

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Lokasi Pengambilan Sampel, Tempat, dan Waktu Penelitian

Lokasi pengambilan tanaman CAF bertempat di perkebunan BALITSA. Penelitian dilakukan dari bulan Januari - Desember 2012. Penelitian ini dibagi menjadi dua tahap yaitu tahap sintesis dan tahap aplikasi. Tahap sintesis dan aplikasi dilakukan di lakukan di Laboratorium dan lingkungan Laboratorium Riset Kimia Lingkungan FPMIPA UPI Bandung.

3.2 Alat dan Bahan

3.2.1 Tahap Sintesis

Alat-alat yang digunakan dalam tahap sintesis pada penelitian ini antara lain: gunting, pisau, neraca analitik, pemanas listrik (heater), gelas ukur 1 L, panci bolik, kantong plastik, drigen 20 L.

Bahan atau zat-zat kimia yang digunakan dalam penelitian ini antara lain: pelarut ekstrak basa, larutan ion logam (Mg^{2+} , Ca^{2+} , Cu^{2+} , Fe^{2+} , Mn^{2+} dan Zn^{2+}), HNO_3 , H_2SO_4 , aquades dan air tanah.

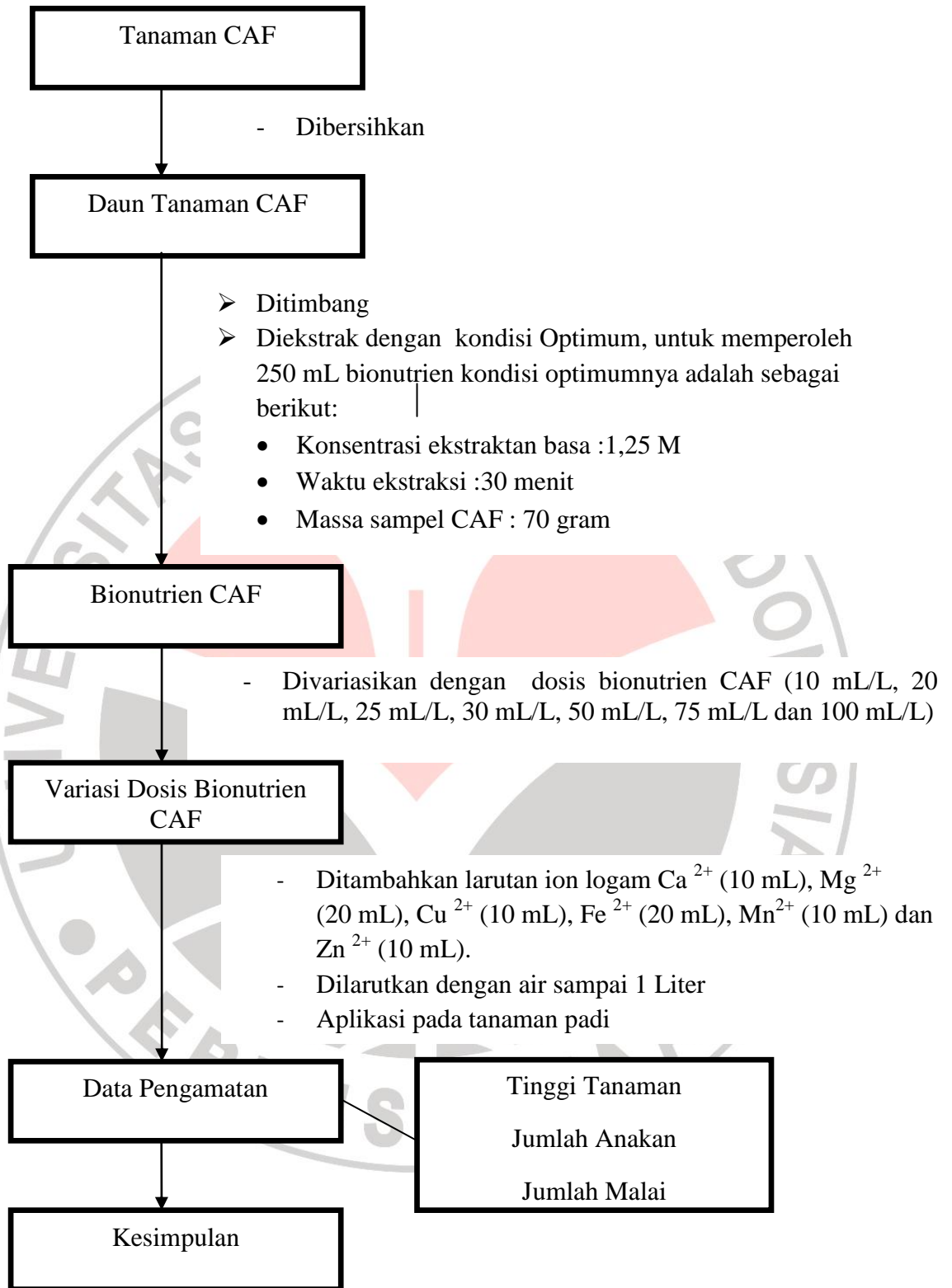
3.2.1. Tahap Aplikasi

Alat-alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain: gunting, pisau, cangkul, botol ukuran 1 L, gelas ukur (25 mL, 50 mL dan 100 mL), mistar, kertas label, spatula, corong pendek, corong platik, barang pengaduk, gelas kimia (100 mL, 250 mL, 500 mL dan 1000 mL), mikro pipet 10 ml, pipet tetes, botol semprot, ember 10 L, pot ukuran 35 x 30 (40 biji), slang, jaring, bambu dan ajir.

Bahan atau zat-zat kimia yang digunakan dalam penelitian ini antara lain: bionutrien CAF , larutan ion logam (Mg^{2+} , Ca^{2+} , Cu^{2+} , Fe^{2+} , Mg^{2+} , Mn^{2+} dan Zn^{2+}), aquades, air, tanah, pupuk NPK 32-10-10 dan pupuk kandang.

3.3 Alur penelitian

