

BAB III

METODE PENELITIAN

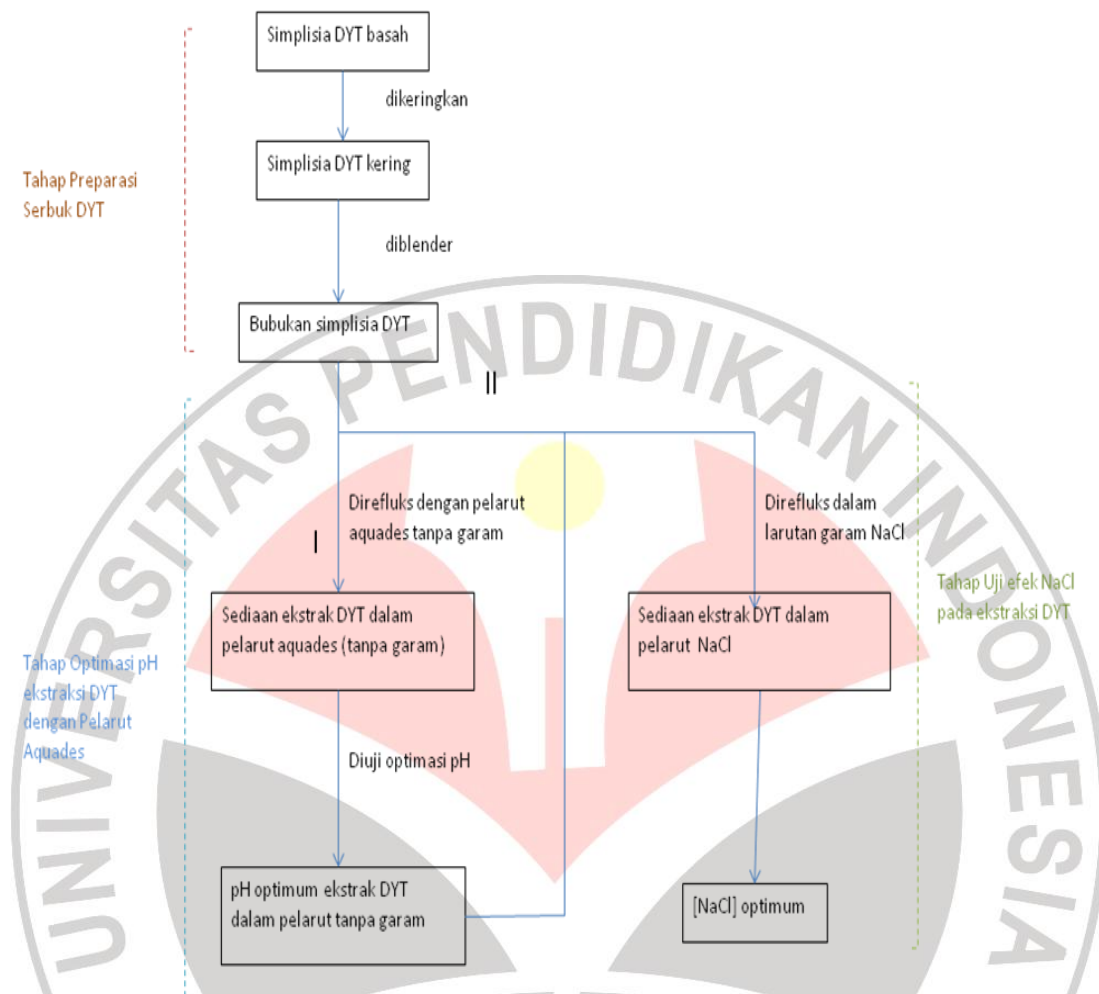
3.1 Tahap Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan berbagai tahap yaitu penyiapan serbuk DYT, optimasi pH ekstraksi DYT dengan pelarut aquades, dan uji efek garam pada ekstraksi DYT. Optimasi pH dilakukan dengan mengekstraksi serbuk DYT tanpa penambahan garam, sedangkan untuk uji efek garam. DYT diekstraksi dengan penambahan garam. Kedua ekstraksi ini dilakukan dengan cara refluks.

