

## **Pengaruh *Electrical Conductivity* (EC) Larutan Nutrisi Hidroponik Terhadap Pertumbuhan Tanaman Melon (*Cucumis melo* L.)**

### ***Effect of Electrical Conductivity (EC) Hydroponic Nutrient Solutin on The Growth of Melon (Cucumis melo L.)***

**Rizka Novi Sesanti<sup>1\*</sup>**

<sup>1</sup>Politeknik Negeri Lampung  
\*E-mail : rizka@polinela.ac.id

#### **ABSTRACT**

*This research aims to obtain EC values that produce the best plant growth. This study used five EC treatment of nutrients ( 1 mS / cm, 2 mS / cm, 3 mS / cm, 4 mS / cm, and 5 mS / cm). Each treatment was applied to the randomized block design (RBD) with 4 replications and the least significant diference (LSD) was used to separate means at 0,05 significant level.. Based on the results of data analysis it is known that the best EC value for melon growth is 5 mS / cm, because it produces plant height and number of leaves more higher than EC 1 mS / cm and 2 mS / cm, but as good as EC 3 mS / cm and 4 mS / cm in the 5 week after planting. Besides that EC 5 mS / cm also produces leaf width more higher than EC 1 mS / cm but as good as EC 2 mS / cm, EC 3 mS / cm and 4 mS / cm in the 7 week after planting. However, if you consider the many uses of nutrients during the cultivation process, the best EC is EC 3 mS / cm.*

**Keywords :** *EC, hydroponic, melon, nutrient*

**Disubmit :** 30-08-2018; **Diterima :** 03-09-2018; **Disetujui :** 04-10-2018;

#### **PENDAHULUAN**

Prospek baik pengembangan melon ditunjukkan dengan angka produksi Nasional komoditas melon yang relatif terus meningkat dari tahun 2011—2015 yaitu berturut 85.161 ton, 103.840 ton, 125.447 ton, 125.207 ton, dan 150.347 ton (Kementerian Pertanian, 2016<sup>1</sup>). Hal yang yang sama juga terlihat di tingkat provinsi, seperti Provinsi Lampung, produksi melon terus meningkat dari tahun 2011—2015, yaitu berturut-turut 89 ton, 742 ton, 832 ton, 876 ton, dan 1.363 ton (Kementrian Pertanian, 2016<sup>1</sup>). Berdasarkan angka tersebut, diprediksi trend produksi melon di Provinsi Lampung untuk tahun-tahun ke depan masih terus meningkat, mengingat trend konsumsi melon nasional per kapita/tahun yang mencapai 50,12% pada tahun 2012 hingga 2014 (Kementrian Pertanian, 2016<sup>2</sup>). Tingginya konsumsi melon per kapita/tahun menjadi peluang yang sangat baik untuk pengembangan tanaman melon. Oleh karena itu diperlukan upaya dalam rangka mendapatkan produksi melon yang tinggi dengan kaulitas yang baik.

Untuk mendapatkan produksi melon yang tinggi dengan kualitas yang baik, pengelolaan dan penanganan tanaman melon harus dilakukan dengan tepat. Solusi penanganan yang dianggap efektif dalam budidaya melon adalah melakukan budidaya melon dengan sistem hidroponik. Budidaya melon dengan sistem hidroponik lebih memudahkan dalam mengontrol iklim mikro, kondisi kesehatan tanaman dan efisiensi penggunaan pupuk. Hal ini sangat diperlukan, karena tanaman melon memiliki karakter yang sangat rentan terhadap kondisi cuaca tak menentu, rentan terhadap hama dan penyakit tanaman serta kondisi

keterbatasan nutrisi dan air (Zairif, 2010). Selain itu, budidaya melon dengan sistem hidroponik dapat menghasilkan buah dalam kondisi bersih dan ukuran buah optimal.

