

**PEMANFAATAN AIR KELAPA DAN LIMBAH CAIR AMPAS
TAHU SEBAGAI TAMBAHAN NUTRISI PERTUMBUHAN
TANAMAN CABAI HIBRIDA (*Capsicum annum* L)**

NASKAH PUBLIKASI

SKRIPSI

**Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Guna Mencapai Derajat Sarjana S-1
Program Studi Pendidikan Biologi**



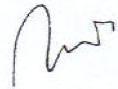
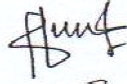

**Disusun Oleh :
Junita Pujiastuti
A420080150**

**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA
2012**

PENGESAHAN
PEMANFAATAN AIR KELAPA DAN LIMBAH CAIR AMPAS TAHU
SEBAGAI TAMBAHAN NUTRISI PERTUMBUHAN TANAMAN CABAI
HIBRIDA (*Capsicum annum* L)

Disusun Oleh:
JUNITA PUJI ASTUTI
A 420 080 150

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada hari Senin, tanggal: 23 Juli 2012
dan dinyatakan telah memenuhi syarat

- | | | | |
|----------------------------------|---|---|---|
| 1. Dra. Hj. Aminah Asngad, M. Si | (|  |) |
| 2. Drs. Djumadi, M. Kes | (|  |) |
| 3. Dra. Hj. Suparti, M. Si | (|  |) |

Surakarta, 23 Juli 2012
Universitas Muhammadiyah Surakarta
Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Dekan

Drs. H. Sofyan Anif, M. Si
NIK.547



PEMANFAATAN AIR KELAPA DAN LIMBAH CAIR AMPAS TAHU SEBAGAI TAMBAHAN NUTRISI PERTUMBUHAN TANAMAN CABAI HIBRIDA (*Capsicum annum L*)

Junita Pujiastuti

Jurusan Pendidikan Biologi FKIP UMS

Dra. Hj. Aminah Asngad, M. Si

Dosen Pendidikan Biologi FKIP UMS

Drs. Djumadi, M. Kes

Dosen Pendidikan Biologi FKIP UMS

Abstrak: Limbah air kelapa lebih banyak dibuang belum dimanfaatkan, serta limbah cair ampas tahu yang belum banyak dimanfaatkan pula. Air kelapa banyak mengandung hormon auksin dan sitokinin yang penting dalam pertumbuhan dan jumlah daun pada tanaman. Air kelapa banyak mengandung natrium (Na), kalsium (Ca), magnesium (Mg), ferum (Fe), cuprum (Cu), posfor (P), dan sulfur yang juga bermanfaat bagi pertumbuhan tanaman. Limbah cair ampas tahu mengandung zat-zat seperti protein, kalori, lemak, dan karbohidrat yang dapat di daur ulang oleh mikroba sehingga menjadi unsur hara potensial bagi pertumbuhan tanaman. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penyiraman air kelapa, limbah cair ampas tahu dan campuran keduanya terhadap pertumbuhan cabai hibrida (*Capsicum annum L*). Penelitian ini dilaksanakan di Green House Laboratorium Biologi Universitas Muhammadiyah Surakarta pada bulan Maret 2012. Metode yang digunakan adalah eksperimen, dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) 1 faktorial yaitu konsentrasi yang sama (100ml) pada penyiraman air kelapa, limbah cair ampas tahu, serta campuran air kelapa dan limbah cair ampas tahu. Teknik analisis data yang digunakan adalah analisis varian (anava) satu jalur, dan di lanjutkan dengan Fisher's LSD/ BNT (Beda Nyata Terkecil). Hasil penelitian yang diperoleh tanaman yang memiliki rerata tinggi tanaman tertinggi selama 1 bulan adalah L_{23} (penyiraman dengan limbah cair ampas tahu) dengan pertambahan tinggi 9,3 cm. Sedangkan tanaman yang memiliki rerata paling rendah adalah L_{11} (penyiraman dengan air kelapa) dengan pertambahan tinggi 2,3 cm. Tanaman yang memiliki jumlah daun paling banyak selama 1 bulan penelitian adalah perlakuan L_{23} dengan jumlah daun 22 helai, jumlah daun paling sedikit adalah perlakuan L_{11} dengan jumlah daun 3 helai. Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa terdapat pengaruh nyata terhadap penyiraman limbah cair ampas tahu terhadap pertumbuhan dan tidak terdapat pengaruh nyata terhadap jumlah daun pada tanaman cabai hibrida (*Capsicum annum L*).

Kata kunci: air kelapa, limbah cair ampas tahu, pertumbuhan dan jumlah daun tanaman, cabai hibrida(*Capsicum annum L*)

PENDAHULUAN

Seiring dengan meningkatnya penduduk dan gaya hidup semakin modern sangat mempengaruhi terhadap volume limbah. Jumlah limbah yang meningkat dapat berdampak negatif terhadap lingkungan sekitar, terutama

bagi kesehatan manusia. Kompleksitas permasalahan limbah yang sampai sekarang belum teratasi mengharuskan pemerintah memusatkan perhatiannya terhadap teknik pengolahan limbah dengan cara mengolah sampah menjadi ekstrak.