Pada saat ekstraksi tanpa garam, pH pelarutnya divariasikan dengan penambahan NaOH dan HCl sampai menghasilkan pH pelarut 6, 8, 10, dan 12. Setelah itu dilakukan optimasi pH pelarut dengan cara mengaplikasikan flokulan DYT hasil ekstraksi terhadap penurunan turbiditas larutan kaolin (model limbah).

Setelah didapatkan pH optimum ekstraksi, pH ini digunakan untuk ekstraksi tahap selanjutnya yaitu ekstraksi serbuk DYT menggunakan larutan garam. Garam yang digunakan dalam penelitian ini adalah garam NaCl. Konsentrasi NaCl dibuat bervariasi yaitu 0 M; 0,1 M; 0,3 M; 0,4 M; 0,5 M; 0,7 M dan 1 M. Hal ini bertujuan untuk mengetahui efek garam terhadap ekstraksi DYT. Hasil refluks (filtrate bioflokulan DYT) diaplikasikan kembali terhadap larutan kaolin seperti halnya pada optimasi pH ekstraktan sehingga didapatkan plot grafik penurunan turbiditas terhadap konsentrasi garam, yang dapat digunakan untuk menafsirkan efek garam terhadap performa ekstraksi pada sistem yang dipelajari.

Bagan alir dari penelitian ini dapat dilihat pada gambar 3.1



Gambar 3.1 Gambaran Umum Penelitian

3.2 Alat dan Bahan

3.2.1 Alat

Turbidimeter, blender, set alat refluks, pH meter, oven, 2 buah labu dasar bulat, 2 buah penangas, 8 buah batu didih, 1 set neraca digital, 1 buah corong kaca, 4 buah gelas kimia masing-masing 50 mL, 100 mL dan 250 mL 1000 mL, 1 buah thermometer alcohol 100°C, 1 buah gelas ukur 50 mL, 250 mL, 1 buah kaca arloji, 2

buah batang pengaduk, 1 buah spatula, 2 buah stirer, alumunium foil, botol kaca, plastik kedap udara, kain lap.

3.2.2 BAHAN :

Sampel bioflokulan DYT, aquades, larutan NaOH, larutan HCl, NaCl Pa, kaolin.

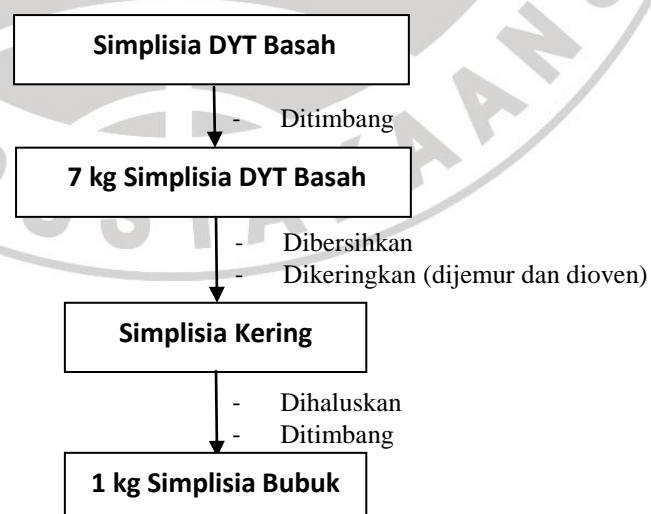
3.3 PROSEDUR KERJA

3.3.1 Penyiapan Bahan

3.3.1.1 Preparasi Bubukan Simplisia DYT

Simplisia dikumpulkan lalu ditimbang massa basah nya dan dibersihkan dari kotoran-kotoran yang menempel. Setelah itu, simplisia dikeringkan di udara terbuka selama beberapa minggu. Setelah setengah kering, simplisia dioven pada suhu 90°C sampai kering. Simplisia yang telah kering kemudian dihaluskan menggunakan blender. Setelah itu, simplisia ditimbang massa keringnya.

