

PENERAPAN SISTEM BUDIKDAMBER DAN AKUAPONIK SEBAGAI STRATEGI DALAM MEMPERKUAT KETAHANAN PANGAN DI TENGAH PANDEMI COVID - 19

Dewi Setiyaningsih¹, Herwina Bahar², Iswan³, Reza Aulia Azis Al-Mas'udi⁴

^{1,2,3,4}PGSD, FIP, Universitas Muhammadiyah Jakarta, Jl. K.H. Ahmad Dahlan, Cireundeu, Kec. Ciputat Timur, Kota Tangerang Selatan, Banten, 15419.

E-Mail : dewisetiya30@gmail.com, wina_bahar@yahoo.com, iswanfipumj@gmail.com, rezaaulia070699@gmail.com

ABSTRAK

Kegiatan ini ditunjukkan untuk memperkuat ketahanan pangan masyarakat ditengah pandemi Covid-19 yang mana berdampak kepada perekonomian masyarakat, saya sebagai peneliti dan sebagian warga berinisiatif membuat Budikdamber dan Akuaponik dengan tujuan sebagai langkah untuk memperkuat ketahanan pangan dan menjadi ladang kewirausahaan di masa pandemi. Penelitian dilaksanakan di Kp. Sawah RT/06 RW/02 Kelurahan Jatimurni Kecamatan Pondok Melati Kota Bekasi 17431. Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah: Ember berukuran 80 Liter, kawat, tissue, tang, solder, gelas plastik ukuran 250ml, arang batok kelapa atau arang kayu, dan bahan utama benih ikan lele, dan benih tanaman kangkung. Kualitas air dalam media Budikdamber selama tiga puluh hari menghasilkan 24-30°C setiap media budikdamber berbeda pada setiap pengukuran karena media budikdamber diletakkan di lokasi terbuka (outdoor) yang dipengaruhi suhu baik hujan maupun panas dari matahari. Hasil pengukuran pH selama penelitian relative stabil yaitu 6,68 – 6,97. Hasil pengukuran ini menunjukkan bahwa pH air kondisinya cukup baik seperti yang dibutuhkan ikan lele. Kandungan Oksigen Terlarut pada media budikdamber adalah 2 – 6 mg/L. Kandungan oksigen yang rendah 4 mg/L dapat saja menjadi faktor penyebab kematian ikan. Dengan demikian Budikdamber dan akuaponik dapat digunakan solusi ketahanan pangan dimasa pandemic. Pemerintah mendukung kegiatan masyarakat dengan memberikan pelatihan dan pembiayaan untuk mengembangkan budikdamber dan akuaponik. Masyarakat sangat antusias dalam kegiaiatan budikdamber dan akuaponik sehingga membantu meningkatkan perekonomian dimasa pandemi.

Kata kunci: Budikdamber, auaponik, pangan, kewirausahaan

ABSTRACT

This activity was shown to strengthen people's food security amid the Covid-19 pandemic which has an impact on the community's economy, as a researcher and some residents I took the initiative to make Budikdamber and Aquaponics with the aim of being a step to strengthen food security and become a field of entrepreneurship during a pandemic. The research was conducted at Kp. Sawah RT / 06 RW / 02 Kelurahan Jatimurni Subdistrict Pondok Melati Kota Bekasi 17431. The tools and materials used in this study are: 80 liter bucket, wire, tissue, pliers, solder, 250 ml plastic cup, coconut shell charcoal or wood charcoal. and the main ingredients of catfish seeds and kale seeds. The quality of water in Budikdamber media for thirty days produces 24-30 ° C. Each budikdamber medium is different for each measurement because the budikdamber media is placed in an open location (outdoor) which is influenced by temperatures both rain and heat from the sun. The results of pH measurements during the study were relatively stable, namely 6.68 - 6.97. The results of this measurement indicate that the pH of the water is in good condition as needed by catfish. Dissolved oxygen content in budikdamber media is 2-6 mg / L. A low oxygen content of 4 mg / L could be a factor in the mortality of fish. Thus Budikdamber and aquaponics can be used as a solution for food security during a pandemic. The government supports community activities by providing training and funding to develop budikdamber and aquaponics. The community is very enthusiastic about cultural and aquaponic activities so as to help improve the economy during the pandemic.