Limbah dibedakan menjadi dua yaitu limbah anorganik dan limbah organik. Limbah anorganik merupakan sampah yang tidak dapat diuraikan kembali. Limbah organik merupakan sampah yang dapat diuraikan kembali atau didaur ulang misalnya limbah ampas tahu dan air kelapa dapat dimanfaatkan untuk memacu pertumbuhan tanaman cabai hibrida (*Capsicum annum L*).

Masalah lain patut diperhatikan limbah air kelapa pada kenyataan masyarakat belum memanfaatkan limbah tersebut. Air kelapa lebih banyak dibuang bersama limbah rumah tangga lainnya dari pada dimanfaatkan. Beberapa faktor penyebab kurangnya minat masyarakat dalam pemanfaatan air kelapa, antara lain terbatasnya pengetahuan mereka tentang kandungan zat-zat penting dalam air kelapa. Air kelapa mengandung hormon *auksin* dan *sitokinin* kedua hormon ini penting dalam pertumbuhan dan jumlah daun pada tanaman (Yuliawati, 2006).

Air kelapa banyak mengandung mineral antara lain natrium (Na), kalsium (Ca), magnesium (Mg), ferum (Fe), cuprum (Cu), posfor (P) dan

sulfur (S). Selain kaya mineral, air kelapa juga mengandung gula antara 1,7 gram sampai 2,6%, protein 0,07 hingga 0,55 % dan mengandung berbagai macam vitamin seperti asam sitrat, asam nikotina, asam pantotenat, asam folat, niacin, riboflavin, thiamin, mengandung hormon auksin dan sitokinin (Anonim, 2006). Hasil penelitian diperkuat oleh Astuti (2008), menyatakan bahwa pemberian air kelapa dengan varietas berbeda berpengaruh nyata terhadap parameter jumlah akar, dan jumlah klorofil pada tanaman kacang hijau (*Phaseolus radiatus*).

Saat ini, usaha tahu di Indonesia rata – rata dilakukan dengan teknologi yang sederhana, sehingga tingkat efisiensi penggunaan sumber daya (air dan bahan baku) dirasa masih rendah dan tingkat produksi limbah relatif tinggi. Kegiatan industri tahu di Indonesia didominasi oleh usaha ini juga sangat tersebar diseluruh wilayah Indonesia. Sumber daya manusia yang terlibat pada umumnya bertaraf pendidikan relatif rendah, serta belum banyak yang melakukan pengolahan limbah.

Industri tahu dalam proses pengolahan menghasilkan limbah baik limbah padat maupun cair. Limbah padat dihasilkan dari proses penyaringan dan penggumpalan, limbah ini kebanyakan oleh pengrajin dijual dan diolah menjadi tempe gembus, kerupuk ampas tahu, pakan ternak, dan diolah menjadi tepung ampas tahu. Sedangkan limbah cairnya dihasilkan dari proses pencucian, perebusan, pengepresan dan pencetakan tahu, oleh karena itu limbah cair yang dihasilkan sangat tinggi. Limbah cair ini banyak mengandung protein, lemak, Karbohidrat, Mineral, Kalsium, Fosfor serta zat besi (Fibria, 2007).

Menurut Sediaoetomo (1999), ampas tahu cair merupakan hasil sampingan dari industri pembuatan tahu yang belum banyak dimanfaatkan selama ini. Setelah ditelusuri lebih lanjut ampas tahu cair mengandung zat-zat seperti protein, kalori, lemak, dan karbohidrat. Bahan-bahan organik tersebut dapat didaur ulang oleh mikrobia, sehingga dapat menjadi unsur hara potensial bagi pertumbuhan dan hasil tanaman budidaya.

Di Indonesia merupakan Negara agraris yang sebagian besar wilayahnya terdiri atas lahan pertanian. Dengan adanya lahan pertanian melimpah ini maka banyak rakyat Indonesia yang memilih mencari penghasilan dengan bercocok tanam, disamping karena keberadaan lahan pertanian yang luas juga karena dengan bercocok tanam merupakan salah satu cara untuk memperoleh penghasilan nilai jual yang lebih tinggi (Margiyanto, 2007).

Cabai hibrida (*Capsicum annum L*) merupakan komoditi sayuran bagi masyarakat dan banyak orang yang memerlukan. Tanaman ini cocok ditanam di berbagai jenis tanah. Cabai hibrida merupakan tanaman yang berasal dari benua amerika dan ditemukan oleh Colombus. Cabai di pasaran sangat banyak jumlahnya mulai dari pasar rakyat, pasar swalayan, warung pinggir jalan, restoran kecil, sampai pabrik mie instan yang sehari-harinya membutuhkan cabai dalam jumlah yang sangat besar. Untuk sementara itu permintaan cabai tingkat nasional masih dipenuhi pasokan cabai dari daerah sentra produksi (Aceng Muslih, 2009).

Cabai hibrida (*Capsicum annum L*) membutuhkan nutrisi dalam pertumbuhannya. Nutrisi tersebut terdiri atas unsur hara makro (dibutuhkan dalam jumlah besar) dan serta unsur hara mikro (dibutuhkan dalam jumlah sedikit). Pada cabai hibrida, aktivitas tumbuh juga diatur oleh senyawa kimia, yaitu hormon. Unsur hara makro dan mikro dapat diperoleh tumbuhan dari tanah namun dalam jumlah sedikit, oleh karena itu pemanfaatan air kelapa dan limbah cair ampas tahu dapat menunjang pertumbuhan tanaman cabai (*Capsicum annum L*).