Salah satu faktor penting keberhasilan budidaya tanaman dengan sistem hidroponik adalah kepekatan larutan nutrisi yang digunakan. Dalam budidaya hidroponik, kepekatan larutan nutrisi diukur dengan alat EC meter. Unsur-unsur kimia yang terdapat dalam nutrisi hidroponik berupa kation dan anion, EC meter memiliki kutub negatif anoda dan kutub positif anoda. Kation dalam nutrisi akan mencari kutub negatif anoda, sedangkan anion dalam nutrisi akan mencari kutub positif anoda. Semakin pekat larutan maka daya hantar listrik anoda dan katoda semakin tinggi. Sehingga nilai EC dalam nutrisi merupakan gambaran banyaknya unsur hara yang terlarut dalam air dengan indikator penghantaran listrik. Semakin tinggi nilai EC maka semakin pekat larutan nutrisi (Sesanti dan Sismanto, 2016).

Penelitian mengenai peningkatan nilai EC telah dilakukan pada tanaman sayuran seperti bayam, dan selada, nilai EC yang menghasilkan pertumbuhan dan hasil terbaik berkisar antara 2—3 mS/cm (Sutiyoso, 2004; Samarakoon, Weerashinghe, Weerakkody, 2006; Subandi, Salam, Frasetya, 2015) atau jika dikonversi ke ppm  $\pm 1200$  ppm (Ferguson, Saliga dan Omaye, 2014). Untuk tanaman yang diambil bagian umbi atau buah seperti kentang dan melon diperlukan nilai EC 1,0—2,5 mS/cm (Novella, Andriolo, Bisognin, Cogo, Bandinelli, 2008; Prihmantoro dan Indriani, 2000).

## METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan dari bulan Juli sampai dengan bulan Oktober 2018 di greenhouse Politeknik Negeri Lampung. Peralatan yang digunakan dalam penelitian ini adalah instalasi hidroponik sistem irigasi tetes, EC meter, gunting setek, ATK, jangka sorong, refraktometer dan handsprayer. Sedangkan bahan-bahan yang digunakan adalah nutrisi AB Mix racikan Polinela, benih melon varietas Bonia, tong air kapasistas 200 liter, pompa air, fungisida, insektisida, polybag semai, dan pembungkus buah.

Penelitian menggunakan lima taraf EC larutan nutrisi yaitu 1 mS/cm, 2 mS/cm, 3 mS/cm, 4 mS/cm, dan 5mS/cm yang diterapkan pada rancangan acak kelompok dengan empat ulangan. Data yang diperoleh akan diuji F (analisis ragam), dan dilanjutkan dengan uji pemisahan nilai tengah dengan Uji BNT pada taraf  $\alpha 5\%$ .

Penelitian melon hidroponik ini menggunakan nutrisi racikan Polinela yang dibuat sendiri dengan menggunakan bahan kimia yang mudah ditemukan dipasar lokal Lampung. Racikan nutrisi hidroponik Polinela terdiri dari bahan A, dan B (Tabel 1.)

Tabel 1. Bahan kimia, dan bobot yang digunakan untuk nutrisi

| No.     | Bahan   | Bobot (gram) |
|---------|---|--------------|
| Bahan A |   |              |
| 1.      | $5\text{Ca}(\text{NO}_3)_2 + \text{NH}_4\text{NO}_3 + 10\text{H}_2\text{O}$ | 815          |
| 2.      | $\text{KNO}_3$  | 466          |
| 3.      | Hara mikro (B, Cu, Fe, Mn, Mo, Zn)  | 40           |
| Bahan B |   |              |
| 1.      | $\text{KH}_2\text{PO}_4$  | 379          |
| 2.      | $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$  | 43           |
| 3.      | $\text{K}_2\text{SO}_4$   | 125          |
| 4.      | $\text{MgSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$                                   | 776          |

