

### 3. BAHAN DAN METODE

#### 3.1 Tempat dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juni 2016 sampai dengan bulan Juli 2016 di *roof* Masjid Raden Patah Universitas Brawijaya Malang, kecamatan Lowokwaru, Kota Malang, pada koordinat 112° 36' 45.88" E 7° 57' 20.00" S ketinggian 492 dpl.

#### 3.2 Alat dan Bahan

Alat yang digunakan untuk mendukung penelitian ini antara lain *hairdryer*, spidol, kamera, penggaris, jangka sorong, cangkul, tongkat kayu, gelas ukur, mattkan, waterpas, timbangan analitik. Bahan yang digunakan untuk penelitian ini adalah benih kangkung varietas Sutera, pipa paralon, besi penyangga, tunnel sungkup, insectnet, plastik bening, kayu, tanah, sekam dan kompos.

#### 3.3 Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan taraf 4 perlakuan dan 6 ulangan sehingga diperoleh 24 unit vertikultur dengan total tanaman berjumlah 384 tanaman.

Volume air untuk setiap penyiraman menggunakan volume 100% kapasitas lapang yaitu 2,1 liter.

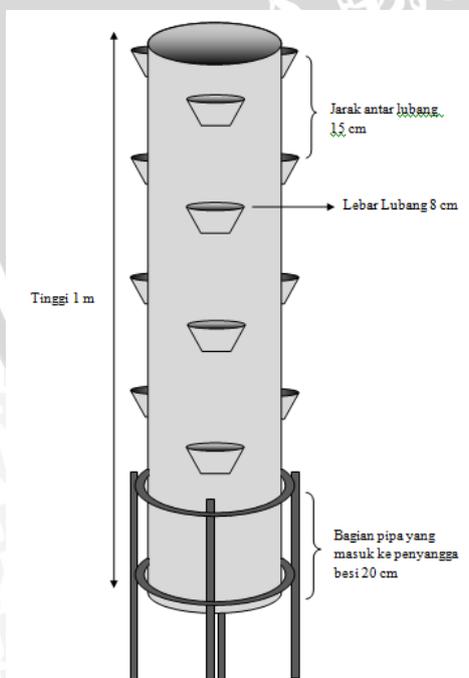
Beberapa perlakuan interval penyiraman air yang akan digunakan ialah :

1. P1 = Penyiraman air 1 hari 2x
2. P2 = Penyiraman air 1 hari 1x
3. P3 = Penyiraman air 2 hari 1x
4. P4 = Penyiraman air 3 hari 1x

### 3.4 Pelaksanaan Penelitian

#### 3.4.1. Pembuatan pot vertikultur

Dalam budidaya kangkung dengan teknik vertikultur dibutuhkan pipa paralon dengan ukuran 4dim dengan tinggi 100 cm sebanyak 24 buah. Pipa paralon yang akan digunakan sebelumnya diukur jarak antar lubang yang akan dilubangi sebagai tempat menanam kangkung dengan jarak antar lubang dari atas ke bawah 15 cm. Setiap sisinya dan ditandai dengan spidol hingga didapatkan jumlah lubang tanam sebanyak 16 lubang tanam, kemudian dilakukan pembuatan lubang tanam pada pipa paralon dengan cara menggergaji pipa paralon, setelah digergaji sepanjang 8 cm bagian pipa yang digergaji tersebut dipanaskan dengan menggunakan *hairdryer* sehingga bagian yang digergaji tersebut menjadi lunak, setelah dirasa cukup lunak kemudian tekan kedalam bagian yang lunak tersebut menggunakan kayu hingga lubang tadi berbentuk seperti kantong kemudian dinginkan dengan air agar bagian yang lunak tersebut kembali mengeras. Untuk penyangga agar pot vertikultur dapat berdiri tegak dan kokoh dibuatkan penyangga yang terbuat dari besi.



Gambar 3. Pot vertikultur secara vertikal



Gambar 4. Pot vertikultur jadi

### 3.4.2. Pembuatan screen house

Perlakuan pada penelitian ini adalah interval penyiraman air sehingga screen house perlu dibuat untuk menjaga tanaman kangkung terhindar dari air hujan. Kerangka yang digunakan adalah tunnel sungkup diperkuat dengan kayu, atap dari plastik bening dan dinding menggunakan jaring insectnet. Penggunaan



Gambar 5. Pembuatan kerangka screen house



Gambar 6. Finishing screen house

jaring *insectnet* bertujuan untuk menghindari serangan hama serangga dan burung. Pembuatan atap screen house lebih tinggi dibagian tengah, agar air hujan mengalir ke kiri dan ke kanan. Pintu *screen house* berada didepan untuk akses keluar dan masuk.

