

III. BAHAN DAN METODE PENELITIAN

A Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini akan dilakukan pada bulan Maret—Mei 2012. Sampel *Salvinia molesta* diambil dari Waduk Batu Tegi Tanggamus. Analisis sampel dilakukan di Laboratorium Nutrisi dan Makanan Ternak Jurusan Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Lampung dan Laboratorium Nutrisi Ternak Perah Departemen Ilmu Nutrisi dan Makanan Ternak Fakultas Peternakan Institut Pertanian Bogor.

B Bahan dan Alat Penelitian

Bahan yang digunakan untuk penelitian ini adalah tanaman kiambang (*Salvinia molesta*). *Salvinia molesta* diambil dari Waduk Batu Tegi Tanggamus secara sampling seberat 2,5 kg. Bahan kemudian dicacah dan dijemur.



Gambar 5. Pencacahan tanaman kiambang



Gambar 6. Penjemuran kiambang

Analisis mineral menggunakan alat sebagai berikut: neraca analitik, Labu Kjeldahl volume 50 ml, Tabung dan Block digestor Kjeldahl therm, Labu takar volume 50 ml, Tabung kimia volume 20 ml, *Vortex mixer*, Dilutor skala 0—10 ml/pipet ukur volume 10 ml, Dispenser skala 0—10 ml/pipet volume 1 ml, *Spectrophotometer visible*, *Spectrometer* serapan atom.

Analisis mineral membutuhkan pereaksi sebagai berikut:

- HNO_3 pa 65%
- HClO_4 pa 70%
- Larutan standar induk K, Na, masing-masing 1.000 ppm dalam air bebas ion
- Larutan standar induk 500 ppm PO_4 , 500ppm S, dan 100 ppm B dalam air bebas ion.
- Larutan LaCl_3 25.000 ppm (67 g LaCl_3 + 15 ml HCl 25% dalam 1.000 ml air bebas ion)
- Deret standar campuran 1 mengandung: K, Na, dalam ekstrak yang sama dengan ekstrak contoh dengan kepekatan:
 - 0; 2; 4; 8; 12; 16; dan 20 ppm K
 - 0; 0,5; 1; 2; 3; 4; dan 5 ppm Na

- Deret standar campuran III mengandung: S dan B dalam ekstrak yang sama dengan ekstrak contoh dengan kepekatan sbb:
 - 0; 5; 10; 20; 30; 40; dan 50 ppm S
 - 0; 0,2; 0,4; 0,8; 1,2; 1,6; dan 2 ppm B

- **Pereaksi untuk pengukuran S**

Asam campur : 125 ml asam asetat glasial + 50 ml HCl + 50 ml asam fosfat dijadikan 500 ml (untuk pemakaian diencerkan 5 x dengan H₂O).

BaCl₂-Tween: 3 g BaCl₂ + 4 ml Tween – 80 dijadikan 100 ml dengan air bebas ion.

- **Pereaksi penetapan B**

Larutan Buffer: 100 g NH₄-asetat + 10 g Titriplex II + 4 g Titriplex I + 50 ml asam asetat glasial dijadikan 200 ml dengan air bebas ion.

Azomethine-H: 0,53 g azomethine-H + 1 g asam askorbat dilarutkan dengan 50 ml dengan air bebas ion (bila perlu dipanaskan).

Bahan sampel dianalisis dengan menggunakan Metode *Atomic Absorption Spektrofotometer* (AAS) untuk mineral Na dan K. Mineral S diukur dengan menggunakan *Spektrofotometer visible* (Balai Penelitian Tanah, 2009), sedangkan mineral Cl diukur dengan menggunakan Metode Mohr. Prinsip Metode Mohr yaitu abu sampel hasil pengabuan langsung dititrasi dengan perak nitrat. Ion-ion perak mengendap sebagai perak klorida sampai ion klorida habis dan kelebihan perak diukur dengan potassium kromat. (Muchtadi, 1989)



Gambar 7. Spektrofotometri

C Cara Kerja

1. Pengambilan sampel

Membuat plot sampel sebesar 1x1 m. Plot dilempar secara acak ke permukaan Waduk Batu Tegi sebanyak 5 kali. *Salvinia molesta* yang diambil dari kelima tempat tersebut kemudian ditiriskan dan dihomogenkan. *Salvinia molesta* yang telah homogen kemudian diambil 2,5 kg untuk dijadikan sampel. Sampel kemudian dibagi menjadi 5 bagian yaitu tanaman utuh, daun muda, daun tua, akar muda, dan akar tua. Syarat pembagian tanaman yang dijadikan sampel didasarkan pada keadaan tanaman yaitu daun muda memiliki warna hijau muda dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 8. Daun dan akar muda

Daun tua memiliki warna hijau tua kekuningan sampai cokelat yang dapat dilihat pada Gambar 9.



Gambar 9. Daun dan akar tua

Bagian akar mengikuti keadaan daun di atasnya serta untuk tanaman utuh adalah seluruh bagian dari kiambang tua maupun muda.

Kemudian sampel dicacah untuk memperkecil partikel. Sampel yang telah dicacah kemudian dijemur sampai kering. Sampel yang telah kering kemudian ditimbang. Sampel kemudian digiling. Sampel yang sudah digiling, dapat dianalisis kadar mineral Na, K, Cl, S.

