

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada bulan Maret sampai bulan April di Kp. Muara RT. 002, RW. 001, Desa Sukakerta, Kec. Jatiwaras, Kab. Tasikmalaya pada ketinggian 203 mdpl.

3.2 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah: cangkul, pisau, ember, gembor, ember, sekop kecil, semprotan, alat tulis, penggaris, higrometer, timbangan, *smartphone*. Bahan yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah arang sekam, tanah, polybag 25 cm x 25 cm, NPK 16-16-16, benih bayam merah varietas Mira.

3.3 Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan dengan metode eksperimen dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) 4 perlakuan komposisi media tanam antara tanah dengan arang sekam, dan 6 ulangan sehingga diperoleh 24 plot penelitian setiap plot penelitian terdiri dari 10 polybag, jadi untuk total polybag yang digunakan adalah 240 polybag. Komposisi tanah dan arang sekam pada media tanam yang dicoba adalah sebagai berikut:

A = Tanah (kontrol)

B = Tanah : arang sekam (1:1)

C = Tanah : arang sekam (1:2)

D = Tanah : arang sekam (1:3)

Metode linier untuk Rancangan Acak Kelompok (RAK) menurut (Gomez dan Gomez, 2010) adalah sebagai berikut:

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

Keterangan:

Y_{ij} = Respons atau nilai pengamatan perlakuan ke-i dan ulangan ke-j

μ = Nilai tengah umum

τ_i = Pengaruh perlakuan ke-i

β_j = Pengaruh kelompok ke-j

ϵ_{ij} = Galat percobaan dari perlakuan ke-i dan ulangan ke-j

Berdasarkan model linear tersebut disusun dalam daftar sidik ragam sebagaimana tabel berikut:

Tabel 4. Daftar Sidik Ragam

| Sumber Ragam | DB | JK | KT | Fhit | F 0,05 |
|--------------|----|----------------------------------|-------|---------|--------|
| Ulangan | 5 | $\sum \frac{R^2}{t} - F \cdot K$ | JK/DB | KTU/KTG | 2,90 |
| Perlakuan | 3 | $\sum \frac{P^2}{r} - F \cdot K$ | JK/DB | KTP/KTG | 3,29 |
| Galat | 15 | JKT-JKU-JKP | JK/DB | | |
| Total | 23 | $\sum X_i J_i - FK$ | | | |

Sumber : Gomez dan Gomez, 2010

Tabel 5. Kaidah Pengambilan Keputusan

| Hasil Analisis | Analisis | JK |
|-------------------------|---------------------|-------------------------------------|
| $F_{hit} \leq F_{0,05}$ | Berbeda Tidak Nyata | Tidak ada perbedaan antar perlakuan |
| $F_{hit} > F_{0,05}$ | Berbeda Nyata | Terdapat perbedaan antar perlakuan |

Jika hasil analisis ragam menunjukkan perbedaan yang nyata, maka analisis data dilanjutkan dengan menggunakan Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf nyata 5%.

$$LSR = SSR (\alpha, dbG, p) \cdot S_x$$

Keterangan :

LSR = *Least Significant Range*

SSR = *Significant Studentized Range*

dbg = *Drajaat Bebas Galat*

α = *Taraf Nyata*

p = *Range (perlakuan)*

S_x = *Simpangan Baku Rata-Rata Perlakuan*

Untuk mencari $S_{\bar{x}}$ dihitung dengan cara sebagai berikut:

$$S_x = \sqrt{\frac{KTG}{r}}$$

Keterangan:

S_x = *Galat baku rata-rata (Standard Error)*

KTG = *Kuadrat tengah galat.*

r = *Jumlah Ulangan pada Tiap Nilai Tengah Perlakuan*

3.4 Pelaksanaan Penelitian

Berikut ini adalah tahapan-tahapan dari pelaksanaan penelitian, mulai dari pembuatan arang sekam sampai tahap pemeliharaan

3.4.1 Pembuatan Arang sekam

Arang sekam bakar dibuat dari pembakaran tak sempurna atau pembakaran parsial sekam padi, sehingga hasil akhir pembakaran berupa arang bukan abu. Sebelum melakukan pembuatan arang sekam harus dipastikan pembakaran berada di lokasi yang jauh dari bahan yang mudah terbakar dan jangan lupa menggunakan masker untuk menghindari menghirup asap selama pembakaran.

