

**AQUAPONIK**



**OLEH :**

**Ellok Dwi Sulichantini**

**FAKULTAS PERTANIAN**

**UNIVERSITAS MULAWARMAN**

**SAMARINDA**

**2021**

## **KATA PENGANTAR**

Puji syukur kehadiran Tuhan Yang Maha Esa yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya kepada penyusun sehingga dapat menyelesaikan materi Aquaponik dengan baik sebagai salah satu materi kuliah Sistem Budidaya Tanaman Tanpa Tanah.

Penyusun sampaikan rasa terimakasih yang sebanyak-banyaknya kepada setiap pihak yang sudah mendukung selama berlangsungnya pembuatan materi ini. Penyusun sekaligus juga berharap semoga makalah ini bisa bermanfaat bagi setiap pembaca.

Disertai keseluruhan rasa rendah hati, kritik dan saran yang membangun amat dinantikan dari kalangan pembaca agar nantinya dapat meningkatkan dan merevisi kembali pembuatan makalah di tugas lainnya dan di waktu berikutnya.

Samarinda, 20 Maret 2021

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>KATA PENGANTAR</b> .....	i
<b>DAFTAR ISI</b> .....	ii
<b>I PENDAHULUAN</b> .....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Tujuan .....	1
<b>II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
A. Pengertian Aquaponik.....	2
B. Manfaat Aquaponik.....	2
<b>III PEMBAHASAN</b> .....	4
A. Keunggulan Aquaponik .....	4
B. Tata Cara Budidaya Aquaponik Sederhana .....	5
<b>IV KESIMPULAN</b> .....	7
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	8

## BAB I

### PENDAHULUAN

#### A. Latar Belakang

Perkembangan yang pesat di perkotaan berdampak pada semakin berkurangnya lahan pertanian yang ada. Seiring maraknya pembangunan perekonomian dan pemukiman di wilayah perkotaan, semakin meningkat pula alih fungsi lahan yang terjadi di perkotaan. Lahan-lahan yang dulunya merupakan lahan pertanian, berubah menjadi pemukiman penduduk.

Dengan semakin menyempitnya potensi lahan di perkotaan yang bisa dimanfaatkan, maka pemanfaatan pekarangan merupakan salah satu opsi yang bisa dipilih untuk mendukung pembangunan pertanian di perkotaan. Pemanfaatan pekarangan kemudian sangat erat kaitannya dengan usaha mencapai ketahanan pangan masyarakat yang dimulai dari skala yang paling kecil, yaitu skala rumah tangga. Salah satu cara yang bisa digunakan dalam pemanfaatan pekarangan adalah teknologi budidaya tanaman dengan metode aquaponik.

Aquaponik merupakan sebuah alternatif menanam tanaman dan memelihara ikan dalam satu wadah. Proses dimana tanaman memanfaatkan unsur hara yang berasal dari kotoran ikan yang apabila dibiarkan di dalam kolam akan menjadi racun bagi ikannya. Lalu tanaman akan berfungsi sebagai filter vegetasi yang akan mengurai zat racun tersebut menjadi zat yang tidak berbahaya bagi ikan, dan suplai oksigen pada air yang digunakan untuk memelihara ikan. (Fatmawati, 2018)

#### B. Tujuan

Tujuan dari pembuatan makalah ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk memahami definisi aquaponik.
2. Untuk mengetahui kelebihan system budidaya aquaponik.
3. Untuk mengetahui bagaimana cara budidaya dengan metode aquaponik sederhana.

## BAB II TINJAUAN PUSTAKA

### A. Pengertian Aquaponik

Akuaponik merupakan kombinasi sistem akuakultur dan hidroponik yang saling menguntungkan. Secara sederhana, akuaponik dapat digambarkan sebagai penggabungan antara sistem budidaya akuakultur (budidaya ikan) dengan hidroponik (budidaya tanaman/sayuran tanpa media tanah). Sistem ini mengadopsi sistem ekologi pada lingkungan alamiah, dimana terdapat hubungan simbiosis mutualisme antara ikan dan tanaman (Sastro, Y., 2016).

Memelihara ikan dalam suatu wadah, menghasilkan air yang terkontaminasi dengan amonia yang jika terlalu pekat bisa meracuni ikan, tetapi ketika dikombinasikan dengan hidroponik, amonia dalam air limbah perikanan tersebut diubah menjadi nitrit dan nitrat oleh mikrobial yang ada dalam media hidroponik, kemudian diserap oleh tanaman sebagai hara, pada sistem ini tanaman berfungsi sebagai biofilter. Tanaman akan tumbuh subur, sementara air sisanya menjadi lebih aman bagi ikan karena tanaman dan medianya berfungsi sebagai penyaring air (Nugraheni, W., 2013).