Menurut penelitian Widya (2007), air kelapa berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman Mahkota Dewa (*Phaleria macricarpa*), dan hasil penelitian Siti (2008), efektivitas air kelapa juga berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman hias Bromelia (*Neoregelia corolinae*), serta penelitian Sari (2011), pengaruh pemberian air kelapa terhadap pertumbuhan Anggrek Kantong Semar (*Paphiopedilum Supardii* Braem & Loeb) pada media knudson secara *In Vitro*.

Menurut hasil penelitian Ernawati (2003), bahwa pemberian limbah cair

tahu sebagai pupuk berpengaruh terhadap pertumbuhan vegetatif tanaman kedelai seperti tinggi tanaman dan jumlah daun, serta penelitian Anggit (2010), ampas tahu cair sebagai media pertumbuhan jamur Merang (*Volvariella volvaceae*).

Berdasarkan uraian tersebut yaitu kandungan yang terdapat pada air kelapa dan limbah cair ampas tahu serta penelitian terdahulu maka peneliti ingin melakukan penelitian dengan Judul “Pemanfaatan Air Kelapa Dan Limbah Cair Ampas Tahu Sebagai Tambahan Nutrisi Pertumbuhan Tanaman Cabai Hibrida (*Capsicum Annum L*)”.

METODE PENELITIAN

Penelitian di lakukan di Green House Laboratorium Biologi Universitas Muhammadiyah Surakarta. Waktu penelitian dilakukan pada bulan Maret – April 2012.

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen, dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan satu faktor perlakuan yaitu :

L₀ : penyiraman dengan air biasa (sebagai kontrol) 100 ml

L₁ : penyiraman dengan air kelapa 100 ml

L₂ : penyiraman dengan limbah cair ampas tahu 100 ml

L₃ : penyiraman dengan air kelapa 50 ml dan limbah cair ampas tahu 50 ml.

Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis statistik sederhana untuk mendeskripsikan data dan analisis sidik ragam (anava satu jalur) untuk mengetahui pengaruh masing-masing perlakuan, kemudian dilanjutkan dengan uji lanjut BNT jika perlakuan menunjukkan adanya pengaruh, hal ini

dilakukan untuk mengetahui perbedaan pengaruh antar perlakuan.

HASIL PENELITIAN

Tinggi tanaman, berdasarkan hasil pengamatan terhadap pertumbuhan, tinggi batang cabai hibrida (*Capsicum annum* L) yang disiram dengan air biasa, air kelapa, limbah cair ampas tahu serta campuran air kelapa dan limbah cair ampas tahu. Tinggi batang dari minggu ke-0 (awal) sampai dengan minggu ke-4. Berikut ini adalah rerata pertumbuhan tinggi batang dari minggu ke-0 (awal penanaman) tanam minggu ke-4 :

Tabel 1 Rerata Tinggi Batang dari umur ke-0 minggu (awal penanaman) sampai dengan umur ke-4 minggu setelah tanam

Perlakuan	Tinggi Awal	Rerata pertambahan tinggi batang Minggu ke-1 sampai Minggu ke-4 (cm)				Jumlah	Rerata
		1	2	3	4		
L ₀₁	16,5	17	19,1	22	24,1	82,2	20,55
L ₀₂	16,5	17,1	18,5	21	23,3	79,9	19,9
L ₀₃	16,2	16,8	17,2	19,5	22	75,5	18,8
L ₁₁	16,2	17	17,5	18	18,5	71	17,75
L ₁₂	16,4	17	17,5	18	18,7	71	17,75
L ₁₃	16,5	18	18,2	18,5	19	73,7	18,4
L ₂₁	16,1	18,5	20,5	21	23	83	20,75
L ₂₂	16	19,8	21	22	23,4	86,2	21,75
L ₂₃	16,2	18,7	21	24	25,5	89,2	22,3

L ₃₁	16	17	17,2	18	18,8	71	17,75
L ₃₂	16	16,2	16,5	17	18,5	68,2	17,05
L ₃₃	16	16,5	17,5	18,5	20	72,5	18,125

Keterangan :

L₀₁ = tanaman yang disiram dengan air biasa (sebagai kontrol)

L₀₂ = tanaman yang disiram dengan air biasa (sebagai kontrol)

L₀₃ = tanaman yang disiram dengan air biasa (sebagai kontrol)

