KANGMAS is a journal published by **Neolectura**, issued three times in one year. **KANGMAS** is a scientific publication media in the form of conceptual paper and field research related to social service work. It is hoped that **KANGMAS** can become a media for academics and researchers to publish their social service work and become a reference source for the development of social and humanity.

Diseminasi Rumah Tumbuh Tanaman Hidroponik sebagai Upaya Optimalisasi Tumbuh Kembang Tanaman di Kota Palangka Raya

Miming Virganinda Burako, Maretina Eka Sinta
Universitas Kristen Palangka Raya

Abstrak

Jumlah penduduk Kota Palangka Raya pada 2017 mencapai 258.550 jiwa, dengan jumlah penduduk yang sedemikian, maka kebutuhan pangan, terutama sayuran sangat diperlukan. Sayuran sehat tanpa bahan pengawet dan pestisida, saat ini sangat digemari di kota Palangka Raya, karena itulah diperlukan peningkatan kapasitas produksi sayuran hidroponik agar memenuhi kebutuhan pasar akan sayuran dan sarana laboratorium pembelajaran buat masyarakat dan mahasiswa pada khususnya. Tanaman hidroponik sangat memungkinkan diusahakan dalam luasan kecil dengan menggunakan konstruksi yang tepat. Hasil wawancara dengan salah satu kelompok tani tanaman hidroponik 'Anak Pangaringan', Bapak Gamaliel Tumon, ST ,yang mempunyai halaman dengan ukuran 3 x 16 m. Dengan konstruksi kayu sederhana telah berhasil menanam selada, pakcoy, bayam merah dan kangkung dengan masa panen satu bulan, telah memasarkan hasil tanamnya ke rumah makan, swalayan-swalayan di kota Palangka Raya dan yang datang membeli secara eceran.. Permasalahan pada mitra adalah belum adanya konstruksi rumah tumbuh tanaman hidroponik yang memadai. Sehingga di rancanglah suatu konstruksi rumah tumbuh tanaman hidroponik yang dapat membantu pemilik hidroponik untuk dapat mengatur nutrisi terbaik, sehingga rumah tumbuh tersebut ideal dalam segi pencahayaan, sirkulasi udara dan sistem tata air tanaman agar tanaman dapat meningkatkan hasil produksi pangan secara optimal untuk kebutuhan sendiri dan untuk meningkatkan pendapatan. Hasil akhir dari perancangan sistem ini adalah menghasilkan kondisi secara tata air yang optimal sesuai dengan jenis tanaman yang dipilih oleh *user* karena air selalu mengalir dengan lancar, dan dengan menggunakan inseknet maka dapat mengendalikan hama/ serangga dan tanaman tetap mendapatkan udara segar.

Kata Kunci: *rumah tumbuh tanaman hidroponik, sirkulasi udara, sistem tata air tanaman*

Dissemination of Hydroponic Plant Growing Houses as an Effort to Optimize Plant Growth in Palangka Raya City

Abstract

The total population of Palangka Raya city in 2017 reached 258,550 people, with such a population, the need for food, especially vegetables, is very much needed. Healthy vegetables without preservatives and pesticides are currently very popular in the city of Palangka Raya, therefore it is necessary to increase the production capacity of hydroponic vegetables in order to meet market needs for vegetables and learning laboratory facilities for the community and students in particular. Hydroponic plants are very possible to be cultivated in a small area using the right construction. The results of an interview with one of the hydroponic plant farmer groups 'Anak Pangaringan', Mr. Gamaliel Tumon, ST, who has a yard with a size of 3 x 16 m. With simple wooden construction, they have succeeded in growing lettuce, pakcoy, red spinach and water spinach with a harvest period of one month, have marketed their crops to restaurants, supermarkets in the city of Palangka Raya and those who come to buy retail. adequate hydroponic plant growing house construction. So that a hydroponic plant growing house construction is designed that can help hydroponic owners to be able to manage the best nutrition, so that the growing house is ideal in terms of lighting, air circulation and plant water systems so that plants can increase food production optimally for their own needs and for increase income. The end result of designing this

