

BAB II

METODE PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Kimia dan Kesuburan Tanah dan Analisis Lingkungan Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura. Waktu yang diperlukan adalah selama 3 (tiga) bulan, dimulai dari 10 Maret 2008 sampai dengan bulan 6 Mei 2008.

B. Bahan dan Alat Penelitian

1. Bahan Penelitian

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari :

a. Tanah Entisol

Sampel tanah Entisol diambil dari areal persawahan yang berada di Kecamatan Sungai Kakap Kabupaten Kubu Raya.

b. Bahan-bahan kimia yang digunakan untuk analisis di laboratorium antara lain aquadest, larutan amonium asetat pH 4,8, katalis, Hydrochlorid acid 0, 1N, kertas saring dan lain-lain.

2. Alat Penelitian

a. Alat-alat yang digunakan dilapangan terdiri dari : meteran, cangkul, kantong plastik, alat tulis serta alat dokumentasi.

b. Alat-alat yang digunakan di laboratorium terdiri dari : timbangan listrik, botol air mineral, shaker, biuret, tabung kimia, oven, penjepit, corong, labu ukur, botol semprot dari plastik, pipet, erlemeyer, AAS(Atomic Absorbtion Spectrophotometer).

C. Rancangan Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Perlakuan pada penelitian ini terdiri dari satu faktor yaitu ketinggian air genangan dengan enam taraf perlakuan diulangi sebanyak empat kali. Analisis tanah sesuai variabel pengamatan dilakukan empat minggu setelah perlakuan.

Adapun taraf perlakuan yang dimaksud adalah sebagai berikut :

K₁ : Ketinggian air genangan 0 cm (jenuh air/kondisi macak-macak)

K₂ : Ketinggian air genangan 2 cm dari permukaan tanah

K₃ : Ketinggian air genangan 4 cm dari permukaan tanah

K₄ : Ketinggian air genangan 6 cm dari permukaan tanah

K₅ : Ketinggian air genangan 8 cm dari permukaan tanah

K₆ : Ketinggian air genangan 10 cm dari permukaan tanah

D. Pelaksanaan Penelitian

Pelaksanaan penelitian ini terdiri dari lima tahapan kerja mulai dari persiapan, pengambilan sampel tanah, perlakuan di laboratorium, analisis data dan penyajian hasil serta penyusunan laporan hasil penelitian. Berbagai tahapan tersebut dapat diuraikan sebagai berikut :

1. Persiapan

Pada tahap ini dilakukan penentuan lokasi pengambilan sampel tanah dilapangan. Pada tahap ini juga dilakukan persiapan alat dan bahan yang diperlukan dalam proses pengambilan sampel dilapangan maupun perlakuan di laboratorium.

2. Pengambilan Sampel Tanah

Pengambilan sampel tanah dilaksanakan di areal persawahan yang terdiri dari 10 petak sawah dengan luas masing-masing ukuran petak 20mx50m di Kecamatan Sungai Kakap. Terlebih dahulu dilakukan penentuan titik pengambilan sampel tanah dimana pengambilan sampel tersebut dilakukan secara zig-zag dan untuk setiap petak sawah terdiri dari 3 titik pengamatan yang kemudian dikompositkan menjadi masing-masing 1 titik pengamatan kemudian dari 10 petak sawah diperoleh 10 sampel tanah yang kembali dikompositkan menjadi satu sampel pengamatan. Tanah yang diambil adalah tanah pada lapisan olah dengan ketebalan 0-20 cm.

3. Perlakuan di Laboratorium

Sampel tanah Entisol yang diambil dibawa ke laboratorium untuk selanjutnya dilakukan penggenangan dan analisis awal. Tanah ditimbang sebanyak $\frac{1}{2}$ Kg kemudian dimasukkan ke dalam botol plastik ukuran 2 liter ditambah aquadest sampai mencapai jenuh air kemudian dibiarkan selama 24 jam. Setelah itu ditambahkan air sesuai dengan perlakuan yaitu ketinggian air genangan 0, 2, 4, 6, 8, 10 cm dari permukaan tanah. Tiap perlakuan diulang sebanyak empat kali, jadi total sampel tanah sebanyak 24 sampel.

4. Analisis di laboratorium

Contoh tanah dalam botol diukur ketersediaan unsur hara mikronya yaitu: tembaga (Cu), seng (Zn), besi (Fe) dan mangan (Mn) yang tersedia. Analisis tanah yang dilaksanakan mengikuti metode dan prosedur standar

yang digunakan pada laboratorium Kimia dan Kesuburan Tanah dan Laboratorium Analisis Lingkungan Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura.

5. Analisis Data

Data yang diperoleh dari hasil analisis tanah di laboratorium diolah sesuai dengan tujuan dari penelitian. Pengolahan data tersebut digunakan untuk mengetahui pengaruh ketinggian air genangan terhadap ketersediaan unsur hara mikro yaitu tembaga (Cu), seng (Zn), besi (Fe) dan mangan (Mn) pada tanah Entisol.

6. Penyajian Hasil

Setelah dari hasil analisis laboratorium dikumpulkan dan diolah, tahap terakhir dari proses penelitian ini adalah penyajian hasil. Hasil disajikan dalam bentuk laporan yang memuat tentang pengaruh ketinggian air genangan terhadap ketersediaan unsur hara mikro yaitu tembaga (Cu), seng (Zn), besi (Fe) dan mangan (Mn) pada tanah Entisol.