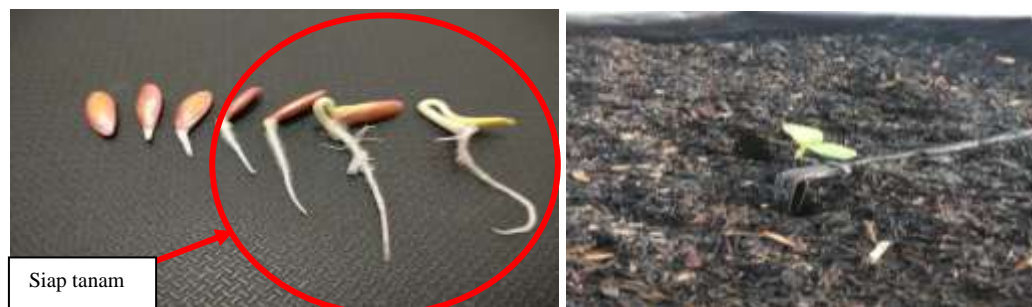
Ket: Nutrisi untuk larutan stok 5 liter bahan A dan larutan stok 5 liter bahan B.

Nilai EC setiap perlakuan diukur menggunakan alat EC meter. Untuk memastikan nilai EC nutrisi tetap stabil, setiap 2 hari sekali larutan nutrisi yang digunakan diukur kembali menggunakan EC meter. Apabila larutan nutrisi tidak menunjukkan nilai EC sesuai perlakuan, maka larutan nutrisi akan disesuaikan kembali dengan menambahkan nutrisi AB mix ataupun air hingga sesuai dengan nilai EC perlakuan.

Variabel yang diamati meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, dan lebar daun. Pengamatan tinggi tanaman dan jumlah daun dilakukan pada dua minggu setelah tanam (mst), 3 mst, dan 4 mst. Hal ini dilakukan karena pada tanaman melon yang ditanam dengan sistem hidroponik dilakukan pemangkasan pucuk saat tinggi tanaman mencapai dua meter. Biasanya tanaman melon mencapai tinggi dua meter pada umur 5 mst. Setelah dilakukan pemangkasan pucuk, tinggi tanaman dan jumlah daun melon tidak bertambah. Sedangkan, untuk pengamatan lebar daun dilakukan pada umur 2 mst sampai dengan 6 mst.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Melon (*Cucumis melo L.*) merupakan tanaman buah semusim yang sering dibudidayakan dengan sistem hidroponik. Budidaya melon dengan sistem hidroponik yang dilakukan dalam penelitian ini diawali dengan kegiatan perkecambahan benih melon. Proses perkecambahan melon dilakukan dengan cara meletakkan benih pada wadah plastik yang dilapisi tissue, kemudian diberi air secukupnya hingga lembab. Benih melon yang dikecambahkan diletakkan pada tempat gelap kurang lebih 2—5 hari. Dalam penelitian ini tidak dilakukan kegiatan persemaian, kecambah melon yang sudah muncul radikula sepanjang 1—2 cm langsung di tanam pada polybag yang telah dilengkapi dengan stik emitter untuk irigasi tetes. Kecambah melon yang siap ditanam dan yang telah ditanam dalam polybag (umur 1 hari setelah tanam) disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Kecambah melon siap tanam (dilingkari) dan kecambah melon yang sudah berumur 1 hari setelah tanam (hst)

Penghitungan hari setelah tanam (hst) dimulai saat kecambah sudah di tanam di polybag. Pemberian nutrisi pada tanaman melon dilakukan setelah tanaman berumur 1 minggu setelah tanam (mst) atau ketika sudah muncul daun sejati. Pemberian nutrisi disesuaikan dengan perlakuan yang ada yaitu EC 1 mS/cm, EC 2 mS/cm, EC 3 mS/cm, EC 4 mS/cm, dan EC 5 mS/cm. Nilai EC larutan nutrisi terus diamati setiap dua hari sekali, untuk memastikan bahwa EC nutrisi tetap stabil sesuai perlakuan. Apabila nilai EC berubah, maka saat pengamatan, EC nutrisi disesuaikan kembali dengan menambahkan larutan nutrisi atau menambahkan air.