L₁₁ = tanaman yang disiram dengan air kelapa 100 ml

L₁₂ = tanaman yang disiram dengan air kelapa 100 ml

L₁₃ = tanaman yang disiram dengan air kelapa 100 ml

L₂₁ = tanaman yang disiram dengan limbah cair ampas tahu 100 ml

L₂₂ = tanaman yang disiram dengan limbah cair ampas tahu 100 ml

L₂₃ = tanaman yang disiram dengan limbah cair ampas tahu 100 ml

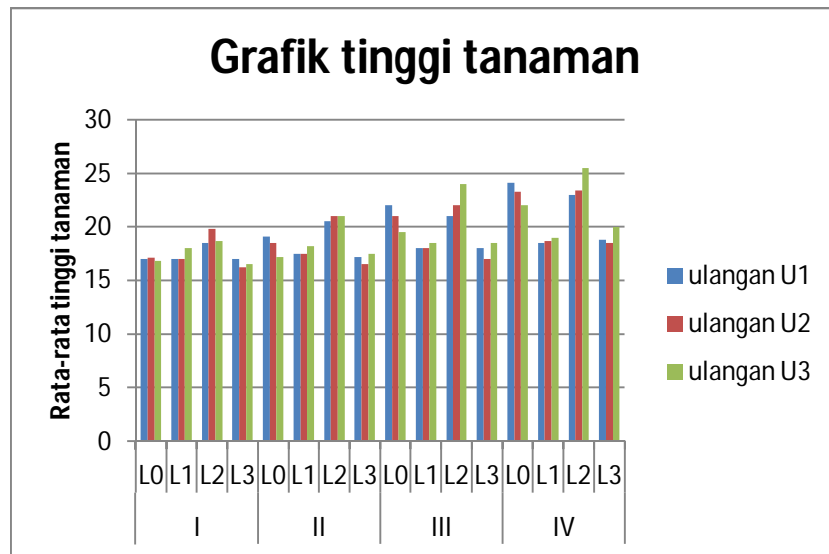
L₃₁ = tanaman yang disiram dengan air kelapa 50 ml dan limbah cair ampas tahu 50 ml

L₃₂ = tanaman yang disiram dengan air kelapa 50 ml dan limbah cair ampas tahu 50 ml

L₃₃ = tanaman yang disiram dengan air kelapa 50 ml dan limbah cair ampas tahu 50 ml.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pertumbuhan tinggi tanaman cabai yang disiram dengan air biasa, air kelapa, limbah cair ampas tahu dan campuran air kelapa dan limbah cair ampas tahu setelah satu bulan masa tanam menunjukkan kecenderungan meningkat. Pada minggu ke-1 tanaman sampai ke-4 tinggi batang yang paling

tinggi adalah pada perlakuan L₂₃ dengan rerata 25,5 cm. Sedangkan perlakuan yang mengalami pertambahan tinggi paling rendah pada perlakuan L₃₂ dengan rerata 18,5 cm. Pertambahan tinggi tanaman dari minggu ke-1 sampai ke-4, dapat dilihat pada grafik pertambahan tinggi tanaman sebagai berikut :



Gambar 1 Grafik Tinggi Tanaman Selama 1 Bulan

Dari gambar 4.1 diatas diketahui **Jumlah daun**, data hasil bahwa tanaman dengan tertinggi dari pengamatan jumlah daun dari minggu minggu ke-1 sampai dengan minggu ke-4 adalah pada perlakuan L₂ yaitu ke-0 (awal penanaman) sampai minggu penyiraman dengan limbah cair ampas daun dari minggu ke-0 sampai dengan tahu 100 ml sedangkan tinggi paling minggu ke-4 : rendah pada perlakuan L₁ yaitu penyiraman dengan air kelapa 100 ml.

Tabel 2. Pertumbuhan Jumlah Daun *Capsicum annum* L setelah 1 bulan

Perlakuan	Jumlah awal daun	Rerata jumlah daun dari minggu ke-1 sampai ke-4				Jumlah	Rerata
		1	2	3	4		
L ₀₁	8	10	12	14	16	52	13
L ₀₂	7	8	10	12	14	44	14
L ₀₃	7	9	8	8	9	34	11
L ₁₁	7	8	8	2	3	21	8,5
L ₁₂	6	7	8	4	5	24	5,25

L ₁₃	6	8	8	8	6	30	6
L ₂₁	7	10	10	14	18	52	7,5
L ₂₂	6	8	10	11	13	42	10,5
L ₂₃	7	8	11	13	22	54	13,5
L ₃₁	5	7	8	7	8	30	7,5
L ₃₂	6	8	8	7	6	29	7,25
L ₃₃	7	8	8	9	10	35	8,75

Keterangan :

L₀₁ = tanaman yang disiram dengan air biasa (sebagai kontrol)

L₀₂ = tanaman yang disiram dengan air biasa (sebagai kontrol)

L₀₃ = tanaman yang disiram dengan air biasa (sebagai kontrol)

L₁₁ = tanaman yang disiram dengan air kelapa 100 ml

L₁₂ = tanaman yang disiram dengan air kelapa 100 ml

L₁₃ = tanaman yang disiram dengan air kelapa 100 ml

L₂₁ = tanaman yang disiram dengan limbah cair ampas tahu 100 ml

L₂₂ = tanaman yang disiram dengan limbah cair ampas tahu 100 ml

L₂₃ = tanaman yang disiram dengan limbah cair ampas tahu 100 ml

L₃₁ = tanaman yang disiram dengan air kelapa 50 ml dan limbah cair ampas tahu 50 ml

L₃₂ = tanaman yang disiram dengan air kelapa 50 ml dan limbah cair ampas tahu 50 ml

