3. BAHAN DAN METODE

3.1 Tempat dan Waktu

Penelitian dilaksanakan di lahan kering di Kebun Percobaan Muara, Bogor milik Balai Besar Penelitian Tanaman Padi. Lokasi penelitian berada pada ketinggian 291 m di atas permukaan laut dengan rata-rata suhu udara setiap bulannya 26°C dan kelembaban udara 70%. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Oktober 2018 sampai Maret 2019.

3.2 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan pada penelitian ini berupa traktor untuk membajak lahan, cangkul yang dapat menggemburkan dan meratakan tanah, pasak yang dapat digunakan untuk menugal pada lahan, *knapsack sprayer* alat untuk membantu dalam pengendalian hama dan penyakit tanaman, alas foto yang digunakan untuk mendokumentasikan hasil tanaman, kamera untuk mendokumentasikan hasil dan kegiatan dalam penelitian, meteran digunakan untuk mengukur tinggi tanaman padi, tali *raffia* untuk pembatas antar plot, nomor patok untuk memberi tanda pada setiap galur padi, *moisture tester* untuk mengukur kadar air, timbangan digital untuk menimbang gabah pada plot panen dan alat tulis untuk mencatat hasil penelitian.

Bahan yang digunakan pada penelitian ini berupa benih 12 galur dan 2 varietas unggul milik Balai Besar Penelitian Padi sebagai pembanding, pupuk NPK (Phonska), dan pupuk urea.

3.3 Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) dengan empat kali ulangan. Penelitian menggunakan 12 galur padi hasil perakitan BBPADI dan dua varietas yang digunakan sebagai pembanding yaitu Luhur 1 dan Luhur 2 disajikan pada (Tabel 2), sehingga didapatkan hasil 56 hasil unit percobaan. Setiap plot percobaan terdapat 459 tanaman. satu plot percobaan berukuran 450 cm x 550 cm dan jarak tanam 15 cm x 30 cm. satu lubang tanaman berisi 4 benih padi. Pengambilan sampel pada setiap plot percobaan diambil 5 sampel.

Tabel 2. Genotip Padi yang Digunakan dalam Penelitian

Galur/ varietas	Persilangan
B14168E-MR-19	Jatiluhur/B10580E-KN-28-1-1
B15507D-KR-19	PWP/B13604E-78-59
B15391D-KR-18	Inpago LIPIGO 1/ Sigambiri Merah
B15392D-KR-12	Inpago LIPIGO 1/ Sigambiri Putih
B15397D-KR-14	IR60080-23/ Sigambiri Putih
B15401D-KR-20	Gampai/Padi Mandailing
B15401D-KR-40	Gampai/Padi Mandailing
B15401D-KR-45	Gampai/Padi Mandailing
B15494D-KR-28	Cisantana/Srintil
B15511D-KR-20	Ciherang/Jatiluhur//Srintil
B15514D-KR-5	Limboto/Srintil//Batutegi
B15514D-KR-47	Limboto/Srintil//Batutegi
LUHUR 1 (Varietas Pembanding)	Varietas unggul padi gogo
LUHUR 2 (Varietas Pembanding)	Varietas unggul padi gogo

3.4 Pelaksanaan Penelitian

Pelaksanaan penelitian diawali dengan melakukan pengolahan lahan, dilanjutkan dengan penanaman, penjarangan, pemupukan, perawatan, dan pemanenan.

3.4.1 Pengolahan lahan

Pengolahan lahan dibajak menggunakan traktor, kemudian lahan diolah dan diratakan dengan menggunakan *rotary*. Diberi tali rafia sebagai pembatas pada masing-masing plot percobaan.

3.4.2 Penanaman

Penanaman dilakukan secara tugal dengan memasukkan 4 benih kedalam lubang tanam yang telah disediakan. Pembuatan plot yang berukuran 450 cm x 550 cm dengan jarak tanam antar baris 30 cm dan dalam baris 15 cm. Jarak antar plot berukuran 30 cm dan percobaan antar ulangan 40 cm. pembuatan plot menggunakan tali rafia sebagai pembatas antar perlakuan dan ulangan.

3.4.3 Penjarangan

Penjarangan dilakukan pada saat umur tanaman padi 65 hari setelah sebar. Penjarangan dilakukan dengan mencabut tanaman yang terlalu banyak dalam satu lubang tanam.

3.4.4 Pemupukan

Pemupukan yang dilakukan dalam percobaan ini terdapat 2 macam pupuk, yaitu pupuk NPK (Phonska) dan pupuk Urea. Pemberian pupuk sesuai dengan anjuran dosis yang digunakan. Pertanaman diberikan pupuk 200kg/ha Phonska diaplikasikan 10 hari setelah sebar (hss). Pada 35 hss pertanaman dipupuk dengan 100kg/ha urea dan 65 hss diberikan 100kg/ha Phonska.

3.4.5 Perawatan

Perawatan dilakukan dengan membersihkan gulma pada lahan secara manual. Penyiangan dengan menggunakan cangkul dan mencabut gulma-gulma yang berada disekitar tanaman. Penyiangan dapat dilakukan pada saat umur tanaman padi 8 minggu setelah sebar. Pengendalian hama penyakit dapat dilakukan pada tanaman padi terkena hawar daun bakteri dan terdapat hama walang sangit pada saat bulir padi masak susu. Pengairan untuk tanaman padi gogo dapat memanfaatkan kondisi alam seperti hujan.

3.4.6 Pemanenan

Pemanenan dilakukan ketika tanaman padi sudah mencapai masak penuh dan setiap populasi unit perlakuan tanaman padi sudah memasuki dalam kriteria 85% sudah menguning yaitu pada saat tanaman padi berumur 119-126 hari setelah sebar. Tanaman padi yang sudah dilakukan pemanenan dapat dilakukan pengamatan pada setiap sampel pengamatan.