### 3.4.3. Penyiapan media tanam

Media tanam yang digunakan ialah pada vertikutur ini ialah kombinasi dari tanah, sekam dan kompos dengan jumlah komposisi 1:1:1 (Angga,2016). Setelah media tanam yang digunakan siap, media dimasukkan ke dalam pipa paralon yang



Gambar 7. Penyiapan media tanam



Gambar 8. Pengisian pipa paralon

telah disusun secara vertikal sampai penuh. Untuk memastikan tidak terdapat ruang kosong pada pipa digunakan tongkat (bambu) untuk mendorong media tanam hingga ke dasar wadah. Media tanam yang ada didalam pipa paralon diusahakan agar tidak terlalu padat agar air mudah mengalir dan tidak mengganggu pertumbuhan akar tanaman, serta tidak terlalu renggang agar air yang diberikan tidak langsung hilang kebawah sehingga kelembaban dari media tanam tetap terjaga.

#### **3.4.4. Penanaman**

Benih kangkung langsung ditanam ke pot vertikultur. Penanaman berjumlah 3 biji per lubang dengan metode seleksi. Setelah benih berumur 7 hst, sisakan 1



Gambar 9. Penanaman ke pot vertikultur

benih per lubang untuk diteliti lebih lanjut. Benih yang dipersiapkan lebih banyak dari bibit yang dibutuhkan sebagai persiapan untuk penyulaman.

#### **3.4.5. Penyulaman**

Penyulaman dilakukan saat benih berumur 7 hst. Penyulaman dilakukan dengan cara memindahkan tanaman lain yang sengaja ditanam untuk menggantikan tanaman yang mati.

#### **3.4.6 Penyiraman dengan Volume kapasitas lapang (KL)**

Kapasitas lapang adalah kemampuan partikel tanah untuk menahan sejumlah air sebanyak mungkin terhadap adanya gaya tarik bumi (grafitasi).



Gambar 10. Pipa paralon yang diberi penampungan air



Gambar 11. Sisa air yang menetes

Penentuan kapasitas lapang (KL) dilakukan untuk mengetahui volume penyiraman. Pipa paralon yang sudah terisi media tanam dan diberi wadah penampungan air di bawah pipa, disiram air terus menerus sampai keluar tetes air pertama dari dasar lubang pembuangan. Saat tetes air pertama keluar, penyiraman segera dihentikan dan dicatat jumlah air yang telah digunakan untuk penyiraman. Selanjutnya dibiarkan sampai air tidak menetes dan dihitung jumlah air yang keluar. Kapasitas lapang didapat dari perhitungan jumlah air yang masuk dikurangi jumlah air yang tertampung yaitu  $3,3 \text{ liter} - 1,2 \text{ liter} = 2,1 \text{ liter}$ .

### 3.4.7 Pemeliharaan

Kegiatan pemeliharaan yang dilakukan meliputi :

a. Penyiraman

Interval penyiraman air dilakukan sesuai dengan perlakuan pada masing-masing plot tanaman dengan volume kapasitas lapang 100%.

b. Penyiangan

Kegiatan penyiangan dilakukan apabila di pot vertikultur terdapat gulma. Cara penyiangan yang dilakukan yakni mencabut gulma yang ada secara manual.

c. Pemberian Pupuk NPK dan Urea

Pupuk dasar yang diberikan adalah NPK dan pemeliharaan menggunakan urea.

d. Pengendalian hama dan penyakit

Hama yang menyerang tanaman kangkung antara lain ulat grayak (*Spodoptera litura* F), kutu daun (*Myzus persicae* Sulz) dan *Aphis gossypii*. Sedangkan penyakit yang menyerang antara lain penyakit karat putih yang disebabkan oleh *Albugo ipomoea reptans*. Cara pengendalian hama dan penyakit yang ada yakni dengan cara mengambil hama yang menyerang secara langsung dan membuang bagian tanaman yang terkena penyakit agar tingkat serangan tidak meluas.

