

3. BAHAN DAN METODE

3.1 Tempat dan Waktu

Penelitian dilaksanakan pada bulan Mei sampai dengan bulan Agustus 2017 di tanah tegalan yang terletak di lahan Lanud Abdul Rachman Saleh, Kecamatan Pakis, Kabupaten Malang, Jawa Timur. Lokasi penelitian terletak pada ketinggian 526 mdpl.

3.2 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan pada penelitian ini meliputi penggaris, timbangan analitik, *Leaf Area Meter* (LAM), *thermometer*, *quantum meter*, *soil moisture meter*, jangka sorong, paranet, bambu, kamera, dan alat tulis. Bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu bibit stroberi berupa stolon dengan beberapa varietas yang digunakan yaitu varietas California, varietas Sweet Charlie, varietas Earlibrite, jerami, pupuk N (berupa urea : 46% N), pupuk P (berupa pupuk SP36 : 36% P₂O₅), dan pupuk K (berupa pupuk KCl : 60% K₂O).

3.3 Metode Penelitian

Rancangan perlakuan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Petak Terbagi (RPT). Prosentase naungan ditempatkan pada petak utama (*main plot*) terdiri dari 4 tingkatan, yaitu:

N₀ : Tanpa Naungan (Kontrol)

N₁ : Naungan 25%

N₂ : Naungan 50%

N₃ : Naungan 75%

Sedangkan varietas stroberi di tempatkan pada anak petak (*sub plot*) terdiri dari 3 macam, yaitu :

V₁ : Sweet Charlie

V₂ : California

V₃ : Earlibrite

Dari kedua perlakuan tersebut didapatkan 12 kombinasi perlakuan sebagaimana disajikan dalam Tabel 2. Setiap kombinasi perlakuan di ulang 3 kali, sehingga diperoleh 36 unit kombinasi perlakuan. Denah percobaan disajikan pada

Lampiran 4 Gambar 5, sedangkan denah pengambilan tanaman contoh disajikan pada Lampiran 5 Gambar 6.

Tabel 2. Kombinasi perlakuan antara varietas dan prosentase naungan.

Prosentase	Varietas Tanaman Stroberi		
Naungan	V₁	V₂	V₃
N ₀	N ₀ V ₁	N ₀ V ₂	N ₀ V ₃
N ₁	N ₁ V ₁	N ₁ V ₂	N ₁ V ₃
N ₂	N ₂ V ₁	N ₂ V ₂	N ₂ V ₃
N ₃	N ₃ V ₁	N ₃ V ₂	N ₃ V ₃

3.4 Pelaksanaan Penelitian

3.4.1 Persiapan Lahan

Kegiatan awal yang dilakukan pada persiapan lahan adalah pengukuran luas lahan dengan panjang 33,2 m dan lebar 10,8 m, sehingga total luas lahan yang digunakan adalah 358,56 m². Selanjutnya lahan yang digunakan dibersihkan dari gulma dan sisa – sisa tanaman sebelumnya. Kegiatan pengolahan tanah dilakukan satu kali dengan cara dibajak dengan kedalaman 20 cm dengan tujuan untuk mendapatkan struktur tanah yang remah dan gembur.

Kegiatan selanjutnya adalah pemetakan. Langkah pertama yang dilakukan yaitu membuat plot ulangan sebanyak 3 plot dengan jarak antar plot ulangan sebesar 1 m dengan ukuran panjang 33,2 m dan lebar 2,6 m. Setiap ulangan terdiri dari 12 kombinasi perlakuan sehingga terdapat 12 bedeng dengan ukuran masing – masing 5,04 m² yang terinci dalam panjang 2,1 m dan lebar 2,4 m. Setiap bedeng terdiri dari 42 lubang tanam. Jarak tanam yang digunakan adalah 30 cm x 40 cm, sehingga total populasi sebanyak 1512 tanaman. Jarak antar bedeng yaitu 40 cm.

3.4.2 Pemasangan Naungan (Paranet)

Paranet dipasang setelah kerangka naungan selesai dibuat dan selesai pengolahan tanah. Naungan yang digunakan pada masing – masing perlakuan berbentuk segi empat dengan panjang 7,3 m, lebar 2,6 m, dan tinggi 1,75 m yang disajikan pada Lampiran 3 Gambar 4. Pemasangan paranet pada kerangka bambu diatur sedemikian rupa sehingga terdapat salah satu sisi yang dapat dibuka untuk

memudahkan pada saat pemeliharaan dan pengamatan. Paranet dipasang sesuai dengan perlakuan yaitu 25%, 50% dan 75%.