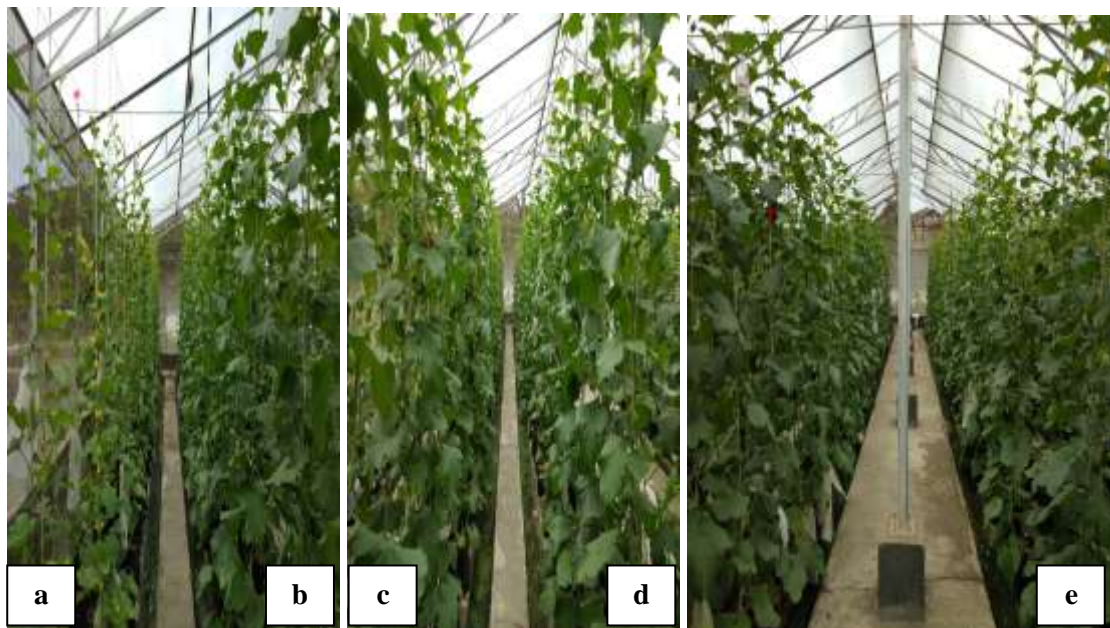
Tanaman melon yang ditanam dengan sistem hidroponik, dirambatkan pada benang ajir secara vertical keatas. Tanaman melon mulai dililit pada benang ajir setelah berumur 3 mst, selanjutnya pada umur 4 mst dilakukan mulai pengamatan tinggi tanaman. Hasil pengamatan tinggi tanaman melon antar perlakuan disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Pengaruh peningkatan nilai EC terhadap tinggi tanaman melon pada umur 4 mst, 5 mst, dan 6 mst

| Perlakuan | Umur tanaman (mst) |          |         |
|-----------|--------------------|----------|---------|
|           | 4                  | 5        | 6       |
| EC 1      | 52,25a             | 120,75c  | 180,75a |
| EC 2      | 58,50a             | 129,75ab | 186,25a |
| EC 3      | 60,75a             | 134,75ab | 188,00a |
| EC 4      | 63,50a             | 132,75ab | 190,50a |
| EC 5      | 66,75a             | 141,00a  | 192,00a |
| BNT       | 14,975             | 15,159   | 25,743  |

Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan terlihat bahwa peningkatan nilai EC larutan nutrisi tidak mempengaruhi tinggi tanaman melon pada umur 4 mst, namun demikian pada 5 mst perlakuan EC 5 mS/cm (141,00a) menunjukkan tinggi tanaman yang lebih baik dari perlakuan EC 1 mS/cm (120,75c), tetapi sama baiknya dengan EC 4 mS/cm (132,75ab), 3 mS/cm (134,75ab), dan 2 mS/cm (129,75ab). Selanjutnya, pada umur 6 mst, peningkatan nilai EC larutan nutrisi kembali tidak memberikan pengaruh yang berbeda pada variable pengamatan tinggi tanaman.

