

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Pendahuluan

Dalam penelitian ini ada beberapa tahapan yang akan peneliti lakukan mulai dari identifikasi masalah hingga kesimpulan dan saran. Secara sistematis, tahapan metodologi ini dijelaskan pada *flow chart* gambar 3.1 sedangkan tahap-tahap penelitian ini adalah sebagai berikut.

3.1.1 Studi Lapangan

Studi lapangan merupakan tahap awal dilakukannya pemahaman kondisi perusahaan yang berkaitan dengan objek penelitian yang diambil.

3.1.2 Identifikasi Masalah

Tahap identifikasi masalah merupakan kegiatan mencari masalah yang dapat dicarikan jawabannya dalam penelitian.

3.1.3 Perumusan Masalah

Ditetapkan perumusan masalah adalah sebagai pokok pembahasan didalam penelitian. Perumusan masalah yang baik merupakan arah yang baik bagi peneliti agar dapat berhasil sesuai yang diharapkan dan tidak keluar / meluas dari permasalahan yang dibahas.

3.1.4 Tujuan Penelitian

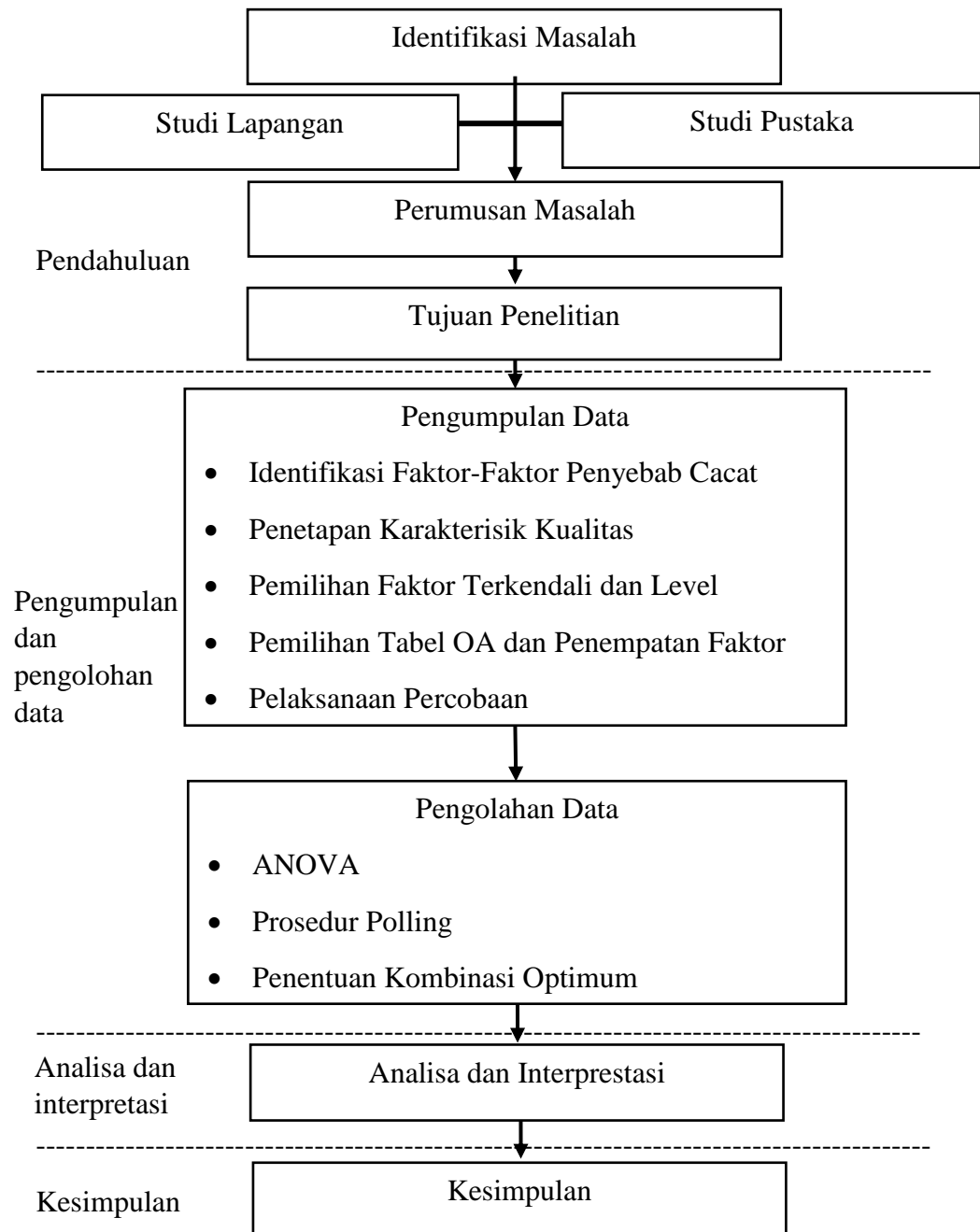
Perumusan tujuan penelitian merupakan hal terpenting yang sangat menentukan dalam penelitian, karena tujuan penelitian akan menjadi acuan dasar dalam melakukan penelitian.