3.4.3 Persiapan Bibit

Bahan tanam yang digunakan berupa bibit yang berasal dari stek stolon yang berumur 2 bulan dan memiliki panjang 10 cm. Bahan tanam yang digunakan memiliki pertumbuhan yang baik dan tidak terserang hama penyakit. Varietas yang digunakan yaitu Sweet Charlie, California, dan Earlibrite.

3.4.4 Penanaman

Penanaman bibit stroberi dilakukan setelah bibit dikeluarkan dari polibag, kemudian bibit ditanam pada lubang tanam yang telah disediakan dengan kedalaman sekitar 10 cm. Setiap lubang tanam ditanam satu bibit tanaman stroberi, setelah itu lubang tanam ditutup dengan tanah halus. Setelah penanaman dilakukan, bedengan ditutup dengan pemberian mulsa berupa jerami.

3.4.5 Pemupukan

Pupuk yang diaplikasikan dalam penelitian ini berupa pupuk N (urea: 46%), P (SP-36: 36% P_2O_5), dan K (KCl: 60% K_2O) yang didasarkan pada rekomendasi dan hasil analisis tanah yang diantaranya masing – masing urea 659,65 kg ha⁻¹, SP-36 972,22 kg ha⁻¹, dan KCl 358,33 kg ha⁻¹, sehingga didapatkan dengan kebutuhan pupuk urea 7,84 g tanaman⁻¹, SP-36 11,42 g tanaman⁻¹, dan KCl 4,27 g tanaman⁻¹. Pupuk P diaplikasikan sebelum tanam seluruh dosis, sedangkan N dan K diaplikasikan secara bertahap. Tahap pertama pupuk N dan K diberikan 1/3 bagian yaitu pada saat 7 hst dan tahap kedua yaitu sisanya (2/3 bagian) diaplikasikan pada saat tanaman berumur 30 hst.

3.4.6 Penyiraman

Tanaman stroberi tidak memerlukan air dalam jumlah yang banyak, akan tetapi air tetap diperlukan selama pertumbuhan tanaman. Waktu penyiraman dilakukan pada pagi hari atau sore hari. Penyiraman dilakukan setiap hari.

3.4.7 Penyulaman

Penyulaman dilakukan 7 hst untuk tanaman yang mati atau yang pertumbuhannya tidak normal dengan cara mencabut dan menanam kembali dengan bahan tanam yang telah disediakan.

3.4.8 Pewiwilan

Pewiwilan dilakukan pada saat tanaman berumur 30 hst, 44 hst, 58 hst, dan 72 hst dengan cara membuang daun – daun yang telah tua atau rusak.

3.4.9 Penyiangan

Penyiangan dilakukan untuk membersihkan gulma yang tumbuh di sekitar tanaman, dilakukan pada saat tanaman berumur 14 hst, 28 hst, 42 hst, 56 hst, 70 hst, dan 84 hst secara manual (*hand weeding*).

3.4.10 Panen

Pemanenan dilakukan setelah tanaman berumur 65 HST sampai umur 90 hst. Kriteria buah stroberi yang siap untuk dipanen yaitu ketika kulit buah telah didominasi dengan warna merah, hijau kemerahan hingga kuning kemerahan. Pemetikan dilakukan pada pagi hari. Pada saat pemetikan, tangkai buah disisakan sekitar 1 cm untuk memperpanjang masa simpan buah.

3.5 Pengamatan Penelitian

Pengamatan yang dilakukan terbagi menjadi 3 aspek yaitu (1) aspek lingkungan mikro tanaman, meliputi intensitas cahaya matahari, suhu udara, kelembaban udara, dan suhu tanah (2) aspek pertumbuhan tanaman serta (3) komponen panen

3.5.1 Pengamatan Lingkungan Mikro

Pengamatan lingkungan mikro dilakukan pada saat tanaman berumur 12, 24, 36, dan 48 hst, mencakup pengukuran :

1. Intensitas cahaya matahari, pengukuran dilakukan di luar untuk perlakuan tanpa naungan dan di dalam naungan pada masing – masing perlakuan naungan. Pengamatan dilakukan pada jam 10.00 dengan menggunakan alat *quantum meter*.