Adanya perbedaan tinggi tanaman melon pada 5 mst diduga karena pada umur tersebut tanaman melon memasuki masa awal pembungaan. Pada saat awal masa pembungaan, tanaman memerlukan energi yang banyak untuk membentuk bunga, sehingga hasil fotosintat mulai terbagi untuk pertumbuhan tanaman (penambahan tinggi) dan pembungaan. Akan tetapi, karena tanaman melon merupakan tanaman indeterminate, dimana pertumbuhan vegetatif tanaman terus berlanjut meskipun telah memasuki fase generatif (pembungaan) maka pada umur 6 mst tinggi tanaman melon kembali tidak berbeda nyata antar perlakuan. Meskipun tinggi tanaman melon tidak berbeda antar perlakuan, namun secara visual dilapangan terlihat bahwa tanaman dengan EC 1 mS/cm memiliki batang yang lebih kecil dan warna daun yang kurang hijau dibandingkan tanaman yang diberi perlakuan EC 2 mS/cm, 3 mS/cm, 4 mS/cm, dan 5 mS/cm. Penampilan tanaman melon disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2. Penampilan tanaman dilapangan (a) EC 1 mS/cm, (b) EC 2 mS/cm, (c) EC 3 mS/cm, (d) EC 4 mS/cm, dan EC 5 mS/cm

Fenomena yang sama juga terjadi pada penelitian yang dilakukan Rosadi, Senge, Suhandy, dan Tusi (2014), pada tanaman tomat. Penelitian tersebut menunjukkan bahwa, peningkatan EC hingga batas toleransi tertentu tidak menyebabkan adanya perbedaan tinggi tanaman. Sebelum masa pembungaan, peningkatan nilai EC tidak menyebabkan perbedaan tinggi tanaman tomat, tetapi saat memasuki masa pembungaan (10 mst), terjadi perbedaan nilai tinggi tanaman pada perlakuan yang dicobakan. Perlakuan EC 2 mS/cm (150,50 a) menghasilkan tinggi tanaman lebih baik dibandingkan EC 3 mS/cm (135,00 b), dan sama baiknya dengan EC 1 mS/cm (145,25 ab). Namun demikian, hal ini tidak berlaku pada tanaman melon yang ditanam secara konvensional, tinggi tanaman memiliki hubungan yang linier dengan banyaknya pupuk yang diberikan, artinya semakin banyak pupuk yang diberikan, maka semakin tinggi tanaman melon (Ginting, Sitorus, dan Sipayung, 2017).

Tabel 3. Pengaruh peningkatan nilai EC terhadap jumlah daun melon pada umur 4 mst, 5 mst, dan 6 mst

| Perlakuan | Umur tanaman (mst) |         |        |
|-----------|--------------------|---------|--------|
|           | 4                  | 5       | 6      |
| EC 1      | 7,50a              | 14,50c  | 25,00a |
| EC 2      | 8,75a              | 16,00bc | 27,50a |
| EC 3      | 8,50a              | 16,75ab | 26,50a |
| EC 4      | 9,00a              | 17,75ab | 25,00a |
| EC 5      | 8,50a              | 18,50a  | 27,25a |
| BNT       | 1,591              | 1,784   | 4,407  |

Pengaruh peningkatan nilai EC terhadap jumlah daun melon disajikan pada Tabel 3. Berdasarkan hasil pengamatan terlihat bahwa peningkatan nilai EC larutan nutrisi tidak berpengaruh terhadap jumlah daun tanaman melon pada pengamatan 4 mst dan, 6 mst. Sedangkan pada pengamatan 5 mst terlihat bahwa jumlah daun terbanyak adalah perlakuan EC 5 mS/cm, tetapi sama baiknya dengan perlakuan EC 4 mS/cm dan 3 mS/cm. Perlakuan EC 1 mS/cm menunjukkan jumlah daun paling sedikit dibandingkan perlakuan lainnya. Perbedaan jumlah daun tanaman melon pada 5 mst diduga disebabkan adanya perbedaan tinggi tanaman pada 5 mst. Ginting, Sitorus, dan Sipayung (2017), menyatakan bahwa semakin tinggi tanaman melon maka semakin banyak jumlah daun.