Copyright © 2020, KANGMAS: Karya Ilmiah Pengabdian Masyarakat, e- ISSN: 2722-2004

Vol. 1, No. 3, November 2020, pp. 193-198

e-ISSN: 2722-2004

Title

Dissemination of Hydroponic Plant Growing Houses as an Effort to Optimize Plant Growth in Palangka Raya City

Author

M. V. Burako, M. E. Sinta

system is to produce optimal water conditions according to the type of plant selected by the user because water always flows smoothly, and by using an inseknet it can control pests / insects and plants still get fresh air.

Keywords: *hydroponic plant growing house, air circulation, plant water system*

PENDAHULUAN

Kota Palangka Raya terdiri dari 5 kecamatan dan 30 kelurahan. Pada 2017, jumlah penduduknya mencapai 258.550 jiwa dengan luas wilayah 2.399,50 km² dan sebaran penduduk 107 jiwa/km². Kelurahan Sabaru dan Kelurahan Panarung, merupakan Kelurahan yang berlokasi Kecamatan Jekan Raya di Kota Palangka Raya. Jumlah penduduk Kota Palangka Raya Tahun 2017 sebanyak 275.667 orang yang terdiri dari 141.179 orang laki-laki dan 134.488 orang perempuan. Penduduk terbanyak terdapat di Kecamatan Jekan Raya dengan 52,09% penduduk Kota Palangka Raya tinggal di kecamatan ini. Hal ini membuat Kecamatan Jekan Raya menjadi kecamatan terpadat di mana terdapat 370 orang setiap Km^2. Jumlah rumah tangga di Kota Palangka Raya 2017 sebanyak 72.663 rumah tangga di mana tiap rumah tangga mempunyai rata-rata anggota rumah tangga sebanyak tiga hingga empat orang.

Dengan jumlah penduduk yang sedemikian, maka kebutuhan pangan, terutama sayuran sangat diperlukan. Sayuran sehat tanpa bahan pengawet dan pestisida, saat ini sangat digemari dan dicari di kota Palangka Raya. Karena itulah diperlukan konstruksi rumah tumbuh tanaman hidroponik untuk meningkatkan kapasitas produksi sayuran. ‘Anak Pengaringan’ sebagai usaha penghasil sayuran yang diusahakan Bapak Gamaliel Tumon, S.T., berada di Kelurahan Panarung Kota Palangka Raya.

Dalam wawancara dengan Bapak Gamaliel Tumon, S.T., sebagai pengusaha tanaman pangan dengan konstruksi sederhana yang ada, tanaman seperti kangkung, bayam merah, selada dan pakcoy dapat tumbuh dengan baik, dan pemasaran hasil tanaman sudah mengisi ke rumah makan yang ada di Kota Palangka Raya, di Hypermart dan konsumen yang membeli langsung ke rumah Bapak Gamaliel. Namun keterbatasan konstruksi sebagai ‘rumah’ tanaman hidroponik belum memadai untuk jangka waktu panjang dan optimalisasi penanaman tanaman, misalnya gagalnya pertumbuhan tanaman karena dimakan burung, sehingga diperlukan rumah tumbuh tanaman hidroponik yang lebih memadai. Sedangkan untuk Mitra 2, kegiatan ini dimaksudkan untuk menambah wawasan dan menginspirasi mahasiswa untuk melakukan kegiatan bercocok tanam untuk mencukupi kebutuhan pangan (sayuran) selama di asrama.

