

**SEMINAR HASIL PENELITIAN**  
**ANALISIS KEBUTUHAN AIR TANAMAN *STRAWBERRY* YANG**  
**DIBUDIDAYAKAN SECARA HIDROPONIK DI DALAM**  
***GREENHOUSE***



Oleh :

I Made Purnadiyasa

Nim. 0811305009

Pembimbing :

Ir. I Wayan Tika, MP

Ni Nyoman Sulastri, S.TP., M.Agr

**JURUSAN TEKNIK PERTANIAN**  
**FAKULTAS TEKNOLOGI PERTANIAN**  
**UNIVERSITAS UDAYANA**  
**BUKIT JIMBARAN**  
**2013**

## **ANALISIS KEBUTUHAN AIR TANAMAN *STRAWBERRY* YANG DIBUDIDAYAKAN SECARA HIDROPONIK DI DALAM *GREENHOUSE***

I Made Purnadiyasa<sup>1</sup>, I Wayan Tika<sup>2</sup>, Ni Nyoman Sulastri<sup>2</sup>  
Email: jeep\_bali@yahoo.com

### **ABSTRACT**

The purpose of this study was to determine the pattern of water requirements for strawberry plant using hydroponic which was planted in the greenhouse, from transplanting to harvesting time. The materials used in this study were the strawberry seedlings, rice husk, NPK fertilizer and plastic polybag. The tools used were 4-way soil analyzer to measure soil pH, soil moisture, light intensity for soil, analytical balance, plastic tank that were used to store water, ruler and thermometer. Parameters observed were initial moisture content, the period of irrigation water supply, amount of water used by plants and irrigation water requirement. Based on the study which was conducted during the (i)high level is (57,66 ml/day), (ii)medium is (42,40 ml/day) and (iii)low is (30,06 ml/day) of soil moisture, it showed that crop water requirement depended on existing soil moisture. In addition, there was a trend that crop water requirement would increase as the increase of soil moisture. During low level of soil moisture (under the field capacity), the plant would experience difficulties in extracting water from soil. Conversely, during high level of soil moisture, water would easily be taken and plant water requirement would increase because of the increase of soil evaporation, especially during the initial stage of plant growth.

Keyword : *strawberry*, crop water requirement.

### **PENDAHULUAN**

#### **LATAR BELAKANG**

*Strawberry* merupakan salah satu komoditas hortikultura yang memiliki nilai ekonomi tinggi, terutama untuk negara-negara beriklim tropis (Sadino,1997). Budidaya *strawberry* di Indonesia telah dibudidayakan oleh beberapa petani di daerah Sukabumi, Cianjur, Cipanas, dan Lembang (Jawa Barat), Batu (Malang), Bedugul (Bali), serta di Loka dan Malino (Sulawesi Selatan). Produksi *strawberry* di Indonesia pada tahun 2009 yaitu sebesar 19.132 ton/tahun dan mengalami perkembangan produksi hingga 29,87% pada tahun 2010 (Anon, 2011). Dimana jumlah produksi pada tahun 2010 sebanyak 24.846 ton/tahun (Sitohang,1993).

---

<sup>1</sup> Mahasiswa Jurusan Teknik Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian Unud.

<sup>2</sup> . Dosen Jurusan Teknik Pertanian Fakultas Teknologi Pertanian Unud.

*Strawberry* adalah tanaman yang dapat tumbuh dengan baik pada lahan dataran tinggi (*mountain area*), karena *strawberry* secara teknis memerlukan lingkungan tumbuh bersuhu dingin dan lembab dengan suhu optimum antara 17 - 20°C, kelembaban 80% - 90%, penyinaran matahari 8 – 10 jam per hari dan curah hujan berkisar 600 mm – 700 mm per tahun (Kitinoja dan Kader, 2003)

Rumah kaca atau *greenhouse* adalah sebuah bangunan yang memiliki struktur atap dan dinding yang bersifat tembus cahaya. Cahaya yang dibutuhkan oleh tanaman dapat masuk ke dalam *greenhouse* sedangkan tanaman terhindar dari kondisi lingkungan yang tidak menguntungkan, yaitu suhu udara yang terlalu rendah dan curah hujan yang terlalu tinggi (Anon, 2010). Salah satu tehnik budidaya yang dapat diterapkan di dalam *greenhouse* adalah hidroponik.

Hidroponik adalah cara budidaya tanaman tanpa menggunakan media tanah. Budidaya tanaman secara hidropnik biasanya menggunakan media berupa arang sekam atau *rockwool* (Wijayani dan Widodo, 2005).

