

III. BAHAN DAN METODE

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian telah dilaksanakan di Dusun Bulakunci, Desa Nogosari, Kecamatan Pacet, Kabupaten Mojokerto pada bulan April sampai dengan Agustus 2014 yang terletak pada ketinggian ± 600 m dari permukaan laut, dan memiliki curah hujan 1.787 mm/tahun (BMKG, 2014).

3.2 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian meliputi cangkul, sabit, gunting, timbangan, meteran, penggaris, kertas label, alat tulis, oven, *Leaf Area Meter* (LAM) dan kamera.

Bahan yang digunakan berupa bibit tanaman ubi jalar dari dua varietas yaitu (1) Varietas Ayamurasaki dan (2) Varietas Orange madu dengan panjang 25 cm. Pupuk yang digunakan berupa pupuk N (berupa Urea = 45% N), pupuk P (berupa SP-36 = 36% P_2O_5), pupuk K (berupa KCl = 60% K_2O).

3.3 Metode Penelitian

Penelitian menggunakan Rancangan perlakuan Petak Terbagi (RPT) dengan menempatkan macam varietas (V) pada petak utama dan terdiri dari dua macam, yaitu :

1. Varietas Orange madu, yang merupakan varietas lokal Mojokerto (V₁)
2. Varietas Ayamurasaki (V₂)

Sedang dosis pemupukan K (K) ditempatkan pada anak petak dan terdiri dari 5 level, yaitu :

1. Kontrol (tanpa pemupukan K) (K₀)
2. Dipupuk 70 kg K_2O ha⁻¹ setara 117,00 kg KCl ha⁻¹ (K₁)
3. Dipupuk 140 kg K_2O ha⁻¹ setara 234,00 kg KCl ha⁻¹ (K₂)
4. Dipupuk 211 kg K_2O ha⁻¹ setara 351,00 kg KCl ha⁻¹ (K₃)
5. Dipupuk 281 kg K_2O ha⁻¹ setara 468,00 kg KCl ha⁻¹ (K₄)

Dari dua perlakuan tersebut diperoleh 10 kombinasi perlakuan sebagaimana disajikan dalam Tabel 3.

Tabel 3. Kombinasi perlakuan antara dua macam varietas dan lima dosis pupuk K.

Varietas Tanaman Ubi Jalar	Dosis pupuk K (kg K ₂ O ha ⁻¹)				
	K ₀	K ₁	K ₂	K ₃	K ₄
V ₁	V ₁ K ₀	V ₁ K ₁	V ₁ K ₂	V ₁ K ₃	V ₁ K ₄
V ₂	V ₂ K ₀	V ₂ K ₁	V ₂ K ₂	V ₂ K ₃	V ₂ K ₄

Perlakuan diulang tiga kali, sehingga akan diperoleh 30 satuan kombinasi perlakuan. Denah petak percobaan disajikan pada Lampiran 1 Gambar 3, sedang denah pengambilan tanaman contoh disajikan pada Lampiran 2 Gambar 4.

3.4 Pelaksanaan Penelitian

3.4.1 Persiapan lahan

Sebelum dilakukan penelitian, ditentukan terlebih dahulu luas lahan yang akan digunakan yaitu sekitar 465 m² yang terdiri dari panjang 15,5 m dan lebar 30 m. Kemudian lahan dibersihkan dari gulma dan seresah dari hasil panen tanaman sebelumnya. Penyiapan lahan dilakukan dengan cara mengolah tanah terlebih dahulu dengan menggunakan cangkul yang bertujuan untuk mendapatkan struktur tanah yang gembur sehingga dapat mendukung pertumbuhan dan perkembangan tanaman yang tumbuh di atasnya. Setelah pengolahan tanah selesai, tanah dibiarkan selama 1 minggu untuk memutus perkembangan hama dan penyakit, serta gulma yang tumbuh di atasnya. Selanjutnya dibuat petakan dengan panjang 4,25 m dan lebar 3 m sebanyak 30 petak dan setiap petakan terdiri dari 4 guludan, dengan tinggi guludan sekitar 30 cm. Jarak antar guludan 70 cm, jarak antar perlakuan 25 cm, jarak antar ulangan 1 m sehingga setiap petak percobaan terdapat 52 tanaman.

3.4.2 Persiapan bibit

Bibit yang akan dipergunakan sebagai bahan tanam diperoleh dari BALITKABI untuk varietas Ayamurasaki dan dari petani lokal daerah Mojokerto untuk varietas Orange madu. Sebelum bibit ditanam, disimpan terlebih dahulu pada tempat yang teduh untuk mengurangi terjadinya evapotranspirasi. Bibit yang dipergunakan berupa stek pucuk, panjang 25 cm dan bebas dari serangan hama dan penyakit.

