

III METODOLOGI

3.1 Tempat dan Waktu

Penelitian dilaksanakan pada bulan Mei sampai Agustus 2012 pada media tanam *polybag* di Desa Permanu, Kecamatan Pakisaji Kabupaten Malang dengan ketinggian tempat ± 460 m dpl, curah hujan rata – rata 1.328 sampai dengan 1.448 mm/tahun dan suhu rata – rata 25 °C.

3.2 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah cetok, bambu, paranet warna hitam, meteran, ember, alat tulis, penggaris, gunting stek, pisau, gembor, oven, selang air, gelas ukur, alas plastik, *polybag* ukuran 20X25 cm, timbangan analitik, label nama, *thermohygrometer* untuk mengukur suhu dan kelembaban udara, LAM (*Leaf Area Meter*), *Lux Meter* dan kamera digital.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah stek sulur panjang yang berasal dari Lamongan, tanah, pupuk kandang sapi dan Rootone F®.

3.3 Metode Penelitian

Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Petak Terbagi (*split plot design*). Petak utama adalah kerapatan naungan dan tingkat pemberian air sebagai anak petak. Tingkat naungan (N) terdiri dari 3 taraf, yaitu :

N1 = Naungan 34%

N2 = Naungan 58%

N3 = Naungan 78%

Sedangkan tingkat pemberian air (A) yang diberikan ke dalam tanah dengan mengacu pada kapasitas lapang terdiri atas 4 taraf, yaitu :

A1 = Kapasitas lapang 100% (270 ml/kg)

A2 = Kapasitas lapang 80% (216 ml/kg)

A3 = Kapasitas lapang 60% (162 ml/kg)

A4 = Kapasitas lapang 40% (108 ml/kg)

Dari faktor tersebut diperoleh 12 kombinasi perlakuan dengan tiga kali ulangan, sehingga diperoleh 36 satuan kombinasi percobaan. Setiap polibag terdiri dari 1 tanaman dan setiap perlakuan terdiri dari 15 tanaman sampel yang meliputi

8 tanaman untuk pengamatan destruktif dan 7 tanaman untuk pengamatan non destruktif. Kombinasi kedua faktor tersebut dijabarkan dalam Tabel 1.

Tabel 1. Kombinasi Perlakuan Tingkat Naungan dan Pemberian Air

Kombinasi Perlakuan	Naungan 34% (N1)	Naungan 58% (N2)	Naungan 78% (N3)
100% KL (A1)	N1A1	N2A1	N3A1
80% KL (A2)	N1A2	N2A2	N3A2
60% KL (A3)	N1A3	N2A3	N3A3
40% KL (A4)	N1A4	N2A4	N3A4

3.4 Pelaksanaan Penelitian

3.4.1 Persiapan Lahan

Pengolahan lahan dilakukan 2 minggu sebelum penanaman dengan menyiapkan kerangka untuk pemasangan paranet. *Polybag* yang digunakan adalah *polybag* ukuran 20 X 25 cm yang telah diberi lubang pada bagian bawahnya guna mencegah adanya air berlebih yang dapat membusukkan perakaran yang baru tumbuh. Di atas permukaan tanah diberi pasir guna menjaga kelembaban di dalam naungan paranet. Media tanam terdiri dari campuran tanah dan pupuk kandang dengan perbandingan 1:2 ditimbang seberat ± 1 kg.

3.4.2 Pemasangan Paranet

Paranet dipasang setelah kerangka dan bambu selesai dibuat. Naungan yang digunakan berbentuk segi empat dengan panjang 11,5 m, lebar 3 m dan tinggi 2 m. Jarak antar paranet 50 cm. Untuk menentukan persentase kerapatan naungan, maka perlu mengukur intensitas cahaya di luar naungan dan di bawah naungan. Pengukuran dilakukan sebelum penanaman menggunakan *lux meter* (Lampiran 2).

3.4.3 Penanaman

Stek yang digunakan adalah sulur panjang dengan jumlah 540 stek dari daerah Lamongan. Stek tanaman yang digunakan adalah yang segar, tidak terserang hama dan penyakit, bentuk pertumbuhan daun atau batang normal, dan tidak cacat karena goresan atau yang lain. Stek dipilih yang memiliki 4 ruas (5 buku) dan disisakan 1 daun (dipotong $\frac{1}{2}$ bagian daun untuk mengurangi penguapan), kemudian bagian stek yang luka dan buku yang paling bawah dicelupkan ke dalam Rootone F® dalam bentuk pasta selama 8-10 detik untuk merangsang perakaran.