Irigasi adalah usaha penyediaan dan pengaturan air untuk menunjang pertanian termasuk semua proses kehidupan dan kejadian di dalam tanah. Dengan demikian tujuan irigasi adalah mengalirkan air secara teratur sesuai kebutuhan tanaman ketika persediaan lengas tanah tidak mencukupi untuk mendukung pertumbuhan tanaman, sehingga tanaman bisa tumbuh secara normal (Anon, 2008). Berdasarkan uraian diatas penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kebutuhan air irigasi pada tanaman *strawberry* dengan cara hidroponik di dalam *greenhouse* dari tanam sampai usia panen pertama.

## **METODE PENELITIAN**

### **Tempat dan waktu penelitian**

Penelitian ini dilakukan di Br. Kembangmerta, Desa Candi Kuning, Kecamatan Baturiti, Bedugul, Tabanan, Bali. Penelitian ini dimulai pada bulan Februari sampai April 2013.

### **Bahan dan alat penelitian**

Adapun bahan yang digunakan pada penelitian ini yaitu bibit tanaman *strawberry*. Bahan lain yang digunakan adalah arang sekam, pupuk NPK dan plastik *polybag*. Alat yang digunakan adalah *4-way soil analyser* untuk mengukur pH media tanam, kadar air, intensitas cahaya matahari, timbangan analitik, tangki plastik yang digunakan untuk menampung air, penggaris dan termometer.

### **Rancangan Penelitian**

Penelitian ini menggunakan rancangan analisis kuantitatif (Sudijono, 1987). Jumlah sampel yang digunakan pada saat penelitian yaitu sebanyak 30.

### **Parameter yang diamati**

#### **Kadar Air awal**

Kadar air awal adalah air yang telah terkandung dalam tanah yang digunakan sebagai media tanam untuk tanaman *strawberry*. Kadar air awal tanah dicari dengan menggunakan rumus metode *gravimetri* :

$$\text{KAT} = \frac{W_1 - W_2}{W_1} \times 100\%$$

Keterangan :

KAT : kadar air tanah (%)

$W_1$  : berat sampel sebelum dioven (gr)

$W_2$  : berat sampel sesudah dioven (gr)

#### **Periode pemberian air irigasi**

Untuk mengetahui periode air irigasi pada tanaman *strawberry* dengan cara mengukur lamanya waktu yang diperlukan dari sejak air diberikan sampai tercapainya kadar air titik layu sementara, periode waktu tersebut di hitung dengan satuan hari dan sisanya dalam jam.

#### **Jumlah air yang digunakan oleh tanaman**

Untuk mengetahui jumlah air yang dibutuhkan oleh tanaman *strawberry* dapat dihitung dengan menggunakan rumus berikut (Widianto, 1981):

$$\sum Q = \text{KAI} + \text{KA} - \text{KA layu}$$

Keterangan:

$\sum Q$  = kebutuhan air tanaman (liter)

KAI = kebutuhan air irigasi (liter)

KA = kadar air (liter)

KA layu = kadar air saat titik layu (liter)

#### **Kebutuhan air irigasi**

Bahwa kebutuhan air irigasi dapat dihitung dengan menggunakan rumus sebagai berikut yaitu (Dorenbos, 1977):

$$\text{KAI} = \sum Q / t$$

dengan,

KAI = kebutuhan air irigasi (liter)

$\sum Q$  = kebutuhan air tanaman (liter)

t = periode (hari)

### Langkah Kerja

Bibit *strawberry* yang akan ditanam pada penelitian ini adalah yang berumur 1 minggu. Dalam penelitian ini jumlah sampel yang digunakan yaitu 30 sampel, bibit tanaman *strawberry* ditanam dengan media tanam arang sekam di dalam *polybag*. Tanaman *strawberry* kemudian ditimbang dan dicatat berat awal per tanaman, lalu ditambahkan air irigasi dengan jumlah air sebanyak 1,5 liter dan pupuk NPK 0,3 gr per tanaman. Setelah itu ditimbang kembali dan didiamkan beberapa hari hingga tanaman mencapai titik layu sementara. Setelah ada tanda-tanda titik layu sementara pada tanaman langsung ditimbang kembali dan mengambil sampel sekam untuk dianalisis kadar airnya dilaboratorium sehingga diketahui jumlah kehilangan air pada tanaman *strawberry*. Untuk mengetahui jumlah kehilangan air pada tanaman *strawberry* dapat dihitung dengan menggunakan rumus berikut (Dorenbos,1977):

$$Q = M + E_{to} + C$$

Keterangan :

