

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Waktu dan tempat penelitian

Iradiasi benih padi gogo dilaksanakan di Laboratorium Pusat Aplikasi Isotop dan Iradiasi (PAIR) Badan Tenaga Atom Nasional (BATAN) pada awal bulan September 2020 dan penanaman benih di lapangan pada akhir bulan September 2020 sampai dengan akhir bulan Januari 2021, bertempat di Desa Gunungkeling Kecamatan Cigugur, Kabupaten Kuningan

3.2 Alat dan bahan penelitian

Alat yang digunakan dalam percobaan ini terdiri dari timbangan digital, cangkul, patok, selang, pompa air, alat tulis, label, sabit, mesin penggiling padi, fasilitas Gamma chamber 4000 A, hand sprayer, alat ukur, moisture, timbangan analitik dan termometer. Bahan yang digunakan dalam percobaan ini terdiri dari benih padi kultivar Inpago 8 (*Oryza sativa* .L), tanah, air, sinar Gamma Cobalt 60, sekam, pupuk organik, anorganik, pestisida nabati dan pestisida kimia.

3.3 Metode penelitian

Percobaan ini dilakukan dengan menggunakan metode eksperimen dengan rancangan percobaan RAK (Rancangan Acak Kelompok) satu faktor. Percobaan ini terdiri dari 5 perlakuan yang diulang sebanyak 5 kali, sehingga jumlah keseluruhan petak ada 25 petak percobaan.

Perlakuan yang dicoba sebagai berikut:

- d₀ : kontrol (dosis 0 Gy)
- d₁ : dosis 50 Gy
- d₂ : dosis 100 Gy
- d₃ : dosis 150 Gy
- d₄ : dosis 200 Gy

Berdasarkan rancangan yang digunakan, maka model linearnya adalah sebagai berikut:

$$Y_{ij} = \mu + \tau_i + \beta_j + \varepsilon_{ij} \text{ Dengan:}$$

Y_{ij} = Pengamatan pada perlakuan ke-I dan kelompok ke-j

μ = Rataan umum

τ_i = Pengaruh perlakuan ke-i

β_j = Pengaruh Kelompok ke-j

ε_{ij} = Pengaruh acak pada perlakuan ke-i kelompok ke-j

3.4 Analisis data

Data hasil pengamatan dianalisis dengan ANNOVA atau analisis sidik ragam menggunakan uji F pada taraf nyata 5% atau dengan selang kepercayaan 95% untuk mengetahui pengaruh perlakuan terhadap variabel yang diamati. Model linier rancangan acak kelompok adalah sebagai berikut :

$$Y_{ij} = \mu + \tau_i + r_j + \varepsilon_{ij},$$

Keterangan:

i = 1,2,... , t (perlakuan)

j = 1,2,... , r (ulangan)

Y_{ij} = nilai pengamatan pada satuan percobaan ke-j yang mendapatkan perlakuan ke-i

μ = nilai tengah umum

τ_i = pengaruh perlakuan ke-i

r_j = pengaruh kelompok ke-j

ε_{ij} = galat percobaan pada satuan percobaan ke-j dalam perlakuan ke-i

Tabel 1. Daftar sidik ragam

Sumber Keragaman	Derajat Bebas (db)	Jumlah Kuadrat (JK)	Kuadrat Tengah (KT)	F Hitung	F Tabel 5%
Ulangan	r-1	$\frac{j=1 \sum R_j^2}{t} - FK$	JKU/dbU	KTU/KTG	2,66
Perlakuan	t-1	$\frac{i=1 \sum T_i^2}{r} - FK$	JKP/dbP	KTP/KTG	3,16
Galat	(t-1) (r-1)	JKT-JKU-JKP			
Total	(tr-1)	$i=1 \sum_{j=1}^r \sum X_{ij}^2 - FK$			

Sumber : Gomez dan Gomez (2015)

Tabel 2. Kaidah pengambilan keputusan

Hasil Analisa	Kesimpulan Analisa	Keterangan
Fhit \leq F 0,05	Tidak berbeda nyata	Tidak ada perbedaan pengaruh antar perlakuan
Fhit $>$ F 0,05	Berbeda nyata	Ada perbedaan pengaruh antar perlakuan

Sumber : Gomez dan Gomez (2015)