Stek ditanam dalam *polybag* yang telah diisi tanah dan pupuk kandang ditanam dengan dua ruas di bawah dua ruas lagi di atas, selanjutnya *polybag* ditempatkan sesuai dengan denah percobaan. Pada awal penanaman, dilakukan penyiraman awal 100% kapasitas lapang pada semua sampel selama 12 hari. Perlakuan pemberian air mulai diterapkan pada hari ke-tiga belas setelah tanam.

3.4.4 Pemeliharaan

1. Penyiraman

Penyiraman atau pemberian air dalam penelitian ini adalah perlakuan terkendali. Tingkat pemberian air dapat digolongkan ke dalam 2 kelompok yaitu pemberian air pada kondisi kekurangan (80%, 60%, 40% kapasitas lapang) dan pada kebutuhan air normal (100% kapasitas lapang). Pemberian air dilakukan dengan menggunakan gelas ukur yang didasarkan pada hasil perhitungan perlakuan pemberian air tanaman cabe jamu.

Sebelum dilakukan penyiraman, setiap *polybag* ditimbang sehingga dapat diketahui berapa air yang berkurang sehingga dapat ditentukan jumlah air yang ditambahkan untuk mencapai kondisi sesuai dengan perlakuan. Teknik pemberian air dilakukan dengan menyiram air hingga angka pada timbangan menunjukkan kondisi sesuai perlakuan ke tanaman dimana air disiramkan ke seluruh permukaan tanah dalam *polybag* setiap dua hari sekali di pagi hari. Pada intinya, teknik pemberian air bertujuan untuk menjaga agar air yang berada dalam tanah tetap pada kondisi sesuai perlakuan.

2. Penyiangan

Penyiangan dilakukan setiap seminggu sekali atau pada saat gulma tumbuh disekitar tanaman. Cara penyiangannya adalah dengan mencabut gulma secara manual menggunakan tangan, dilakukan secara hati-hati agar tidak merusak perakaran tanaman.

3. Pengendalian Hama dan Penyakit Tanaman

Pengendalian hama dan penyakit tanaman dilakukan secara mekanik yaitu dengan jalan membuang bagian tanaman yang terserang atau apabila terjadi serangan berat maka dilakukan pengendalian dengan menggunakan insektisida.

3.5 Variabel Pengamatan

1. Pengamatan non destruktif

Pengamatan secara non destruktif dilakukan mulai bibit berumur 14 HST dengan interval waktu 14 hari sekali. Jumlah sampel tanaman yang diamati adalah 7 tanaman tiap satu perlakuan.

- Tinggi tanaman (cm) per tanaman, diukur mulai dari pangkal tanaman di atas permukaan tanah sampai dengan kanopi tertinggi pada tiap tanaman contoh.
- Jumlah daun (helai) per tanaman, ditentukan dengan cara menghitung daun yang telah membuka sempurna pada setiap tanaman contoh.

2. Pengamatan destruktif

Pengamatan destruktif dilakukan pada umur tanaman 30, 50, 70 dan 90 hst. Jumlah sampel tanaman yang diamati adalah 2 tanaman tiap satu perlakuan.

- Luas daun (cm²), diukur dengan menggunakan LAM (*Leaf Area Meter*). Daun yang diukur adalah daun yang telah membuka sempurna.
- Bobot kering total per tanaman (g), dihitung dengan menimbang berat kering tanaman setelah dioven pada suhu 80°C selama 2 X 24 jam atau mencapai bobot yang stabil.

3. Pengamatan Persentase Keberhasilan Stek

Persentase keberhasilan stek (%) ditentukan dengan menghitung jumlah stek yang tumbuh dibandingkan dengan jumlah total tanaman contoh x 100%. Pengamatan ini dilakukan mulai bibit berumur 14 HST dengan interval waktu 14 hari sekali. Jumlah sampel tanaman yang diamati adalah 9 tanaman tiap satu perlakuan.