Q = kebutuhan air tanaman (liter)

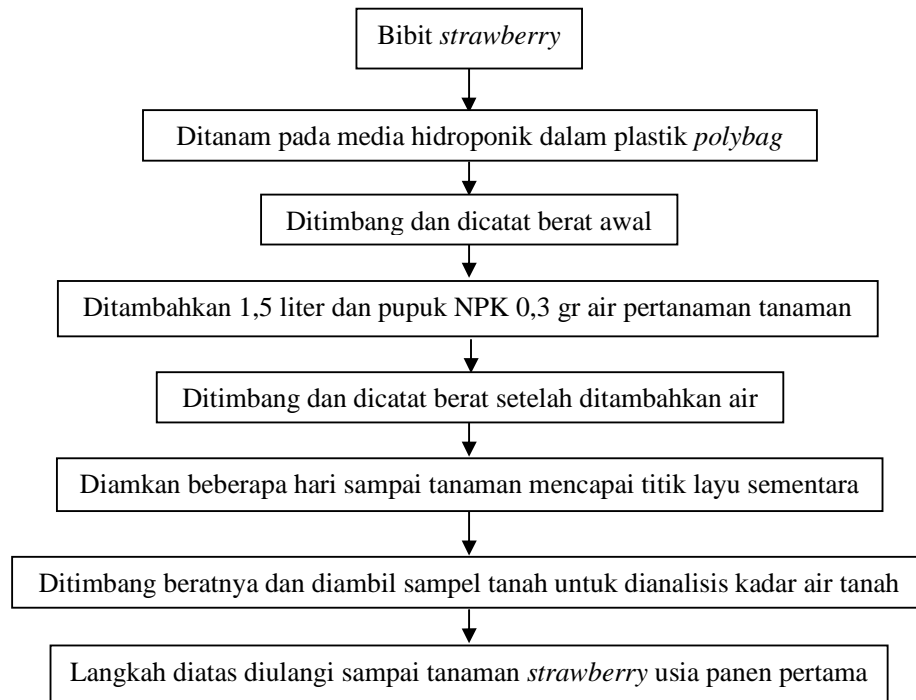
M = metabolisme atau pertumbuhan tanaman (liter)

E<sub>to</sub> = evapotranspirasi acuan (liter)

C = air endapan dari sisa penguapan (liter)

Langkah-langkah tersebut diulangi sampai tanaman *strawberry* mulai berbuah.

Diagram alir kebutuhan air pada tanaman *strawberry* dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram alir penelitian

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1 Kadar Air awal

Kadar air adalah perbandingan antara berat air yang terkandung dalam media tanam dengan berat total sampel media, dinyatakan dalam persen (%). Jumlah air yang dapat terkandung oleh media tanam dinyatakan atas dasar berat atau volume. Dasar penentuannya adalah pengukuran kehilangan berat atau isi selama pengeringan. Dua fungsi yang saling berkaitan dalam penyediaan air bagi tanaman yaitu memperoleh air dalam media tanam dan pengaliran air yang disimpan keakar tanaman. Jumlah air yang diperoleh media tanam sebagian bergantung pada kemampuan media tanam yang menyerap air cepat dan meneruskan air yang diterima dipermukaan media tanam (Pairunan dkk., 1997).

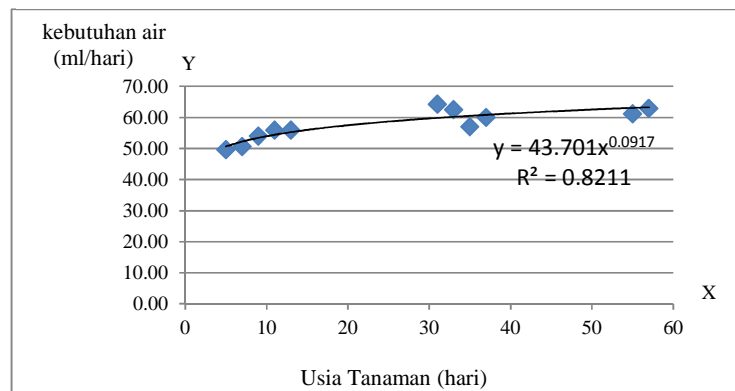
Dari hasil penelitian yang telah dilakukan didapatkan data analisis kadar air media tanam dengan berat sampel awal yaitu 10,065 gr. Setelah dilakukan analisis diketahui berat sampel akhir menjadi 8,978 gr, sehingga didapatkan bahwa kandungan air awal yaitu sebesar 10,8%.