2. Suhu udara, pengukuran dilakukan di luar untuk perlakuan tanpa naungan dan di dalam naungan pada masing – masing perlakuan naungan. Pengamatan dilakukan pada pagi hari (jam 05.00 – selesai) untuk mendapatkan informasi suhu minimum dan siang hari (jam 13.00 – selesai) untuk mendapatkan informasi suhu maksimum dengan menggunakan alat *thermometer*.
3. Kelembaban tanah, pengukuran dilakukan di luar untuk perlakuan tanpa naungan dan di dalam naungan pada masing – masing perlakuan naungan. Pengamatan dilakukan pada pagi hari (jam 05.00 – selesai) untuk mendapatkan informasi kelembaban tanah maksimum dan siang hari (jam 13.00 – selesai) untuk mendapatkan informasi kelembaban tanah minimum dengan menggunakan alat *soil moisture meter*.

3.5.2 Pengamatan Pertumbuhan dan Hasil

3.5.2.1 Pengamatan Non Destruktif

Pengamatan pertumbuhan tanaman dilakukan secara non destruktif dengan menetapkan dua sampel tanaman untuk setiap kombinasi perlakuan yang diamati pada umur 10, 20, 30, dan 40 hst, mencakup parameter:

1. Panjang tanaman, diukur mulai dari daun pertama tumbuh sampai bagian tertinggi tanaman dengan menggunakan penggaris.
2. Jumlah daun, dilakukan dengan menghitung daun yang telah membuka penuh, berwarna hijau, dan yang tidak mengalami *senescence*.
3. Jumlah stolon, dilakukan dengan menghitung setiap stolon yang terbentuk pada tanaman sampel.
4. Umur tanaman berbunga, diamati pada saat tanaman mulai menghasilkan bunga pertamanya, minimal 50% dari populasi per petak.
5. Jumlah bunga per tanaman, dihitung jumlah bunga yang telah mekar dalam satu tanaman. Perhitungan bunga dilakukan ketika tanaman mulai muncul bunga, minimal 50% dari populasi per petak.

3.5.2.2 Pengamatan Panen

Pengamatan panen dilakukan secara berkala pada umur 65 hingga 90 hst. Parameter pengamatan panen meliputi:

1. Ketebalan daun, dinyatakan dalam bentuk nisbah berat daun dengan luas daun (LW/LA). (Sitompul, 2016)
2. Jumlah buah per petak panen, menghitung seluruh jumlah buah yang telah dipanen per petak panen secara berkala.
3. Bobot buah (g) per petak panen, menimbang seluruh buah yang telah dipanen per petak panen secara berkala dengan menggunakan timbangan analitik.
4. Diameter buah (mm), diukur dengan menggunakan jangka sorong dengan cara mengukur bagian tengah buah secara berkala.
5. Panjang buah (mm), diukur dengan menggunakan jangka sorong dengan cara mengukur bagian ujung hingga pangkal buah secara berkala.
6. Kualitas buah, digunakan untuk menentukan kualitas buah. Kualitas buah dibedakan menjadi beberapa kelas, yang disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Kualitas Buah Stroberi (Kurnia, 2005)

Kualitas Buah	Karakteristik
Kelas Ekstra	1. Buah memiliki diameter antara 20 – 30 mm atau tergantung dari spesiesnya. 2. Warna, kematangan, dan ukurannya seragam dengan toleransi sekitar 10%. 3. Buah utuh, bersih dari tanah, dan penyakit.
Kelas I	1. Buah memiliki diameter 15 – 20 mm atau tergantung spesiesnya. Toleransi keseragaman ukuran sekitar 15%. 2. Bentuk dan warna buah bervariasi (bentuk dan warna tidak menjadi syarat yang ketat). 3. Buah utuh, bersih dari tanah, dan penyakit.
Kelas II	Penggolongan buah kelas II tidak ada batasan ukuran. Buah kelas II termasuk buah sisa hasil seleksi kelas ekstra dan kelas I, tetapi masih dalam keadaan baik dan layak dikonsumsi

7. Derajat brix, digunakan untuk menentukan kadar gula yang terkandung. Kadar gula yang mempengaruhi rasa manis sangat mempengaruhi kualitas buah stroberi. Pengukuran derajat brix menggunakan refraktometer. Adapun kriteria kualitas buah stroberi berdasarkan nilai derajat brix yaitu rendah (6°), sedang (10°), baik (14°), dan sangat baik (16°) (Harril, 1998).
8. Hasil panen hektar⁻¹, didapat dengan cara mengkonversi dari hasil panen per petak ke satuan hektar dengan rumus: (Suminarti, 2011).

$$\text{HPPH} = \frac{\text{Luas Lahan 1 Ha}}{\text{Luas Petak Panen}} \times \text{Bobot Buah per Petak Panen}$$