

BAB IV

METODOLOGI PENELITIAN

Metodologi penelitian ini terdiri dari penentuan variable proses, persiapan alat dan bahan, percobaan pretreatment, percobaan utama, dan pengolahan data.

4.1. Bahan dan Alat

4.1.1. Bahan-bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah rimpang kunyit yang diperoleh dari Pasar Pagi Arengka, tepatnya di Kelurahan Sidomulyo Timur, Kecamatan Tampan, Pekanbaru, etanol 96% diperoleh dari Toko Megasari Jalan Soekarno Hatta, NaOH 1 N dan HCl 1 N diperoleh di Laboratorium Dasar Teknik Kimia.

4.1.2. Alat-alat

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan alat membran ultrafiltrasi berbahan selulosa asetat (CA) yang berbentuk hollow fiber. Alat pelengkap berupa tangki penampung berupa ember 10 L, pompa, dan alat pengukur tekanan. Alat untuk ekstraksi larutan umpan (larutan kunyit dan etanol) berupa alat pengaduk, reaktor, labu pisah, corong kaca, gelas ukur dan kertas saring. Alat untuk pengambilan data berupa gelas ukur dan stop watch.

4.2. Variabel Penelitian.

Untuk mencapai tujuan penelitian, maka variabel yang diduga cukup berpengaruh adalah sebagai berikut.

a. Variabel tetap

- Waktu penampungan permeat : 5 menit

b. Variabel yang divariasikan.

- Laju Alir Umpan

Pada kondisi tanpa penambahan asam atau basa : 170,5 ; 214,9 ; 265,3 L/jam.

Pada kondisi penambahan basa : 92,54 ; 109,9 ; 113,2 L/jam.
Pada kondisi penambahan asam : 118,52 : 124,56 : 150 L/jam.

4.3. **Prosedur Penelitian.**

Tahap Persiapan Bahan

Kunyit yang telah dicuci dan diiris dikeringkan pada suhu 30-40 °C selama 3 hari selanjutnya diblender hingga berbentuk serbuk halus. Kemudian 100 gram serbuk kunyit diekstraksi dengan etanol 96% sebanyak 1000 ml selama 30 menit. Perbandingan serbuk kunyit : etanol = 1 : 10.

Pengumpulan Data

Larutan ekstrak kunyit yang bebas impuritis dipisahkan menggunakan membran untuk mendapatkan kurkumin. Variabel laju alir proses yang dicoba adalah :

Laju alir pada kondisi tanpa penambahan asam atau basa : 170.5 , 214.9 dan 265.3 L/jam . Laju alir pada kondisi asam adalah : 118,52, 124,56, 150 L/jam. Laju alir pada kondisi basa adalah : 92,54, 109,9, 113,2 L/jam.

Tahapan pemisahan ekstrak kurkumin dilakukan sebagai berikut:

Kondisi tanpa penambahan asam atau basa

- a. Ekstrak kurkumin dimasukkan kedalam tangki umpan.
- b. Laju alir pompa disett pada : 170.5, 214.9, dan 265.3 L/jam, untuk mengalirkan umpan ke membran.
- c. Setelah melewati membran, solven etanol akan lolos sebagai permeat dan dapat digunakan untuk proses ekstraksi kunyit kembali.
- d. Kurkumin yang memiliki ukuran partikel yang lebih besar dari solven akan tertahan sebagai retentat, dan di *recycle* kembali ke tangki umpan sampai solven dalam retentat habis.
- e. Fluks diamati selama operasi membran.

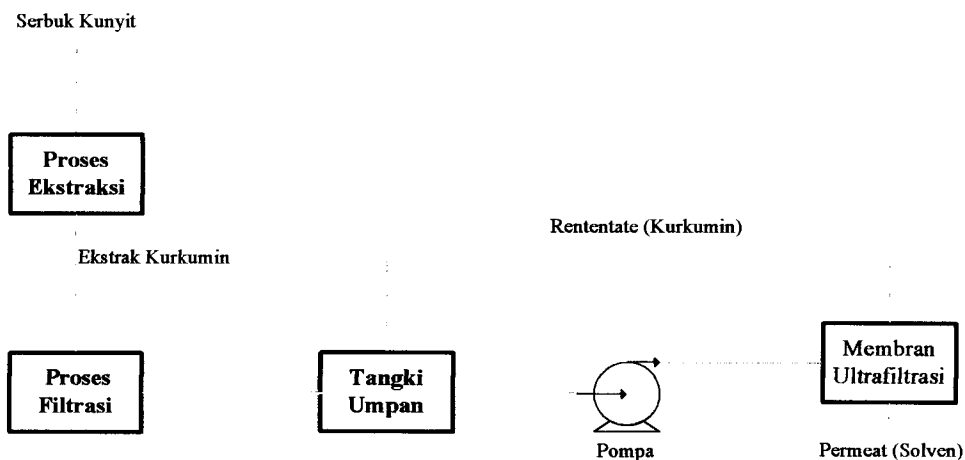
- f. Model operasi yang digunakan adalah model operasi *inside out*, dimana umpan masuk melalui sisi kanan dan permeat keluar melalui sisi *shell*.