2. Analisis Mineral Natrium (Na) dan Kalium (K)

Menimbang teliti 0,5 g sampel yang telah dihaluskan ke dalam labu digestion/labu Kjeldahl. Menambahkan 5 ml HNO₃ dan 0,5 ml HClO₄, kocok-kocok dan biarkan semalam. Memanaskan pada block digester mulai dengan suhu 100°C, setelah uap kuning habis suhu dinaikkan hingga 200°C. Destuksi diakhiri bila sudah keluar uap putih dan cairan dalam labu tersisa 0,5 ml. Mendinginkan dan mengencerkan dengan H₂O dan volume ditepatkan menjadi 50 ml, mengocok hingga homogen, dibiarkan semalam atau disaring dengan kertas saring W-41 agar didapat ekstrak jernih (Ekstrak A). Memipet 1 ml ekstrak A ke dalam tabung kimia volume 20 ml, menambahkan 9 ml air bebas ion (dapat menggunakan dilutor), mengocok dengan *Vortex mixer* sampai homogen. Ekstrak ini hasil pengeceran 10x (ekstrak B). Mengukur K dan Na dalam ekstrak B menggunakan *Atomic Absorption Spektrofotometer* (AAS) dengan standar campuran I sebagai pembanding, dicatat emisi/absorbansi baik standar maupun contoh.

Perhitungan

Kadar K (%) = ppm kurva x ml ekstrak / 1.000 ml 100 / mg contoh x fp x fk

Kadar Na (%) = ppm kurva x ml ekstrak / 1.000 ml 100 / mg contoh x fp x fk

Keterangan

Ppm kurva = kadar contoh yang didapat dari kurva regresi hubungan antara kadar deret standar dengan pembacaannya setelah dikurangi blanko.

3. Analisis Mineral Sulfur (S)

Menimbang 5,00 g contoh sampel dengan kehalusan <2 mm ke dalam botol kocok atau tabung sentrifusi. Menambahkan 25 ml larutan pengestrak $\text{Ca}(\text{H}_2\text{PO}_4)_2$ 500 ppm P dan dikocok selama 1 jam dengan mesin kocok. Disaring atau disentrifusi untuk mendapatkan ekstrak jernih. Dipipet 10 ml ekstrak jernih contoh dari deret standar SO_4 (0-50 ppm) ke dalam tabung kimia, ditambahkan 2 ml pereaksi BaCl_2 -Tween, kocok dan biarkan selama 15 menit. Mengukur absorbansi larutan dengan spektrofotometer pada panjang gelombang 494 nm dengan deret standar sebagai pembanding.

Perhitungan

Kadar sulfat tersedia (ppm S)

$$= \frac{\text{ppm kurva} \times \text{ml ekstrak} / 1000 \text{ ml} \times 1000 \text{ g/g contoh} \times \text{fp} \times 142 / 190}{\text{fk}}$$

Keterangan

ppm kurva = kadar contoh yang didapat dari kurva hubungan antara kadar deret standar dengan pembacaannya setelah dikoreksi blanko.

fp = faktor pengencer (bila ada)

fk = faktor koreksi kadar air = $100 / (100 - \% \text{ kadar air})$

4. Analisis Mineral Klorida (Cl)

Menimbang teliti 1,000 g contoh ke dalam labu takar volume 100 ml, menambahkan 50 ml air bebas ion. Mengocok dengan mesin kocok selama 30 menit dengan kecepatan 200 goyangan/menit. Menepatkan volume hingga tanda tera 100 ml dengan air bebas ion, kocok bolak balik. Disaring dengan kertas saring agar mendapat ekstrak jernih.

Memipet 10 ml ekstrak (filtrat) ke dalam Erlenmeyer dan menambahkan 0,5—1 ml indikator K_2CrO_4 5%. Menitar dengan larutan $AgNO_3$ 0,01 N hingga titik akhir titrasi yang ditunjukkan dengan terbentuknya endapan merah bata dari perak kromat, catat volume titran yang diperlukan (V_c). Sebagai penetapan blanko dipipet 10 ml air bebas ion dan ditetapkan seperti contoh, catat volume titran yang diperlukan (V_b).

Perhitungan

$$\text{Kadar Cl (\%)} = (V_b - V_c) \times N \times 35,5 \times \text{ml ekstrak/ml ekstrak dipipet} \times \frac{100}{\text{mg contoh} \times \text{fk}}$$

Keterangan:

V_b = banyaknya titran untuk penitraan blanko (ml)

V_c = banyaknya titran untuk penitraan contoh (ml)

N = normalitas larutan $AgNO_3$

35,5 = berat setara Cl

100 = faktor konversi ke %

Fk = faktor koreksi kadar air = $100 / (100 - \% \text{ kadar air})$

D. Metode Penelitian

Perlakuan pada penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 (lima) ulangan dan 2 (dua) perlakuan, terdiri atas:

P1: tanaman utuh

P2: daun tua

P3: daun muda

P4: akar tua

P5: akar muda

E. Analisis Data

Data yang dihasilkan dianalisis ragam dengan taraf nyata 5% dan atau 1%. Apabila dari analisis ragam menunjukkan hasil yang nyata pada taraf 5%, maka analisis dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) (Steel dan Torrie, 1995).

F. Peubah yang Diamati

Peubah yang diamati dalam penelitian ini adalah mineral natrium (Na), kalium (K), klorida (Cl), dan sulfur (S).