

**PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK *FACIAL WASH TEA*
TREE OIL HIJAU MENGGUNAKAN INTEGRASI METODE
SIX SIGMA-TAGUCHI DI PT XYZ**

SKRIPSI



Oleh

ANGGIE NOVIA MAURDY

3333160045

**JURUSAN TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SULTAN AGENG TIRTAYASA
CILEGON - BANTEN
2021**

**PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK *FACIAL WASH TEA*
TREE OIL HIJAU MENGGUNAKAN INTEGRASI METODE
SIX SIGMA-TAGUCHI DI PT XYZ**

**Skripsi ditulis untuk memenuhi sebagian persyaratan dalam
mendapatkan gelar Sarjana Teknik**



Oleh

ANGGIE NOVIA MAURDY

3333160045

**JURUSAN TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SULTAN AGENG TIRTAYASA
CILEGON - BANTEN**

2021

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertandatangan di bawah ini:

NAMA : ANGGIE NOVIA MAURDY

NIM : 3333160045

JURUSAN : TEKNIK INDUSTRI

JUDUL : PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK *FACIAL WASH TEA TREE OIL* HIJAU MENGGUNAKAN INTEGRASI METODE *SIX SIGMA-TAGUCHI* DI PT XYZ

Dengan ini menyatakan bahwa penelitian dengan judul tersebut diatas adalah benar karya saya sendiri dengan arahan dari pembimbing I dan pembimbing II, dan tidak ada duplikasi dengan karya orang lain kecuali yang telah disebutkan sumber nya.

Apabila dikemudian hari terbukti terdapat plagiat dalam penelitian ini, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan perundang-undangan yang berlaku.

Cilegon, Januari 2021



ANGGIE NOVIA MAURDY

NIM. 3333160045

HALAMAN PENGESAHAN

Skripsi ini diajukan Oleh:

NAMA : ANGGIE NOVIA MAURDY

NIM : 3333160045

JURUSAN : TEKNIK INDUSTRI

JUDUL : PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK *FACIAL WASH TEA TREE OIL* HIJAU MENGGUNAKAN INTEGRASI METODE *SIX SIGMA-TAGUCHI* DI PT XYZ

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan Diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Sultan Ageng Tirtayasa

Pada hari : Senin

Tanggal : 4 Januari 2021

DEWAN PENGUJI

Pembimbing I : Dr. Faula Arina, S.Si., M.Si.



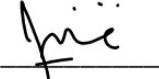
Pembimbing II : Achmad Bahauddin, S.T., M.T.



Penguji I : Dr. Ir. Maria Ulfah, M.T.



Penguji II : Ani Umyati, S.T., M.T.



Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Industri



Ade Irman Saerul M., ST., MT

NIP. 198206152012121002

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas segala karunia-Nya sehingga skripsi ini berhasil diselesaikan. Penelitian dengan judul “Pengendalian Kualitas Produk *Facial Wash Tea Tree Oil* Hijau Menggunakan Integrasi Metode *Six Sigma*-Taguchi di PT XYZ” dilaksanakan dari bulan Januari 2020 sampai dengan Desember 2020. Skripsi ini disusun untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan karya akhir ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu kritik dan saran yang membangun dari semua pihak selalui penulis harapkan demi kesempurnaan karya akhir ini. Pada proses penyusunan laporan Tugas Akhir ini penulis mendapatkan dukungan dan bantuan dari berbagai pihak yang telah membantu dalam penyusunan Tugas Akhir ini. Selanjutnya penulis menyampaikan terima kasih kepada:

1. Kedua orang tua, saudara serta keluarga besar yang selalu mendoakan, memberi motivasi dan inspirasi bagi penulis selama menyusun karya akhir ini.
2. Bapak Ade Irman Saeful M, S.T., M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Sultan Ageng Tirtayasa.
3. Ibu Dr. Faula Arina, S.Si., M.Si. dan Bapak Achmad Bahauddin, S.T., M.T. selaku dosen pembimbing 1 dan pembimbing 2 yang telah memberikan banyak arahan, masukan, saran dan bimbingan kepada penulis serta meluangkan waktu selama penulisan Tugas Akhir.
4. Bapak Deni Arianto selaku pembimbing lapangan dan *manager* produksi yang telah bersedia memberikan dan meluangkan waktu unuk penulis melakukan penelitian sehingga segala kebutuhan dalam penelitian ini dapat terpenuhi.
5. Para dosen Komunitas OSI&K serta rekan-rekan seperjuangan Asisten OSI&K yang sudah selalu membantu, memberikan semangat dan motivasi

kepada penulis sehingga dapat menyelesaikan Tugas Akhrit ini dengan tepat waktu.