Penelitian ini diawali dengan mengekstraksi tanaman CAF menggunakan ekstrak basa dengan cara direfluks pada kondisi optimum. Selanjutnya bionutrien CAF ditambahkan larutan ion logam (Mg^{2+} , Cu^{2+} , Fe^{2+} , Ca^{2+} , Mn^{2+} dan Zn^{2+}). Kemudian bionutrien yang telah ditambahkan logam di aplikasikan terhadap tanaman padi (*Oryza Sativa L*). Alur penelitian lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar 3.1



Gambar 3.1 Bagan alir penelitian

3.3.1. Pembuatan Bionutrien CAF

Pembuatan bionutrien CAF dilakukan dengan menggunakan metode ekstraksi. Metode ekstraksi yang dipilih adalah dengan menggunakan metode refluks dengan menggunakan larutan basa sebagai ekstraktn.

Proses pembuatan bionutrien CAF dimulai dengan membersihkan tanaman CAF dari kotorannya dan selanjutnya daun dipisahkan dari tangkainya. Daun CAF yang telah dipisahkan dari tangkainya kemudian diambil sebanyak 2,8 Kg untuk diekstrak menggunakan larutan basa dengan konsentrasi 1,25 M serta waktu ekstraksi selama 30 menit. Hasil ekstraksi ini menghasilkan bionutrien CAF sebanyak 10 Liter.

3.3.2. Pembuatan Larutan Ion Logam

Ion logam yang ditambahkan kedalam bionutrien CAF terlebih dahulu dibuat larutan induknya terlebih dahulu, larutan induk dibuat dengan melarutkan senyawa logam yang mengandung ion logam yang diperlukan dengan aquades. Larutan induk ion logam dibuat dengan konsentrasi 100 mg/L. Rincian pembuatan larutan ion logam dapat dilihat di tabel 3.1 berikut.

Tabel 3.1 Ion Logam untuk Aplikasi

Ion Logam	Senyawa Induk	Massa yang ditimbang (gram)	Volume (mL)	Konsentrasi untuk aplikasi (mg/L)
Ca ²⁺	Ca(NO ₃) ₂	0,1025	250	1
Mg ²⁺	Mg(NO ₃) ₂	0,1542	250	2
Cu ²⁺	CuSO ₄ .5H ₂ O	0,1412	250	1
Fe ²⁺	(NH ₄) ₂ Fe(SO ₄) ₂ .6H ₂ O	0,1751	250	2
Mn ²⁺	MnSO ₄ .H ₂ O	0,0686	250	1
Zn ²⁺	Zn(NO ₃) ₂	0,0724	250	1