3.4.3 Penanaman

Sebelum bibit ditanam di lahan percobaan, sebagian daun dikurangi yang bertujuan untuk mengurangi laju evapotranspirasi. Penanaman dilakukan pada pagi hari dengan cara membenamkan 1/3 bagian dari panjang stek dengan posisi miring (60°) pada bagian tengah puncak guludan dengan jumlah satu stek per lubang tanam. Jarak tanam yang digunakan adalah 70 cm x 25 cm.

3.4.4 Pemeliharaan tanaman

Pemeliharaan tanaman meliputi kegiatan penyulaman, pengairan, pembalikan batang, pembumbunan atau pendangiran, penyiangan, pemupukan serta pengendalian hama dan penyakit apabila terjadi serangan.

3.4.4.1 Penyulaman

Penyulaman dilakukan pada tanaman yang pertumbuhan tidak normal atau mati dengan cara mengambil tanaman yang mati dengan menanam kembali bibit yang baru. Penyulaman dilakukan pada hari ke 7 setelah tanam.

3.4.4.2 Pengairan

Pengairan pertama dilakukan 1 hari sebelum penanaman dengan cara digenangi (di leb) selama 24 jam. Waktu pengairan dilakukan pada saat tanam dan selanjutnya pada saat tanaman berumur 35 hst, 55 hst, 75 hst dan 95 hst. Pengairan dihentikan pada umur 2-3 minggu menjelang panen.

3.4.4.3 Pembalikan Batang

Kegiatan pembalikan batang dilakukan pada saat tanaman berumur 35 hst, 55 hst, 75 hst, 95 hst dan untuk selanjutnya dengan melihat kondisi tanaman di lahan. Kegiatan pembalikan batang dilakukan dengan cara membalikkan batang atau sulur tanaman ke bagian atas tanaman utama, yang bertujuan untuk mencegah timbulnya akar dari ruas-ruas batang yang bersentuhan dengan tanah dan mengantisipasi tumbuhnya umbi sekunder (Balittan Pangan Malang, 1990).

3.4.4.4 Pembumbunan atau Pendangiran

Pembumbunan atau pendangiran dilakukan bersamaan dengan pembalikan batang, yaitu saat tanaman berumur 35 hst, 55 hst dan 75 hst. Pembumbunan atau pendangiran dilakukan untuk mempertahankan struktur tanah yang gembur, menutup umbi yang menyembul ke permukaan tanah, selain untuk merangsang

proses perkembangan dan perbesaran umbi, serta memperkokoh tegaknya tanaman.

3.4.4.5 Penyiangan

Penyiangan dilakukan secara mekanik (menggunakan sabit) dan secara manual. Penyiangan pertama dilakukan bersamaan dengan pembumbunan dan pembalikan batang yaitu umur 35 hst, penyiangan selanjutnya dilakukan saat tanaman berumur 75 hst yang bersamaan dengan pembalikan batang ketiga. Tujuan dari penyiangan ialah untuk mengantisipasi terjadinya persaingan antara tanaman dengan gulma.

3.4.4.6 Pemupukan

Pupuk yang diberikan berupa pupuk N, P dan K dengan dosis rekomendasi pupuk N sebanyak $377,41 \text{ kg ha}^{-1}$, pupuk P sebanyak $118,055 \text{ kg ha}^{-1}$ dan pupuk K sebanyak $389,583 \text{ kg ha}^{-1}$. Pupuk P diaplikasikan pada saat pengolahan tanah akhir seluruh dosis (1 minggu sebelum penanaman), sedang pupuk N dan K diaplikasikan secara bertahap. Tahap pertama, diberikan ketika tanaman berumur 7 hari setelah tanam sebanyak $1/3$ bagian dari dosis yang berfungsi untuk memacu pertumbuhan awal tanaman. Sedang tahap kedua diaplikasikan ketika tanaman berumur 21 hari setelah tanam sebanyak $2/3$ dari dosis, yang berfungsi untuk memacu proses perkembangan dan perbesaran umbi. Pupuk diaplikasikan di samping kiri atau kanan dari tanaman dengan jarak 5-7 cm dengan cara ditugal dan kemudian ditutup dengan tanah halus.

3.4.5 Pengendalian Hama dan Penyakit

Dilakukan dengan melihat kondisi tanaman. Apabila ditemukan gejala serangan hama dan penyakit, maka dilakukan pengendalian dengan cara kimiawi sesuai dengan gejala yang di timbulkannya.

3.4.6 Panen

Pemanenan dilakukan pada pagi hari, dengan kriteria 80 % warna daun telah menguning atau ketika tanaman telah berumur 120 hst. Pemanenan dilakukan secara manual dengan menggali dan membongkar guludan dengan menggunakan cangkul dan garpu, kemudian mengambil dan mengumpulkan umbinya.