Tanaman yang sering dipakai dalam aquaponik adalah sayuran. Tanaman akuaponik sangat cocok digunakan jika mempunyai kemampuan dalam menyerap nutrisi yang larut dalam air (Savidov, 2004). Disamping itu, tanaman akuaponik juga mempunyai manfaat besar antara sumber serat, vitamin, dan mineral yang cukup baik bagi tubuh dan kesehatan manusia (Aswanti, *et al*, 2008).

Prinsip utama dari teknologi aquaponik ini adalah untuk menghemat penggunaan lahan dan air, serta meningkatkan efisiensi usaha melalui pemanfaatan nutrisi dari sisa pakan dan metabolisme ikan sebagai nutrisi untuk tanaman air serta merupakan salah satu upaya sistem budidaya yang dinilai ramah lingkungan (Zidni *et al*. 2013).

### B. Manfaat Aquaponik.

Manfaat dari budidaya dengan system aquaponik diantaranya adalah:

1. Kotoran ikan dapat dimanfaatkan sebagai sumber pupuk organik yang baik bagi pertumbuhan tanaman.
2. Produk yang dihasilkan merupakan produk organik karena hanya menggunakan pupuk dari kotoran ikan yang telah melalui proses biologis.
3. Menghasilkan dua produk sekaligus; yaitu sayur dan ikan, dari satu unit produksi.
4. Dapat menghasilkan sayuran segar dan ikan sebagai sumber protein pada daerah-daerah kering dan ketersediaan lahan terbatas.
5. Bersifat berkelanjutan dengan perpaduan tanaman dan ikan dan siklus nutrisi.
6. Selain untuk aplikasi komersial, aquaponik telah menjadi tempat pembelajaran yang populer bagi masyarakat maupun siswa-siswa kejuruan perikanan tentang biosistem terpadu.
7. Populasi tanaman organik yang dapat ditanam 10 kali lipat lebih banyak. Dengan aquaponik tanaman dapat ditanam dengan kerapatan tinggi dengan sistem terapung di atas air. Sistem ini mampu menampung hingga 10 kali lipat jumlah tanaman pada luasan yang sama. Dan setiap akar tanaman selalu mendapat pasokan air yang kaya akan zat hara.
8. Pemeliharaan yang mudah, tidak memerlukan penyiangan, terbebas dari hama tanah dan tidak memerlukan penyiraman.
9. Bila pertumbuhannya baik, tanaman akan tumbuh lebih cepat.

## BAB III PEMBAHASAN

### A. Keunggulan Sistem Budidaya Akuaponik

Keunggulan sistem budidaya akuaponik diantaranya dapat diterapkan di pekarangan sempit, tidak memerlukan media tanam (berupa tanah), pupuk, penyiraman, hemat air, sehat, memiliki nilai estetika tinggi, dan bebas kontaminan. Selain itu keunggulan lainnya dari sistem akuaponik adalah kotoran ikan dapat dimanfaatkan sebagai sumber pupuk organik yang baik bagi pertumbuhan tanaman dan produk yang dihasilkan merupakan produk organik karena hanya menggunakan pupuk dari kotoran ikan yang telah melalui proses biologis (Graber & Junge, 2009; Pattillo, 2017).

Jadi, akuaponik sangat prospektif untuk dikembangkan di tempat dimana air dan tanahnya langka serta mahal, seperti di wilayah perkotaan, di daerah kering, padang pasir, serta pulau-pulau kecil (Sastro, Y., 2016).

#### 1. Hemat Air

Sistem akuaponik merupakan sebuah ekosistem lingkungan antara ikan dan tumbuhan yang sangat hemat air. Penurunan volume air tetap terjadi, tetapi jumlahnya relatif sedikit yang disebabkan oleh proses penguapan air dan terserap oleh tanaman. Penambahan air hanya dilakukan sekitar seminggu sekali hingga ketinggian air yang telah ditentukan, sedangkan sistem perikanan konvensional harus mengganti atau mengisi kolam berulang kali agar ikan tidak keracunan dari limbah ikan itu sendiri (Habiburrohman, 2018).

#### 2. Zero Waste

Dalam sistem perikanan konvensional, kotoran ikan dan sisa pakan harus dibersihkan, jika tidak dibersihkan akan terjadi penumpukan ammonia yang dapat meracuni ikan. Pada sistem akuaponik, air yang mengandung limbah diubah oleh mikroorganisme menjadi nutrisi yang bermanfaat untuk pertumbuhan tanaman, sehingga tidak ada air dan sisa pakan yang terbuang, semua dapat dimanfaatkan kembali.