Hidroponik berasal dari bahasa Yunani yaitu *hydro* (air) dan *ponos* (bekerja). Jadi, hidroponik, adalah budidaya menanam dengan memanfaatkan air tanpa tanah dengan menekankan pada pemenuhan kebutuhan nutrisi bagi tanaman (Pinus Lingga, 2012). Hidroponik menjadi pilihan karena Anda bisa berkebun di lahan terbatas. Banyak sekali sistim hidroponik yang menjadikan lahan terbatas bisa menghasilkan sayur yang lebih banyak dibandingkan dengan cara yang konvensional. Anda juga bisa lebih menghemat air. Dengan metode hidroponik, air akan digunakan secara efektif dan semaksimal mungkin sehingga penggunaan airnya lebih hemat. Berhidroponik itu menyenangkan, bagi Anda yang hobi berkebun Anda akan bisa lebih berkreasi dengan metode hidroponik. Mudah dan praktis, siapa pun bisa berhidroponik tanpa harus mempunyai *basic* pertanian. Karena hidroponik itu mudah dan bisa dipraktikkan siapa saja.

Copyright © 2020, KANGMAS: Karya Ilmiah Pengabdian Masyarakat, e- ISSN 2722-2004

KANGMAS is a journal published by Neolectura, issued three times in one year. KANGMAS is a scientific publication media in the form of conceptual paper and field research related to social service work. It is hoped that KANGMAS can become a media for academics and researchers to publish their social service work and become a reference source for the development of social and humanity.

Our focus:
Social Service

Our Scope:
Humanities, Education, Management, History, Economics, Linguistics, Literature, Religion, Politics, Sociology, Anthropology, and other social service works.

METODE PELAKSANAAN

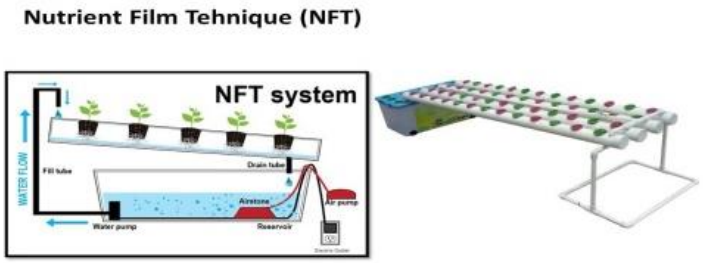
Metode yang digunakan dalam pelaksanaan kegiatan diseminasi ini adalah sosialisasi, demonstrasi, pendampingan, monitoring, dan evaluasi.

1. Sosialisasi: Program Diseminasi yang akan dilakukan yaitu penyampaian tentang konstruksi rumah tumbuh tanaman hidroponik. Kegiatan sosialisasi ini juga akan menyampaikan terkait kerjasama yang dapat dilakukan oleh mitra yaitu dapat menggunakan rumah tumbuh tanaman hidroponik sebagai tempat uji coba tumbuh kembang berbagai jenis tanaman, dapat membantu memasarkan produk yang dihasilkan kepada pelanggannya, sehingga terbentuk kerjasama yang saling menguntungkan.
2. Demonstrasi: Bangunan Rumah Tumbuh tanaman hidroponik dan tata air tanaman yang ada di dalamnya, yang berlokasi di kebun ‘Anak Pengaringan’ dapat menjadi contoh dan diaplikasikan ke halaman rumah masing-masing/masyarakat dalam bentuk konstruksi yang lebih kecil atau sederhana.
3. Evaluasi dan Monitoring: dilakukan untuk memantau perkembangan tanaman dengan penggunaan tata air, di rumah tumbuh tanaman hidroponik

HASIL DAN PEMBAHASAN

Alat Hidroponik dalam suatu sistem instalasi Hidroponik yang paling banyak digunakan untuk skala komersial Hidroponik sayuran daun(Imaniar Vanda Sandria, 2017). Kenapa paling banyak, tentunya punya kelebihan tersendiri. Beberapa sistem tersebut adalah:

Nutrient Film Tehnique (NFT)



Gambar 1. *Nutrient film technique* (NFT)

