



BUKU PINTAR HIDROPONIK

Bertanam Tanpa Media Tanah

Disusun Oleh : Eka Ruspita Sari

Dosen Pendamping Lapangan : Daryono, Ph.D



BUKU PINTAR HIDROPONIK

Bertanam Tanpa
Media Tanah

**PROGRAM KERJA
INDIVIDU
EKA RUSPITA SARI**



BAGIAN 1

Sistem Hidroponik

Eka Ruspita Sari

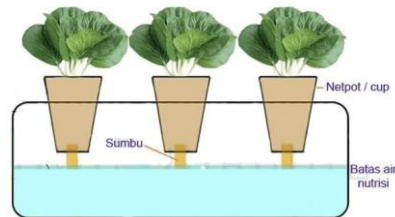


Bagian 1

Sistem Hidroponik

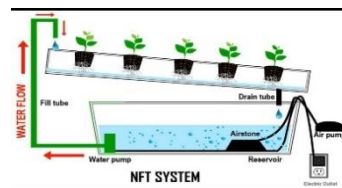
Pada 1930 William Frederick menjadi seseorang yang memelopori sistem hidroponik yang merupakan sistem budidaya menggunakan air yang mengandung nutrisi dan mineral tanpa tanah. Terdapat beberapa sistem hidroponik yang biasa digunakan antara lain (El-Kazzaz,2017) :

1. Wick System



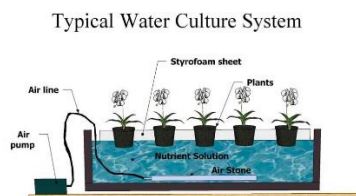
Wick System merupakan model hidroponik yang paling sederhana, yaitu dengan menggunakan sumbu yang menghubungkan pot tanaman dengan media larutan nutrisi.

2. Nutrient Film Technique (NFT)



Model ini secara terus menerus mengalirkan larutan nutrisi yang mengenai akar tanaman menggunakan pipa PVC menggunakan pompa dengan teknik resirkulasi.

3. Deep Water Culture (DWC)



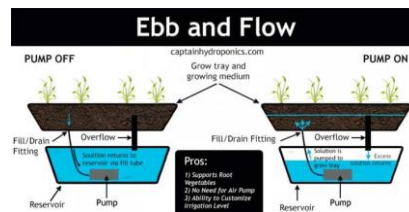
Tanaman dibuat mengapung pada larutan nutrisi sehingga akar tanaman terendam secara terus-menerus. Oksigen didalam larutan nutrisi dihasilkan dari penggunaan pompa.

4. Drip System



Sistem Drip menggunakan 2 (dua) kontainer terpisah atas dan bawah. Kontainer atas untuk tanaman dan yang bawah untuk larutan nutrisi. Larutan nutrisi di pompa naik dan menyiram batang tanaman lalu larutan selanjutnya akan turun ke kontainer bawah setelah melewati tanah.

5. Ebb and Flow System (Flood and Drain System)



Terdapat 2 (dua) kontainer, yang diatas untuk tanaman dalam pot dalam substrat dan dibawah yang mengandung larutan nutrisi. Pemberian nutrisi pada tanaman dilakukan dengan sistem pasang surut, yaitu bergantian dalam memenuhi kontainer atas dengan larutan nutrisi dan kemudian mengosongkan larutan nutrisi dan kembali ke kontainer bawah.

BAGIAN 2

Media Tumbuh Hidroponik

Eka Ruspita Sari



Bagian 2

Media Tanah Hidroponik

Media tumbuh yang ideal untuk hidroponik antara lain yaitu untuk menopang pertumbuhan tanaman, memiliki pori untuk aerasi, tidak menyumbat instalasi hidroponik, dan tidak mempengaruhi larutan nutrisi. Media tidak berfungsi menyediakan nutrisi dan harus bersifat lembam (Orsini,F. et al,2012).

Media tanam yang dapat digunakan antara lain air, busa, kerikil, rockwool, pasir, serbuk gergaji, gambut, sabut kelapa, perlit, batu apung, kulit kacang, poliester, atau vermikulit (Resh, H.M.,2013).

Media tanam pada sistem hidroponik hanya berfungsi sebagai pegangan akar dan perantara larutan hara, untuk mencukupi kebutuhan unsur hara makro dan mikro perlu pemupukan dalam bentuk larutan yang disiramkan ke media tanam (Purbajanti,2017).



BAGIAN 3

Larutan Nutrisi Hidroponik

Eka Ruspita Sari



Bagian 3

Larutan Nutrisi Hidroponik

Nutrisi penting yang dibutuhkan untuk pertumbuhan tanaman terdiri dari 13 unsur, diklasifikasikan makronutrien (diperlukan dalam jumlah yang lebih besar) seperti Nitrogen (N), Fosfor (P), Kalium (K), Kalsium (Ca), Magnesium (Mg), Sulfur (S) dan mikronutrien (dibutuhkan dalam jumlah yang lebih sedikit), seperti Besi (Fe), Mangan (Mn), Boron (B), Tembaga (Cu), Zinc (Zn), Molibdenum (Mo) dan Klor (Cl). Sedangkan unsur Karbon (C) dan Oksigen (O) adalah terdapat di atmosfer dan Hidrogen (H) dipasok oleh air (Orsini, F. et al, 2012).