6. Semua pihak dan rekan-rekan mahasiswa Teknik Industri angkatan 2016 yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang sudah memberikan semangat dan motivasi kepada penulis.

Penulis berharap laporan ini dapat bermanfaat dan menambah pengetahuan bagi pembaca. Kritik dan saran yang membangun penulis harapkan agar lebih baik dimasa depan. Semoga Allah SWT memberikan balasan setimpal atas segala kebaikan yang telah diberikan kepada penulis. Akhir kata, semoga Tugas Akhir ini selalu dapat bermanfaat bagi penulis maupun pembaca.

Cilegon, Januari 2021



Penulis

ABSTRAK

Anggie Novia Maurdy

PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK *FACIAL WASH TEA TREE OIL* HIJAU MENGGUNAKAN INTEGRASI METODE *SIX SIGMA*-TAGUCHI DI PT XYZ

Dibimbing oleh

Dr. Faula Arina, S.Si., M.Si. dan Achmad Bahauddin S.T., M.T.

PT XYZ adalah salah satu perusahaan yang bergerak di bidang kosmetik yang memproduksi produk-produk perawatan kecantikan seperti salah satunya yaitu *facial wash tea tree oil* hijau. Penelitian ini bertujuan untuk mengurangi jumlah cacat produk dan menentukan *setting level* optimal untuk produk *facial wash tea tree oil* hijau. Penyelesaian masalah pada penelitian ini menggunakan metode Taguchi yang digabungkan ke dalam metode pendekatan DMAIC pada metode *six sigma* atau lebih tepatnya pada tahap *improve*. Pada *facial wash tea tree oil* hijau terdapat 8 CTQ dengan memfokuskan pada jenis cacat viskositas rendah kemudian mengidentifikasi penyebab kegagalan menggunakan diagram *fishbone* dan FMEA. Tingkat *level sigma* yang dicapai sebesar 4,242 dengan nilai DPMO 5696,706. Usulan perbaikan yang diprioritaskan adalah mencari bahan baku dari *supplier* lain, menentukan formulasi yang optimal. Terdapat 7 faktor yang mempengaruhi viskositas produk rendah dan karakteristik kualitas yang digunakan yaitu *nominal-is-best* dengan target 37500 cPs. Adapun *setting level* optimal yang didapatkan yaitu faktor A level 1 (presentase *water* 64,3%), faktor C level 2 (presentase *cocamide DEA* 2%), faktor D level 2 (presentase *citric acid* 0,3%) dan faktor F level 1 (waktu *mixing* 30 menit).

Kata Kunci : *Six sigma*, Taguchi, DMAIC, *Critical to quality*, *Fishbone*, FMEA

ABSTRACT

Anggie Novia Maurdy

QUALITY CONTROL OF GREEN TEA TREE OIL FACIAL WASH USING INTEGRATION OF SIX SIGMA-TAGUCHI METHOD AT PT XYZ

Dibimbing oleh

Dr. Faula Arina, S.Si., M.Si. dan Achmad Bahauddin S.T., M.T.

PT XYZ is a company engaged in the cosmetics sector that produces beauty care products such as facial wash green tea tree oil. This study aims to reduce the number of product defects and determine the optimal setting level for green tea tree oil facial wash products. The problem solving in this research uses the Taguchi method which is incorporated into the DMAIC approach method in the six sigma method or more precisely at the improve stage. In the facial wash of green tea tree oil there are 8 CTQs by focusing on the types of low viscosity defects then identifying the causes of failure using the fishbone diagram and FMEA. The level of sigma level achieved is 4.242 with a DPMO value of 5696.706. The priority improvement suggestions are to find raw materials from other suppliers, determine the optimal formulation. There are 7 factors that affect the product low viscosity and quality characteristics used, namely nominal-is-best with a target of 37500 cPs. The optimal level setting obtained is factor A level 1 (percentage of water 64.3%), factor C level 2 (percentage of cocamide DEA 2%), factor D level 2 (percentage of citric acid 0.3%) and factor F level 1 (mixing time 30 minutes).