Proses pembuatan arang sekam diawali dengan membentuk jaring kawat menjadi kerangka berbentuk silinder. Setelah itu, sekam padi disusun secara merata mengelilingi bagian luar jaring kawat. Arang kayu yang telah terbakar kemudian dimasukkan ke dalam kerangka untuk menghasilkan panas yang menyebar secara alami. Pembakaran dilakukan secara bertahap agar proses berlangsung merata, dengan pengadukan sekam secara berkala menggunakan cangkul guna memastikan seluruh bagian sekam mengalami pembakaran yang optimal. Selama proses ini, nyala api dijaga agar tidak terlalu besar untuk mencegah sekam terbakar habis menjadi abu. Pembakaran selesai apabila sekam telah berubah warna menjadi hitam kecokelatan dan memiliki tekstur yang ringan. Setelah itu, sekam disiram dengan air dan didiamkan hingga benar-benar dingin. Arang sekam yang telah dingin kemudian siap digunakan atau disimpan dalam wadah kering dan tertutup.

3.4.2 Persiapan Media Tanam

Proses persiapan penanaman dengan menggunakan tanah bekas kebun di belakang rumah. Untuk polybag menggunakan polybag yang berukuran 25 cm x 25 cm. Perbandingan komposisi media tanam yang digunakan yaitu A tanah, (kontrol), B (1:1) = tanah : arang sekam, C (1:2) = tanah : arang sekam, D (1:3) = tanah : arang sekam.

Perbandingannya diukur berdasarkan volume media tanam, untuk perlakuan 1:1, menyiapkan 1 bagian tanah dan 1 bagian arang sekam menggunakan ember lalu dicampurkan kedua bahan secara merata hingga tercampur sempurna. Perbandingan ini berarti bahwa jumlah tanah dan arang sekam yang digunakan

sama banyaknya tergantung dari perlakuanya. Penakaran dilakukan dengan akurat, menggunakan wadah ukur , agar perbandingan komposisi tanah dan arang sekam tetap sesuai. Tahapan selanjutnya yaitu dengan mencampurkan tanah dan arang sekam secara merata untuk memastikan bahwa distribusi kedua bahan tersebut dalam media tanam seragam. Begitu pula dengan perlakuan lainnya.



*Gambar 3. 1 Benih bayam merah
Sumber: alamtani.com (2021)*

3.4.3 Penanaman

Media tanam yang sudah dibuat ditaburkan biji bayam merah sebanyak 2g / m² atau 0,010048 gr. / *polybag* (25cm x 25 cm) atau setara kurang lebih 12 butir biji bayam merah secara merata di atas media tanam, lapisan tipis ditambahkan ke media tanam (sekitar 0,5 cm), dan dilakukan penyiraman. Jarak antara *polybag* adalah 5 cm, sementara untuk jarak antar ulangan adalah 40 cm dan jarak antar perlakuan adalah 20 cm.

3.4.4 Pemeliharaan

Pemeliharaan yang dilakukan terhadap bayam merah antara lain sebagai berikut :

1. Penjarangan

mengurangi jumlah tanaman atau bagian tanaman yang tumbuh terlalu rapat atau terlalu banyak, agar tanaman yang tersisa dapat tumbuh lebih optimal. *Polybag* dengan tanaman paling sedikit dijadikan acuan jumlah tanaman per *polybag*nya.