#### 4.2 Kebutuhan air tanaman *strawberry* pada saat kadar air media tanam tinggi

Tabel 1. Usia Tanaman dan Kebutuhan Air Pada Saat Kadar Air Media Tanam Tinggi

Hari	Kebutuhan air pada saat kadar air media tanam tinggi (ml/hari)
5	49,70
7	50,63
9	54,02
11	55,95
13	56,00
31	64,32
33	62,52
35	57,00
37	60,00
55	61,23
57	62,93

Rata-rata 57,66 ml/hari



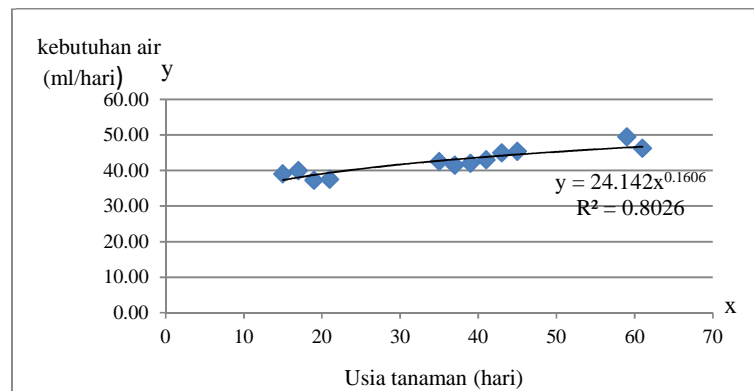
Gambar 5. Kebutuhan air tanaman *strawberry* pada saat kadar air media tanam tinggi.

Gambar di atas menunjukkan pola perubahan kebutuhan air tanaman *strawberry*. Proses perubahan kebutuhan air tersebut menggunakan regresi non linier dengan persamaan kebutuhan air tanaman :  $y = 43,70x^{0,091}$  dan  $R^2 = 0,821$ . Dengan korelasi determinasi ( $R^2$ ) 0,821, persamaan regresi tersebut menggambarkan pola perubahan kebutuhan air tanaman *strawberry* pada saat kadar air media tanam tinggi. Hasil regresi tersebut menunjukkan bahwa adanya hubungan antara perubahan kebutuhan air dengan usia tanaman *strawberry* pada saat kadar air media tanam tinggi.

### 4.3 Kebutuhan air tanaman *strawberry* pada saat kadar air media tanam sedang

Tabel 2. Usia Tanaman dan Kebutuhan Air Pada Saat Kadar Air Media Tanam Sedang

Hari	Kebutuhan air pada saat kadar air media tanam sedang (ml/hari)
15	39,03
17	40,00
19	37,30
21	37,50
35	42,50
37	41,50
39	42,00
41	43,00
43	45,00
45	45,40
59	49,45
61	42,23
Rata-rata 42,40 ml/hari	



Gambar 6. Kebutuhan air tanaman *strawberry* pada saat kadar air media tanam sedang

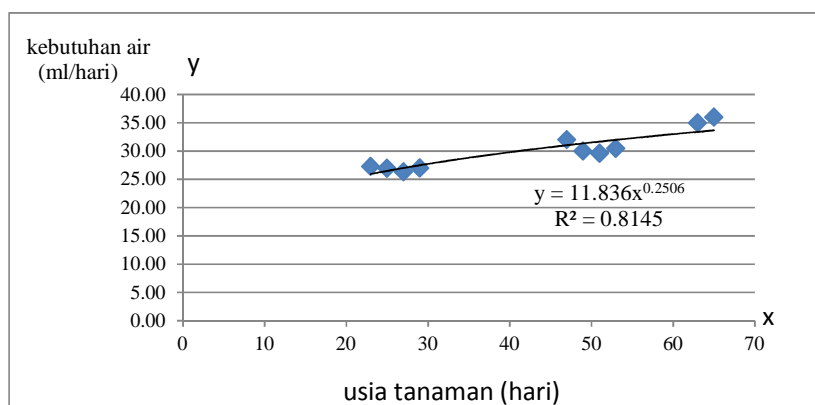
Gambar di atas menunjukkan pola perubahan kebutuhan air tanaman *strawberry*. Proses perubahan kebutuhan air tersebut menggunakan regresi non linier dengan persamaan kebutuhan air :  $y = 24,14x^{0,160}$  dan  $R^2 = 0,802$ . Dengan korelasi determinasi ( $R^2$ ) 0,802, persamaan regresi tersebut menggambarkan pola perubahan kebutuhan air tanaman pada *strawberry* pada saat kadar air sedang. Hasil regresi tersebut menunjukkan adanya hubungan antara perubahan kebutuhan air dengan usia tanaman *strawberry* pada saat kadar air media tanam sedang.