3. Perawatan Mudah

Pada sistem perikanan konvensional, waktu yang dihabiskan untuk merawat ikan sekitar 5 – 10 menit per hari, menguras dan membersihkan kolam juga harus dilakukan secara rutin. Dengan aplikasi akuaponik, perawatan tidak membutuhkan tenaga yang terlalu banyak dan cukup dilakukan 3 - 4 hari sekali, meliputi pengecekan suhu, pH, dan tingkat amonia serta membersihkan beberapa komponen instalasi.

4. Bebas Bahan Kimia

Tanaman pada sistem akuaponik tidak menggunakan pupuk kimia selama pertumbuhannya dan ikan pada sistem akuaponik tidak membutuhkan unsur kimia selama dibudidayakan. Akuaponik memanfaatkan limbah atau kotoran ikan sebagai pupuk bagi tanaman, pertumbuhan tanaman menjadi alami dan hasil panen akuaponik terjamin bebas dari unsur kimia.

5. Tingkat Serangan Hama Berkurang

Pada sistem akuaponik kehadiran hama pengganggu tanaman atau ikan bisa dibilang minim. Sama halnya dengan hidroponik, hama pengganggu pada sistem bertanam tanpa tanah ini hampir tidak ada. Jika ada kendala selama budidaya tanaman secara akuaponik, biasanya terjadi karena penyakit, seperti busuk akar. Penyakit busuk akar dapat dicegah dengan memelihara kebersihan lingkungan dan melakukan perawatan komponen akuaponik secara berkala.

B. Tata Cara Budidaya Akuaponik Sederhana

Sistem kerja akuaponik sangat sederhana. Air beserta kotoran yang berasal dari budidaya ikan disalurkan kepada tanaman karena mengandung banyak nutrisi yang dibutuhkan oleh tanaman. Tanaman akan menyerap nutrisi yang berasal dari air dan kotoran ikan tadi. Sebagai gantinya, tanaman akan memberikan oksigen kepada ikan melalui air yang sudah tersaring oleh media tanam.

a. Sarana dan Prasarana

Sarana dan prasarana pokok yang diperlukan dalam budidaya aquaponik ialah kolam ikan, pompa air, dan wadah atau tempat penanaman tanaman, media tanam, dan tanaman yang akan ditanam.

Kolam ikan dapat dibuat secara permanen dengan cara dibuat menggunakan semen, atau bisa juga semi-permanen dengan menggunakan terpal. Pompa air yang digunakan haruslah mampu memompa air kolam hingga ketinggian yang sesuai dengan tempat penanaman tanaman.

Media tanam yang digunakan sebaiknya merupakan media dengan daya saring yang baik, sehingga mampu menyaring kotoran atau sisa pakan ikan agar air yang mengalir kembali ke kolam cukup bersih. Tanaman yang akan ditanam dapat disesuaikan dengan kebutuhan atau sesuai permintaan konsumen.

## BAB IV

### KESIMPULAN

Sistem budidaya aquaponik merupakan system budidaya yang memadukan budidaya ikan (aquakultur) dan hidroponik. Aquaponik memiliki keunggulan dapat diterapkan di lahan yang sempit dan memaksimalkan hasil (ikan dan tanaman) pada satu area lahan. Selain itu tanaman yang dihasilkan dari system budidaya aquaponik dapat dikatakan semi organic karena tidak ada penambahan nutrisi dan tidak ada penyemprotan pestisida.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aswanti, *et al.* (2008) 'Dalam Konteks Pemenuhan Gizi Seimbang', *Jurnal Kependudukan Indonesia*, 3(2) pp. 97-119.
- Fatmawati. (2018) 'Sistem Budidaya Aquaponik', *Dinas Pangan Pertanian dan Perikanan*, dilihat 21 Maret 2021, <https://pertanian.pontianakkota.go.id/artikel/49-sistem-budidaya-aquaponik.html>
- Pattillo, D. A. (2017) 'An Overview of Aquaponic Systems : Hydroponic Components', *Tevchnicval Bulletin*, pp. 1–10.
- Sastro, Y. (2016) 'Teknologi Akuaponik Mendukung Pengembangan Urban Farming', *Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian*, Jakarta, pp. 26-27.
- Savidov, N. 2004. Evaluation and Development or Aquaponics Production and Product Market Capabilities in Alberta. In Alberta Agriculture Food and Rural Development. Ids Initiatives Fund Final
- Widyawati, N. (2013) 'Urban Farming Gaya Bertani Spesifik Kota', *Lily Publisher*, Yogyakarta.
- Zidni I. *et al.* (2013) 'Pengaruh Padat Tebar Terhadap Pertumbuhan Benih Lele Sangkuriang (*Clarias gariepinus*) dalam Sistem Akuaponik', *Jurnal Perikanan dan Kelautan*, 4(4), pp. 315-324.