Kondisi penambahan basa

- Ekstrak kurkumin ditambahkan dengan larutan NaOH 1N sebanyak 30ml sampai mencapai pH 9, kemudian dimasukkan ke dalam tangki umpan.
- Laju alir pompa disett pada : 92,54, 109,9, dan 113,2 L/jam, untuk mengalirkan umpan ke membran.
- Langkah selanjutnya sama dengan point c-f pada kondisi tanpa penambahan asam atau basa.

Kondisi penambahan asam

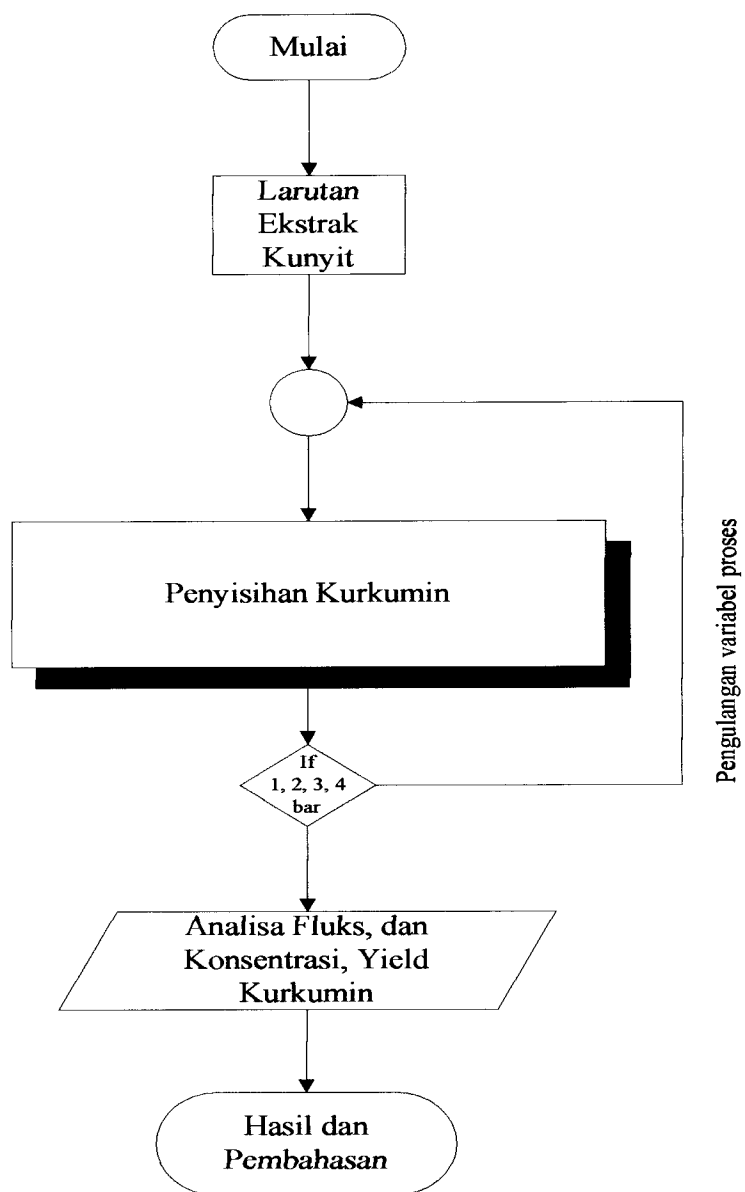
- a. Ekstrak kurkumin ditambahkan dengan HCl 1N sebanyak 60ml sampai mencapai pH 4, kemudian dimasukkan ke dalam tangki umpan.
- b. Laju alir pompa disett pada : 118,52, 124,56, dan 150 L/jam, untuk mengalirkan umpan ke membran.
- c. Langkah selanjutnya sama dengan point c-f pada kondisi tanpa penambahan asam atau basa.



Gambar 4.1. Proses Pemisahan Zat Warna dari Eksrak Kunyit dengan Membran Ultrafiltrasi

4.4. Analisa Data

Data yang diperoleh dari percobaan diolah untuk mendapatkan hubungan antara fluks dengan waktu operasi dan fluks dengan laju alir operasi. Parameter yang diukur dalam penelitian ini adalah volume permeat yang ditampung setiap interval 5 menit untuk memperoleh fluks. Data yang diperoleh kemudian dimasukkan kedalam persamaan (1).



Gambar 4.2. Skematik Prosedur Penelitian.