#### 4.4 Kebutuhan air tanaman *strawberry* pada saat kadar air media tanam rendah

Tabel 3. Usia Tanaman dan Kebutuhan Air Pada Saat Kadar Air Media Tanam Rendah

Hari	Kebutuhan air pada saat kadar air media tanam rendah (ml/hari)
23	27,30
25	26,95
27	26,30
29	27,00
47	32,02
49	30,00
51	29,60
53	30,48
63	35,00
65	36,00
Rata-rata 30,06 ml/hari	



Gambar 7. Kebutuhan air tanaman *strawberry* pada saat kadar air media tanah rendah

Gambar di atas menunjukkan pola perubahan kebutuhan air tanaman *strawberry*. Proses perubahan kebutuhan air tersebut menggunakan regresi non linier dengan persamaan kebutuhan air :  $y = 11,83x^{0,250}$  dan  $R^2 = 0,814$ . Dengan korelasi determinasi ( $R^2$ ) 0,814, persamaan regresi tersebut menggambarkan pola perubahan kebutuhan air tanaman pada *strawberry* pada saat kadar air media tanam rendah. Hasil regresi tersebut menunjukkan adanya hubungan antara perubahan kebutuhan air dengan usia tanaman *strawberry* pada saat kadar air media tanam rendah.

## PENUTUP

### Kesimpulan

Dari hasil penelitian yang dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa kebutuhan air tanaman *strawberry* pada saat kadar air media tanam tinggi adalah 57,66 ml/hari, kebutuhan air tanaman pada saat media tanam sedang adalah 42,40 ml/hari dan kebutuhan air pada saat media tanam rendah adalah 30,06 ml/hari. Hal ini menunjukkan bahwa kebutuhan air tanaman juga dipengaruhi oleh kadar air media tanam. Dari penelitian ini terlihat kecenderungan bahwa kebutuhan air tanaman akan meningkat seiring dengan meningkatnya kadar air tanah. Pada saat kadar air media tanam tinggi, kebutuhan air tanaman meningkat karena peningkatan evaporasi serta mudahnya air diambil oleh tanaman, terutama terjadi pada saat awal pertumbuhan tanaman.

### Saran

Perlu adanya penelitian tentang kebutuhan air tanaman *strawberry* yang ditanam di dalam *greenhouse* mulai dari awal usia tanam sampai akhir usia panen.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anonimus. 2008. *Penuntun Praktikum teknik Irigasi dan Drainase*. Program Studi Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian. Universitas Hasanuddin; Makassar.
- Anonimus. 2010. Penggunaan Teknologi Fertigasi dalam Produksi Sayur-sayuran. ([http://pertanianmkg.perak.gov.my/pdf/panduan\\_fertigasi](http://pertanianmkg.perak.gov.my/pdf/panduan_fertigasi)). Diakses tanggal 29 Juni 2010.
- Anonimus. 2011. Produksi *Strawberry* Indonesia Tahun 2009. ([www. Wikipedia.com](http://www.wikipedia.com)). Diakses tanggal 30 Maret 2011.
- Doorenbos, J. and Pruitt, W.O. 1977. *Food and Agriculture Organization (Rome, italia) – Rome [italy]: FAO 1977. (FAO Irrigation and drainase paper No. 33)*
- Kitinoja L., dan Kader A.A, November 2003. Praktik-praktik Penanganan Pascapanen Skala Kecil: Manual untuk Produk Hortikultura, Edisi ke 4 (Diterjemahkan oleh I Made S. Utama). *Postharvest Technology Research and Information Center, University of California, Davis*.
- Pairunan A.K., Nanere J.L., Samosir S.S.R., Tangkaisari J.R., dan Ibrahim H.A. 1997. *Dasar Dasar Ilmu Tanah*. Badan Kerja Sama Perguruan Tinggi Negeri Indonesia Timur, Makassar.
- Sadino, B. 1997. *Peluang Bisnis Strawberry*. Trubus 326 Th. XXVIII, Jakarta Hal 80.

Sitohang, M. 1993. *Strawberry* pendarang di komoditas baru. Penebar Swadaya. Jakarta.

Widianto. 1981, Neraca Air Tanah (Menurut *Metode Thornthwaite & Mather*). Penebar Swadaya, Jakarta.