4. Analisis Pertumbuhan Tanaman

Analisis pertumbuhan tanaman yang diamati meliputi RGR (Relative Growth Rate) atau LPR (Laju Pertumbuhan Relatif) dan NAR (Net Assimilation Rate) atau LAB (Laju Asimilasi Bersih). Dilakukan bersamaan dengan pengamatan destruktif yaitu pada umur tanaman 30, 50, 70 dan 90 hst. Jumlah sampel tanaman yang diamati adalah 2 tanaman tiap satu perlakuan.

- a. RGR (*Relative Growth Rate*) atau LPR (Laju Pertumbuhan Relatif) ialah kemampuan tanaman menghasilkan bahan kering hasil asimilasi tiap satuan bobot kering awal tiap satuan waktu (g/g/minggu), diperoleh dengan rumus :

$$RGR = \frac{\ln W_2 - \ln W_1}{T_2 - T_1} \quad (g \cdot g^{-1} \cdot minggu^{-1})$$

Dimana, W : bobot total bahan kering tanaman

T : umur pengamatan tanaman

- b. NAR (*Net Assimilation Rate*) atau LAB (Laju Asimilasi Bersih) menggambarkan kapasitas tanaman mengakumulasi bahan kering per unit area daun (tempat asimilasi), diperoleh dengan rumus :

$$NAR = \frac{W_2 - W_1}{T_2 - T_1} \cdot \frac{\ln LA_2 - \ln LA_1}{LA_2 - LA_1} \quad (g \cdot cm^{-2} \cdot minggu^{-1})$$

Dimana, W : bobot total bahan kering tanaman

T : umur pengamatan tanaman

LA : Luas area daun

5. Pengamatan Penunjang

Pengamatan suhu udara dan kelembaban dengan *thermohygrometer* dimana pengukurannya dilakukan pada pagi, siang dan sore hari selama penelitian berlangsung.

3.6 Analisis Data

Pengolahan data hasil pengamatan dianalisis menggunakan analisis ragam (Uji F taraf kesalahan 5%). Model linier aditif dari Rancangan Split Plot menurut Steel dan Torrie (1993) sebagai berikut :

$$Y_{ijk} = m + B_i + N_j + g_{ij} + P_k + (NP)_{jk} + e_{ijk}$$

Ket : $i = 1, 2, 3$ (ulangan)

$j = 1, 2, 3$, (naungan)

$k = 1, 2, 3, 4$ (tingkat pemberian air)

Y_{ijk} = nilai pengamatan pengaruh naungan ke- j , tingkat pemberian air ke- k , dan ulangan ke- i .

m = nilai tengah.

B_i = pengaruh Blok ke- i .

N_j = pengaruh naungan ke- j .

