

III. BAHAN DAN METODE

3.1 Waktu dan Tempat

Penelitian akan dilaksanakan pada bulan Mei 2013 sampai dengan September 2013. Penelitian akan dilaksanakan di Dusun Jurangkwali, Desa Sumberbrantas, Kecamatan Bumiaji, Kota Batu. Tempat penelitian berada di ketinggian 1640 m di atas permukaan laut. Curah hujan rata-rata tempat penelitian 1807 mm tahun⁻¹ dengan suhu udara antara 18°C – 26°C, dan kelembaban udara antara 75 – 85 %.

3.2 Alat dan Bahan

Alat yang akan digunakan dalam percobaan ini antara lain alat pengolahan tanah, kertas label, *knapsack sprayer*, penggaris, Leaf Area Meter (LAM), timbangan analitik, oven, gembor dan kamera digital.

Bahan-bahan yang akan digunakan antara lain umbi bibit kentang varietas granola (G4), pupuk organik kotoran ayam 20 kg ha⁻¹, pupuk Nitrogen 70 kg ha⁻¹, 100 kg ha⁻¹, 130 kg ha⁻¹, 160 kg ha⁻¹, SP-36 200 kg ha⁻¹, KCl 200 kg ha⁻¹. Herbisida Oksifluorfen (GOAL 240 EC), pestisida dan fungisida.

3.3 Metode Penelitian

Penelitian akan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan mengkombinasikan dua perlakuan yaitu pengendalian gulma (G) dan perlakuan dosis pupuk Nitrogen (P). Masing-masing perlakuan akan dikombinasikan sehingga akan mendapatkan 12 kombinasi perlakuan. Perlakuan akan diulang sebanyak tiga kali, sehingga diperoleh sebanyak 36 plot percobaan. Penempatan setiap perlakuan dalam kelompok akan ditentukan secara acak dengan menggunakan tabel bilangan acak.

Kombinasi perlakuan sebagai berikut :

No	Kombinasi	Perlakuan
1	G ₁ P ₁	Bebas gulma (Pengendalian gulma 7 hari sekali sampai panen) + dosis N 70 kg ha ⁻¹
2	G ₁ P ₂	Bebas gulma (Pengendalian gulma 7 hari sekali sampai panen) + dosis N 100 kg ha ⁻¹
3	G ₁ P ₃	Bebas gulma (Pengendalian gulma 7 hari sekali sampai panen) + dosis N 130 kg ha ⁻¹
4	G ₁ P ₄	Bebas gulma (Pengendalian gulma 7 hari sekali sampai panen) + dosis N 160 kg ha ⁻¹
5	G ₂ P ₁	Pengendalian gulma pada umur 21 dan 49 hst + dosis N 70 kg ha ⁻¹
6	G ₂ P ₂	Pengendalian gulma pada umur 21 dan 49 hst + dosis N 100 kg ha ⁻¹
7	G ₂ P ₃	Pengendalian gulma pada umur 21 dan 49 hst + dosis N 130 kg ha ⁻¹
8	G ₂ P ₄	Pengendalian gulma pada umur 21 dan 49 hst + dosis N 160 kg ha ⁻¹
9	G ₃ P ₁	Herbisida pra tumbuh oksifluorfen + dosis N 70 kg ha ⁻¹
10	G ₃ P ₂	Herbisida pra tumbuh oksifluorfen + dosis N 100 kg ha ⁻¹
11	G ₃ P ₃	Herbisida pra tumbuh oksifluorfen + dosis N 130 kg ha ⁻¹
12	G ₃ P ₄	Herbisida pra tumbuh oksifluorfen + dosis N 160 kg ha ⁻¹

3.4 Pelaksanaan Penelitian

3.4.1 Kalibrasi sprayer

Kalibrasi dilakukan untuk memperoleh dosis herbisida yang efektif dan mencegah pemborosan herbisida yang bisa menyebabkan keracunan pada tanaman budidaya dengan tujuan akhir mendapatkan efisiensi penyemprotan dalam penggunaan sprayer sehingga dapat diperoleh hasil penyemprotan yang sesuai dan hasilnya merata.

