

PENGARUH PENGGUNAAN AIR KELAPA (*Cocos nucifera*) TERHADAP PERTUMBUHAN TANAMAN SAWI (*Brassica juncea* L.)

Riny R. Tiwery

Program Studi Pendidikan Biologi

e-mail: steve_narayaman

Abstract

Background: The research purpose is to know the influences use of coconut water on the growth of mustard plants. The materials used on this research are: Green Mustard Seed, Coconut Water, Water and Soil. Research carried out for 2 months, from 15 September 2010 till 15 November 2010.

Method: The research using Design Randomly Complete, that consist of 5 treatments with each treatments: A_0 = control without coconut water, A_1 = volume of coconut water is 100 ml, A_2 = volume of coconut water is 150 ml, A_3 = volume of coconut water is 200 ml, and A_4 = volume of coconut water is 250 ml. Each treatments repeated 3 times. Data were analyzed using Analysis of Variance and followed by the Smallest Real Test at level α 0,5% and α 0,1%.

Result: The result of the research showed that, the use of coconut water give a real impact on the growth of mustard plants on it's height and number of leaves, that obtained on treatments A_4 = volume of coconut water is 250 ml.

Conclusion: The volume of coconut water that most influence on the growth of mustard (*Brassica juncea* L.), on plant height and number of leaves, contained in a volume of 250 ml, followed by volume of 200 ml, 150 ml and a further volume of 100 ml, and Control (A_0).

Key Words: Coconut Water, The Growth Of Mustard Plants (*Brassica juncea* L.).

Abstrak

Latar belakang: Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penggunaan air kelapa terhadap pertumbuhan tanaman sawi. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah: Green Mustard Seed, Air Kelapa, Air dan Tanah. Penelitian dilakukan selama 2 bulan, dari 15 September 2010 sampai 15 November 2010.

Metode: Penelitian ini menggunakan desain acak Complete, yang terdiri dari 5 perlakuan dengan masing-masing perlakuan: A_0 = kontrol tanpa air kelapa, A_1 = volume air kelapa 100 ml, A_2 = volume air kelapa 150 ml, A_3 = volume air kelapa 200 ml, dan A_4 = volume air kelapa 250 ml. Setiap perawatan diulang 3 kali. Data dianalisis dengan menggunakan analisis varian dan diikuti oleh Real Test Terkecil di tingkat α 0,5% dan α 0,1%.

Hasilnya: Hasil research showed itu, penggunaan air kelapa memberikan dampak yang nyata terhadap pertumbuhan tanaman sawi pada itu tinggi dan jumlah daun, yang diperoleh pada perlakuan A_4 = volume air kelapa 250 ml.

Kesimpulan: Volume air kelapa yang paling berpengaruh terhadap pertumbuhan sawi (*Brassica juncea* L.), tinggi tanaman dan jumlah daun, yang terkandung dalam volume 250 ml, diikuti dengan volume 200 ml, 150 ml dan selanjutnya volume 100 ml, dan Control (A_0).

Kata Kunci: Air Kelapa, Pertumbuhan Tanaman Mustard (*Brassica juncea* L.).

PENDAHULUAN

Indonesia memiliki keanekaragaman tumbuhan yang sangat tinggi dan hampir terdapat di seluruh dataran Indonesia. Tumbuhan sendiri mempunyai peranan yang sangat penting bagi kehidupan manusia, salah satunya adalah tanaman

sawi. Sawi (*Brassica juncea* L.) merupakan tanaman semusim yang berdaun lonjong, halus dan tidak berbulu. Sawi merupakan salah satu jenis sayuran daun yang mudah dibudidayakan dan memiliki nilai ekonomi yang sangat tinggi. Pengembangan budidaya sawi mempunyai prospek baik

untuk mendukung upaya peningkatan pendapatan petani dan peningkatan gizi masyarakat. Kelayakan pengembangan budidaya sawi antara lain karena kondisi wilayah Indonesia yang sangat cocok untuk komoditas tersebut. Di samping itu, umur panen sawipun relatif pendek (Rukmana, 1994). Namun dewasa ini, yang menjadi masalah adalah semakin sempitnya lahan yang dapat digunakan untuk bercocok tanam. Untuk mengatasi masalah tersebut, penggunaan pot, polybag dan wadah-wadah yang tidak terpakai lagi merupakan alternatif yang tepat. Biasanya orang hanya menanam tanaman hias dan buah dalam polybag. Kini, sayuran juga dapat ditanam dalam polybag. (Redaksi Trubus, 2006).