Nutrient film technique (NFT) merupakan salah satu tipe spesial dalam Hidroponik yang dikembangkan pertama kali oleh Dr. A.J Cooper di Glasshouse Crops Research Institute, Littlehampton, Inggris pada akhir tahun 1960-an dan berkembang pada awal 1970-an secara komersial. Konsep dasar NFT ini adalah suatu metode budidaya tanaman dengan akar tanaman tumbuh pada lapisan nutrisi yang dangkal dan tersirkulasi sehingga tanaman dapat memperoleh cukup air, nutrisi dan oksigen. Tanaman tumbuh dalam lapisan polyethylene dengan akar tanaman terendam dalam air yang berisi larutan nutrisi yang disirkulasikan secara terus menerus dengan pompa. Daerah perakaran dalam larutan nutrisi dapat berkembang dan tumbuh dalam larutan nutrisi yang dangkal.

Copyright © 2020, KANGMAS: Karya Ilmiah Pengabdian Masyarakat, e- ISSN: 2722-2004

Vol. 1, No. 3, November 2020, pp. 193-198

e-ISSN: 2722-2004

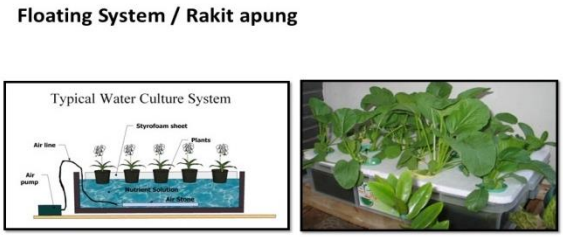
Title

Dissemination of Hydroponic Plant Growing Houses as an Effort to Optimize Plant Growth in Palangka Raya City

Author

M. V. Burako, M. E. Sinta

Floating Hydroponic System (FHS)



Gambar 2. *Floating hidroponic system* (FHS)

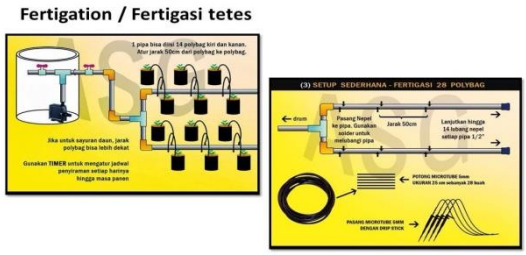
Floating hidroponic system (FHS) atau Rakit Apung merupakan suatu budidaya tanaman (khususnya sayuran) dengan cara menanamkan /menancapkan tanaman pada lubang sterofoam yang mengapung di atas permukaan larutan nutrisi dalam suatu bak penampung atau kolam sehingga akar tanaman terapung atau terendam dalam larutan nutrisi. Metode ini dikembangkan pertama kali oleh Jensen (1980) di Arizona dan Massantini (1976) di Italia.

Pada sistem ini larutan nutrisi tidak disirkulasikan, namun dibiarkan pada bak penampung dan dapat digunakan lagi dengan cara mengontrol kepekatan larutan dalam jangka waktu tertentu. Sistem ini mempunyai beberapa karakteristik seperti terisolasinya lingkungan perakaran yang mengakibatkan fluktuasi suhu larutan nutrisi lebih rendah, dapat digunakan untuk daerah yang sumber energi listriknya terbatas. Tanaman ditancapkan pada lubang dalam sterofoam dengan bantuan *rockwool* (agar tanaman tetap tegak) serta ditambahkan penyangga tanaman dengan netpot. Lapisan sterofoam digunakan sebagai penjepit, isolator panas dan untuk mempertahankan tanaman agar tetap terapung dalam larutan nutrisi.

Agar pemakaian lapisan sterofoam tahan lama biasanya dilapisi oleh aluminium foil. Dalam gambar juga ditunjukkan adanya bak larutan nutrisi dengan penyangganya, biasanya bak penampung ini mempunyai kedalaman antara 10-20 cm dengan ketinggian larutan nutrisi antara 6-10 cm. Hal ini ditujukan agar oksigen dalam udara masih terdapat di bawah permukaan sterofoam.