3.4.2 Persiapan bibit

Persiapan bibit dilakukan dengan mempersiapkan umbi kentang yang akan digunakan sebagai bibit dan sebagai bahan tanam. Dalam satu petak lahan membutuhkan 32 umbi bibit. Umbi bibit yang siap ditanam mempunyai berat

berkisar 30-60 gram dan mempunyai tunas kurang lebih 2 cm. Bibit yang digunakan adalah bibit varietas Granola (G4).

3.4.3 Persiapan lahan

Persiapan lahan dilakukan dengan cara pencangkulan yang bertujuan untuk membalik tanah dan dapat menggemburkan tanah. Kegiatan setelah pengolahan adalah dengan pembuatan petak percobaan. Petak percobaan berjumlah 36 petak dengan panjang setiap petak 2,4 m dan lebar petak 2 meter. Kegiatan dilanjutkan dengan pembuatan baris guludan. Pembuatan baris guludan berjumlah empat guludan setiap perlakuan. Guludan dibuat dengan lebar 40 cm, tinggi guludan 20 cm dan jarak antar guludan 20 cm. Kegiatan persiapan lahan dilanjutkan dengan pembuatan lubang tanam. Lubang tanam setiap guludan berjumlah delapan lubang tanam dengan jarak antar lubang tanam dalam baris 25 cm dan 60 cm antar baris.

3.4.4 Pemupukan

Kegiatan pemupukan dilakukan sebanyak dua kali pemupukan. Pemupukan pertama adalah pemupukan dasar, kemudian dilanjutkan pemupukan susulan pertama dan susulan kedua. Teknis pemupukan sebagai berikut :

1. Pemupukan dasar dengan memberikan pupuk organik kotoran ayam dengan dosis 20 t ha^{-1} yang diaplikasikan pada saat pengolahan tanah. Lahan dibiarkan bera selama dua minggu setelah aplikasi pupuk dasar dilakukan. Pemupukan pertama dilakukan pada saat penanaman tanaman kentang yang digunakan sebagai pupuk dasar. Pemupukan dilakukan dengan pemberian pupuk Nitrogen 35 kg ha^{-1} , 50 kg ha^{-1} , 65 kg ha^{-1} , 80 kg ha^{-1} dan untuk pupuk SP-36 100 kg ha^{-1} dan KCl 100 kg ha^{-1} .
2. Pemupukan susulan kedua dilakukan pada saat 40 hari setelah tanam. Pemupukan dilakukan dengan pemberian pupuk Nitrogen 35 kg ha^{-1} , 50 kg ha^{-1} , 65 kg ha^{-1} , 80 kg ha^{-1} dan untuk pupuk SP-36 100 kg ha^{-1} dan KCl 100 kg ha^{-1} .

3.4.5 Penanaman

Kegiatan penanaman kentang dilakukan dengan cara meletakkan umbi bibit ke dalam lubang tanam sedalam kurang lebih 10 cm dengan posisi tunas

menghadap keatas kemudian umbi bibit ditutup dengan tanah kembali sampai rata dengan guludan.

3.4.6 Pembumbunan

Kegiatan pembumbunan dilakukan sebanyak dua kali selama periode tanam. Pembumbunan pertama dilakukan pada 21 hari setelah tanam dan pembumbunan kedua dilakukan pada 49 hari setelah tanam. Pembumbunan dilakukan dengan cara meninggikan guludan setinggi kurang lebih 10 cm.