Jika berpengaruh nyata, maka dilakukan uji lanjut dengan Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf nyata 5% dengan rumus sebagai berikut:

$$LSR = SSR (\alpha, dbg, p). S_{\bar{x}}$$

$$S_{\bar{x}} = \sqrt{\frac{KT Galat}{r}}$$

Keterangan :

LSR = *Least Significant Range*

SSR = *Significant Studentized Range* (dilihat dari Tabel dengan db Galat dan $\alpha=5\%$)

α = Taraf nyata

dbg = Derajat bebas galat

p = Banyaknya nilai tengah dalam wilayah yang diuji

$S_{\bar{x}}$ = Galat baku rata-rata (*Standard Error*)

KTG = Kuadrat tengah galat

r = Jumlah ulangan pada tiap perlakuan yang dibandingkan

3.5 Pelaksanaan penelitian

3.5.1 Persiapan benih

Benih padi yang digunakan dalam penelitian ini akan diambil dari Balai Besar Tanaman Padi (BBPADI) Sukamandi Subang Jawa Barat.

3.5.2 Pelaksanaan Iradiasi

Iradiasi dilaksanakan di Laboratorium Pusat Aplikasi Isotop dan Iradiasi (PAIR) Badan Tenaga Atom Nasional (BATAN) Pasar Jumat Jakarta Selatan. Benih padi gogo kultivar INPAGO 8 diiradiasi dengan sinar Gamma menggunakan alat reaktor Gamma Cobalt 60 dengan taraf dosis 50 Gy, 100 Gy, 150 Gy, 200 Gy.

3.5.3 Pengolahan lahan

Lahan seluas 100 m² dibagi menjadi menjadi 25 petak. Setiap petak berukuran 1,5 m x 1,5 m. Jarak tanam 20 cm x 20 cm dan jarak antar petak 40 cm x 40 cm. Pengolahan tanah dilakukan bersamaan dengan pemberian pupuk kandang. Pengolahan tanah yang dilakukan adalah pengolahan tanah sempurna. Cara pengolahan tanah sempurna adalah sebagai berikut:

1. Lahan dibersihkan dari tanaman pengganggu dan rumput sambil memperbaiki pematang dan saluran drainase dengan durasi 1 hari.
2. Tanah dicangkul dua kali pada kedalaman 25 sampai 30 cm, pencangkulan dilaksanakan berturut-turut 2 hari
3. Pemupukan organik menggunakan pupuk kandang kambing diberikan pada waktu pencangkulan yang kedua sebanyak 4 t/ha.
4. Untuk menghaluskan tanah, tanah digaru lalu diratakan.

3.5.4 Pemeliharaan

Pemeliharaan meliputi penyiraman, penyiangan, penyulaman dan pengendalian organisme pengganggu tanaman.

a. Penyiraman

Penyiraman dilakukan pagi hari pada media tanam. Kebutuhan air untuk penyiraman disesuaikan dengan kondisi lapangan.

b. Penyiangan

Penyiangan gulma dilakukan dengan cara dicabut dengan tangan di sekitar tanaman padi. tanaman berumur 4 minggu dan 8 minggu. Pembumbunan dilakukan bersamaan dengan penyiangan pertama dan kedua. Penyiangan dilakukan bertujuan agar tidak terjadi persaingan unsur hara antara tanaman pokok dengan gulma..

c. Penyulaman

Penyulaman dilakukan satu minggu setelah tanam dengan tujuan untuk mengganti tanaman yang mati atau yang tidak tumbuh dengan tanaman yang baru yang umurnya sama dengan tanaman yang mati tersebut.

d. Pemupukan

Pupuk yang digunakan dalam budidaya padi gogo dikombinasikan antara pupuk organik dan pupuk anorganik. Pupuk organik diaplikasikan pada saat penyiapan lahan. Pupuk ini dipakai untuk meningkatkan kandungan C organik tanah dan meningkatkan kehidupan mikroorganisme tanah. Dosis pupuk organik pada pertanaman padi gogo 4 t/ha berdasarkan rekomendasi balitanah-litbang-pertanian (Hartatik dan Widowati, 2019) dengan konversi pada lahan 100 m² yaitu 40 kg atau konversi per petak sebanyak 0,784 kg.