3.1.5 Studi Kepustakaan

Studi pustaka bertujuan untuk memanggil informasi yang terkait dengan permasalahan yang diteliti dari literatur-literatur seperti buku-buku teks, jurnal dari penelitian yang telah dilakukan yang relevan dengan

masalah yang diteliti. Tujuan dari studi kepustakaan ini adalah untuk memperoleh teori dan konsep yang dapat dijadikan landasan atau kerangka berfikir dalam menyelesaikan permasalahan.

Langkah-langkah penelitian dan pengolahan data dapat digambarkan sebagai berikut :



Gambar : 3.1. Flow Chart

3.2 PENGUMPULAN DATA

Pada bab ini akan dibahas bagaimana peneliti menumpulkan dan mengolah data, tahap dalam bab ini bertujuan mengetahui faktor-faktor dan kombinasi level kombinasi optimum.

3.2.1 Identifikasi Faktor-Faktor Penyebab Cacat

Tahap ini dimasukkan untuk mengumpulkan data mengenai faktor-faktor yang dianggap berpengaruh terhadap sabun *translucent* yang menyebabkan sabun *translucent out spec*, identifikasi variabel ini diperoleh dengan penyebaran kuisioner kepada responden dan wawancara langsung kepada pihak-pihak yang berkompeten dan berpengalaman dalam menangani sabun *translucent* (Bagian Laboratorium, *Research and Development*). Selain itu juga dilakukan studi literatur untuk memperoleh pemahaman yang lebih mendalam tentang variabel bebas untuk menggambarkan faktor-faktor yang dianggap paling berpengaruh terhadap sabun *translucent*

3.2.2 Penetapan Karakteristik Kualitas

Karakteristik kualitas untuk produk sabun *translucent* dalam penelitian ini adalah *whiteness*, pengukuran uji *whiteness* dilakukan menggunakan instrument jenis Konica Minolta Color Reader R-10 dan ditetapkan standart batas *whiteness* sabun *translucent* adalah *light* (L) 44 *max*, sehingga dalam penelitian ini ditetapkan karakteristik kualitas adalah jenis *Smaller The Better* (STB).

3.2.3 Pemilihan Faktor Terkendali Dan Level

Berikutnya dilakukan pemilihan antara faktor-faktor yang dapat dikendalikan dengan faktor *Noise*. Disini Faktor noise tidak dimasukkan ke dalam *Array*. Ini dilakukan karena Metode Taguchi hanya memberikan perhatian terhadap faktor-faktor terkendali, sedangkan penanganan terhadap faktor-faktor noise dapat ditangani dengan tiga cara yaitu:

- Melakukan pengukuran setiap *trial* dan mengabaikan faktor-faktor noise lainnya.
- Memasukkan beberapa faktor tidak terkontrol yang diperkirakan mempunyai pengaruh yang tidak signifikan ke dalam *Orthogonal Array* dari percobaan.
- Menjadikan variasi dari faktor-faktor tidak terkontrol dan memasukan ke dalam *Orthogonal Array*.

Adapun penetapan level dan faktor pada rancangan sabun *translucent* adalah sebagai berikut ;

Tabel 3.1 Penetapan level dan faktor

Faktor	Level 1	Level 2
Bahan Baku	SN 8020	SN 9010
Pemakaian Glycerin	1 Kg	1.1 Kg
Waktu Proses Mixing	45 Menit	60 Menit
Pemakaian Demin Watter	100 MI	200 MI

3.2.4 Pemilihan Tabel Orthogonal Array (OA) Dan Penempatan Faktor

Pemilihan *Orthogonal Array* ini berdasarkan derajat bebas total yang di peroleh dan ada tidaknya antar faktor serta *linier graph* kemudian memilih jenis *Orthogonal Array* yang paling tepat. Dalam penelitian ini terdapat empat faktor terkontrol dan masing-masing dua level. Lambang dari keempat faktor tersebut adalah sebagai berikut :