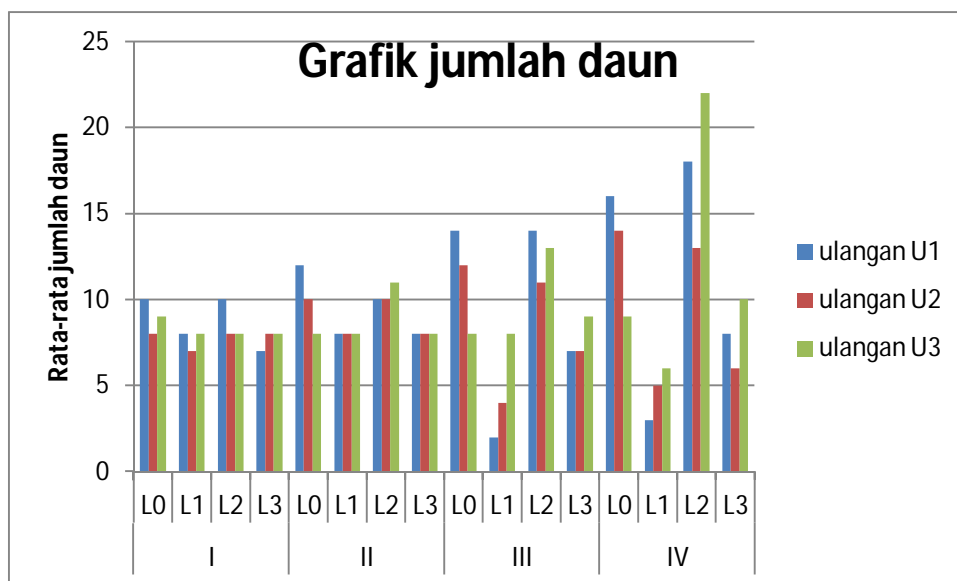
L₃₃ = tanaman yang disiram dengan air kelapa 50 ml dan limbah cair ampas tahu 50 ml.

Hasil penelitian diatas pada pengamatan jumlah daun *Capsicum annum* L yang disiram dengan jenis air penyiraman yang berbeda setelah 1 bulan masa tanam menunjukkan ada yang mengalami peningkatan, dan

penurunan. Pada minggu ke-1 tanaman yang memiliki daun paling banyak adalah pada perlakuan L₀₁ sebanyak 10 helai dan tanaman yang memiliki jumlah daun paling sedikit adalah pada perlakuan L₁₂ sebanyak 7 helai. Pada

minggu ke-2 tanaman yang memiliki daun paling banyak adalah pada perlakuan L₀₁ sebanyak 12 helai dan tanaman yang memiliki jumlah daun paling sedikit adalah pada perlakuan L₃₁ sebanyak 8 helai. Pada minggu ke-3 tanaman yang memiliki daun paling banyak adalah pada perlakuan L₀₁ sebanyak 14 helai dan tanaman yang memiliki jumlah daun paling sedikit adalah pada perlakuan L₁₁ sebanyak 2 helai.. Pada minggu inilah tanaman mengalami penurunan jumlah daun. Pada minggu ke-4 tanaman yang memiliki daun paling banyak adalah pada perlakuan L₂₃ sebanyak 22 helai

dan tanaman yang memiliki jumlah daun paling sedikit adalah pada perlakuan L₁₁ sebanyak 3 helai. Pertambahan paling optimal terjadi pada perlakuan L₂₃ yang konsisten menunjukkan pertambahan sebesar 22 helai dengan jumlah maksimal 54 helai. Penurunan jumlah daun terjadi pada perlakuan L₁₁ dan L₁₂ pada minggu ke-3 sebanyak 6 helai dan 4 helai. Pertambahan jumlah daun dari minggu ke-1 sampai ke-4, dapat dilihat pada grafik pertambahan jumlah daun sebagai berikut :



Dari gambar 4.2 diatas diketahui bahwa tanaman dengan jumlah daun dari minggu ke-1 sampai dengan minggu ke-4. Tanaman ada yang mengalami peningkatan jumlah daun dan ada pula yang mengalami penurunan setiap minggunya. Tanaman yang mengalami peningkatan jumlah daun tiap minggunya dapat kita lihat pada L₂₃. Sedangkan tanaman yang mengalami penurunan pada L₁₁ dan L₀₂.

PEMBAHASAN

Tinggi tanaman, dari analisis data menunjukkan terdapat pengaruh yang nyata terhadap tinggi tanaman. Tinggi tanaman dengan penyiraman limbah cair ampas tahu dalam jangka waktu 1 bulan rata-rata mengalami pertambahan tinggi 6 sampai 9 cm. Sedangkan penyiraman dengan air kelapa dan auksin, sitokinin dan giberelin, yang seharusnya membantu dalam proses pertumbuhan tanaman, tetapi pada penelitian yang telah dilakukan ternyata sebaliknya. Tanaman mengalami pertumbuhan yang lambat, daun layu kemudian rontok. Hal ini dikarenakan penyiraman yang dilakukan setiap hari mengakibatkan tanaman kelebihan hormon dan tanah terlalu lembab, hal ini sejalan dengan pernyataan Alfian (2011), kelebihan campuran dari keduanya rata-rata mengalami pertambahan tinggi 2 sampai 4 cm.

