

## **PEMBUATAN AQUAPONIK SEDERHANA GUNA MENINGKATKAN EKONOMI & PANGAN MASYARAKAT DI DESA BAGAN KUALA, SERDANG BEDAGAI**

**Nurul Muslimah Ritonga, Putri Fatmaya, Rahmi,  
Rahmi Fitri Yusri, Siti Fauziah, Indayana Febriani Tanjung**

Universitas Islam Negeri Sumatera Utara  
*nurulmuslimahr@gmail.com*

### **Abstract**

The method of growing plants that combines aquaculture and hydroponics is called aquaponics. This method is done by combining fish and plant rearing in one connected system. Waste in the form of fish manure can be used as natural fertilizer for plants through water flowing through a recirculation system from fish rearing media. Aquaponics can be a solution in meeting people's food needs. In addition, this method can also be used to meet the needs of family side dishes without having to buy. This can make families below the poverty line still able to meet the family's nutritional needs from vegetables and fish. Bagan Kuala Village in North Sumatra Province is an area that has implemented an aquaponics system. The implementation of the system is expected to be a solution to food needs for people below the poverty line.

*Keywords: Food, Economy, Aquaponics.*

### **Abstrak**

Metode penanaman tumbuhan yang menggabungkan antara akuakultur dan hidroponik disebut dengan akuaponik. Metode ini dilakukan dengan mengkombinasikan pemeliharaan ikan dan tanaman dalam satu system yang terhubung. Limbah yang berupa kotoran ikan dapat dimanfaatkan sebagai pupuk alami tanaman melalui air yang dialirkan dengan system resirkulasi dari media pemeliharaan ikan. Akuaponik dapat menjadi solusi dalam pemenuhan kebutuhan pangan masyarakat. Selain itu metode ini juga dapat dimanfaatkan untuk memenuhi kebutuhan lauk pauk keluarga tanpa harus membeli. Hal tersebut dapat membuat keluarga di bawah garis kemiskinan tetap dapat memenuhi kebutuhan nutrisi keluarga dari sayur dan ikan. Kelurahan Bagan Kuala yang berada di Provinsi Sumatera Utara merupakan daerah yang telah menerapkan sistem akuaponik. Penerapan sistem tersebut diharapkan dapat menjadi solusi kebutuhan pangan untuk masyarakat di bawah garis kemiskinan.

*Kata kunci: Pangan, Ekonomi, Akuaponik.*

### **PENDAHULUAN**

Kondisi tanah yang semakin mahal, kelangkaan air, koversi lahan dalam skala besar, dan perubahan iklim secara ekstrem akibat pemanasan global membuat akuaponik menjadi solusi yang tepat dalam pembudidayaan tanaman pangan. Sistem akuaponik memiliki beberapa kelebihan jika dibandingkan dengan sistem pertanian konvensional. Beberapa kelebihan

akuaponik diantaranya dapat diaplikasikan pada lahan yang sempit tidak memerlukan media tanam, penyiraman, pupuk, menghemat air, memiliki unsur estetika, dan terbebas dari kontaminasi. Sistem akuaponik memiliki peluang yang tinggi untuk dikembangkan di daerah perkotaan, daerah kering, dan pulau-pulau kecil (BPTP, 2016).

Sederhananya, sistem penanaman menggunakan metode akuaponik dapat disebut dengan sistem yang menggabungkan atau mengkombinasikan dua hal, yaitu budidaya akuakultur (budidaya ikan) dengan penanaman tumbuhan secara hidroponik (pembudidayaan tanaman tanpa menggunakan media tanah) Akuaponik memanfaatkan hubungan simbiosis mutualisme antara tanaman dan ikan yang terjadi secara alamiah. Jenis ikan yang dapat digunakan untuk akuaponik tergantung dengan iklim dan jenis ikan yang tersedia, namun ikan yang paling digunakan untuk akuaponik adalah ikan lele, nila, patin dan sejenisnya (Sagita dan Prakoso, 2014; Rains dan Whitworth, 2018).