Floating system merupakan alat yang paling sederhana karena hanya menggunakan prinsip penggenangan. Akar tanaman diberi genangan air dan nutrisi secara terus-menerus. Untuk kebutuhan oksigen tanaman mendapatkannya melalui aerator yang diletakkan di dalam air. Air dan nutrisi yang diberikan akan langsung mengenai akar tanaman secara terus-menerus sehingga tanaman dapat menyerapnya setiap saat.

Fertigation System/Fertigasi Tetes



Gambar 3. *Fertigation system*/fertigasi tetes

Fertigation system/fertigasi tetes merupakan salah satu jenis alat hidroponik yang sederhana karena pada prinsipnya hanya memberikan air dan nutrisi dalam bentuk tetesan yang menetes secara terus-menerus sepanjang waktu atau berkala dalam beberapa kali sehari sesuai kebutuhan tanaman.

Tetesan diarahkan tepat pada daerah perakaran tanaman agar tanaman dapat langsung menyerap air dan nutrisi yang diberikan. Tanaman mendapatkan nutrisi setiap

Copyright © 2020, KANGMAS: Karya Ilmiah Pengabdian Masyarakat, e- ISSN 2722-2004

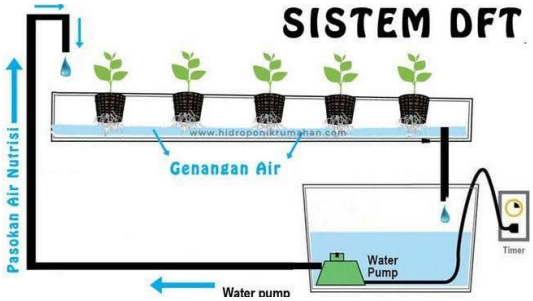
saat sesuai kebutuhannya karena tetesan nutrisi dapat diatur sehingga tidak akan menggenangi tanaman.

Alat ini pada prinsipnya sama saja dengan menyiram tanaman namun dilakukan secara otomatis, terus-menerus dan sesuai dosis.

Dutch Bucket System (DBS)

Gambar 4. *Dutch bucket system* (DBS)

Deep Flow Technique (DFT)



Gambar 5. *Deep flow technique* (DFT)

Sistem tanam dalam Hidroponik yang menggunakan genangan pada instalasi dan menggunakan sirkulasi dengan aliran *plant*.

Sistem Aquaponik

Sistem Aquaponik adalah perpaduan antara kolam ikan dan sayur hidroponik, di mana limbah atau kotoran dari ikan dialirkan ke sayuran hidroponik dan itu jadi nutrisi sayuran untuk tumbuh.

Sistem persemaian hidroponik

Persemaian adalah suatu proses pembibitan sayuran untuk bias ditanam di tempat peremajaan. Di mana dalam proses awalnya biji tanaman dimasukkan ke dalam lubang *rockwoll* yang sudah disiapkan kemudian diletakkan pada talang air yang sudah dirancang di mana airnya selalu mengalir tipis secara terus menerus. Proses persemaian ketika bibit telah tumbuh berdaun empat maka dapat dipindahkan ke media tanam lainnya.

Gambar 6. Tiang rumah hidroponik

KANGMAS is a journal published by Neolectura, issued three times in one year. KANGMAS is a scientific publication media in the form of conceptual paper and field research related to social service work. It is hoped that KANGMAS can become a media for academics and researchers to publish their social service work and become a reference source for the development of social and humanity.

Our focus:
Social Service

Our Scope:
Humanities, Education, Management, History, Economics, Linguistics, Literature, Religion, Politics, Sociology, Anthropology, and other social service works.