Bagan Alir preparasi bubukan simplisia DYT ditunjukkan pada gambar 3.2

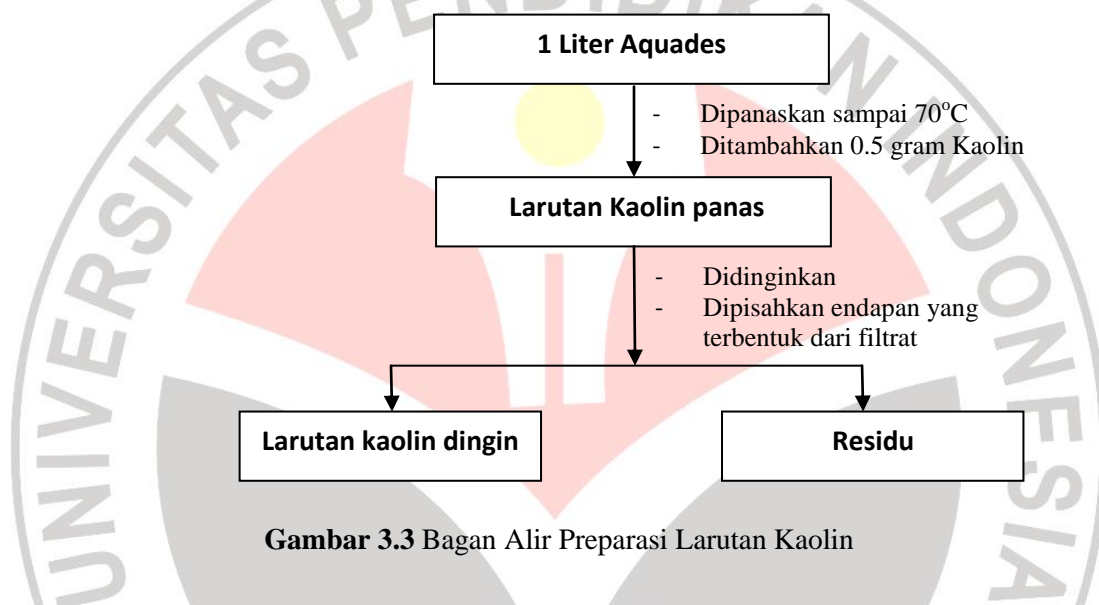


Gambar 3.2 Bagan Alir Preparasi Bubukan Simplisia DYT

3.3.1.2 Preparasi Larutan Kaolin

Dipanaskan 1 L aquades sampai 70°C, kemudian dimasukkan 0.5 gram kaolin ke dalam aquades panas, aduk sampai larutan kaolin larut. Setelah itu larutan kaolin dibiarkan dingin sampai mencapai suhu ruangan. Setelah dingin terdapat endapan kaolin, endapan ini dipisahkan dari larutannya.