Penerapan sistem akuaponik dapat membantu untuk menghasilkan produk bahan pangan yang kualitasnya baik, sehat dan aman karena terbebas dari pestisida. Lahan yang terbatas tidak akan menjadi halangan untuk menerapkan sistem akuaponik, masyarakat dapat memanfaatkan halaman dan teras rumah yang sempit. Hasil panen tumbuhan dan ikan dapat memenuhi kebutuhan pangan untuk setiap keluarga kecil dan membantu pemenuhan nutrisi bagi masyarakat miskin yang tidak mampu membeli bahan pangan. Pada akhirnya masyarakat dapat menciptakan ketahanan pangan saat krisis pangan terjadi di musim paceklik. Menurut Maryatin & Subiyanto (2013) ketahanan pangan merupakan upaya untuk tetap bertahan saat krisis pangan terjadi. Saat dunia sedang menghadapi krisis ekonomi sehingga memicu timbulnya krisis pangan, ketahanan pangan merupakan solusi terbaik untuk mengatasinya. Rachman & Ariani (2002) mengungkapkan bahwa ketahanan pangan terjadi saat ketersediaan bahan pangan dalam

kondisi tercukupi dan dengan kualitas yang baik untuk dikonsumsi, serta dapat di distribusikan dengan harga yang dapat dijangkau oleh masyarakat. Setiap individu perlu memiliki kesadaran terhadap ketahanan pangan agar dapat melakukan tindakan yang dapat mendukung ketahanan pangan di lingkungannya. Selain kesadaran terhadap ketahanan pangan, masyarakat diharapkan dapat memenuhi kebutuhannya dengan memproduksi secara mandiri, membeli, maupun mendapatkan bantuan dari orang lain untuk tetap dapat mempertahankan ketahanan pangan (Maryatin & Subiyanto, 2013). Dalam menciptakan kondisi ketahanan pangan, terdapat beberapa unsur yang harus terpenuhi diantaranya berfokus pada lingkup individu dan rumah tangga, kepastian dimensi waktu saat bahan pangan dapat tersedia dan dijangkau oleh masyarakat, menekankan pada akses pangan yang dapat mudah dijangkau dalam lingkup individu dan rumah tangga berupa fisik, sosial ekonomi, terorientasi dalam pemenuhan gizi, dan merujuk pada hidup yang sehat dan tetap produktif (Hanani dalam Suharyanto, 2011). Melalui beberapa definisi yang diungkapkan oleh para ahli, hal yang paling mendasar dalam menciptakan ketahanan pangan adalah menciptakan kesadaran pada setiap individu di masyarakat dan melakukan pemberdayaan pada lingkup rumah tangga di masyarakat.

## **METODE**

Metode yang dilakukan meliputi beberapa tahapan yang meliputi:

### 1) Sosialisasi

Pelaksanaan sosialisasi dilakukan dengan penyajian materi dengan menggunakan media *powerpoint* dan video edukasi. Materi presentasi berisi informasi tentang

“Memanfaatkan Ember Sebagai Media Aquaponik” yang meliputi definisi aquaponik sampai sejarah aquaponik kemudian video edukasi berisi pemeragaan langkah-langkah atau cara pembuatan aquaponik secara sederhana.

## 2) Edukasi

Edukasi mengenai aquaponik dilakukan dengan memperagakan secara langsung menggunakan alat yang telah disiapkan seperti ember, botol air mineral, arang, dan kawat, kemudian dilanjutkan dengan tanaman dan ikan. Proses pemeragaan dan pengajaran dilakukan secara langsung kepada peserta yang mengikuti sosialisasi mengenai cara pembuatan aquaponik sederhana yang dapat bermanfaat bagi masyarakat desa Bagan Kuala. Sosialisasi ini dapat menjadi simbol di desa mengenai bagaimana manfaat aquaponik jika dimanfaatkan dengan baik yang kemudian akan menciptakan pengaruh yang baik bagi masyarakat.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian yang dilakukan memiliki tema “Memanfaatkan Ember Sebagai Media Aquaponik”. Dalam pelaksanaannya sosialisasi dilakukan dengan memberikan materi kepada peserta yang berstatus sebagai ibu rumah tangga di Desa Bagan Kuala. Presentasi dipaparkan oleh mahasiswa pengabdian dengan contoh *slide* sebagai berikut:



Gambar 1 Presentasi *Powerpoint*

Selain menggunakan *powerpoint* terdapat beberapa video penjelasan mengenai bagaimana pembuatan aquaponik secara sederhana menggunakan bahan yang mudah didapatkan sehingga ibu-ibu masyarakat desa memahami bagaimana proses pembuatannya.