E. Variabel Penelitian

Variabel penelitian yang diamati adalah :

1. Tembaga (Cu) tersedia (ppm)

Pengukuran ketersediaan unsur tembaga (Cu) dilakukan dengan menggunakan AAS (Atomic Absorbtion Spectrophotometer).

2. Seng (Zn) tersedia (ppm)

Pengukuran ketersediaan unsur seng (Zn) dilakukan dengan menggunakan AAS(Atomic Absorbtion Spectrophotometer).

3. Besi (Fe) tersedia (ppm)

Pengukuran ketersediaan unsur besi (Fe) dilakukan dengan menggunakan AAS(Atomic Absorbtion Spectrophotometer).

4. Mangan (Mn) tersedia (ppm)

Pengukuran ketersediaan unsur mangan (Mn) dilakukan dengan menggunakan AAS(Atomic Absorbtion Spectrophotometer).

F. Analisis Statistik

Model matematika untuk percobaan Rancangan Acak Lengkap (RAL) menurut Gasperz (1991:35) yang telah disesuaikan dengan penelitian ini adalah sebagai berikut :

$$Y_{ij} = \mu + T_{ij} + \epsilon_{ij}$$

Dimana : Y_{ij} = Respon variabel yang diukur

μ = Pengaruh rerata

T_{ij} = Pengaruh perlakuan ketinggian air genangan ke-i

ϵ_{ij} = Galat percobaan dari perlakuan ketinggian air genangan ke-I pada pengamatan ke-j

i = (0,1,2,3,4,5,6)

j = (1,2,3,4)

Analisis statistik dilakukan terhadap parameter penelitian setelah daftar angka hasil pengamatan tersusun, maka digunakan tabel analisis keragaman percobaan dalam bentuk Rancangan Acak Lengkap (RAL). Perhitungan dalam analisis keragaman adalah sebagai berikut :

Setelah F hitung diperoleh, maka hasilnya dibandingkan dengan F tabel pada taraf 5% kemudian dilakukan perhitungan Koefisien Keragaman (KK) dengan rumus sebagai berikut :

$$\begin{aligned}
 \text{Faktor Koreksi (FK)} &= \frac{\sum (X)^2}{rt} \\
 \text{JK Total (JKT)} &= \sum Y^2 - FK \\
 \text{JK Perlakuan (JKP)} &= \frac{\sum (\text{perlakuan})^2}{r} - FK \\
 \text{JK Galat} &= \text{JKT} - \text{JKP} \\
 \text{KTP} &= \frac{\text{JKP}}{t-1} \\
 \text{KT Galat} &= \frac{\text{JKG}}{t(r-1)} \\
 \text{F Hitung Perlakuan} &= \frac{\text{KTP}}{\text{KTG}}
 \end{aligned}$$

Setelah F hitung diperoleh, maka hasilnya dibandingkan dengan F tabel pada taraf 5% kemudian dilakukan perhitungan Koefisien Keragaman (KK) dengan rumus sebagai berikut :

$$KK (\%) = \frac{\sqrt{KTG}}{X} \times 100\%$$

Dimana : **X** = Rerata pengamatan

KK = Koefisien Keragaman

KTG = Kuadrat tengah galat

Tabel analisis keragaman dari RAL dapat dilihat pada tabel 3

Tabel 3

Analisis Keragaman Eksperimen dalam RAL

Sumber Keragaman (SK)	DB	JK	KT	F hitung	F tabel	
					5%	1%
Perlakuan	t-1	JKP	KTP	KTP/KT		
Galat	t(r-1)	JKG	KTG	G		
Total	Tr-1	JKT				

Sumber : Hanafiah (1994:30)

Menurut Sudjana (1989:114) dari hasil perhitungan analisis keragaman kemudian ditarik suatu kesimpulan sebagai berikut :

1. Apabila $F_{hit} > F_{tabel} 5\%$, maka perlakuan berpengaruh nyata.
2. Apabila $F_{hit} \leq F_{tabel} 5\%$, maka perlakuan tidak berpengaruh nyata.
3. Apabila $F_{hit} \geq F_{tabel} 5\%$, maka perlakuan berpengaruh sangat nyata.

Apabila di dalam perhitungan analisis keragaman hasil yang berpengaruh nyata maka untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan maka dilanjutkan dengan uji beda nyata jujur pada taraf 5%.

Menurut Steel dan Torrie (1989:225) rumus BNJ adalah :

$$W = q\alpha(P,Fe).S\gamma$$

Dimana :

W	=	dipakai untuk melihat setiap perubahan yang dapat dilihat dalam penelitian
$q\alpha$	=	Nilai yang diperoleh dari tabel Q untuk tingkat nyata 5% dan 1% untuk tingkat sangat nyata.
P	=	Jumlah perlakuan
Fe	=	db kesalahan (error)
$S\gamma$	=	Simpanan baku = $\sqrt{\frac{KTG}{r}}$
KTG	=	Kuadrat tengah galat
r	=	Jumlah ulangan
BNJ 5%	=	$q5\% \times S\gamma$