- Nitrogen (N)
Unsur nitrogen adalah komponen utama dalam pembentukan klorofil, mendorong pertumbuhan tanaman cepat, merangsang pertumbuhan vegetatif, dan meningkatkan kualitas sayuran dan buah meningkatkan kandungan protein.
- Fosfor (P)
Fosfor berguna dalam merangsang pembentukan serta perkembangan akar dan bunga, berkontribusi pada pematangan biji, mendorong pewarnaan buah, membantu pembentukan biji dan vigor tanaman
- Kalium (K)
Unsur ini dapat memberi kekuatan dan ketahanan terhadap penyakit, meningkatkan ukuran biji, meningkatkan kualitas buah.
- Kalsium (Ca)
Unsur ini berguna dalam merangsang pembentukan dan perkembangan akar lateral, meningkatkan vigor tanaman dan merangsang pembentukan biji.
- Magnesium (Mg)
Merupakan komponen utama dari klorofil yang diperlukan untuk biosintesis gula.
- Sulfur (S)

Berguna mempertahankan warna hijau, merangsang produksi benih dan membantu perkembangan tanaman.

Tabel pH, ppm dan EC Nutrisi Sayuran Daun

Nama Sayuran	pH Ideal	TDS (ppm)	EC (mS/cm)
Asparagus	6.0 – 6.8	980 – 1260	1.4 – 1.8
Basil	5.5 – 6.5	700 – 1120	1.0 – 1.6
Bayam	6.0 – 7.0	1260 – 1610	1.8 – 2.3
Brokoli	6.0 – 6.8	1960 – 2450	2.8 – 3.5
Bunga kol	6.5 – 7.0	1050 – 1400	1.5 – 2.0
Daun bawang	6.0 – 6.5	1260 – 1540	1.8 – 2.2
Daun Mint	5.5 – 6.0	1400 – 1680	2.0 – 2.4
Kalan	5.5 – 6.5	1050 – 1400	1.5 – 2.0
Kangkung	5.5 – 6.5	1050 – 1400	1.5 – 2.0
Kemangi	5.5 – 6.5	700 – 1120	1.0 – 1.6
Kubis / kol	6.5 – 7.0	1750 – 2100	2.5 – 3.0
Pakcoy	7	1050 – 1400	1.5 – 2.0
Petersali	5.5 – 6.0	540 – 1260	0.8 – 1.8
Rosem	6.0 – 7.0	540 – 840	1.8 – 2.0
Pumput teratai	6	1260 – 1400	0.8 – 1.2
Sawi / caisin / sojin	5.5 – 6.5	1050 – 1400	1.5 – 2.0
Sawi pahit	6.0 – 6.5	840 – 1680	1.6 – 2.4
Selada	6.0 – 7.0	540 – 840	0.8 – 1.2
Selada Endive	5.5	1400 – 1680	2.0 – 2.4
Selada Loretosa	6.0 – 7.0	540 – 840	0.8 – 1.2
Selada Air	6.0 – 7.0	540 – 840	0.8 – 1.2
Selada butterhead	6.0 – 7.0	540 – 840	0.8 – 1.2
Selendi	6.5	1260 – 1680	1.8 – 2.4

Faktor-faktor yang mempengaruhi serapan hara dan ketersediaan nutrisi dalam larutan nutrisi dipengaruhi oleh pH larutan, konduktivitas listrik, komposisi nutrisi dan temperatur (Libia, 2012). Parameter yang mengukur keasaman atau alkalinitas suatu larutan (pH) menunjukkan hubungan antara konsentrasi ion bebas H^+ dan OH^- dalam larutan. Nilai pH larutan nutrisi yang tepat adalah antara 5.5 dan 6.5.

Faktor-faktor yang mempengaruhi formulasi nutrisi antara lain (Resh, 2013) jenis dan varietas tanaman, tahap pertumbuhan tanaman, bagian tanaman yang dipanen (akar, batang, daun, buah), musim dan cuaca (suhu, intensitas cahaya, panjang sinar matahari). Secara umum tanaman yang dipanen daunnya membutuhkan kadar N yang lebih tinggi karena nitrogen mendorong pertumbuhan vegetatif. Sedangkan tanaman untuk produksi buah membutuhkan N lebih rendah dan P, K dan Ca lebih tinggi. Pada kondisi cahaya yang tinggi tanaman akan menggunakan lebih banyak nitrogen daripada cahaya redup.

Daftar Pustaka

- El-Kazzaz K A and AA El-Kazzaz, 2017, Research Article, Agri Res &Tech: Open Access J Volume 3 Issue 2, Soilless Agriculture a New and Advanced Method for Agriculture Development: an Introduction,DOI:10.19080/ARTOAJ.2017.03.555610
- Libia I. Trejo-Télez and Fernando C. Gómez-Merino (2012). Nutrient Solutions for Hydroponic Systems, Hydroponics - A Standard Methodology for Plant Biological Researches, Dr. Toshiki Asao (Ed.), ISBN: 978- 953-51-0386-8
- Orsini, F et al, 2012, Technical manual, URBAN VEGETABLE PRODUCTION, Hortis – Horticulture in towns for inclusion and socialization (526476-LLP-1-2012-1, IT GRUNDTVIG-GMP)
- Purbajanti dkk, 2017, Hydroponic Bertanam Tanpa Tanah, EF Press, Digimedia, Semarang
- Resh H.M, 2013, Hydroponic Food Production, A Definitive Guidebook for the Advanced Home Gardener and the Commercial Hydroponic Grower, CRC Press