Gambar 2 Video Pembuatan Aquaponik

Pembuatan aquaponik ini dilakukan oleh peserta pengabdian. Bahan-bahan yang diperlukan adalah :

- a. Gelas plastik
- b. Ember berukuran 80 liter
- c. Benih kangkung
- d. Gelas air mineral bekas
- e. Arang
- f. Tang
- g. Kawat

Langkah-langkah untuk membuat:

1. Siapkan gelas sebagai tempat bibit kangkung sejumlah 10-15 buah, kemudian beri lubang di bawah gelas dengan menggunakan solder.
2. Potong batang kangkung untuk dimasukkan ke dalam gelas dan dilanjutkan dengan memasukan arang batok kelapa dengan presentase 50%-80% dari ukuran gelas..
3. Kawat dipotong dengan Panjang 12 cm dan diberikan

kait yang berfungsi sebagai pegangan gelas di dalam ember.

4. Masukkan air sebanyak 60 liter ke dalam ember kemudian diamkan selama 2 hari.
5. Masukkan bibit ikan lele dengan ukuran 5-12 cm dengan jumlah 60-100 ekor dan diamkan selama 1 hingga 2 hari..
6. Kemudian susun gelas kangkong di dalam ember dan letakkan ember di tempat yang memiliki pasokan cahaya yang maksimal. Ikan diberi makan 2-3 kali dalam sehari dengan waktu yang bersamaan. Pada hari ketiga tanaman kangkong akan mulai tumbuh tunas. Jika terdapat hama pengganggu di daun kangkong segera petik daun atau batang yang sudah terserang hama. Air di dalam ember akan menjadi hijau. Perhatikan nafsu makan ikan setiap harinya. Jika nafsu makan ikan mulai menurun, bau air mulai membusuk ( $H_2S$ ,  $NH_3$ ), Kepala ikan mulai menggantung, segera lakukan penggantian air atau lakukan sipon (penggunaan selang untuk menedot kotoran di dasar air). Penggantian air dapat dilakukan setiap 10-14 hari sekali. Penyedotan dapat dilakukan dengan kisaran 5-8 liter air dan bila diperlukan gantilah air secara keseluruhan. Jika ukuran kangkong sudah mulai membesar maka volume air yang dibutuhkan juga menjadi semakin banyak.



**Gambar 4** Ember Berisi Bibit Lele

Pemanenan perdana kangkong dapat dilakukan jika kangkong telah memasuki usia 14-21 hari sejak ditanam. Sisasakan bagian bawah batang kangkong dan tunas kangkong saat pemanenan. Panen yang ke dua dapat dilakukan pada 10-14 hari berikutnya setelah pemanenan pertama. Kangkong dapat bertahan selama 6 bulan pada media tanam aquaponik. Ikan lele dapat dipanen saat berusia dua bulan jika benih dan pakan berkualitas. Ketahanan hidup ikan lele bisa mencapai 40-100%



**Gambar 5** Aquaponik yang telah selesai di buat

Pelaksanaan sosialisasi dan edukasi berjalan dengan baik dan peserta mampu mengikuti dan mempraktekan sistem aquaponik meskipun terdapat beberapa kendala saat proses diklat seperti pengulangan informasi, namun peserta sosialisasi memiliki antusias yang tinggi untuk mengikuti keseluruhan prosesnya.