Jenis pupuk anorganik yang diberikan berupa 200 kg/ha Urea, 100 kg/ha SP 36 dan 75 kg/ha KCl (rekomendasi BB Padi Pertanian). Pupuk SP-36 dan KCl diberikan saat tanam dan urea pada 4 minggu dan 8 minggu setelah tanam. Pupuk urea , SP-36 maupun KCl diberikan dengan disebar di sekitar tanaman kemudian ditutup dengan tanah untuk mencegah hanyut jika hujan turun.

e. Pengendalian organisme pengganggu tanaman

Pengendalian hama dan penyakit disesuaikan dengan jenis dan tingkat serangan yang terjadi.

f. Panen

Panen dilakukan ketika gabah dicirikan dengan kenampakkan >90% gabah sudah menguning yaitu 36 hari setelah berbunga, batang dan jerami mulai mengering, pangkal mulai patah, tangkai sudah merunduk, gabah yang diambil sudah sulit dipecahkan dengan kuku, bila bulir gabah ditekan akan terasa keras serta

kadar air maksimum 26%. Pemanenan dilakukan secara konvensional dengan menggunakan sabit tajam untuk memotong pangkal batang, simpan hasil panen di suatu wadah atau tempat yang dialasi. Kegiatan yang dilakukan pasca panen seperti berikut :

1. Perontokan gabah dilakukan dengan secara manual yaitu dengan cara dibanting.
2. Pembersihan gabah dilakukan dengan cara diayak/ditapi.
3. Gabah dijemur sampai kadar air maksimum 14%.
4. Penyimpanan. Gabah dimasukkan ke dalam karung bersih

3.6 Parameter pengamatan

3.6.1 Pengamatan penunjang

Pengamatan penunjang dilakukan terhadap berbagai variabel yang datanya tidak dianalisis secara statistik dan bertujuan untuk mengetahui adanya kemungkinan pengaruh lain di luar perlakuan. Pengamatan penunjang dilakukan terhadap temperatur udara, curah hujan dan organisme pengganggu tanaman

3.6.2 Pengamatan utama

Pengamatan utama adalah pengamatan yang dilakukan pada setiap variabel yang tujuannya adalah untuk mengetahui pengaruh dari setiap perlakuan yang diuji coba. Parameter yang diamati adalah :

a. Tinggi tanaman

Tinggi tanaman adalah rata-rata tinggi tanaman sampel pada setiap petak percobaan dengan cara diukur dari mulai pangkal batang sampai ujung daun yang tertinggi. Pengamatan dilakukan sebanyak 3 kali pada saat tanaman berumur 4, 6, dan 8 MST (minggu setelah tanam), serta dinyatakan dalam cm. Pengambilan tanaman sampel dilakukan secara diagonal.

b. Jumlah anakan

Perhitungan jumlah anakan dilakukan sebanyak 3 kali setiap 2 minggu sekali pada umur 4,6 dan 8 MST, Perhitungan dilakukan dengan cara menghitung jumlah anakan yang muncul pada tanaman sampel, serta dinyatakan dalam batang..

c. Jumlah anakan produktif

Jumlah anakan produktif adalah jumlah anakan yang menghasilkan malai. Jumlah anakan produktif dihitung per rumpun tanaman sampel pada saat panen (119 hari), serta dinyatakan dalam batang.

d. Panjang malai

Perhitungan panjang malai dilakukan pada saat panen pada tanaman sampel. Perhitungan dilakukan dengan cara mengukur pangkal malai sampai malai terujung serta dinyatakan dalam satuan centimeter.

e. Bobot 1000 butir

Penghitungan dilakukan dengan menimbang berat 1000 butir gabah bernas pada setiap petak tanaman sampel yang telah dikeringkan dengan kadar air maksimum 14% dinyatakan dalam satuan gram.

f. Bobot gabah kering panen per petak

Bobot gabah kering panen per petak ditentukan dengan menimbang bobot gabah kering yang baru di panen pada setiap petak. Pengukuran dilakukan dalam satuan gram.

g. Bobot gabah kering giling per petak

Bobot gabah kering per petak ditentukan dengan menimbang bobot gabah yang sudah dikeringkan dengan kadar air 14% pada setiap petak. Pengukuran dilakukan dalam satuan gram.