Budidaya metode *roof garden* yang berada di atas bangunan, menjadikan beberapa satwa berpotensi menjadi hama diantaranya adalah burung gereja



Gambar 12. Daun yang dimakan burung gereja



Gambar 13. Kotoran burung gereja

erasia (*Passer montanus*). Burung ini dapat memakan daun-daun muda pada tanaman kangkung. Cara pengendalian hama ini adalah membuat screen house sesuai ukuran yang diperlukan.

### 3.4.8 Panen

Pemanenan tanaman kangkung dilakukan pada saat tanaman sudah berumur 35 hari. Kriteria pemanenan tanaman kangkung dapat dilihat dari tanaman kangkung yang memiliki ciri batang besar dan berdaun lebar. Pemanenan dilakukan dengan cara mencabut seluruh tanaman beserta akarnya secara hati-hati.



Gambar 14. Pemanenan tanaman kangkung



Gambar 15. Proses pemanenan tanaman kangkung

### 3.5 Pengamatan

Pengamatan dilakukan dengan 2 cara yaitu pengamatan pertumbuhan dan pengamatan hasil, pengamatan pertumbuhan dilakukan dengan cara non destruktif dan pengamatan hasil dilakukan pada saat panen.

#### 3.5.1 Pengamatan komponen pertumbuhan

Pengamatan dilakukan dimulai pada saat tanaman berumur 14 hari setelah tanam dengan interval 5 hari sekali yaitu 15, 20, 25, 30 dan 35. Pengamatan yang dilakukan secara non destruktif meliputi :

a. Tinggi tanaman (cm)

Penentuan tinggi tanaman dilakukan dengan cara mengukur tinggitanaman dengan penggaris dimulai dari pangkal batang sampai dengan ujung titik tumbuh tanaman.

b. Jumlah daun (helai)

Penghitungan jumlah daun per tanaman dilakukan dengan cara menghitung semua daun pada setiap tanaman yang telah membuka sempurna.

Pengamatan jumlah daun dilakukan sebagai indikator pertumbuhan.



Gambar 16. Pengukuran tinggi tanaman



Gambar 17. Penghitungan jumlah daun tanaman

### 3.5.2 Pengamatan komponen hasil

Panen dilakukan pada saat tanaman kangkung menunjukkan kriteria panen. Pengamatan komponen hasil dilakukan pada semua tanaman contoh dengan parameter pengamatan meliputi :

a. Bobot segar total (g/tan)

Bobot segar total tanaman diperoleh dari menimbang keseluruhan bobot segar total tanaman termasuk bagian akar, batang, dan daun tanaman.

b. Bobot segar konsumsi (g/tan)

Bobot segar konsumsi tanaman diperoleh dari menimbang keseluruhan bagian tanaman yang dikonsumsi yakni daun dan batang tanaman, tidak termasuk bagian akar.

c. Bobot segar non konsumsi (g/tan)

Bobot segar non konsumsi tanaman diperoleh dari menimbang keseluruhan bagian tanaman yang tidak dikonsumsi yakni bagian akar tanaman.



Gambar 18. Bobot segar total tanaman



Gambar 19. Bobot segar konsumsi per tanaman



Gambar 20. Bobot segar non konsumsi per tanaman

d. Panjang akar tanaman (cm/tan)

Panjang akar tanaman diperoleh dengan mengukur akar dari bagian pangkal sampai ujung akar.

e. Jumlah cabang akar

Cabang akar tanaman diperoleh dengan cara menghitung jumlah cabang akar yang berada pada akar primer.

f. Luas daun (cm<sup>2</sup>/tan)

Luas daun tanaman diperoleh dari pengukuran menggunakan alat leaf area meter. Persiapan dengan cara memotong tangkai daun kemudian memasukkan setiap helai daun per tanaman pada alat leaf area meter.



Gambar 21. Persiapan pengukuran luas daun per tanaman



Gambar 22. Pengukuran luas daun per tanaman

### 3.6 Analisis Data

Data pengamatan yang diperoleh akan dianalisis menggunakan analisis ragam uji F pada taraf 5 %. Apabila terdapat beda nyata maka dilanjutkan dengan uji BNT pada taraf 5 %.