Tanaman dengan tinggi terendah pada perlakuan L₁ yaitu penyiraman dengan air kelapa, kita ketahui air kelapa banyak mengandung hormon pertumbuhan seperti hormon pada tanaman juga memberikan dampak pada pertumbuhan tanaman, misalnya kelebihan sitokinin mengakibatkan 1) pembelahan sel dan pembesaran sel. Sitokinin memegang peranan penting dalam proses pembelahan dan pembesaran sel, sehingga akan memacu kecepatan pertumbuhan tanaman. 2) Pematangan Dormansi biji. Sitokinin berfungsi untuk mematahkan dormansi (tidak mau berkecambah)

pada biji-bijian tanaman.

3) Pembentukan tunas-tunas baru, turut dipacu dengan penggunaan Sitokinin.

4) Penundaan penebaran atau kerusakan pada hasil panen sehingga lebih awet. 5) Meningkatkan tingkat mobilitas unsur-unsur dalam tanaman. Sintesis pembentukan protein akan meningkat dengan pemberian sitokinin.

Tinggi tanaman, pada perlakuan L₁ penyiraman dengan air kelapa yang mengalami pertumbuhan paling lambat yakni L₁₁ dan L₁₂ dengan penambahan tinggi 2,3 cm selama 1 bulan penelitian. Dari kedua ulangan yang membedakan terletak pada pertumbuhan daunnya. Pada L₁₃ mengalami penambahan tinggi 3,5 cm selama 1 bulan penelitian.

Tinggi tanaman, pada perlakuan L₂ penyiraman dengan limbah cair ampas tahu, memberikan pengaruh paling baik jika dibandingkan dengan penyiraman air kelapa dan campuran dari air kelapa dan limbah cair ampas tahu. Dari ketiga ulangan pada perlakuan L₂ mengalami penambahan tinggi yang signifikan. Hal ini dikarenakan limbah cair ampas tahu mengandung kalsium, fosfor, mineral, zat besi dan karbohidrat. Keseluruhan

unsur yang diserap saling mempengaruhi satu sama lain sehingga penyiraman menggunakan limbah cair ampas tahu dapat mendukung pertumbuhan tinggi tanaman.

Pertambahan tinggi tanaman tidak hanya dipengaruhi oleh unsur fosfor. Unsur lain yang berperan dalam proses pertumbuhan tinggi tanaman diantaranya adalah seng (Zn), besi (Fe), dan mangan (Mn). Menurut Pranata (2004), fosfor (P) merupakan bagian esensial dari berbagai gula fosfat berperan dalam reaksi-reaksi gelap fotosintesis dan respirasi. Seng (Zn), berperan dalam pembentukan klorofil dan pencegahan kerusakan molekul klorofil. Mangan (Mn), merupakan aktivator dari berbagai enzim dan merupakan komponen struktural dari sistem membran kloroplas, dimana unsur tersebut diperoleh dari tanah kebun.

Tinggi tanaman, pada perlakuan L₃ penyiraman campuran dari air kelapa dan limbah cair ampas tahu. Dari ketiga ulangan perlakuan L₃ mengalami penambahan tinggi namun tidak sebaik perlakuan L₂. Hal ini dikarenakan kandungan yang terdapat pada air kelapa lebih mendominasi

kandungan limbah cair ampas tahu, sehingga pertumbuhan tanaman sedikit lambat.

Jadi dapat disimpulkan bahwa perlakuan dengan penyiraman air limbah cair ampas tahu memberikan pengaruh nyata (paling baik) terhadap tinggi tanaman cabai (*Capsicum annum* L) dari minggu ke-1 sampai minggu ke-4.

Jumlah daun, pada tanaman cabai (*Capsicum annum* L) ditentukan oleh terbentuknya kuncup pada percabangan-percabangan tanaman. Pembentukan pemula cabang batang pada tanaman dapat membentuk jumlah daun tersebut.

Pengamatan pengaruh masing-masing perlakuan terhadap jumlah daun tanaman dari minggu ke-1 sampai dengan minggu ke-4 tidak menunjukkan pengaruh sedikit nyata. Pada minggu ke-3 dan minggu ke-4 yang terlihat adanya sedikit pengaruh nyata yaitu pada perlakuan L₂, hal ini menunjukkan bahwa L₂ memberikan pengaruh paling baik jika dibandingkan dengan yang lain.

Dari hasil penyiraman baik air kontrol, air kelapa, limbah cair ampas tahu serta campuran air kelapa dan

limbah cair ampas tahu sedikit pengaruhnya terhadap jumlah daun pada tanaman cabai (*Capsicum annum* L). Hal ini disebabkan karena kebutuhan unsur hara setiap bagian tanaman berbeda-beda, sehingga pertambahan tinggi tanaman belum tentu diikuti dengan pertambahan jumlah daun.

Pertambahan jumlah daun pada tanaman dipengaruhi oleh unsur hara antara lain nitrogen (N) dan seng (Zn). Kebutuhan unsur tersebut tidak terdapat pada air kelapa dan limbah cair ampas tahu. Nitrogen (N) merupakan unsur makro bagi tanaman dan terdapat dalam tanah. Nitrogen berfungsi merangsang pembentukan daun anakan serta membantu terbentuknya akar.