Bagan Alir preparasi Larutan Kaolin ditunjukkan pada gambar 3.3

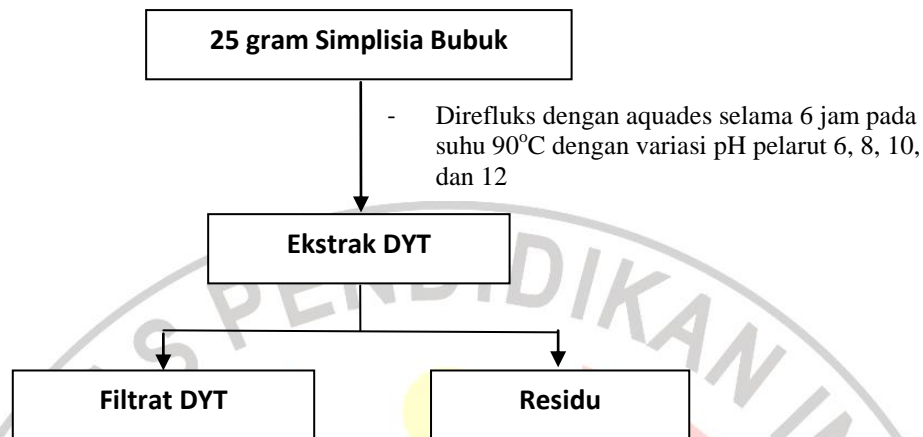


Gambar 3.3 Bagan Alir Preparasi Larutan Kaolin

3.3.1.3 Preparasi Larutan DYT dalam Pelarut Aquades Tanpa Garam

Simplisia sebanyak 25 gram dimasukkan ke dalam labu dasar bulat kemudian ditambahkan 500 mL pelarut aquades. Setelah itu, campuran direfluks selama 6 jam dengan suhu 90°C lalu disaring. Filtrat yang diperoleh dimasukkan ke dalam botol dan disimpan dalam lemari pendinginan agar tidak berjamur. Pelarut aquades yang digunakan dibuat bervariasi dengan pH 6,8,10 dan 12, variasi pH ini dilakukan dengan cara penambahan NaOH dan HCl ke dalam aquades sampai pH yang diinginkan.

Bagan Alir preparasi Larutan DYT dalam pelarut aquades tanpa garam ditunjukkan pada gambar 3.4



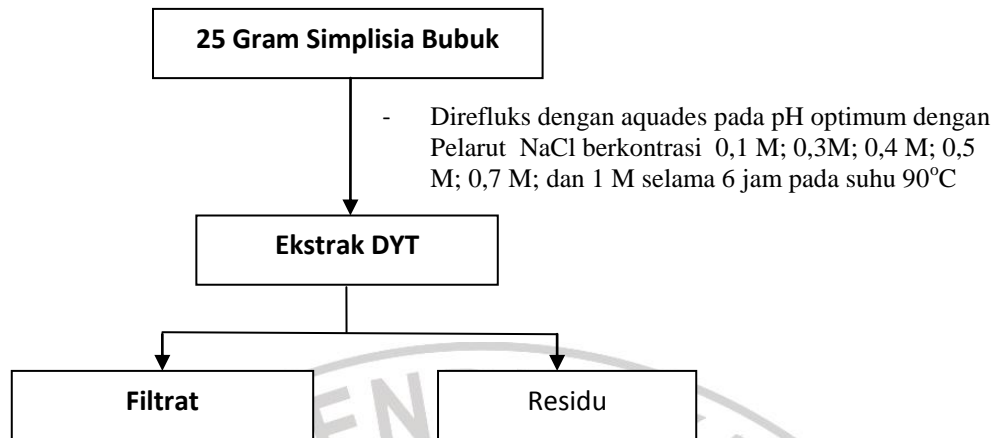
Gambar 3.4 Bagan Alir Ekstraksi Senyawa Bioflokulan DYT Tanpa Garam

3.3.1.4 Preparasi Larutan DYT dalam Larutan NaCl

Simplisia sebanyak 25 gram dimasukkan ke dalam labu dasar bulat kemudian ditambahkan 500 mL pelarut aquades yang sudah ditambahkan garam NaCl dengan konsentrasi tertentu dan NaOH sampai pH optimum. Setelah itu, campuran direfluks selama 6 jam pada suhu 90°C lalu disaring. Filtrat yang diperoleh dimasukkan ke dalam botol dan disimpan dalam lemari pendinginan agar tidak berjamur.

Pelarut garam yang digunakan dibuat bervariasi dengan konsentrasi NaCl 0,1 M; 0,3 M; 0,4 M; 0,5 M; 0,7 M dan 1 M.