Selanjutnya, berdasarkan Tabel 4 diketahui bahwa peningkatan nilai EC larutan nutrisi pada variabel pengamatan lebar daun tanaman melon umur 4 mst, 5 mst, 6 mst, dan 8 mst tidak menunjukkan adanya perbedaan, kecuali pada umur 7 mst. Perlakuan EC 4 mS/cm (25,00a) pada pengamatan lebar daun melon umur 7 mst menunjukkan nilai terbaik dibandingkan perlakuan EC 1 mS/cm (21,50b), tetapi sama baiknya dengan perlakuan EC 2 mS/cm (22,50ab), 3 mS/cm (23,75ab), dan 5 mS/cm (23,50ab). Hal ini diduga terjadi karena pada 6 mst dilakukan kegiatan pangkas pucuk pada tanaman melon, sehingga penambahan lebar daun tanaman melon pada minggu ketujuh menjadi terganggu. Perlakuan EC rendah (1 mS/cm) menunjukkan nilai lebar daun terkecil dibandingkan perlakuan lainnya.

Tabel 4. Pengaruh peningkatan nilai EC terhadap lebar daun melon umur 4, 5, 6, 7, dan 8 mst

| Perlakuan | Umur tanaman (mst) |        |        |         |        |
|-----------|--------------------|--------|--------|---------|--------|
|           | 4                  | 5      | 6      | 7       | 8      |
| EC 1      | 17,50a             | 19,50a | 21,25a | 21,50b  | 22,25a |
| EC 2      | 17,50a             | 19,50a | 21,75a | 22,50ab | 24,00a |
| EC 3      | 18,50a             | 21,00a | 22,75a | 23,75ab | 24,50a |
| EC 4      | 17,50a             | 20,75a | 23,00a | 25,00a  | 26,25a |
| EC 5      | 18,50a             | 21,00a | 22,75a | 23,50ab | 25,25a |
| BNT       | 2,419              | 2,508  | 2,712  | 2,950   | 4,515  |

Secara umum, jika dilihat dari tinggi tanaman, jumlah daun dan lebar daun tanaman melon yang diberi perlakuan EC 1—5 mS/cm, menunjukkan tidak ada perbedaan pertumbuhan tanaman. Kecuali saat tanaman melon memasuki fase pembungaan dan adanya kegiatan pangkas pucuk. Berdasarkan hasil pengamatan juga terlihat bahwa tanaman melon dapat ditanam dengan menggunakan EC larutan nutrisi hingga 5 mS/cm. Sutiyoso (2004) menyebutkan bahwa penggunaan EC 4 mS/cm masih memungkinkan untuk tanaman melon seperti halnya pada tanaman tomat (Buck, Kubota and Jensen, 2008). Namun demikian, penggunaan EC yang tinggi untuk budidaya tanaman melon mengakibatkan penambahan biaya produksi pada usaha tani melon.

## KESIMPULAN

Nilai EC terbaik untuk pertumbuhan melon adalah 5 mS/cm, karena menghasilkan tinggi tanaman dan jumlah daun lebih tinggi dari EC 1 mS/cm dan 2 mS/cm, tetapi sama baiknya dengan EC 3 mS/cm dan 4

mS/cm pada pengamatan minggu ke lima setelah tanam. Selain daripada itu EC 5 mS/cm juga menghasilkan lebar daun lebih tinggi dari EC 1 mS/cm tetapi sama baiknya dengan EC 2 mS/cm, EC 3 mS/cm dan 4 mS/cm pada pengamatan minggu ke tujuh setelah tanam. Namun demikian, jika mempertimbangkan banyaknya penggunaan nutrisi selama proses budidaya, maka EC terbaik adalah EC 3 mS/cm.