Daun cabai dengan penyiraman air kelapa pada minggu ke-3 dan ke-4 berwarna kekuning-kuningan kemudian rontok, hal ini disebabkan pada tanaman kekurangan nitrogen maka pembentukan klorofil terganggu dan sebaliknya pembentukan atosianin tampak lebih giat. Agar kebutuhan nitrogen dapat terpenuhi maka pemberian pupuk hijau atau pupuk buatan yang mengandung unsur

nitrogen. Menurut Edsu (2008), nitrogen berfungsi membuat enzim-enzim yang berperan dalam pembentukan daun, kekurangan unsur ini mengakibatkan daun tidak tampak hijau segar melainkan agak kekuningan. Jika kekurangan nitrogen terlalu banyak dan terus menerus, maka daun-daun yang dibawah menjadi kuning dan gugur.

Seng (Zn) merupakan zat hara bagi tanaman yang dibutuhkan tanaman dalam jumlah sedikit, tetapi harus tercukupi. Menurut Edsu (2008), seng banyak berperan dalam pembelahan sel-sel meristem kekurangan unsur ini tanaman memperlihatkan gejala antara lain, terjadi gejala kelambatan tunas pucuk karena pembelahan sel meristem tidak sempurna, daun akan menjadi kecil, daun gugur, dan mengakibatkan salah satu tumbuhan kerdil pada ujung akar akhirnya menghambat pertumbuhan seluruhnya.

Kuningnya daun kemudian rontok selain disebabkan karena kekurangan nitrogen dan seng, dapat juga disebabkan pengaruh suhu. Pada saat penelitian suhu udara mengalami kenaikan yang cukup tinggi. Menurut Zainudin (2012), suhu merupakan

faktor penting dalam proses kehidupan tanaman. Hal ini karena semua proses biokimia tanaman sangat dipengaruhi oleh suhu. Supaya tanaman cabai dapat tumbuh dengan baik, suhu ideal untuk pertumbuhannya harus dipenuhi. Tanaman cabai secara umum dikenal sebagai tanaman sayuran yang dapat tumbuh dalam rentang suhu yang cukup luas, yakni pada kisaran 15-32 derajat Celcius. Berdasarkan hasil penelitian, suhu optimum tanaman cabai berkisar antara 24-30 derajat Celcius.

Anonim (2000), pada umumnya cabai dapat ditanam di dataran rendah sampai pegunungan (dataran tinggi) \pm 2.000 meter dpl yang membutuhkan iklim tidak terlalu dingin dan tidak terlalu lembab. Temperatur yang baik untuk tanaman cabai adalah 24° - 27° C, dan untuk pembentukan buah pada kisaran 16° - 23° C.

Pertumbuhan jumlah daun selain dipengaruhi oleh lingkungan dan ketersediaan unsur hara juga dipengaruhi oleh faktor genetik pada tumbuhan itu sendiri, sehingga jenis penyiraman yang berbeda tidak mempengaruhi pertumbuhan jumlah daun.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan analisis yang telah dilakukan menunjukkan bahwa :

1. Terdapat pengaruh yang nyata terhadap pertumbuhan tinggi tanaman cabai (*Capsicum annum* L) dengan penyiraman air yang berbeda.
2. Tidak terdapat pengaruh nyata terhadap pertumbuhan jumlah daun tanaman (*Capsicum annum* L) dengan penyiraman air yang berbeda.

Saran

1. Sebaiknya diketahui terlebih dahulu kebutuhan tanaman cabai (*Capsicum annum* L) sebelum dilakukan penyiraman agar tidak terjadi kelebihan.
2. Perlu dilakukan penelitian yang lain dengan perlakuan yang berbeda untuk mendapatkan hasil yang maksimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Aceng, Muslih. 2009. *Hortikultura*. Jakarta: Gramedia.
- Alfian, Asyraf afif. 2011. Kelebihan Dan Kekurangan Hormon Bagi Pertumbuhan Tanaman. [http://www.asyrafalfian.blogspot.com //kelebihan-dan-kekurangan-hormon-bagi-html](http://www.asyrafalfian.blogspot.com//kelebihan-dan-kekurangan-hormon-bagi-html) (diakses pada, 23 Mei 2012).
- Ali, Komsan. 2006. *Solusi Makanan Sehat*. Jakarta: PT Raja Grafindo.
- Anggit P, Setia. 2010. Pemanfaatan Jerami Padi Dan Ampas Tahu Cair Sebagai Media Pertumbuhan Jamur Merang (*Volvariella volvaceae*). Skripsi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhamadyah Surakarta.
- Anonim. 2000. Cabai Hibrida Banyak Diminta Eksportir. <http://www.cabe.html> (diakses pada, 23 Mei 2012).
- . 2006. *Biology and Biotechnology*. <http://www.midforum.com>. (Diakses pada 25 Januari 2012).
- Arini, Rina. 2004. *Karakteristik Limbah*. <http://sobatbaru.blogspot.com/2004/03/pengertian-limbah-dan-karakteristik.html>
- Arsa, Made. 2011. Kandungan Natrium Dan Kalium Larutan Isotonik Alami Air Kelapa (*Cocos Nucifera*) Varietas *Eburnia*, *Viridis* Dan *Hibrida*. Bali. Tesis. Universitas Udayana Bali. Tersedia: http://www.pps.unud.ac.id/thesis/pdf_thesis/unud-426-1724220385-cover%20tesis%20made%20arsa.pdf. (diakses pada: 23 Juli 2012).