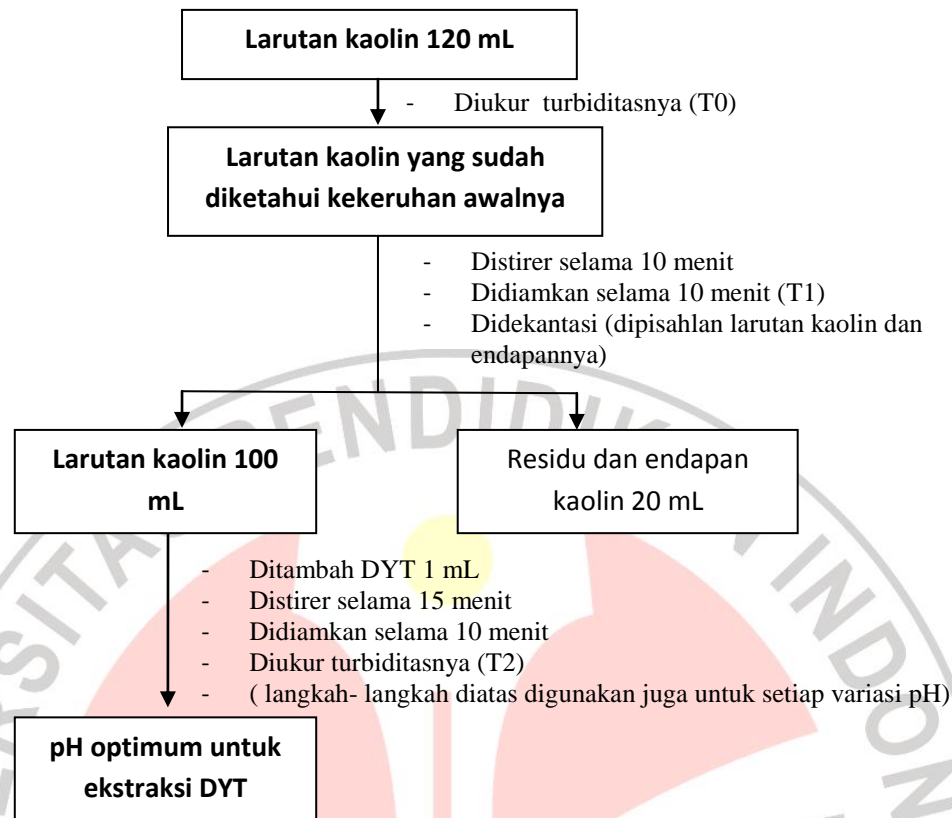
Bagan Alir preparasi larutan DYT dalam larutan nacl ditunjukkan pada gambar 3.5



Gambar 3.5 Bagan Alir Preparasi Larutan DYT Dalam Larutan NaCl

3.3.2 Uji pH Optimum Ekstrak DYT Oleh Pelarut Air Tanpa Garam

Larutan kaolin dimasukkan ke dalam gelas kimia 250 mL masing-masing sebanyak 120 mL, setelah itu diukur pH dengan pH meter dan kekeruhannya dengan turbidimeter (T0). Setelah itu larutan kaolin (model limbah) distirer dengan kecepatan 70 rpm selama 10 menit. Kemudian didiamkan selama 10 menit, lalu diukur turbiditasnya (T1). Kemudian didekantasi, endapan dipisahkan dan dibiarkan dalam gelas kimia sebanyak 20 mL sedangkan 100 mL larutan kaolin digunakan untuk dijernihkan dengan DYT. Setelah itu 100 mL sampel distirer lagi selama 15 menit dengan penambahan ekstrak Bioflokulan DYT masing-masing pH 6, 8, 10, dan 12 sebanyak 1 mL, lalu didiamkan selama 10 menit kemudian diukur turbiditasnya (T2) dan pH akhir. Bagan alir ditunjukkan pada gambar 3.6