Untuk mendapatkan hasil produksi yang baik, maka pertumbuhan tanaman harus diperhatikan misalnya penggunaan bahan organik dan kebutuhan akan air. Manfaat lain dari penggunaan bahan organik untuk pertanian adalah untuk mengurangi pemakaian pupuk kimia (Kabelan, 2009). Cara lain yang dapat digunakan untuk membantu mempercepat pertumbuhan tanaman yaitu dengan menggunakan air kelapa (*Cocos nucifera* L.) sebagai pengganti pupuk kimia. Air kelapa merupakan salah satu produk tanaman yang dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman. Air kelapa yang sering dibuang oleh para pedagang di pasar tidak ada salahnya bila dimanfaatkan sebagai penyiram tanaman. Hasil penelitian menunjukkan bahwa air kelapa kaya akan kalium, mineral diantaranya Kalsium (Ca), Natrium (Na), Magnesium (Mg), Ferum (Fe), Cuprum (Cu), dan Sulfur (S), gula dan protein. Disamping kaya mineral, dalam air kelapa juga terdapat 2 hormon alami yaitu auksin dan sitokinin yang berperan sebagai pendukung pembelahan sel (Suryanto, 2009).

METODE

Penelitian ini dilaksanakan pada Green House Sekolah Pertanian Pembangunan Provinsi Maluku, Passo dari tanggal 15 September 2010 sampai dengan 15 November 2010.

Penelitian menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 5

Biopendix, 1 (1), 2014

perlakuan dengan masing-masing konsentrasi : A_0 = Kontrol/tanpa air kelapa, A_1 = Volume air kelapa 100 ml, A_2 = Volume air kelapa 150 ml, A_3 = Volume air kelapa 200 ml dan A_4 = Volume air kelapa 250 ml. Masing-masing perlakuan diulang sebanyak 3 kali. Penelitian ini dilakukan dalam 3 (tiga) tahap, yaitu tahap persiapan persiapan media tanam meliputi tanah yang diambil dari kebun rakyat di hutan desa Suli pada kedalaman 0-20 cm dari permukaan. Tanah dibersihkan dari kotoran dan dedaunan yang terdapat di dalamnya. Kemudian disaring dengan untuk memisahkan tanah dari campuran batuan. Kemudian tanah dijemur di bawah sinar matahari selama 3 hari berturut-turut untuk menghilangkan pathogen. Dan di masukan ke dalam media tanam sebanyak $\frac{3}{4}$ bagian dari ukuran media selanjutnya sebelum dilakukan penyemaian terhadap benih sawi, media penyemaian disiram sampai lembab. Benih sawi ditanam secara merata di permukaan media semai kemudian ditutup dengan tanah tipis setebal 0,5-1,0 cm. Benih sawi disemai selama 1 - 2 minggu. Setelah semai, bibit dipindahkan ke polybag yang telah disiram terlebih dahulu. Penanaman dilakukan pada sore untuk menghindari penguapan air sehingga media tanamnya akan tetap lembab. Penyiraman dengan menggunakan air biasa dilakukan setiap pagi sedangkan penyiraman dengan menggunakan air kelapa dilakukan setiap seminggu sekali pada sore hari. Volume yang diberikan untuk masing-masing perlakuan adalah:

A_1 = volume air kelapa 100 ml/tanaman

A_2 = volume air kelapa 150 ml/tanaman

A_3 = volume air kelapa 200 ml/tanaman

A_4 = volume air kelapa 250 ml/tanaman

Dan tahapan yang terakhir yaitu pengamatan dilakukan pada saat tanaman berumur 21 HST sampai tanaman berumur 35 HST. Parameter yang diukur adalah tinggi tanaman dan jumlah daun. Data yang diperoleh akan dianalisis menggunakan analisis varians dan dilanjutkan dengan uji beda nyata terkecil pada taraf α 0,5 % dan α 0,1 % untuk mengetahui perbedaan dari masing-masing perlakuan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data hasil penelitian rata-rata tinggi tanaman sawi pada minggu ke-1 setelah

pemberian air kelapa dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata Tinggi Tanaman Sawi (cm) Pada Minggu Ke-1 Setelah Perlakuan Air Kelapa.

Perlakuan	Rata-Rata Tinggi Tanaman (cm)
A ₁	11,64
A ₂	11,81
A ₃	12,09
A ₄	12,27
A ₀	10,87

Tabel 1 menunjukkan bahwa, nilai tinggi tanaman sawi tertinggi diperoleh pada perlakuan A₄, yaitu 12,27 cm. Sedangkan, terendah pada kontrol, yaitu 10,87 cm. Hasil analisis varians tinggi tanaman sawi pada minggu ke-1 setelah perlakuan air kelapa

menunjukkan bahwa pemberian air kelapa memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap tinggi tanaman sawi. Hasil uji BNT tinggi tanaman sawi pada minggu ke-1 setelah perlakuan air kelapa dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Hasil Uji BNT Tinggi Tanaman Sawi Pada Minggu Ke-1 Setelah Perlakuan Air Kelapa.

Perlakuan	Rata-rata	Beda Terhadap Kontrol	Nilai BNT	
			5 %	1 %
A ₁	11,64	0,77 **	0,09	0,13
A ₂	11,81	0,94 **		
A ₃	12,09	1,22 **		
A ₄	12,27	1,4 **		
A ₀	10,87	-		

Keterangan:

** = Sangat berbeda nyata

Berdasarkan data pada tabel 2 terlihat bahwa, nilai beda terhadap kontrol untuk ke-empat perlakuan A₁, A₂, A₃ dan A₄ > nilai Uji BNT untuk taraf kepercayaan 5 % dan 1

%. Ini menunjukkan, pemberian air kelapa memberikan perbedaan yang sangat nyata terhadap tinggi tanaman sawi pada minggu ke-1.

Tabel 3. Rata-rata Tinggi Tanaman Sawi (cm) Pada Minggu Ke-2 Setelah Perlakuan Air Kelapa.

Perlakuan	Rata-Rata Tinggi Tanaman (cm)
A ₁	14,69
A ₂	14,97
A ₃	15,53
A ₄	16,11
A ₀	13,45

Tabel 3 menunjukkan bahwa, nilai tinggi tanaman sawi tertinggi diperoleh pada perlakuan A₄, yaitu 16,11 cm. Sedangkan, terendah pada kontrol, yaitu 13,45 cm. Hasil analisis varians tinggi tanaman sawi pada

minggu ke-2 menunjukkan pengaruh yang sangat nyata terhadap tinggi tanaman sawi. Hasil uji BNT, tinggi tanaman sawi pada minggu ke-2 setelah pemberian air kelapa ditunjukkan pada tabel 4.

Tabel 4. Hasil Uji BNT Tinggi Tanaman Sawi Pada Minggu Ke-2 Setelah Perlakuan Air Kelapa.

Perlakuan	Rata-rata	Beda Terhadap Kontrol	Nilai BNT	
			5 %	1 %
A ₁	14,69	1,24 **	0,18	0,25
A ₂	14,97	1,52 **		
A ₃	15,53	2,08 **		
A ₄	16,11	2,66 **		
A ₀	13,45	-		

Keterangan:

** = Sangat berbeda nyata

Berdasarkan data pada Tabel 4.6 terlihat bahwa, nilai beda terhadap kontrol untuk ke-empat perlakuan A₁, A₂, A₃ dan A₄ > nilai Uji BNT untuk taraf kepercayaan 5 %

dan 1 %. Ini menunjukkan, pemberian air kelapa memberikan perbedaan yang sangat nyata terhadap tinggi tanaman sawi pada minggu ke-2.