2. Penyiangan

Penyiangan dilakukan guna untuk membasmi gulma yang berada atau tumbuh pada *polybag* di sekitar lahan penelitian. Dilakukan setiap hari pada setiap *polybag*.

3. Pemupukan

Pemupukan diberikan menggunakan pupuk NPK 16-16-16 pada umur 7 hari setelah tanam dengan dosis 1kg/50 liter air. Air diukur menggunakan gelas takar plastik.

4. Penyiraman

Penyiraman sangat penting bagi tumbuhan agar kelembaban media tanam selalu tetap terjaga. Penyiraman dilakukan dua kali sehari yaitu pada pagi hari pukul 08.00 dan pada sore hari pukul 16.00.

5. Pemanenan

Pemanenan dilakukan di akhir penelitian yaitu 28 hari setelah tanam. Pemanenan dilakukan pada waktu sore hari pukul 16.00.

3.5 Pengamatan

Berikut ini adalah tahapan-tahapan dari pengamatan penelitian, mulai dari pengamatan penunjang hingga pengamatan utama

3.5.1 Pengamatan Penunjang

Pengamatan penunjang adalah pengamatan yang datanya tidak dianalisis secara statistik. Pengamatan penunjang ini bertujuan untuk mengetahui adanya kemungkinan faktor eksternal yang dapat mempengaruhi pertumbuhan di luar perlakuan selama penelitian berlangsung. Pengamatan penunjang terdiri dari pengamatan analisis tanah, temperatur, kelembaban, pengendalian hama dan pengendalian penyakit.

3.5.2 Pengamatan Utama

Pengamatan utama adalah pengamatan yang datanya dianalisis secara statistik. dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh dari setiap perlakuan yang dilakukan. Sampel tanaman yang diamati diberi tanda.

Adapun parameter pengamatan utama meliputi:

1. Tinggi Per Tanaman

Pengamatan ini dilakukan pada hari ke-7, 14, 21, dan 28 hari setelah tanam (HST). Dilakukan pada setiap tanaman sampel menggunakan penggaris , dengan cara mengukur tinggi dari pangkal batang sampai ujung daun tertinggi tanaman.

2. Jumlah Daun Per Tanaman

Menghitung jumlah daun yang terbentuk pada tanaman pada hari ke-7, 14, 21, dan 28 HST, sebagai indikator kesehatan dan perkembangan tanaman. Dilakukan pada setiap tanaman sampel dengan menghitung satu tangkai daun.

3. Luas Daun Per Tanaman

Luas daun pada tanaman diukur pada saat umur 28 HST menggunakan aplikasi ImageJ yaitu dengan cara memasukan foto daun tanaman ke dalam aplikasi tersebut lalu aplikasi tersebut akan menganalisis berapa luas daun tanman yang diukur.

4. Bobot Segar Per Tanaman

Mengukur berat tanaman yang masih segar (belum dikeringkan), baik keseluruhan tanaman maupun bagian tertentu. Bobot basah diukur dengan menimbang seluruh bagian tanaman (akar, batang, dan daun) setelah dipanen. Parameter ini menunjukkan produktivitas tanaman secara keseluruhan. Media tanam yang baik akan menghasilkan bobot basah yang lebih tinggi.

5. Panjang Akar Per Tanaman

Mengukur panjang akar tanaman yang menunjukkan perkembangan sistem perakaran dalam mencari air dan unsur hara. Panjang akar diukur dari ujung akar hingga pangkal batang. Media tanam dengan aerasi dan drainase baik (arang sekam) akan mendukung pertumbuhan akar yang lebih panjang dan sehat.

6. Bobot Segar Per Polybag

Bobot segar per polybag diukur untuk mengetahui berat tanaman bayam merah dalam kondisi segar. Pengukuran dilakukan dengan mencabut tanaman dari media tanam, membersihkannya dari tanah, lalu menimbang seluruh bagian tanaman. Dilakukan pada 28 HST pada sore hari pukul 16.00.