- Astuti, Sri. 2008. Peranan Air Kelapa Dalam Kultur Embrio Untuk Varietas Tanaman Kacang Hijau. Skripsi Fakultas pertanian universitas Sumatra utara.
- Edsu, 2008. Perkembangan Tanaman. Jogjakarta: Pustaka Belajar.
- Ernawati, P. 2003. Manfaat Limbah Cair Ampas Tahu Sebagai Pupuk Terhadap Pertumbuhan Tanaman Kedelai. Jurnal Ilmiah Sains. Universitas Semarang.
- Hanafi, MS. 2001. *Rancangan Percobaan Teori dan Aplikasi*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- <http://www.diktorat> gizi, Depkes RI (1981)
- <http://www.menlh.go.id/apec.vc/program/hukum/SK137.htm> (diakses pada, 25 Desember 2011).
- Isbandi, Joko.1983. *Pertumbuhan Dan Perkembangan Tanaman*. Jogjakarta: [Pustaka](#) Belajar.
- Koiron, 2007. *Pentingnya Kesadaran Diri dan Teknologi dalam Penanganan Limbah untuk Menciptakan Lingkungan yang Bersih dan Sehat*. <http://www.kolom> kita.com. (diakses pada, 25 Desember 2011).
- Lakitan, Benjamin. 1996. *Dasar-Dasar Fisiologi Tumbuhan*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Loveless, A.R. 2000. *Prinsip-Prinsip Biologi Tumbuhan Untuk Daerah Tropic*. Jakarta : Gramedia.
- Margiyanto, E. 2007. *Hortikultura*. Bantul. Cahaya Tani.
- Nur Fatimah, Siti (2008). Efektivitas Air Kelapa Dan Leri Terhadap Pertumbuhan Tanaman Hias Bromelia (*Neoregelia caroline*) Pada Media Tanam Yang Berbeda. Skripsi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhamadyah Surakarta.
- Pranata. 2004. Tanah dan Pertanian. <http://www.blogspot.cm/Tanah-dan-pertanian.html> (diakses pada, 23 Mei 2012).
- Purwanto MS, Ariew. 2006. Sansevira Flora Cantik Penyebar Racun. Jakarta: Kanisius.
- Rosmarkam, Alfabdie.2002. *Ilmu Kesuburan Tanah*. Yogyakarta: Kanisius.
- Salisbury, BF.1995. *Fisiologi Tumbuhan Jilid 3*. Bandung: ITB.
- Santoso, 1998. *Limbah dan Pengolahannya*. Jakarta: Grasindo.
- Santoso, Hieronirrus. 2003. *Air Kelapa Limbah Penuh Kasiat*. <http://www.gizi.no/t/eigibin/berita/fullnews.eig>. diakses pada 25 Januari 2012.
- Sari, Yanti Puspita, dkk. 2011. Pengaruh Pemberian Air Kelapa Terhadap Pertumbuhan Anggrek Kantong Semar (*Paphiopedilum Supardii* Braem&Loeb) Pada Media Knuson Secara In Vitro. Samarinda: Jurnal. Universitas Mulawarman. Tersedia: <Http://Fmipa.Unmul.Ac.Id/Pdf/25>. (diakses pada: 23 Juli 2012).
- Sediaoetomo. 1999. *Ilmu Gizi*. Jakarta: Dian Rakyat.
- Seswita, Deliah. 2010. Penggunaan Air Kelapa Sebagai Zat Pengatur Tumbuh Pada Mutiplikasi Tunas Temulawak (*Curcuma xanthorrhiza* Roxb) In Vitro. Bogor. Jurnal. Balai Penelitian Tanaman Obat Dan Aromatik. Tersedia:<http://perkebunan.litbang.deptan.go.id/upload.files/File/publikasi/j>

- urnal/Jurnal%202010/JurnalVol16%284%292010/Jur_16%284%29_2010_DSeswita.pdf. diakses pada: 23 Juli 2012.
- Sugiritama, I Wayan. 2009. *Komposisi Air Kelapa*. <http://doktergiri.wordpress.com/2009/07/06>. (Diakses pada 25 Januari 2012).
- Suhardiyono. 2000. *Tanaman Kelapa*. Yogyakarta:kanisius
- Tjitrosoepomo, Gembong. 1993. *Taksonomi Tumbuhan Spermathophyta*. [Yogyakarta](#): Gajah Mada University Press.
- Widya Asmara, Kurnia. 2007. Pengaruh Air Kalapa Dan Ampas Teh Terhadap Pertumbuhan Tanaman Mahkota Dewa (*Phaleria macrocarpa*) Dapa Media Tanam Yang Berbeda. Skripsi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Muhamadyah Surakarta.
- Zainudin. 2012. Budiyaya Cabai Berbasis Organic Dalam Polibag. <http://hcssukses.com/cabe.html> (diakses pada, 23 Mei 2012).