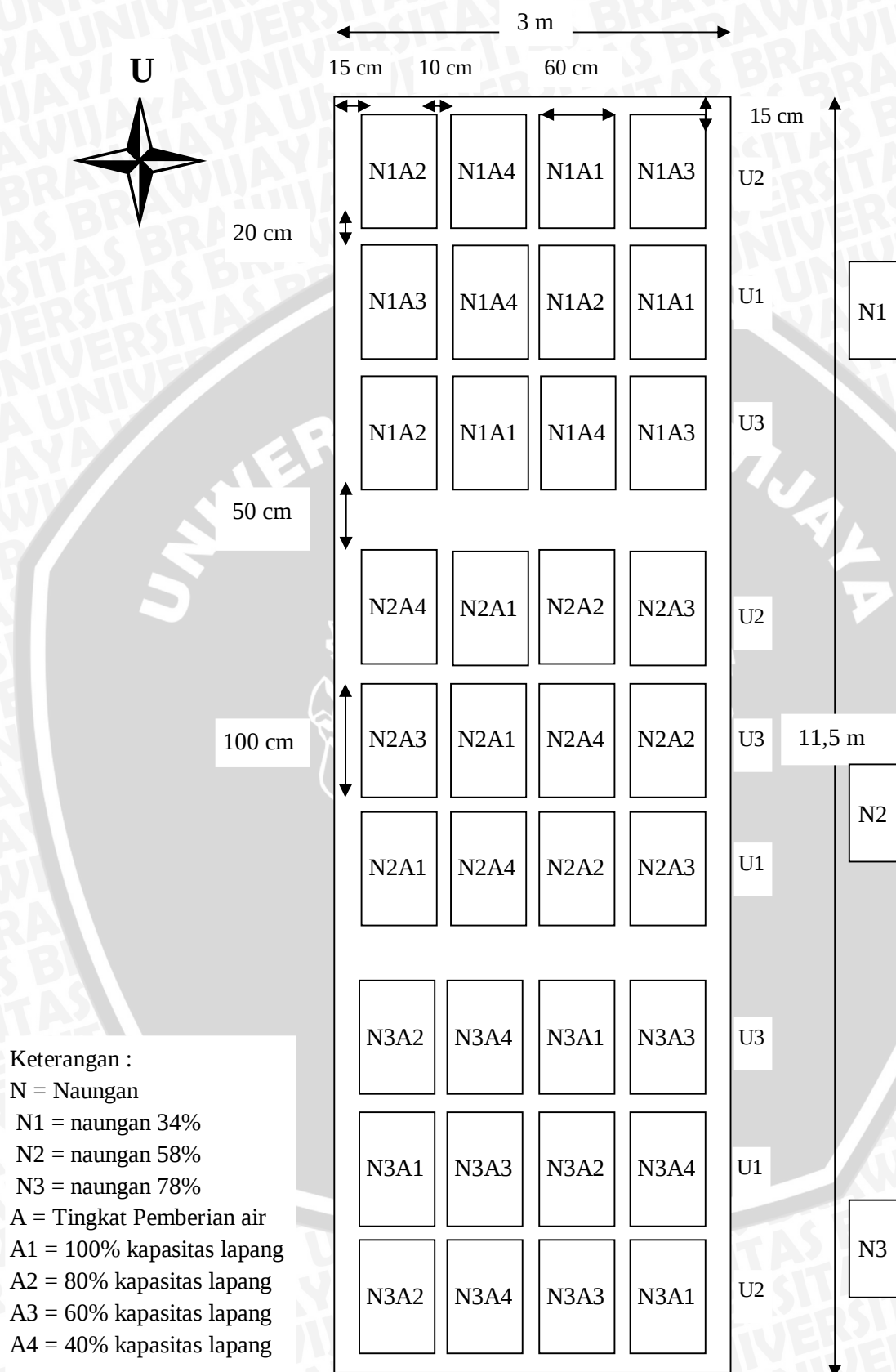
g_{ij} = pengaruh galat yang muncul pada naungan ke- j , ulangan ke- i .

P_k = pengaruh tingkat pemberian air ke- k .

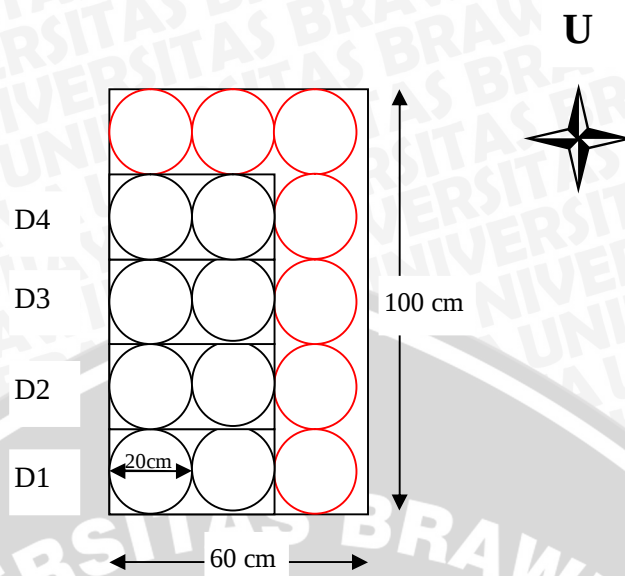
$(NP)_{jk}$ = pengaruh interaksi antara naungan ke- j dan tingkat pemberian air ke- k .

e_{ijk} = pengaruh galat anak petak, naungan ke- j dan tingkat pemberian air ke- k pada ulangan ke- i .

Apabila dalam analisis ragam terdapat beda nyata, maka dilakukan uji BNT (Beda Nyata Terkecil) dengan taraf 5% untuk mengetahui adanya perbedaan diantara perlakuan.



Gambar 2. Denah Petak Percobaan



Gambar 3. Denah Penempatan Tanaman

Keterangan :

D1,D2,D3,D4 : pengamatan destruktif



: pengamatan non destruktif

Diameter polybag : 20 cm