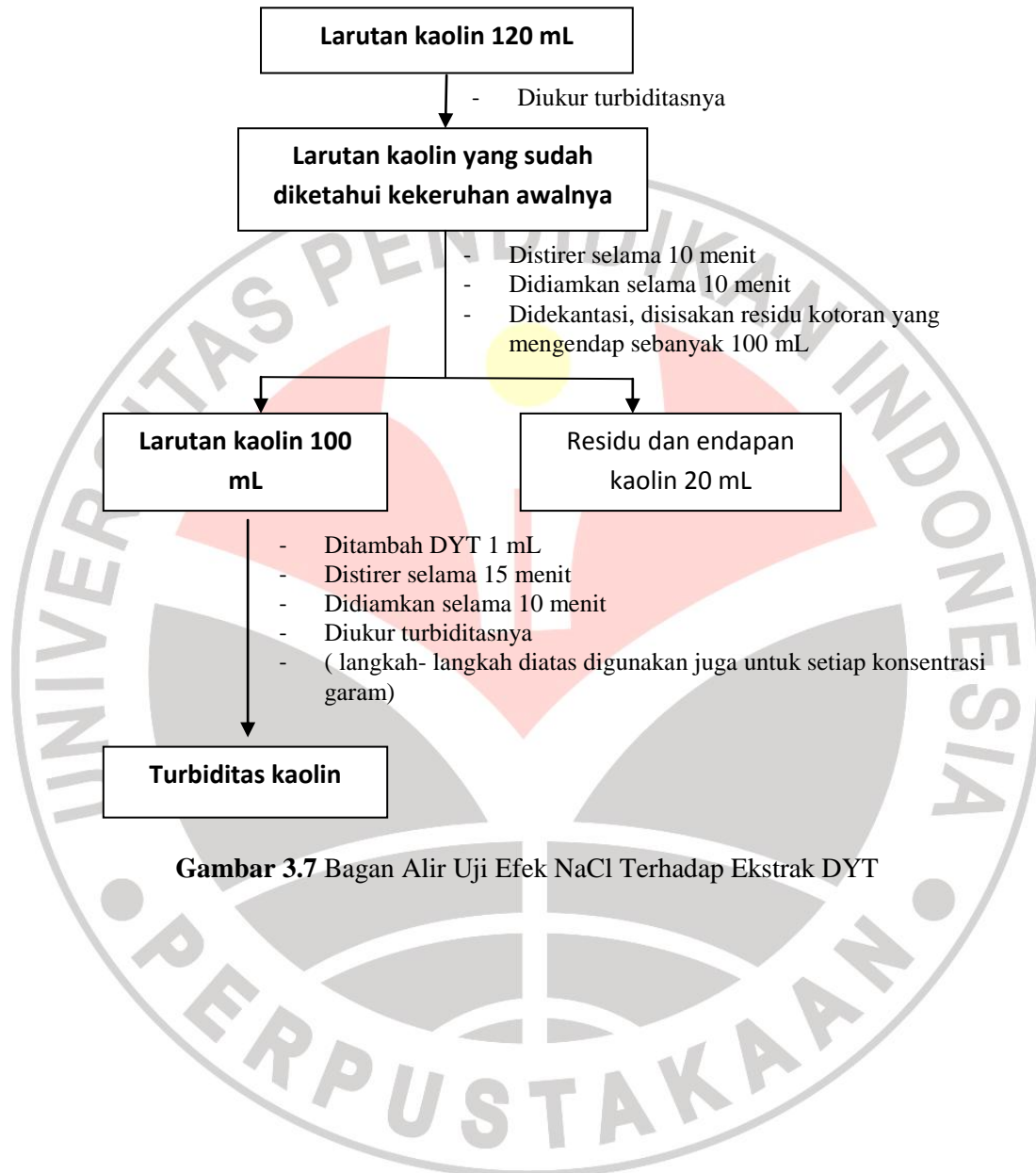
Gambar 3.6 Bagan Alir Uji pH Optimum Ekstrak DYT Oleh Pelarut Air Tanpa Garam

3.3.3 Uji Efek NaCl Terhadap Ekstrak DYT

Larutan kaolin dimasukkan ke dalam gelas kimia 250 mL masing-masing sebanyak 120 mL, setelah itu diukur pH dengan pH meter dan kekeruhannya dengan turbidimeter (T0). Setelah itu larutan kaolin (sampel) distirer dengan kecepatan 70 rpm selama 10 menit. Kemudian didiamkan selama 10 menit, lalu diukur turbiditasnya (T1). Setelah itu sampel distirer lagi selama 15 menit dengan penambahan ekstrak Bioflokulan DYT garam 0,1 M sebanyak 1 mL, lalu didiamkan selama 10 menit kemudian diukur turbiditasnya (T2) dan pH akhir.

Langkah diatas dilakukan juga untuk ekstrak bioflokulan DYT dengan konsentrasi garam NaCl 0,1 M; 0,3 M; 0,4 M; 0,5 M; 0,7 M dan 1 M dan

bioflokulan DYT tanpa garam. Bagan Alir uji efek NaCl terhadap ekstrak DYT ditunjukkan pada gambar 3.7



Gambar 3.7 Bagan Alir Uji Efek NaCl Terhadap Ekstrak DYT