3.3.3. Aplikasi Bionutrien

Pada tahap ini dilakukan aplikasi terhadap tanaman padi yang bertujuan untuk mengetahui efektivitas pemberian bionutrien. Aplikasi ini akan dilakukan pada bulan Juni 2012 sampai Desember 2012. Untuk mengetahui pengaruh pemberian bionutrien terhadap tanaman padi maka dibuat 9 kelompok tanaman yang diberi perlakuan yang berbeda. Perlakuan yang berbeda dari kesembilan kelompok tanaman tersebut adalah sebagai berikut :

Tabel 3.2 Kelompok Tanaman dan Perlakuannya

No.	Kelompok Tanaman	Perlakuan
1	Tanaman 1 (P1)	diberi bionutrien CAF dengan dosis 10 mL/ L dan larutan ion logam (Mg^{2+} , Cu^{2+} , Fe^{2+} , Ca^{2+} , Mn^{2+} dan Zn^{2+})
2	Tanaman 2 (P2)	diberi bionutrien CAF dengan dosis 20 mL/ L dan larutan ion logam (Mg^{2+} , Cu^{2+} , Fe^{2+} , Ca^{2+} , Mn^{2+} dan Zn^{2+})
3	Tanaman 3 (P3)	diberi bionutrien CAF dengan dosis 25 mL/ L dan larutan ion logam (Mg^{2+} , Cu^{2+} , Fe^{2+} , Ca^{2+} , Mn^{2+} dan Zn^{2+})
4	Tanaman 4 (P4)	diberi bionutrien CAF dengan dosis 30 mL/ L dan larutan ion logam (Mg^{2+} , Cu^{2+} , Fe^{2+} , Ca^{2+} , Mn^{2+} dan Zn^{2+})
5	Tanaman 5 (P5)	diberi bionutrien CAF dengan dosis 50 mL/ L dan larutan ion logam (Mg^{2+} , Cu^{2+} , Fe^{2+} , Ca^{2+} , Mn^{2+} dan Zn^{2+})
6	Tanaman 6 (P6)	diberi bionutrien CAF dengan dosis 75 mL/ L dan larutan ion logam (Mg^{2+} , Cu^{2+} , Fe^{2+} , Ca^{2+} , Mn^{2+} dan Zn^{2+})
7	Tanaman 7 (P7)	diberi bionutrien CAF dengan dosis 100 mL/ L dan larutan ion logam (Mg^{2+} , Cu^{2+} , Fe^{2+} , Ca^{2+} , Mn^{2+} dan Zn^{2+})
8	Tanaman 8 (kontrol)	diberi pupuk NPK 32-10-10.
9	Tanaman 9 (blanko)	disiram oleh air

Pengamatan ini dilakukan setiap satu minggu sekali sampai tanaman siap panen. Variable pengamatan terhadap tanaman meliputi :

Tabel 3.3 Variabel dan Metode Pengamatan

No	Variabel	Metode Pengamatan
1.	Tinggi Tanaman	Pengukuran tinggi tanaman padi dilakukan setiap satu minggu sekali. Pengukuran pada tanaman padi dilakukan pada minggu ke-1 setelah diberi bionutrien. Pengukuran pertumbuhan tinggi tanaman dilakukan dengan menggunakan alat meteran.
2.	Jumlah Anakan	Pengukuran tinggi tanaman padi dilakukan setiap satu minggu sekali. Pengukuran pada tanaman padi dilakukan pada minggu ke-1 setelah diberi bionutrien. Jumlah anakan dihitung per rumpun dari tanaman sampel yang telah ditetapkan.
3.	Jumlah Anakan Produktif	Jumlah anakan produktif dihitung pada saat panen, yang dihitung hanya anakan yang memiliki malai. Jumlah anakan dihitung per rumpun dari tanaman sampel yang telah ditetapkan.
4.	Bobot Basah Gabah per Dosis	Pengamatan bobot basah gabah per dosis dihitung pada saat panen. Gabah dipisahkan dari malainya.
5.	Bobot Kering Gabah per Dosis	Pengamatan bobot kering gabah per dosis dihitung pada saat panen. Gabah dipisahkan dari malainya dan kemudian dikeringkan dengan cara dijemur.
6.	Bobot 1000 Butir Gabah kering	Pengamatan bobot per 1000 butir dilakukan dengan cara memisahkan 1000 butir gabah kering dari setiap dosis kemudian dilakukan penimbangan