Tabel 5. Rata-rata Tinggi Tanaman Sawi (cm) Pada Minggu Ke-3 Setelah Perlakuan Air Kelapa.

Perlakuan	Rata-Rata Tinggi Tanaman (cm)
A1	17,11
A2	17,57
A3	18,28
A4	18,87
A0	15,66

Tabel 5 menunjukkan bahwa, nilai tinggi tanaman sawi tertinggi diperoleh pada perlakuan A₄, yaitu 18,87 cm. Sedangkan, terendah pada kontrol, yaitu 15,66 cm. Hasil analisis varians tinggi tanaman sawi pada minggu ke-3 setelah pemberian air kelapa

menunjukkan pengaruh yang sangat nyata terhadap tinggi tanaman sawi. Hasil uji BNT tinggi tanaman sawi pada minggu ke-3 setelah pemberian air kelapa ditunjukkan pada tabel 6.

Tabel 6. Hasil Uji BNT Tinggi Tanaman Sawi Pada Minggu Ke-3 Setelah Perlakuan Air Kelapa.

Perlakuan	Rata-rata	Beda Terhadap Kontrol	Nilai BNT	
			5 %	1 %
A1	17,11	1,45 **	0,09	0,13
A2	17,57	1,91 **		
A3	18,28	2,66 **		
A4	18,87	3,21 **		
A0	15,66	-		

Keterangan:

** = Sangat berbeda nyata

Berdasarkan data pada Tabel 6 terlihat bahwa, nilai beda terhadap kontrol untuk ke-empat perlakuan A₁, A₂, A₃ dan A₄ > nilai Uji BNT untuk taraf kepercayaan 5 % dan 1 %. Ini menunjukkan, pemberian air kelapa memberikan perbedaan yang sangat nyata

terhadap tinggi tanaman sawi pada minggu ke-3.

Data hasil penelitian rata-rata jumlah daun sawi pada minggu ke-1 setelah perlakuan air kelapa, ditunjukkan pada tabel 7.

Tabel 7. Rata-rata Jumlah Daun Sawi Pada Minggu Ke-1 Setelah Perlakuan Air Kelapa.

Perlakuan	Rata-Rata Jumlah Daun (Helai)
A1	7,13
A2	7,27
A3	7,33
A4	7,4
A0	6,93

Tabel 7 menunjukkan bahwa, jumlah daun sawi paling banyak diperoleh pada perlakuan A₄, yaitu 7,4 helai. Sedangkan, jumlah daun sawi paling sedikit terdapat pada kontrol, yaitu 6,93 helai. Hasil analisis varian jumlah daun sawi pada minggu ke-1

setelah pemberian air kelapa menunjukkan pengaruh yang sangat nyata terhadap jumlah daun sawi. Hasil uji BNT jumlah daun sawi pada minggu ke-1 setelah pemberian air kelapa ditunjukkan pada tabel 8.

Tabel 8. Hasil Uji BNT Jumlah Daun Sawi Pada Minggu Ke-1 Setelah Perlakuan Air Kelapa.

Perlakuan	Rata-rata	Beda Terhadap Kontrol	Nilai BNT	
			5 %	1 %
A ₁	7,13	0,2 **	0,02	0,03
A ₂	7,27	0,34**		
A ₃	7,33	0,4 **		
A ₄	7,4	0,47**		
A ₀	6,93	-		

Keterangan:

** = Sangat berbeda nyata

Berdasarkan data pada Tabel 8 terlihat bahwa, nilai beda terhadap kontrol untuk ke-empat perlakuan A₁, A₂, A₃ dan A₄ > nilai Uji BNT untuk taraf kepercayaan 5 % dan 1

%. Ini menunjukkan, pemberian air kelapa memberikan perbedaan yang sangat nyata terhadap jumlah daun sawi pada minggu ke-1.

Tabel 9. Rata-rata Jumlah Daun Sawi Pada Minggu Ke-2 Setelah Perlakuan Air Kelapa.