3.5 Pengamatan Penelitian

Pengamatan dilakukan dengan mengambil 5 tanaman sebagai sampel setiap unit tanaman percobaan. Karakter yang diamati yaitu karakter kuantitatif yang meliputi:

a. Tinggi tanaman (cm)

Diukur dari permukaan tanah (titik tumbuh tanaman) sampai ujung bagian tanaman tertinggi, waktu pengukuran menjelang panen, terdapat jumlah sampel 5 tanaman yang ditentukan secara acak pada setiap petak.

Tinggi tanaman dapat dikelompokkan ke dalam tiga kriteria tinggi tanaman, yaitu:

1. Pendek (<110 cm)
2. Sedang (101-130 cm)
3. Tinggi (>130cm)

b. Jumlah anakan (batang)

Dihitung jumlah anakan produktif (yang mengeluarkan malai) per rumpun waktu perhitungan bersamaan dengan pengukuran tinggi tanaman, jumlah sampel 5 tanaman

Menurut Sunihardi dan Hermanto (2004) jumlah anakan produktif dapat dikelompokkan ke dalam kriteria jumlah anakan produktif per rumpun yaitu:

1. Sedikit (<9-11 batang)
2. Sedang (12-14 batang)
3. Banyak (15-20 batang)
4. Sangat banyak (>20 batang)

c. Umur tanaman berbunga (hst)

Dihitung dari mulai benih ditanam sampai tanaman keluar bunga $\pm 50\%$ dalam satu petak.

d. Umur tanaman panen (hst)

Dihitung dari mulai benih ditanam sampai malai menguning $\pm 80\%$ dalam satu petak.

Menurut Putra *et al.* (2010) umur panen pada tanaman padi dapat dikelompokkan menjadi tiga yaitu:

1. Genjah (<110-125 hari)
2. Sedang (125-145 hari)
3. Dalam (>145 hari)

e. Jumlah gabah/malai (butir)

Pengamatan komponen hasil pada saat tanaman padi telah mengalami pemanenan. Komponen hasil meliputi panjang malai, jumlah gabah hampa, jumlah gabah isi, berat 1000 butir dan persentase pengisian gabah. setiap galur dilakukan pengamatan pada tanaman sampel. Jumlah gabah hampa dilakukan perhitungan pada gabah yang hampa, dan jumlah gabah isi dilakukan pada

gabah yang berisi. Berat 1000 butir dilakukan perhitungan berat gabah isi dan kadar air 14%.

f. Hasil gabah kering (kadar air 14%)

Hasil gabah kering diperoleh dari hasil panen semua malai dalam satu plot dikurangi dengan satu baris keliling (tanaman border) setelah gabah dijemur kering konstan (kadar air 14%). Hasil penimbangan dikonversi kesatuan $t\ ha^{-1}$.

Hasil gabah kering giling (kadar air 14%) = $\frac{100-KA\ ukur}{100-KA\ 14\%}$ X hasil gabah panen

Potensi hasil dihitung dengan menggunakan rumus

$$\text{Potensi Hasil} = \frac{\text{Berat gabah per plot} \times \text{Rumpun per ha}}{\text{Rumpun per plot}}$$

3.6 Analisa Data

Data kuantitatif yang sudah didapatkan dianalisis menggunakan analisis ragam uji F dengan taraf 5%. Jika didapatkan hasil berbeda nyata maka dilanjutkan dengan menggunakan uji BNJ dengan taraf 5%. Lalu dilanjutkan dengan menghitung koefisien varians genetik dan nilai heritabilitas.

Analisis varians digunakan untuk menghitung ragam pada perlakuan. berikut merupakan rumus untuk menghitung analisis varians (ANOVA).

Tabel 3. Analisis Varians

Sumber Ragam	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F Hitung
Perlakuan (p)	(p-1)	JKP	KTP	Ktp/ktg
Ulangan (r)	(r-1)	JKU	KTU	Ktr/ktg
Galat (g)	t-p-r	JKG	KTG	
Total (t)	p.r-1	JKT		

Mengetahui nilai BNJ dapat digunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{BNJ } 0,05 = \text{Tabel BNJ } 5\% \times \sqrt{\frac{\text{KTg}}{r}}$$

Untuk mencari ragam genetik, ragam fenotip dan koefisien varians dapat menggunakan rumus dibawah ini:

a. Ragam genotip

$$\sigma_g^2 = \frac{\text{KTp} - \text{KTg}}{r}$$

Keterangan:

KTp adalah Kuadrat Tengah perlakuan

KTg adalah Kuadrat Tengah galat.

b. Ragam fenotip

$$\sigma_p^2 = \sigma_g^2 + \sigma_e^2$$

Keterangan:

σ_e^2 adalah ragam lingkungan,

$\sigma_e^2 = \text{KTg}$

c. Koefisien Varians

Nilai koefisien varians (KV) menunjukkan tingkat ketepatan dengan perlakuan yang diperbandingkan dan merupakan indeks yang baik dari keadaan percobaan (Gomez dan Gomez, 1995).

$$KV = \frac{\sqrt{\text{KTg}}}{\bar{X}} \times 100\%$$

Untuk mengetahui nilai heritabilitas arti luas menurut Syukur (2012) dapat menggunakan rumus

$$h^2 = \frac{\sigma^2 g}{\sigma^2 p}$$

Menurut Syukur (2012) kriteria nilai duga heritabilitas dalam arti luas dapat dikategorikan sebagai berikut:

- a. Tinggi = nilai $h^2 \geq 0,50$
- b. Sedang = nilai $0,20 \leq h^2 < 0,50$
- c. Rendah = nilai $h^2 < 0,20$