Kata Kunci : Six sigma, Taguchi, DMAIC, Critical to quality, Fishbone, FMEA

RINGKASAN

Anggie Novia Maurdy

PENGENDALIAN KUALITAS PRODUK *FACIAL WASH TEA TREE OIL* HIJAU MENGGUNAKAN INTEGRASI METODE *SIX SIGMA*-TAGUCHI DI PT XYZ

Dibimbing oleh

Dr. Faula Arina, S.Si., M.Si. dan Achmad Bahauddin S.T., M.T.

PT XYZ adalah salah satu perusahaan yang bergerak di bidang kosmetik di Indonesia yang memproduksi berbagai macam produk perawatan kecantikan seperti *eye treatment*, *cleanser*, *skin freshener*, *anti acne*, *maintenance*, *moisturizer*, *exfoliation*, *calming*, *sunscreen*, *serum*, *decorative*, *brightener* dan *body lotion*. Permasalahan yang dihadapi oleh PT XYZ yaitu salah satunya masih terjadi cacat sebanyak 3,63% dari total produk yang diproduksi pada tahun 2019, dari 3,63% cacat yang terjadi di tahun 2019 produk yang mengalami cacat terbesar adalah *facial wash tea tree oil* hijau. Penyelesaian permasalahan pada penelitian ini menggunakan integrasi dari metode *six sigma* dan Taguchi yaitu menggabungkan metode Taguchi ke dalam pendekatan DMAIC pada *six sigma* lebih tepatnya pada tahap *improvement* sehingga menjadi bagian dari *six sigma* dalam mengusulkan perbaikan untuk mengurangi potensi cacat pada produk. Adapun tujuan dari penelitian ini untuk menentukan nilai *level sigma* perusahaan, mengidentifikasi faktor penyebab terjadinya cacat produk, mengurangi permasalahan cacat produk, mengusulkan perbaikan yang dapat mengurangi cacat yang paling dominan dan menentukan *setting level* optimal untuk produk *facial wash tea tree oil* hijau.

Penelitian ini menggunakan metode penelitian deskriptif dengan pendekatan kuantitatif. Data-data kuantitatif yang dikumpulkan dan diolah sesuai dengan langkah-langkah sistematis menggunakan tahapan siklus *define*, *measure*, *analyze*, *improve* dan *control* (DMAIC) tetapi tahap *control* tidak dilakukan pada penelitian ini karena keputusan untuk mengimplementasikan hasil penelitian ada di tangan perusahaan.

Pada penelitian ini dilakukan identifikasi *critical to quality* dan didapatkan 8 kategori jenis cacat selanjutnya dilakukan perhitungan DPMO dan *sigma* berturut-turut sebesar 5696,706 dan 4,242, karena *level sigma* belum maksimal maka perlu dilakukan perbaikan terus-menerus. Tahap selanjutnya yaitu perhitungan peta kendali p didapatkan 3 data yang berada di luar batas kendali, hal tersebut menunjukkan masih terdapat variasi penyebab khusus yang harus segera dihilangkan. Tahap berikutnya yaitu dipilihlah cacat yang sering terjadi (viskositas rendah, tekstur kurang homogen, viskositas tinggi dan tekstur tidak sesuai standar) menggunakan prinsip diagram pareto. Selanjutnya dilakukan analisa menggunakan diagram *fishbone* dan *failure mode and effect analysis* faktor penyebab terjadinya cacat dan dikarenakan akar penyebab kegagalan yang merupakan prioritas utama pada FMEA hanya dapat dilakukan atas izin dari perusahaan maka dilakukan upaya

perbaikan untuk akar penyebab kegagalan prioritas kedua yaitu formulasi yang berubah dengan menggunakan metode Taguchi sehingga akan diketahui formulasi yang terbaik. Adapun faktor-faktor optimal yang didapatkan diantaranya faktor A *level 1* (persentase *water* 64,3%), faktor C *level 2* (persentase *cocamide* DEA 2%), faktor D *level 2* (persentase *citric acid* 0,3%) dan faktor F *level 1* (waktu *mixing* 30 menit).

Kata Kunci : *Six Sigma*, Taguchi, DMAIC, *Critical to quality*, *Fishbone*, FMEA