Perlakuan	Rata-Rata Jumlah daun (Helai)
A ₁	8,27
A ₂	8,33
A ₃	8,67
A ₄	9,13
A ₀	8,13

Tabel 9 menunjukkan bahwa, jumlah daun sawi paling banyak diperoleh pada perlakuan A₄, yaitu 9,13 helai. Sedangkan, jumlah daun sawi paling sedikit terdapat pada kontrol, yaitu 8,13 helai. Hasil analisis varians jumlah daun sawi pada minggu ke-2

setelah pemberian air kelapa menunjukkan pengaruh nyata terhadap jumlah daun sawi. Hasil uji BNT jumlah daun sawi pada minggu ke-2 setelah pemberian air kelapa ditunjukkan pada tabel 10.

Tabel 10. Hasil Uji BNT Jumlah Daun Sawi Pada Minggu Ke-2 Setelah Perlakuan Air Kelapa.

Perlakuan	Rata-rata	Beda Terhadap Kontrol	Nilai BNT	
			5 %	1 %

A ₁	8,27	0,14 ^{TN}	0,22	0,32
A ₂	8,33	0,2 ^{TN}		
A ₃	8,67	0,54 ^{**}		
A ₄	9,13	1 ^{**}		
A ₀	8,13	-		

Keterangan:

TN = Tidak berbeda nyata

** = Sangat berbeda nyata

Berdasarkan data pada Tabel 10 terlihat bahwa, nilai beda terhadap kontrol untuk perlakuan A₁ dan perlakuan A₂ < nilai Uji BNT. Ini menunjukkan, pemberian air kelapa untuk perlakuan A₁ dan perlakuan tidak memberikan perbedaan nyata terhadap jumlah daun sawi pada minggu

ke-2. Sementara, nilai beda terhadap kontrol untuk perlakuan A₃ dan perlakuan A₄ > nilai Uji BNT. Ini menunjukkan bahwa pemberian air kelapa pada perlakuan A₃ dan A₄ memberikan perbedaan sangat nyata terhadap jumlah daun sawi pada minggu ke-2.

Tabel 11. Rata-rata Jumlah Daun Sawi Pada Minggu Ke-3 Setelah Perlakuan Air Kelapa.

Perlakuan	Rata-Rata Jumlah Daun (Helai)
A1	9,27
A2	9,47
A3	9,8
A4	10,4
A0	9,07

Tabel 11 menunjukkan bahwa, jumlah daun sawi paling banyak diperoleh pada perlakuan A₄, yaitu 10,4 helai. Sedangkan, jumlah daun sawi paling sedikit terdapat pada kontrol, yaitu 9,07 helai. Hasil analisis varian jumlah daun sawi pada minggu ke-3

setelah pemberian air kelapa menunjukkan pengaruh yang sangat nyata terhadap jumlah daun sawi. Hasil uji BNT jumlah daun sawi pada minggu ke-3 setelah pemberian air kelapa ditunjukkan pada tabel 12.

Tabel 12. Hasil Uji BNT Jumlah Daun Sawi Pada Minggu Ke-3 Setelah Perlakuan Air Kelapa.

Perlakuan	Rata-rata	Beda Terhadap Kontrol	Nilai BNT	
			5 %	1 %
A ₁	9,27	0,2 *	0,18	0,29
A ₂	9,47	0,4 **		
A ₃	9,8	0,73**		
A ₄	10,4	1,33**		
A ₀	9,07	-		

Keterangan:

* = Berbeda nyata

** = Sangat berbeda nyata

Berdasarkan data pada Tabel 12 terlihat bahwa, nilai beda terhadap kontrol untuk perlakuan A₁ > nilai Uji BNT, hanya pada tingkat kepercayaan 5 %. Ini menunjukkan, pemberian air kelapa pada perlakuan A₁ memberikan perbedaan nyata terhadap jumlah daun sawi pada minggu

ke-3, hanya pada tingkat kepercayaan 5 %. Sebaliknya, tidak memberikan perbedaan nyata pada tingkat kepercayaan 1 %. Sementara, nilai beda terhadap kontrol untuk perlakuan A₂, A₃ dan A₄ > nilai Uji BNT untuk taraf kepercayaan 5 % dan 1 %. Ini menunjukkan, pemberian air kelapa

pada perlakuan A_2 , A_3 dan A_4 memberikan perbedaan yang sangat nyata terhadap jumlah daun sawi pada minggu ke-3. Hasil penelitian menunjukkan bahwa, penggunaan air kelapa pada tiap perlakuan A_1 = volume air kelapa 100 ml, A_2 = volume air kelapa 150 ml, A_3 = volume air kelapa 200 ml, dan A_4 = volume air kelapa 250 ml memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap pertumbuhan tanaman sawi pada setiap minggu pengamatan. Kastono (2005) menyatakan bahwa pertumbuhan tanaman termasuk di dalamnya tinggi tanaman dan jumlah daun, terjadi karena adanya proses-proses pembelahan sel dan pemanjangan sel.

Pemberian air kelapa pada tanaman sawi memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap tinggi tanaman. Dari keempat perlakuan, yang menunjukkan hasil terbaik untuk tinggi tanaman pada tiap minggu pengamatan adalah perlakuan A_4 = volume air kelapa 250 ml. Ini disebabkan karena pada volume air kelapa 250 ml terdapat cadangan auksin dan sitokinin yg lebih baik. Kandungan auksin dan sitokinin yang terdapat dalam air kelapa mempunyai peranan penting dalam proses pembelahan sel sehingga membantu pembentukan tunas dan pemanjangan batang. Auksin akan memacu sel untuk membelah secara cepat dan berkembang menjadi tunas dan batang (Pamungkas dkk. 2009). Ini didukung oleh hasil penelitian Platos *dalam* Suryanto (2009) yang menyatakan bahwa hormon tumbuh dalam air kelapa mampu meningkatkan pertumbuhan tanaman hingga 20-70%.

Air kelapa selain mengandung hormon tumbuh auksin dan sitokinin, juga mengandung nutrisi yang dibutuhkan oleh tanaman. Pada volume air kelapa 250 ml memberikan dampak ketersediaan nutrisi yang lebih baik jika dibandingkan dengan jumlah pemberian air kelapa dalam volume yang lebih sedikit. Ketersediaan nutrisi bagi tanaman sangat penting untuk proses pertumbuhan. Dengan adanya unsur kalium (K) yang tinggi, maka air kelapa dapat merangsang pertumbuhan dengan cepat. Menurut Anonim (2009), selain kalium (K), unsur kalsium (Ca) juga mempunyai peranan penting dalam proses pembelahan dan pemanjangan sel karena kalsium (Ca) merupakan penyusun dinding

sel. Dengan adanya proses pembelahan dan pemanjangan sel, maka tanaman akan bertambah tinggi. Ini didukung oleh hasil penelitian Katuk (2000) yang menyatakan bahwa pemberian air kelapa pada volume 250 ml menunjukkan waktu yang paling cepat pada pertumbuhan tanaman anggrek macan (*Grammatohyllum scriptum*).

Pertumbuhan tinggi tanaman sawi terjadi dalam meristem apikal. Meristem apikal/ujung akan menghasilkan sel-sel baru di ujung akar atau batang, sehingga mengakibatkan tumbuhan bertambah tinggi (Gardner dkk. 1991). Seperti halnya tinggi tanaman, pemberian air kelapa juga sangat berpengaruh terhadap jumlah daun tanaman sawi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari keempat perlakuan, yang memberikan hasil terbaik adalah perlakuan A_4 = volume air kelapa 250 ml. Ini disebabkan karena dalam air kelapa terdapat zat pengatur tumbuh dan unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman. Bertambahnya jumlah daun sawi diawali dengan aktivitas sel-sel dalam kubah ujung yang membelah menjadi meristem, yang selanjutnya akan mengeluarkan tunas-tunas daun (Gardner dkk. 1991). Hasil penelitian dapat diimplikasikan dalam pembelajaran Biologi karena berkaitan dengan materi pembelajaran Biologi tentang Pertumbuhan dan Perkembangan Pada Tumbuhan. Materi ini erat kaitannya dengan pengaruh unsur hara yang terdapat dalam air kelapa terhadap pertumbuhan tanaman sawi. Implikasi hasil penelitian ini akan dibuat dalam bentuk Lembar Kerja Siswa (LKS).

