
2.	Darimana perusahaan mendapatkan bahan baku tersebut?	Untuk bahan baku KCM1A, KCM1B, dan KCM1C didapatkan dari <i>supplier</i> lokal yang sudah sejak lama menyuplai bahan baku di CV SMS. Sedangkan untuk bahan KCM1D dan KCM1E harus melalui proses pembuatan oleh pihak perusahaan sendiri, dan untuk bahan baku bahan KCM1D dan KCM1E juga didapatkan dari <i>supplier</i> lokal yang telah menjadi <i>langganan</i> perusahaan.
3.	Dalam membuat Kecap Manis, hal-hal apa saja yang harus menjadi pertimbangan saat Kecap Manis tersebut berhasil dibuat?	Kualitas rasa, karena “lidah orang daerah” sangat peka dengan rasa. Ada perubahan rasa sedikit, maka akan muncul komplain. Sehingga, rasa yang sudah ada harus dijaga dan jika mungkin harus lebih lezat dari sebelum-sebelumnya. Selain itu terdapat kekentalan. Konsumen yang menggunakan produk ini cenderung menyukai kecap manis yang kental daripada yang encer. Maka kekentalan juga harus diperhatikan. Jika konsumen merasa kecap menjadi lebih encer daripada biasanya, maka komplain juga akan bermunculan. Yang ketiga adalah warna yang dihasilkan kecap. Kecap manis yang dibuat harus mampu menghasilkan warna coklat keemasan saat digunakan dalam memasak. Jadi, warna masakan tidak boleh pucat dan tidak boleh terlalu hitam.
4.	Karakteristik kualitas apa saja yang harus dipenuhi oleh perusahaan dalam membuat Kecap Manis?	Kecap manis harus memiliki rasa yang enak dan sesuai dengan ekspektasi konsumen. Kecap manis harus memiliki kekentalan yang sesuai atau cukup kental. Kecap manis mampu menghasilkan warna coklat keemasan pada masakan yang dibuat. Kecap manis harus bersih dari segala kotoran baik produk maupun kemasannya. Kecap manis harus memiliki sertifikasi Halal dari Majelis Ulama Indonesia.
5.	Pengendalian kualitas seperti apa saja yang telah dilakukan perusahaan dalam pembuatan kecap manis?	Pengendalian kualitas <i>supplier</i> dan bahan baku. <i>Supplier</i> yang jelek akan diputus kontraknya. Pihak QC melakukan inspeksi dengan <i>sampling</i> penerimaan pada bahan baku yang dikirimkan <i>supplier</i> . Pengendalian kualitas selama proses produksi dilakukan dengan menerapkan SOP yang ada. Hasil dari proses juga akan dilakukan pemeriksaan oleh tim QC baik pemeriksaan 100% maupun menggunakan <i>sample</i> . Untuk pengendalian kualitas <i>after sales</i> , maka perusahaan menerapkan beberapa ketentuan sebagai garansi produk.
6.	Faktor-faktor apa saja yang berpengaruh pada kualitas hasil pembuatan Kecap Manis?	Kualitas dari bahan baku yang digunakan. Jika kualitas jelek, biasanya akan menimbulkan banyak produk cacat seperti contohnya kristalisasi. Lama pemasakan juga berpengaruh karena kecap yang dimasak terlalu lama bisa berbau sangit.

Lampiran 3: Data Lama Pemasakan dan Suhu Tertinggi yang dicapai

Eksp erimen ke-	Kode Faktor dan Level	Kode Ekspe rimen	Waktu Mendidih (jam:menit :detik ke-)	Waktu Kompor dimatikan (jam:menit:de tik ke-)	Lama Mendidih (menit)	Suhu stabil saat mendidih (°C)
1	1111111	179	00:08:30	00:10:00	1,5	110,5
2	1111222	162	00:07:45	00:09:45	2	110,5
3	1111333	206	00:09:55	00:12:25	2,5	109,5
4	1222111	204	00:09:15	00:10:45	1,5	110,5
5	1222222	210	00:09:20	00:11:20	2	111
6	1222333	266	00:10:10	00:12:40	2,5	111
7	1333111	152	00:16:00	00:17:30	1,5	110
8	1333222	278	00:11:00	00:13:00	2	112
9	1333333	177	00:13:45	00:16:15	2,5	112
10	2123123	187	00:11:30	00:14:00	2,5	111
11	2123231	288	00:11:30	00:13:00	1,5	109,5
12	2123312	212	00:09:30	00:11:30	2	110,5
13	2231123	197	00:11:15	00:13:45	2,5	112
14	2231231	193	00:11:05	00:12:35	1,5	111
15	2231312	273	00:10:40	00:12:40	2	112
16	2312123	188	00:11:30	00:14:00	2,5	112,5
17	2312231	281	00:13:00	00:14:30	1,5	111
18	2312312	173	00:08:00	00:10:00	2	113
19	3132132	178	00:12:45	00:14:45	2	112
20	3132213	180	00:11:00	00:13:30	2,5	111,5
21	3132321	282	00:12:00	00:13:30	1,5	112
22	3213132	208	00:11:20	00:13:20	2	111,5
23	3213213	247	00:12:45	00:15:15	2,5	112
24	3213321	283	00:14:45	00:16:15	1,5	109,5
25	3321132	211	00:09:30	00:11:30	2	113
26	3321213	153	00:13:45	00:16:15	2,5	113
27	3321321	182	00:11:00	00:12:30	1,5	111

Lampiran 4: Data Waktu Alir Setiap Hasil Eksperimen

Eksperimen Ke-	Kode Eksperimen	Waktu Alir 1 (detik)	Waktu Alir 2 (detik)	Waktu Alir 3 (detik)	Waktu Alir 4 (detik)	Waktu Alir 5 (detik)	Waktu Alir 6 (detik)	Rata-rata (detik)
1	179	67	67	67	68	67	68	67,3
2	162	88	89	88	88	88	90	88,5
3	206	61	60	60	60	62	61	60,7
4	204	77	78	79	79	77	77	77,8
5	210	90	90	91	91	90	92	90,7
6	266	91	90	90	90	90	91	90,3
7	152	245	244	244	244	244	245	244,3
8	278	185	184	186	185	185	184	184,8
9	177	141	141	142	141	142	142	141,5
10	187	109	109	110	109	108	109	109,0
11	288	50	50	50	51	50	51	50,3
12	212	80	79	80	80	80	79	79,7
13	197	222	223	222	223	222	222	222,3
14	193	143	142	142	142	142	142	142,2
15	273	252	253	253	252	252	252	252,3
16	188	149	150	150	151	150	150	150,0
17	281	187	187	188	187	188	188	187,5
18	173	247	246	247	247	246	246	246,5
19	178	141	141	141	141	140	141	140,8
20	180	175	174	174	174	175	174	174,3
21	282	102	102	102	103	102	103	102,3
22	208	136	136	135	136	135	136	135,7
23	247	214	215	214	214	213	214	214,0
24	283	101	102	102	102	103	101	101,8
25	211	267	266	266	267	267	267	266,7
26	153	335	334	334	335	335	335	334,7
27	182	174	173	173	172	173	173	173,0

Lampiran 5: Dokumentasi Uji Organoleptik



Lampiran 6: Dokumentasi Uji Organoleptik