Copyright © 2020, KANGMAS: Karya Ilmiah Pengabdian Masyarakat, e- ISSN: 2722-2004

Vol. 1, No. 3, November 2020, pp. 193-198

e-ISSN:
2722-2004

Title

Dissemination of Hydroponic Plant Growing Houses as an Effort to Optimize Plant Growth in Palangka Raya City

Author

M. V. Burako, M. E. Sinta

Rumah tumbuh kembang tanaman hidroponik ini berfungsi sebagai media tumbuh kembang tanaman dengan keadaan ideal menggunakan tata air yang maksimal, dan ruang yang tertutup dari binatang pengganggu. Dengan teknologi 'hidroponik', memungkinkan memindahkan sebuah kebun besar ke media kecil atau ruang yang terbatas. Diharapkan dengan adanya rumah hidroponik, dapat mendorong masyarakat untuk menguji coba bertanam dengan menggunakan bibit berbagai jenis tanaman misalnya sayuran, buah-buahan dan bunga.

Dengan adanya rumah tumbuh kembang tanaman hidroponik, diharapkan dalam masa pandemi ini khususnya, dapat memotivasi masyarakat dan mahasiswa untuk mengembangkan ketahanan pangan terutama dalam lingkup keluarga, tidak terbatas dengan kebutuhan lahan/ tanah yang luas, menginspirasi masyarakat dan mahasiswa untuk mau menguji coba bercocok tanam berbagai jenis tanaman dengan teknologi hidroponik, membangkitkan minat masyarakat untuk dapat menambah penghasilan keluarga dengan bercocok tanam tanaman hidroponik yang kemudian dapat dikumpulkan dan dijual ke konsumen.

Rumah tumbuh kembang tanaman hidroponik ini, sangat didukung oleh Pemerintah Kota Palangka Raya, khususnya Kelurahan Panarung. Ibu Lurah, Evi Kahayanti mengharapkan rumah tumbuh kembang tanaman hidroponik ini sebagai pusat kegiatan uji coba tumbuh kembang tanaman, dan Beliau mengharapkan tanaman hidroponik dapat menjadi ketahanan pangan keluarga dan ada di setiap pekarangan rumah warga Kelurahan Panarung.

PENUTUP

Dalam pelaksanaan kegiatan desiminasi rumah tumbuh kembang tanaman hidroponik, kami menyimpulkan bahwa kegiatan desiminasi ini disambut antusias oleh masyarakat/anggota kelompok tani. Rumah tumbuh kembang tanaman hidroponik sudah direncanakan warga sebagai tempat uji coba bertanam tumbuhan/tanaman hidroponik. Pemerintah Daerah, dalam hal ini, Kelurahan Panarung, Kota Palangka Raya, sangat mendukung kegiatan ini sebagai pendukung ketahanan pangan keluarga. Rumah tumbuh kembang tanaman hidroponik dapat menjadi alternatif cara bercocok tanam menggunakan teknologi hidroponik, dengan tata air yang baik, tanaman dapat tumbuh dengan hasil yang memuaskan.

Untuk itu kami menyarankan agar desiminasi dapat dilakukan di lebih banyak tempat lagi. Koordinasi dengan berbagai pihak (pemerintah kota, dinas-dinas terkait) dapat mewujudkan ketahanan pangan keluarga dengan saling dukung dan melengkapi.

DAFTAR PUSTAKA

Daryanto, (2009). *Teknik Bangunan*. Jakarta: Rineka Cipta

Fathurrazie, S. (2008). *Hidrolika*. Banjarmasin: Pustaka Banua

Imaniar, V. S. (2017). *Desain Sarana Vertikultur Hidroponik SistemAlir Semi Otomatis*. Surabaya: Institut Sepuluh November Surabaya

Pinus, L. (2012). *Hidroponik, Bercocok Tanam Tanpa Tanah*. Jakarta: Penebar Swadaya

Susilawati. (2019). *Dasar-Dasar Bertanam Secara Hidroponik*. Palembang: Unsri Press.

Copyright © 2020, KANGMAS: Karya Ilmiah Pengabdian Masyarakat, e- ISSN 2722-2004