

ion dari dua zat atau lebih. Pelarut etanol akan melarutkan senyawa polar yang terdapat di dalam rimpan alang-alang, hal ini disebabkan etanol bersifat polar, sehingga senyawa bersifat polar hanya larut dalam pelarut polar sedangkan senyawa nonpolar hanya larut dalam pelarut nonpolar (Mukhopadhyay, 2002). Tanin, fenol, dan flavonoid termasuk senyawa polar dan dapat diekstraksi menggunakan pelarut polar (Hobinson, 1995; Markham, 1998; Rahmi, 2007; Sihombing dkk., 2012).

Pemecahan ikatan suatu senyawa untuk berikatan dengan pelarut disebut dengan proses melarut. Proses melarut disebabkan oleh gaya tarik menarik antar partikel larutan dan pelarut yang menghasilkan bentuk partikel terlarut. Gugus hidroksil (-O-H) dan gugus aldehyd (H -C=O) merupakan daerah di mana terdapat gaya tarik menarik yang kuat untuk molekul-molekul pelarut. Molekul etanol akan mengatur diri disekitar permukaan simplisia sedemikian rupa sehingga bagian positif dan negatif molekul etanol menarik bagian molekul simplisia yang memiliki muatan berlawanan. Molekul simplisia masuk ke dalam larutan. Molekul etanol dan molekul simplisia saling menarik berdasarkan ikatan hidrogen. Lapisan molekul pelarut yang terikat pada permukaan partikel zat terlarut membantu menjaga ion-ion atau molekul-molekul itu agar tetap terpisah. Pemisahan ini menghalangi rekristalisasi (pengkristalan kembali) sehingga membantu proses pelarutan.

#### d. Suhu

Maserasi yang baik dilakukan pada kisaran suhu 20° C sampai 80° C, tetapi suhu yang digunakan harus di bawah titik didih pelarut yang digunakan,

karena jika suhu di atas titik didih pelarut maka komponen atau senyawa kimia yang diekstraksi melalui metode maserasi akan mengalami kerusakan (Depkes, 2000). Suhu etanol 70% sebesar  $78.3^{\circ}\text{C}$  sehingga pemekatan larutan ekstraksi dapat menggunakan suhu sebesar  $60^{\circ}\text{C}$  (Mukhopadhyay, 2002).

#### e. Pengerinan

Proses pengerinan merupakan salah satu tahapan yang cukup penting karena selain mempengaruhi mutu simplisia secara fisik, juga untuk mencegah terjadinya enzimatik, dan mengurangi kadar air simplisia. Pengerinan juga bertujuan untuk mencegah tumbuhnya jamur agar dapat disimpan dalam waktu yang lama/tidak mudah rusak dan komposisi-komponen kimia yang terkandung di dalamnya tidak berubah (Katno dkk., 2008).

Menurut Hernani dkk., (2009) ada beberapa faktor yang mempengaruhi proses pengerinan, antara lain waktu pengerinan, proses pengerinan, kandungan air dari bahan, dan ketebalan bahan yang dikeringkan. Pemilihan proses dan waktu pengerinan yang tepat, menghasilkan simplisia dengan kualitas yang baik dan mempunyai kandungan bahan aktif, warna, serta metabolit sekunder yang tinggi. Bila cara pengerinan dilakukan tidak benar, akan mengakibatkan terjadinya *face hardening* pada simplisia yang dihasilkan, yaitu bagian luar dari bahan sudah kering sedangkan bagian dalamnya masih basah (Tjahjohutomo, 2012).

Menurut (Manoi, 2006) bahwa hingga saat ini dikenal beberapa jenis pengerinan bahan untuk simplisia, salah satunya dengan cara alami. Pengerinan alami hanya memanfaatkan sinar matahari sehingga relatif murah, mudah, dan

bisa digunakan dalam skala besar. Pemanfaatan sinar matahari untuk pengeringan dapat dilakukan dengan sinar matahari langsung maupun tidak langsung.

