

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Metode Penelitian

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode optimasi, dimana pada metode optimasi ini mencari harga respon yang paling maksimum dari harga - harga yang berubah dari variabelnya. dalam penelitian ini sebagai variabel yang berubah yaitu penambahan Phospat, NaOH, pH larutan pada saat proses pencucian dilangsungkan, dan tegangan permukaan larutan pencuci dan pelarut yang digunakan.

Sebagai variabel tetapnya adalah jenis zat aktif permukaan, substrat dan kerja mekanik pencucian.

3. 2. Alat dan Bahan yang Digunakan

3. 2. 1. Alat yang digunakan.

- Tabung reaksi.
- Pipet mata.
- Kertas pH skala pH 1 - 14.
- Alat penentu tegangan permukaan metode tetes.
- Beaker glas
- Gelas ukur.
- Pengaduk.
- Magnetik stirer.
- Oven.
- Desikator.
- Neraca analitis.

3. 2. 1. Bahan yang digunakan.

- Natrium lauril sulfat.
- 25 ml Metilin biru.
- 10 ml Kloroform.
- Etil benzil dimetilamunium.
- Aquadest.
- Natrium Hidroksida.
- Asam Fosfat.
- Kain katun.
- Zat aktif permukaan Nekanil 910(nonion) dan Basopal Na (Anion).

3. 3. Pembuatan reagen

1. Pembuatan 0,1 N Na_2CO_3 .

- Menimbang 0,69 gr Na_2CO_3 dilarutkan kedalam 100 ml air.

2. Pembuatan 0,1 N H_2SO_4

- Mengencerkan H_2SO_4 pekat sebanyak 4,5 ml hingga volume menjadi 0,5 l.

3. Pembuatan H_2SO_4 0,02 N

- Diambil 20 ml 0,1 N H_2SO_4 dimasukkan kedalam labu takar 100 ml dan ditambahkan air hingga tanda batas..

4. Pembuatan 0,1 N NaOH

- Menimbang 0,51 gr NaOH padat dan dilarutkan dengan aquadest hingga volume 100 ml

5. Pembuatan larutan surfaktan.

- Menyiapkan labutakar 1000 ml yang bersih dan kering.
- Mengambil surfaktan secukupnya .
- Surfaktan murni dilarutkan dengan air sebanyak 50 ml.
- Larutan surfaktan dituang kedalam labu takar 100 ml dan ditambahkan air hingga tanda batas.

6. Pembuatan kotoran standar.

- Menimbang :

| | | |
|--------------|-------|----|
| Kaolin | 19,32 | gr |
| Feriklorida | 600 | mg |
| Karbon hitam | 80 | mg |
| Bensin mobil | 5 | gr |
| Lemak sapi | 10 | gr |
- Masing - masing disuspensikan dengan Aceton di dalam gelas piala 25 ml.
- Larutan kemudian dimasukkan kedalam gelas ukur 500 ml dan ditambahkan Aceton hingga tanda batas.
- Labu ditutup dan dikocok ± lima menit hingga benar-benar bercampur.

3. 4. Cara Kerja

1. Pengujian karakteristik surfaktan.

- Diambil sejumlah sampel secukupnya dan

dimasukkan kedalam suatu tabung reaksi kemudian ditambahkan metilen blue dan kemudian ditambahkan kloroform.

- Larutan ditambahkan sodium lauril sulfat 0,2 %.
- Jika sampel berubah maka ditambahkan Hyamin 1622 0,2 %.

2. Pengukuran pH larutan pencuci

- Diambil sejumlah larutan pencuci dengan menggunakan pipet mata dan diteteskan pada kertas pH, perubahan warna yang terjadi dicatat sebagai harga pH larutan pencuci.