3.4.7 Pemeliharaan

a. Pengairan

Kegiatan pengairan dilakukan dengan interval tiga hari sekali yang dilakukan pada pagi atau sore hari. Teknis penyiraman yaitu dengan menyiramkan air secara langsung dipermukaan guludan dengan menggunakan alat yaitu gembor dan sprayer. Apabila satu hari sebelum penyiraman turun hujan maka kegiatan penyiraman tidak dilakukan dan selanjutnya kegiatan penyiraman menyesuaikan.

b. Penyiangan

Kegiatan penyiangan gulma dilakukan sesuai dengan perlakuan penyiangan gulma. Penyiangan gulma dilakukan 7 hari sekali sampai panen dan pada umur 21 dan 49 hst.

c. Pengendalian hama dan Penyakit

Pengendalian hama dan penyakit dilakukan pada umur 30 hari setelah tanam. Aplikasi pengendalian dilakukan dengan cara penyemprotan fungisida dan pestisida. Pengendalian hama dan penyakit ditunda apabila kondisi cuaca hujan.

3.4.8 Panen

Panen tanaman kentang dilakukan pada umur 100 hari setelah tanam. Pengambilan contoh panen tanaman dilakukan dengan mengumpulkan semua tanaman contoh pengamatan dan dibedakan dengan tanaman panen yang bukan contoh pengamatan.

3.5 Pengamatan

3.5.1 Pengamatan Gulma

Pengamatan gulma dilakukan sebanyak enam kali yaitu pada saat sebelum tanam, pada saat umur tanaman 21 hst, 35 hst, 49 hst, dan 63 hst. Pengamatan gulma dilakukan pada petak contoh dengan ukuran 0,6 x 0,5 m. Pengamatan gulma berdasarkan metode kuadrat yaitu dengan menghitung perbandingan nilai penting (*Summed Dominance Ratio* (SDR)). Menurut Widaryanto (2010) perbandingan nilai penting (*Summed Dominance Ratio* (SDR)) dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut:

1. Kerapatan mutlak suatu jenis (KM)

KM = jumlah individu suatu spesies dalam petak contoh

2. Kerapatan nisbi suatu spesies (KN)

$$KN = \frac{\text{Kerapatan mutlak suatu spesies}}{\text{jumlah kerapatan mutlak suatu spesies}} \times 100\%$$

3. Dominasi mutlak suatu spesies (DM)

$$DM = \frac{\text{jumlah nilai luas basal spesies}}{\text{luas seluruh areal contoh}}$$

4. Luas basal = $\left(\frac{d1 \times d2}{4}\right) \times \frac{2}{\pi}$

- d1 dan d2 adalah diameter proyeksi tajuk suatu spesies

5. Dominasi nisbi suatu spesies (DN)

$$DN = \frac{\text{nilai dominasi spesies itu}}{\text{jumlah dominasi mutlak semua spesies}} \times 100\%$$

6. Frekuensi mutlak suatu spesies (FM)

$$FM = \frac{\text{jumlah petak contoh yang berisi spesies itu}}{\text{jumlah semua petak contoh yang diambil}} \times 100\%$$

7. Frekuensi nisbi suatu spesies (FN)

$$FN = \frac{\text{nilai frekuensi mutlak suatu jenis}}{\text{jumlah nilai frekuensi mutlak semua spesies}} \times 100\%$$

8. Nilai penting suatu spesies (IV)

IV = Kerapatan nisbi + dominasi nisbi + frekuensi nisbi

9. Laju rasio dominasi (SDR)

$$\text{SDR suatu jenis} = \frac{NP}{3}$$

10. Pengamatan bobot kering total gulma (g m^{-2})

Pengamatan bobot kering gulma dilakukan dengan cara mengambil gulma di petak contoh. Pengambilan gulma dilakukan setelah menganalisis seluruh analisis vegetasi gulma. Untuk mendapatkan bobot kering gulma secara konstan dilakukan dengan cara oven gulma pada suhu 80°C selama 3×24 jam.

3.5.2 Pengamatan Kentang

Pengamatan kentang dilakukan dengan melihat dua komponen parameter. Komponen parameter meliputi komponen pertumbuhan yaitu dengan metode non destruktif dan pengamatan komponen hasil tanaman kentang. Pengamatan pertumbuhan dilakukan pada saat tanaman berumur 21 hst, 35 hst, 49 hst, dan 63 hst. Pengamatan hasil tanaman kentang dilakukan pada umur tanaman 100 hst.