## **UCAPAN TERIMA KASIH**

Ucapan terima kasih disampaikan kepada Politeknik Negeri Lampung yang telah membiayai penelitian ini melalui dana DIPA Polinela tahun 2018, No 2213.2/PL15.8/PP/2018.

## **DAFTAR PUSTAKA**

- Buck, J. S., Kubota, C., & Jensen, M. (2008). Effect of mid-day reduction of high electrical conductivity treatment on the yield and quality of greenhouse cherry tomato. *HortTechnology*, 18(3), 460-466.
- Ferguson, S. D., Saliga III, R. P., & Omaye, S. T. (2014). Investigating the effects of hydroponic media on quality of greenhouse grown leafy greens. *International Journal of Agricultural Extension*, 2(3), 227-234.
- Ginting AP, Barus A., Sipayung R., 2017. Pertumbuhan dan Produksi Melon (Cucumis meloL.) terhadap Pemberian Pupuk NPK dan Pemangkasan Buah. *Jurnal Agroekoteknologi* Vol.5.No.4, Oktober 2017 (103): 786- 798 E-ISSN No. 2337- 6597
- Kementerian Pertanian.2016<sup>1</sup>. Basis data statistik pertanian berdasarkan produksi komoditi. <https://aplikasi.pertanian.go.id/bdsp/hasilKom.asp>. Diakses 2 Mei 2016
- Kementerian Pertanian.2016<sup>2</sup>. Perkembangan konsumsi rumah tangga per kapita. [https://aplikasi2.pertanian.go.id/konsumsi/tampil\\_susenas2.php](https://aplikasi2.pertanian.go.id/konsumsi/tampil_susenas2.php). Diakses 30 Maret 2016
- Novella, M. B., Andriolo, J. L., Bisognin, D. A., Cogo, C. M., & Bandinelli, M. G. (2008). Concentration of nutrient solution in the hydroponic production of potato minitubers. *Ciência Rural*, 38(6), 1529-1533.
- Prihmantoro, H. dan Y.H. Indriani. 2000. Hidroponik Tanaman Buah untuk Hobi dan Bisnis. Jakarta. Penebar Swadaya.
- Rosadi, R. B., Senge, M., Suhandy, D., & Tusi, A. (2014). The effect of EC levels of nutrient solution on the growth, yield, and quality of tomatoes (*Solanum lycopersicum*) under the hydroponic system. *Journal of Agricultural Engineering and Biotechnology*, 2(1), 7.
- Samarakoon, U. C., Weerasinghe, P. A., & Weerakkody, W. A. P. (2006). Effect of electrical conductivity (EC) of the nutrient solution on nutrient uptake, growth and yield of leaf lettuce (*Lactuca sativa* L.) in stationary culture.
- Sesanti, R. N., & User, S. (2016). Pertumbuhan dan Hasil Pakchoi (*Brassica rapa* L.) Pada Dua Sistem Hidroponik dan Empat Jenis Nutrisi. *Inovasi Pembangunan: Jurnal Kelitbangan*, 4(01), 1-9.
- Subandi, M., Salam, N. P., & Frasetya, B. (2015). Pengaruh Berbagai Nilai EC (Electrical Conductivity) terhadap Pertumbuhan dan Hasil Bayam (*Amaranthus* Sp.) pada Hidroponik Sistem Rakit Apung (Floating Hydroponics System). *Jurnal Istek*, 9(2).
- Sutiyoso, S. 2004. Meramu Pupuk Hidroponik. Penebar Swadaya. Jakarta
- Zairif. 2010. Budidaya Melon. [http://zairifblog.blogspot.com/2010/11/budidaya\\_melon.html](http://zairifblog.blogspot.com/2010/11/budidaya_melon.html). Di akses pada 11 Juni 2015.