SIMPULAN

Volume air kelapa yang paling berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman sawi (*Brassica juncea* L.), yaitu pada tinggi tanaman dan jumlah daun, terdapat pada volume 250 ml, disusul volume 200 ml, selanjutnya volume 150 ml dan 100 ml, dan Kontrol (A0).

Disarankan kepada pemerintah maupun instansi terkait dapat mengembangkan penggunaan air kelapa dalam bidang-bidang pertanian, khususnya dalam mengembangkan pembudidayaan tanaman sawi.

DAFTAR PUSTAKA

- Ali. 2010. *Unsur-Unsur Hara Tanaman*. (Online). (http://www.tha.co.id/index.php?opzion=com_content&view=article&id=95.unsur-unsur-hara-tanaman&catid=47:artikel). 20 November 2010 09:45:13 GMT.
- Andy. 2009. *Pengertian Lembar Kerja Siswa (LKS)*. (Online). (<http://www.gudangmateri.com/2009/03/pengertian-dan-manfaat-lks.html>). 31 Mei 2011 13:12:20 GMT.
- Anonim. 2009. *Unsur Hara*. (Online). (<http://www.tanindo.com/abdi4/hal2701.htm>). 20 November 2010 08:59:35 GMT.
- Campbell, N. A., Reece, J. B., dan Mitchell, I. G. 2003. *Biologi Edisi Kelima-Jilid 2*. Erlangga: Jakarta.
- Djoehana, S. 1991. *Bertanam Kelapa*. Penerbit Kanisius: Yogyakarta.
- Fauzia, G. 2010. *Efektifitas Air Kelapa dan Ampas Teh Terhadap Pertumbuhan Tanaman Mahkota Dewa (Phaleria macrocarpa) Pada Media Tanam Yang Berbeda*. (Online). 19 November 2010 11:27:33 GMT.
- Gardner, F. P., Pearce, R. B., dan Mitchell, R. L. 1991. *Fisiologi Tanaman Budidaya*. Universitas Indonesia (UI-Press) : Jakarta.
- Hanafiah, K. A. 2005. *Rancangan Percobaan Teori dan Aplikasi*. Rayagrafindo Persada: Jakarta.
- Insantyo. 2007. *Budidaya Tanaman Sawi*. (Online). (<http://www.bisnisbali.com/2007/07/24/news/agrohobi/html>). 25 Maret 2010 09:25:43 GMT.
- Isroi. 2010. *Hormon Tanaman: Auksin*. (Online). (<http://isroi.wordpress.com/2010/05/18/hormon-tanaman-auksin/>). 18 November 2010 10:57:40 GMT.
- Kabelan, K. 2009. *Macam-Macam Bahan Organik*. (online). (<http://cerianet-agricultur.blogspot.com/2009/12/macam-macam-bahan-organik.html>). 26 Maret 2010 12:03:25 GMT.
- Kastono, D. 2005. *Tanggapan Pertumbuhan dan Hasil Kedelai Hitam Terhadap Penggunaan Pupuk Organik dan Biopestisida Gulma Siam (Chromolaena odorata)*. (Online). (http://agrisci.ugm.ac.id/vol12_2/3.103-116.Gulma%20Siam-pa%20dodik.pdf). 15 november 2010 14:09:21 GMT.
- Katuk, J. P. P. 2000. *Aplikasi Mikropropagasi Anggrek Macan (Grammatohyllum sciptum) dengan Menggunakan Air Kelapa*. **Jurnal Penelitian IKIP Manado**.1a (iv):290-298. (Online). (http://biologikip.unri.ac.id/karya_tulis/1%20beyPENGARUH%20PEMBERIAN%20GIBERELIN%2041-46.pdf). 15 November 2010 17:03:55 GMT.
- Margiyanto, E. 2008. *Budidaya Tanaman Sawi*. (Online). (<http://zuldains.wordpress.com/2008.html>). 25 Maret 2010 09:10:37 GMT.
- Pamungkas, F. T., Darmanti, S., dan Raharjo, B. 2009. *Pengaruh Kosentrasi dan Lama Perendaman Dalam Supernatan Kultur Bacilus Sp.2 DUCC-BR-KI. 3 Terhadap Pertumbuhan Stek Horizontal Batang Jarak Pagar (Jatropha curcas L.)*. (Online). (http://eprints.undip.ac.id/2352/1/Publikasi_Febri_JADI.pdf). 28 Oktober 2010 12:12:23 GMT.
- Poy. 2008. *Kandungan dan Manfaat Air Kelapa*. (Online). (<http://www.wartamedika.com/2008/06/html>). 25 Maret 2010 09:50:15 GMT.
- Rahman, R. 2009. *Keuntungan dan Kerugian Pot atau Polybag*. (Online). (<http://teknologi.kompasiana.com/2009/12/31/keuntungan-dan-kerugian-pot-atau-polybag>). 26 Maret 2010 11:35:48 GMT.
- Redaksi Trubus. 2006. *Bertanam Sayur dalam Pot*. Penebar swadaya: Jakarta.
- Rioardi. 2009. *Unsur Hara Dalam Tanah (Makro dan Mikro)*. (Online). (<http://rioardi.wordpress.com/2009/03/03/unsur-hara-dalam-tanah-makro-dan-mikro/>). 25 Oktober 2010 11.50:42 GMT.
- Riyanto. 2009. *Tips Cara Menanam Sawi*. (Online). (<http://ksupointer.com/2009/tips-cara-menanam-sawi>). 26 Maret 2010 12:55:38 GMT.
- Robinson, T. 1995. *Kandungan Organik Tumbuhan Tinggi*. ITB: Bandung.

