

PERANCANGAN SISTEM PENYUPLAI AIR BERSIH PADA MEDIA TANAM HIDROPONIK

Ditulis oleh:

NOFRI YANDI
NIM : 12040069

Pembimbing I : R. Nur Akhmad Triwibowo, S.T., M.Eng.
Pembimbing II : B. Mardwianta, S.T., M.T.

ABSTRAK

Hidroponik merupakan metode bercocok tanam tanpa tanah tetapi dengan media kerikil, sabut kelapa, zat silika, pasir, pecahan batu karang, batu bata, potongan kayu atau busa yang cukup diberi air dan garam mineral. Pada sistem hidroponik NFT (*Nutrient Film Technique*), sebagian akar terendam dalam larutan nutrisi dengan aliran tipis-tipis yang disirkulasikan selama 24 jam. Sirkulasi air sangat berpengaruh pada pertumbuhan tanaman.

Tujuan dari penelitian ini adalah merancang sistem pengairan pada hidroponik pada jenis NFT menggunakan pipa PVC dengan kemiringan 5%, untuk memenuhi kebutuhan debit untuk aliran pada tanaman. Debit yang dibutuhkan untuk 300 tanaman adalah 0,83 liter/menit = $1,388 \times 10^{-5} \text{ m}^3/\text{s}$. Pada perancangan terdapat 6 talang yang setiap talangnya terdapat 50 tanaman. Debit yang harus dipenuhi untuk satu talang adalah $Q \geq 2,314 \times 10^{-6} \text{ m}^3/\text{s}$.

Hasil dari penelitian ini adalah debit aliran menuju ke tanaman adalah $8,366 \times 10^{-6} \text{ m}^3/\text{s}$. *Head losses mayor* dari pompa ke tangki adalah 0,78 m, dengan *head losses minor* 0,0004 m, *head losses total* dari aliran pompa ke tangki yaitu 0,7804 m, dengan *head total* 10,7804 m. *Head losses mayor* dari pompa sirkulasi 0,034 m *head losses minor* 0,00078 m dan *head losses total* dari pompa sirkulasi menghasilkan *head losses total* 0,03478 m dengan *head total* 7,03478 m.

Kata kunci : hidroponik NFT, kemiringan talang, *head losses minor*, *head losses mayor*, debit, pemipaan.

The Design of Clean Water Supplier System on Hydroponic Growing Medium

Written by :

NOFRI YANDI
NIM : 12040069

Supervisor I : R. Nur Akhmad Triwibowo, S.T., M.Eng.
Supervisor II : B. Mardwianta, S.T., M.T.

ABSTRACT

Hydroponic is a method of growing plants without soil instead of other media such as grafel, cocopeat, perlit, sand, vermiculite, brick shards, wood fiber or foam where they are given enough water and mineral salt. At NFT (Nutrient Film Technique) Hydroponic system, the plant's root is allowed come in the direct contact with the nutried solution circulated for 24 hours and has high impact for proper growth.

This research aimed to design irrigating system at hydroponic on NFT type using PVC pipe with 5 % slope to meet the needs of flow rate on plant. The flow rate that required for 300 plants is 0,83 litre/minute = $1,388 \times 10^{-5} \text{ m}^3/\text{s}$. On the design there were 6 gutters with 50 plants on each of them. The flow rate must be filled for every gutter was $Q \geq 2,314 \times 10^{-6} \text{ m}^3/\text{s}$.

The research result was that the flow rate onto the plants was $8,366 \times 10^{-6} \text{ m}^3/\text{s}$. The head losses mayor from pump stream to the tank was 0,78 m, with the total head losses minor was 0,0004 m, with the total head losses from pump stream to the tank was 0,7804m, with the total head of 10,7804 m. The head losses mayor from pump circulation generated was 0,034 m, with the total head losses minor was 0,00078 m and total head losses from pump circulation generated the total head losses was 0,03478 m with the total head of 7,03478 m.

Keywords : *NFT hydroponic, gutter slope, head losses minor, head losses mayor, flow rate, piping.*

Approved by :



Dewanti Ratna Pertiwi, S.Pd., M.Hum.