Pengamatan parameter pertumbuhan dengan metode non destruktif dilakukan dengan mengamati beberapa komponen, komponen pengamatan meliputi :

a. Tinggi tanaman (cm)

Pengamatan tinggi tanaman dilakukan dengan mengukur dari pangkal batang sampai dengan titik tumbuh tanaman. Pengamatan dilakukan dengan menggunakan penggaris.

b. Jumlah cabang

Jumlah cabang dihitung pada jumlah percabangan pada tiap tanaman di setiap petak perlakuan.

c. Jumlah daun (helai)

Perhitungan dilakukan pada daun yang telah terbuka sempurna di setiap tanaman tiap perlakuan.

d. Luas daun (cm^2)

Pengamatan luas daun dilakukan dengan menggunakan metode estimasi. Metode estimasi dilakukan dengan cara mengambil contoh daun dan dihitung luas daun menggunakan LAM (*Leaf Area Meter*) (x), kemudian mencari rata-rata luas daun⁻¹ (y) dengan cara luas contoh daun (x) dibagi dengan jumlah

contoh daun. Sehingga luas daun dapat dihitung dengan cara jumlah daun dikalikan dengan rata-rata luas daun⁻¹.

$$\text{Rata-rata luas daun}^{-1} (y) = \frac{x}{\text{jumlah contoh daun}}$$

x = Luas daun semua contoh daun dengan cara menggunakan LAM (*Leaf Area Meter*)

$$\text{Luas daun} = \sum \text{daun} \times (y)$$

Pengamatan komponen hasil dilakukan dengan melakukan pengamatan pada beberapa komponen, komponen yang diamati meliputi :

- a. Berat segar umbi panen total (kg ha⁻¹)

Perhitungan berat segar umbi panen total dilakukan secara menyeluruh terhadap tanaman pada petak pengamatan panen.

- b. Bobot kering umbi (g)

Bobot kering umbi diperoleh dengan menimbang bobot kering umbi tanaman setelah di oven pada suhu 80° C selama 3 x 24 jam dan diperoleh bobot kering yang konstan.

- c. Jumlah umbi

Perhitungan jumlah umbi dengan menghitung jumlah semua umbi yang terbentuk sempurna pada setiap tanaman dalam petak pengamatan hasil.

- d. Indeks panen

Parameter indeks panen dilakukan untuk menyatakan efisiensi translokasi. Hal ini dilakukan dengan pengamatan berat kering umbi, dengan cara umbi di potong tipis-tipis kemudian dimasukkan di dalam oven dengan suhu 80° C selama 3 x 24 jam agar berat umbi konstan. Indeks panen dapat dihitung dengan menggunakan persamaan berikut :

$$\text{Indeks Panen} = \frac{W_u}{W_t} \times 100\%$$

Keterangan : W_u = Berat kering umbi;

W_t = Berat kering total tanaman

- e. Berat segar umbi berdasarkan klasifikasi (g)

Pengamatan berat segar umbi panen dikelompokkan berdasarkan berat per umbi. Menurut Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) (2004) dan Soelarso dan Bambang (1997) klasifikasi berat umbi sebagai berikut :

Tabel 2. Klasifikasi Berat Umbi Kentang

Kelas	Ukuran (gram)	Jenis Umbi
A	> 60 g umbi ⁻¹	Umbi Konsumsi
B	30-60 g umbi ⁻¹	Umbi bibit
C	10-29 g umbi ⁻¹	Umbi bibit kecil
D	< 10 g umbi ⁻¹	Umbi krill

3.6 Analisa Data

Data yang didapatkan dari hasil pengamatan selanjutnya dilakukan analisis dengan menggunakan analisis ragam (uji F) dengan taraf 5% dengan tujuan untuk mengetahui nyata tidaknya pengaruh dari perlakuan. Apabila terdapat beda nyata, maka dilanjutkan dengan uji BNT dengan taraf 5%.