Waktu pengeringan tergantung dari jenis bahan yang dikeringkan. Menurut Tjahjohutomo (2012) biasanya pengeringan dengan cara menjemur simplisia menggunakan sinar matahari langsung memerlukan waktu 1-2 minggu. Akan tetapi, proses pengeringan simplisia dapat dilakukan dengan ditutup menggunakan kain hitam atau dikeringanginkan, hal ini untuk mencegah kerusakan senyawa kimia yang dibutuhkan sehingga hasil ekstrak yang diperoleh lebih banyak. Jadi, untuk waktu pengeringan simplisia dengan cara tersebut membutuhkan waktu lebih dari 2 minggu. Bahan tanaman yang dapat dikeringkan dengan cara ini adalah simplisia dari akar, rimpang, kulit, dan biji-bijian.

#### f. Penyimpanan dan Pengadukan

Penyimpanan larutan harus terlindung dari cahaya matahari (mencegah reaksi yang dikatalisis cahaya atau perubahan warna) dan diaduk kira-kira tiga kali sehari untuk mencapai keseimbangan konsentrasi bahan ekstraktif yang lebih cepat ke dalam jaringan (Depkes, 2000).

## **2.5 Hipotesis**

Rumusan hipotesis pada penelitian ini adalah terdapat potensi ekstrak rimpang alang-alang (*Imperata cylindrica* L.) sebagai bioherbisida gulma rumput kerbau (*Paspalum conjugatum* Berg.).

## **BAB III METODOLOGI PENELITIAN**

### **3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Kimia dan *Green House*, Jurusan Biologi Fakultas MIPA Universitas Negeri Gorontalo, dimulai pada bulan April sampai Juni 2013.

### **3.2 Metode Penelitian**

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK), terdiri dari 5 perlakuan dan 5 ulangan yang diperoleh dari rumus :

$$(r - 1) (t - 1) \geq 15$$

dengan kriteria : r = Jumlah ulangan

t = Jumlah perlakuan

Sudjana (2002)

Masing-masing perlakuan sebagai berikut :

- a. Perlakuan A (kontrol), tanpa menggunakan ekstrak rimpang alang-alang
- b. Perlakuan B, konsentrasi ekstrak rimpang alang-alang 45 %
- c. Perlakuan C, konsentrasi ekstrak rimpang alang-alang 60 %
- d. Perlakuan D, konsentrasi ekstrak rimpang alang-alang 75 %
- e. Perlakuan E, konsentrasi ekstrak rimpang alang-alang 90 %

(Palapa, 2009)

### **3.3 Variabel Penelitian**

Variabel-variabel dalam penelitian ini adalah :

- a. Variabel bebas (X) adalah ekstrak rimpang alang-alang

- b. Variabel terikat (Y) adalah tinggi, jumlah daun, dan berat kering gulma rumput kerbau (*Paspalum conjugatum* Berg.)

*Devinisi Operational Variabel* pada penelitian ini yaitu :

- a. Tinggi tanaman (cm), diukur mulai dari permukaan tanah sampai bagian tertinggi tanaman
- b. Jumlah daun tanaman, dihitung jumlah daun yang telah membuka sempurna.
- c. Berat kering tanaman, dihitung berdasarkan penimbangan setelah rumput kerbau dikeringkan, penimbangan dilakukan saat gulma rumput kerbau berumur 57 HST (Hari Setelah Tumbuh).
- f. Ekstrak rimpang alang-alang diperoleh dari 500 gram rimpang alang-alang yang dimaserasi ke dalam etanol 70 % sebanyak 10, 5 liter, dengan 5 perlakuan yaitu :
  - 1) Perlakuan A (kontrol), tanpa menggunakan ekstrak rimpang alang-alang
  - 2) Perlakuan B (45 %) diperoleh dari 45 ml larutan ekstrak rimpang alang-alang dengan 55 ml akuades
  - 3) Perlakuan C (60 %) diperoleh dari 60 ml ekstrak rimpang alang-alang dengan 40 ml akuades
  - 4) Perlakuan D (75 %) diperoleh dari 75 ml larutan ekstrak rimpang alang-alang dengan 25 ml akuades
  - 5) Perlakuan E (90 %) diperoleh dari 90 ml larutan ekstrak pekat rimpang alang-alang dengan 10 ml akuades