## SIMPULAN

Akuaponik merupakan salah satu penerapan *aqua culture* dan hidroponik yang memiliki arti budidaya di dalam air (pembudidayaan ikan) dan hidroponik yang memiliki arti pertanian dengan menggunakan media air. Pemenuhan nutrisi tanaman dalam metode aquaponik didapatkan dari kotoran ikan yang dibudidayakan. Ikan mendapatkan nutrisi dari makanan yang diberikan secara rutin setiap harinya. Jika terdapat bagian tumbuhan budidaya yang dapat menjadi makanan bagi ikan maka akan menjadi lebih baik karena akan terbentuk ekosistem di dalamnya. Kotoran hewan tidak dapat langsung dimanfaatkan sebagai nutrisi untuk membantu pertumbuhan tanaman. Kotoran tersebut harus diuraikan terlebih dahulu oleh bakteri menjadi nitrat sehingga bisa diserap oleh tumbuhan. Ikan akan tetap sehat karena kotoran yang terdapat di dalam air diserap oleh tanaman. Akuaponik membutuhkan perlakuan khusus sehingga kondisinya dapat terjaga dan sinergi antara ikan, tanaman, dan mikroba/bakteri tetap berlangsung dengan baik dan optimal. Kondisi pH, suhu, kadar amoniak, nitrit, dan nitrat harus selalu diperhatikan agar tanaman dan tumbuhan dapat hidup dengan sehat. Beberapa kelebihan akuaponik adalah sebagai berikut:

Pemberian pakan untuk ikan dapat menggunakan jenis pakan yang memiliki harga terjangkau maupun dari bagian tanaman yang ditanam.

Pengotrolan dapat dilakukan sesekali untuk memeriksa pH, kadar amoniak, atau saat tanaman terlihat kurang sehat. Namun pada bulan pertama perlu dilakukan pengecekan secara berkala. Pada sistem akuaponik jarang sekali ditemukan penyakit ikan. Air tidak perlu terlalu sering untuk diganti maupun dikuras, hanya perlu menambahkan air saat air berkurang karena proses penguapan.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih kepada seluruh teman-teman KKN dan kepada Dosen DPL yang sudah memberi semangat dan dukungan kepada kami

## DAFTAR PUSTAKA

- Rokhmah, N.A., Ammatillah, C.S., dan Sastro, Yudi. 2014. Vertiminaponik, Mini Akuaponik untuk Lahan Sempit di Perkotaan. Buletin Pertanian Perkotaan Volume 4 Nomor 2. Desember 2014.
- Puspitasari, Dian, dkk. 2020. Pemanfaatan Lahan Perkarangan Dengan Sistem Akuaponik Dalam Menunjang Perekonomian Di Desa Sungai Lama, Kabupaten Asahan, Sumatera Utara. Jurnal Anadara Pengabdian Kepada Masyarakat. Vol 2 (1): 67-71.
- Rahmdhani, Laela Endah, dkk. 2020. Kualitas Mutu Sayuran KASEPAK (Kangkung, Selada, Dan Pakcoy) Dengan Sistem Budidaya Akuaponik Dan Hidroponik. Jurnal Agroteknologi. Vol 14 (1): 33-43.

- Zaenal Muttaqin, Deasy Silvyia Sari,  
Ratih Purbasari. 2018.  
PEMANFAATAN LAHAN  
KOSONG: MENGUPAYAKAN  
KETAHANAN PANGAN  
GLOBAL DALAM  
KESEHARIAN  
MASYARAKAT LOKAL DI  
RW 12, DESA SAYANG,  
JATINANGOR, SUMEDANG.  
Vol 5, No: 3 Hal: 237 - 250.  
ISSN: 2581-1126
- Susi Handayani, Lila Bismala, Lailan  
Safina. 2020. Prosiding  
SEMADIF Vol. 1 p-ISSN: 2614-  
4964
- Nida Muna Fadhilla, Sigit Prabowo,  
Windy Ainunnizah, Iqbal  
Ramadhan, Novi. 2020.  
Mewujudkan Ketahanan Pangan  
Keluarga Era Pandemi Covid-19  
Melalui Implementasi  
Aquaponik di Desa Kalinegoro,  
Kecamatan Mertoyudan,  
Kabupaten Magelang. e-ISSN:  
2621-4024. JURNAL  
COMMUNITY  
EMPOWERMENT Vol.05  
No.03. 157-163
- Gede Ari Yudasmari, Ni Nyoman Dian  
Martin, Jasmine Masyitha  
Amelia, Luh Suryatini. 2020.  
TEKNOLOGI AKUAPONIK  
BAGI MASYARAKAT  
PERKOTAAN DI  
KELURAHAN PAKET  
AGUNG. ISBN 978-623-7482-  
47-5