- Rukmana, R. 1994. *Bertanam Petsai dan Sawi*. Penerbit Kanisius: Jakarta.
- Salisbury, F. B dan Ross, C. W, 1995. *Fisiologi Tumbuhan jilid 2 & 3*. ITB : Bandung.
- Shandra, E. 2010. *Apakah Sitokinin Itu?*. (Online). (http://eshaflorea.com/index.php?option=com_content&task=view&id=103&Itemid=61). 12 November 2010 15:25:18 GMT.
- Suhardiman. 1999. *Bertanam Kelapa Hibrida*. Penebar Swadaya: Jakarta.
- Suryanto, E. 2009. *Air Kelapa Dalam Media Kultur Anggrek*. (online). (<http://wawaorchid.wordpress.com/2009.html>). 12 Feb 2010 10:05:15 GMT.
- Tim Redaksi Agromedia Pustaka. 2001. *Menanam Sayur di Pekarangan Rumah*. Penerbit Agromedia Pustaka: Jakarta.
- Yoxx. 2008. *Sedikit Tentang Zat Pengatur Tumbuh*. (Online). (<http://yox.blogspot.com/2008/05/sedikit-tentang-zat-pengatur-tumbuh.html>). 12 November 2010 15:48:24 GMT.
- Yuliatul, M. 2009. *Kandungan Gizi Air Kelapa Muda*. (Online). (<http://infoshouse.blogspot.com/2009/08/kandungan-gizi-air-kelapa-muda.html>). 26 Maret 2010 12:20:18 GMT.
- Yusnida, B. 2006. *Pengaruh Pemberian Giberelin (GA3) dan Air Kelapa Terhadap Perkecambahan Bahan Biji Anggrek Bulan (Phalaenopsis amabilis BL) Secara In Vitro*. (Online). (http://biologifkip.unri.ac.id/karya_tulis/1%20beyPENGARUH%20PEMBERIAN%20GIBERELIN%2041-46.pdf). 12 November 2010 16:27:20 GMT.