A : Melambangkan Bahan Baku

A1 : SN 8020

A2 : SN 9010

B : Melambangkan Pemakaian Glycerin

B1 : Glycerin 1 Kg

B2 : Glycerin 1.1 Kg

C : Melambangkan Waktu Mixing

C1 : Mixing 45 Menit

C2 : Mixing 60 Menit

D : Melambangkan Pemakaian Demin Watter

D1 : Demin Watter 100 MI

D2 : Demin Watter 200 MI

Besarnya derajat bebas total dalam rancangan pembuatan sabun *translucent* adalah

$$db_{\text{faktor utama}} = \text{Jumlah level} - 1 = 2 - 1 = 1$$

$$\text{Jumlah } db_{\text{total}} \text{ adalah } db \text{ 4 faktor utama} = db_A + db_B + db_C + db_D$$

$$= 1 + 1 + 1 + 1 = 4$$

$$db_{\text{interaksi}} = (\text{jumlah level} - 1) \times (\text{jumlah level} - 1) \text{ yaitu interaksi}$$

$$AXB$$

$$= (2-1) \times (2-1) = 1$$

Sehingga derajat total = 4+1=5. Total jumlah derajat bebas totalnya adalah 5 derajat kebebasan, oleh karena itu matrik yang dipilih *Orthogonal Array* L8(2⁷) yang mempunyai 5 derajat kebebasan.

3.2.5 Pelaksanaan Percobaan

Setelah *Orthogonal Array* ditetapkan, maka langkah selanjutnya adalah melakukan percobaan, percobaan ini dilakukan pada bagian sabun *translucent* dengan cara mengubah-ubah parameter atau faktor yang mengacuh pada *Orthogonal Array* yang digunakan dengan 3 kali replikasi

untuk setiap responnya. Agar diperoleh data yang akurat, diperlukan ketelitian yang tinggi.

3.3 PENGOLAHAN DATA

Dalam pengolahan data ini dilakukan secara bertahap mulai dari ANOVA tiap respon, prosedur pooling, persen kontribusi, *signal to noise* optimal. Berdasarkan perhitungan, pemeriksaan dan pengujian tersebut dapat diketahui berapa nilai mean, nilai variansi dan rancangan yang optimal. Jika rancangan telah optimal, kemudian melakukan percobaan konfirmasi. Akan tetapi jika rancangan tidak optimal maka perlu ditinjau ulang tentang pemilihan desain sistem eksperimen.

3.3.1 ANOVA

Analisa percobaan dilakukan setelah percobaan selesai dilakukan. Dalam analisa hasil terdapat beberapa hal yang ditentukan, yaitu:

- Faktor-faktor yang berpengaruh terhadap nilai variansi
Hal ini didapat dengan melakukan ANOVA terhadap data mentah yang telah ditransformasikan kedalam rasio S/N.

3.3.2 PROSEDUR POOLING

Prosedur pooling dilakukan jika kontribusi dari faktor kecil, maka faktor tersebut digabung dengan *error*. Pooling dimulai dari *sum Square* terkecil dan dilakukan berturut-turut dengan yang mempunyai efek yang lebih besar. Pooling dilakukan pada faktor yang tidak signifikan pada tingkat keyakinan yang telah ditetapkan. Taguchi merekomendasikan pooling dilakukan sampai derajat bebas *error* mendekati $\frac{1}{2}$ dari derajat bebas total.

3.3.3 PENENTUAN KOMBINASI OPTIMUM

Dari ANOVA terhadap data yang telah ditransformasikan kedalam rasio S/N dapat diperoleh kombinasi optimal dari faktor dan levelnya.

3.4 ANALISA DAN INTERPRESTASI

Pada tahap ini dilakukan analisa dan interprestasi terhadap pengumpulan dan pengolahan data eksperimen. Proses analisis digunakan untuk memperkuat hasil penelitian. Hasil-hasil analisis perhitungan akan dijabarkan sehingga *output* dan manfaat penelitian dapat semakin jelas dan dipahami, serta dapat memberikan informasi kepada perusahaan sehingga dapat digunakan dalam proses produksi *real*.

3.5 KESIMPULAN DAN SARAN

Dari analisa dan hasil perhitungan data eksperimen maka akan ditarik beberapa hal untuk menyimpulkan keseluruhan hasil penelitian yang telah dilakukan. Selain itu akan diajukan beberapa saran atau masukan bagi perusahaan yang berkaitan dengan masalah sabun *translucent*.