3. Pengukuran tegangan muka larutan yang digunakan

- Alat penentu tegangan permukaan oswald dicuci dan dikeringkan.
- Kemudian dimasukkan sejumlah air dengan volume tertentu ke dalam alat tersebut.
- Air dibiarkan menetes dan dihitung jumlah tetesan dalam setiap volume tertentu.
- Jatuhnya tetesan diusahakan disebabkan oleh berat air itu sendiri.
- Tegangan permukaan larutan dihitung dengan menggunakan rumus,

$$\gamma = \frac{m g}{2 \pi r f}$$

Dimana :

- γ : Tegangan muka air.
- m : Masa air tiap tetes.
- g : Gravitasi bumi $9,1 \text{ kg/m dt}^2$
- r : Jari-jari alat yang digunakan,
- f : Faktor koreksi ($r / v^{1/3}$)

4. Uji detergensi

- Menyiapkan substrat yang terdiri dari kain katun putih.
- Kain bersih dikeringkan didalam oven dengan suhu pemanasan kira-kira 105°C selama ± 3 jam hingga dicapai berat kain yang konstan.
- Kain dimasukkan desikator ± 1 jam.
- Kain kering ditimbang dan dicatat sebagai bobot kering kain bersih.
- Kain dimasukkan kedalam gelas piala 1000 ml dan kotoran standar dituangkan kedalamnya sambil diaduk-aduk hingga rata.
- Setelah kira-kira semua kotoran menempel pada kain kain diangkat dan diangin-anginkan selama ± 30 menit.

- Setelah kain kering kain dioven lagi selama 3 jam hingga diperoleh berat yang konstan dalam suhu 105°C .
- Kain dimasukkan desikator \pm 1 jam.
- Kain kering ditimbang dan dicatat sebagai berat kain yang telah terkena kotoran, dengan menggunakan rumus sebagai berikut :

$$PK = \frac{BKK - BBB}{BBB} \times 100 \%$$

Dimana :

PK : Persen kotoran yang menempel.

BKK : Berat kain kotor.

BBB : Berat kain bersih.

- Kain dipotong dengan ukuran 10 x 10 cm dan dioven lagi selama 1 jam.
- Kemudian kain dicuci dengan larutan pencuci yang telah dibuat dengan mengvariasikan konsentrasi zat aditifnya selama kurang lebih setengah jam.
- Setelah dicuci kain dibilas dengan air kran dan diangin-anginkan selama \pm setengah jam.
- Kemudian kain dioven selama 3 jam pada suhu 105°C , dan didesikator selama 1 jam.
- Kain bersih ditimbang dan dicatat berat

bersihnya

- Persen kehilangan kotoran dihitung dengan rumus sebagai berikut :

$$PK = \frac{BKK - BBB}{BBB} \times 100 \%$$

Dimana :

- PK : Persen berkurangnya kotoran,
- BKK : Berat kain kotor.
- BBB : Berat kain bersih.

5. Menentukan kesadahan pelarut yang digunakan

a . Kesadahan temporer

- Menitrasi sampel pelarut dengan 0,02 N H_2SO_4 dengan indikator metil orange hingga warna menjadi merah pucat. (1ml 0,02 N H_2SO_4 = 0,001 gram $CaCO_3$).

b . Kesadahan tetap.

- Mengambil sampel pelarut sebanyak 100 ml dan dididihkan.
- Sampel ditambah 10 ml 0,1 N NaOH dan 0,1 N Na_2CO_3 dan diuapkan hingga volume mencapai 40 ml kemudian didinginkan.
- Larutan disaring , dan residunya dicuci dengan air destilata hingga tidak basa ,

dibuktikan dengan uji PP.

- 50 ml larutan dititrasi dengan H_2SO_4 0,1 N dengan menggunakan indikator metil orange hingga warna merah pucat.
- Membuat larutan blanko dengan cara mencampur masing-masing 10 ml 0,1 N NaOH dan 0,1 N Na_2CO_3 diencerkan dengan air destilata hingga volume 50 ml.
- Larutan dititrasi menggunakan H_2SO_4 0,1 N dan indikator metil orange hingga warna merah pucat. (1 ml 0,1 H_2SO_4 = 0,005 gr $CaCO_3$).