3.5 Pengamatan

Pengamatan dilakukan secara destruktif dengan mengambil dua tanaman contoh untuk setiap kombinasi perlakuan yang dilakukan pada saat tanaman berumur 35 hst, 55 hst, 75 hst, 95 hst dan 120 hst (panen) yang meliputi komponen pertumbuhan, komponen hasil, kualitas umbi, analisis penunjang yang berupa analisis tanah.

3.5.1 Komponen pertumbuhan, mencakup pengukuran :

1. Jumlah daun (helai), dengan kriteria pengukuran dilakukan mulai pangkal batang sampai ujung.
2. Luas daun (cm^2), dilakukan dengan menggunakan alat LAM (*Leaf Area Meter*) untuk semua daun yang telah membuka maksimal.
3. Jumlah cabang, dengan kriteria telah terbentuk sepasang daun sempurna
4. Bobot kering total tanaman, diperoleh dengan cara menimbang seluruh bagian tanaman yang telah dioven pada suhu 81°C hingga diperoleh bobot yang konstan

3.5.2 Komponen hasil, mencakup pengukuran :

1. Jumlah umbi per tanaman
Dihitung semua umbi yang terbentuk per tanaman.
2. Bobot segar umbi per tanaman (g)
Ditimbang seluruh umbi yang terbentuk per tanaman.
3. Jumlah umbi ekonomis per tanaman
Dihitung berdasarkan umbi yang terbentuk dengan kriteria bobot umbi lebih dari 50 g.
4. Bobot segar umbi ekonomis per tanaman (g)
Ditimbang berdasarkan umbi yang terbentuk dengan kriteria bobot umbi lebih dari 50 g.
5. Diameter umbi (cm)
Dilakukan dengan menggunakan jangka sorong pada bagian ujung, tengah dan pangkal umbi, kemudian dirata-ratakan.
6. Panjang umbi (cm)
Pengukuran dilakukan mulai dari ujung hingga pangkal umbi dengan menggunakan meteran.

7. Hasil panen (ton ha⁻¹) dihitung dengan menggunakan rumus (Suminarti, 2011) :

$$\text{Hasil umbi (ton ha}^{-1}\text{)} = \frac{10.000 \text{ m}^2}{\text{Luas petak panen}} \times \sum \text{tanaman/petak panen} \times \text{Rata-rata bobot umbi / tanaman}$$

8. Hasil umbi konsumsi (ton ha⁻¹), dihitung dengan menggunakan rumus:

$$\begin{aligned} &\text{Hasil umbi ekonomis (ton ha}^{-1}\text{)} \\ &= \frac{10.000 \text{ m}^2}{\text{Luas petak panen}} \times \sum \text{tanaman/petak} \times \text{Rata-rata bobot umbi konsumsi/tanaman} \end{aligned}$$

3.5.3 Analisis pertumbuhan tanaman

1. Laju pertumbuhan relatif (LPR)

Laju Pertumbuhan Relatif menunjukkan peningkatan bobot kering dalam suatu interval waktu dalam hubungannya dengan bobot asal. Menurut Evans (1972), LPR dihitung dengan menggunakan rumus:

$$\text{LPR (mg g}^{-1} \text{ hari}^{-1}\text{)} = \frac{\ln W_2 - \ln W_1}{T_2 - T_1}$$

Keterangan: W₂ = bobot kering total tanaman pada T₂ (g)

W₁ = bobot kering total tanaman pada T₁ (g)

T₂ = waktu pengamatan ke-2 (hari)

T₁ = waktu pengamatan ke-1 (hari)

2. Indeks pembagian

Indeks pembagian menunjukkan perbandingan asimilat bobot segar bagian ekonomis tanaman (umbi) dengan asimilat bobot segar total tanaman. Indeks pembagian dihitung dengan menggunakan rumus (Suminarti, 2011) :

$$\text{Indeks pembagian} = \frac{\text{Bobot segar bagian ekonomis (umbi)}}{\text{Bobot segar total tanaman}}$$

3.5.4 Analisis penunjang, berupa analisis tanah :

1. Analisis tanah awal, mencakup unsur N, P dan K
2. Analisis tanah tengah (setelah aplikasi seluruh pupuk K)
3. Analisis tanah akhir (setelah panen) mencakup unsur K

3.6 Analisa Data

Data hasil pengamatan dianalisis dengan menggunakan analisis ragam (uji F) dengan taraf nyata 5 % dan apabila terjadi interaksi atau pengaruh nyata, dilanjutkan dengan uji antar perlakuan dengan menggunakan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf 5 %.