Keywords: Budikdamber, auaponik, food, entrepreneurship

1. PENDAHULUAN

Bumi kita sedang dilanda penyakit yang sangat berbahaya yaitu Virus Covid-19, dimana penyakit ini menular dan menyerang sebagian pernafasan manusia, awal mula terjadinya virus ini pada bulan Desember 2019, Wuhan China. Dugaan awal hal ini terkait dengan pasar basah yang menjual ikan, hewan laut dan berbagai hewan lain. Pada 10 Januari 2020 penyebabnya mulai teridentifikasi dan didapatkan kode genetiknya yaitu virus corona baru.

Penelitian selanjutnya menunjukkan hubungan yang sama dengan virus corona, penyebab Severe Acute Respiratory Syndrome (SARS) yang mewabah di Hongkong pada tahun 2003 silam. Hingga akhirnya muncul laporan dari wilayah provinsi lain di Cina. hingga pada akhir Januari 2020 didapatkan peningkatan 2000 kasus terkonfirmasi dalam 24 jam. Pada akhir Januari 2020 WHO menetapkan status Global Emergency pada kasus virus Corona ini dan pada 11 Februari 2020 WHO menamakannya sebagai COVID-19.

Informasi tentang virus ini tentunya masih sangat terbatas karena banyak hal masih dalam penelitian dan data akan sangat berkembang juga, untuk itu tinjauan ini merupakan tinjauan berdasarkan informasi terbatas yang dirangkum dengan tujuan untuk memberi informasi dan sangat mungkin akan terdapat perubahan kebijakan dan hal terkait lainnya sesuai perkembangan hasil penelitian, data dan kemajuan diagnosis dan terapi.

Virus Covid-19 menyebar sampai ke negara Indonesia, Penularan langsung antar manusia (human to human transmission) ini menimbulkan peningkatan jumlah kasus yang luar biasa Virus ini mengakibatkan seluruh aktivitas kegiatan masyarakat terganggu, banyak masyarakat yang harus bekerja dirumah bahkan di PHK karena pemerintah melockdown akibat pandemi ini. Akibatnya sebagian masyarakat tidak mempunyai pekerjaan untuk memenuhi kehidupan sehari-hari.

Bagi masyarakat yang bekerja sebagai Pegawai Sipil Negara (PNS), juga para pekerja kantoran bisa melakukan pekerjaan dari rumah (work from home), dan mendapatkan gaji tetap setiap bulannya. Bagi masyarakat yang berprofesi sebagai pekerja harian dan pedagang keliling, PSBB cukup berdampak

terhadap penghasilan mereka. Ada di antara mereka yang di PHK karena perusahaan tempat bekerja bangkrut sehingga mereka kehilangan pekerjaan dan pendapatan. Tulisan ini mengulas bagaimana menciptakan pekerjaan di tengah wabah corona dan tetap survive dalam menjalani kehidupan di tengah pandemi tersebut.

Pemerintah melakukan pembagian sembako dan uang kepada masyarakat tetapi masih cukup kurang karena disebabkan pembagian yang tidak cukup merata kepada masyarakat. Akhirnya sebagian masyarakat membuat Budikdamber dan Akuaponik untuk mencukupi kebutuhan sehari-hari. Selama masa pandemi ini penerapan sistem Budikdamber dan Akuaponik sangatlah efektif dan sangat mudah untuk di pelajari.

Budikdamber (Budidaya Ikan Dalam Ember) dan Akuaponik adalah membudidayakan ikan dan sayuran dalam satu ember yang merupakan sistem Akuaponik (Polikultur Ikan dan sayuran). (Saputri & Rachmawatie, 2020) Program kegiatan ini sangat tepat dan dapat dilakukan tanpa harus adanya anggaran atau modal yang besar mengingat sekarang sedang mewabah virus covid-19 dan mayoritas masyarakat tidak mempunyai pekerjaan yang sudah pasti perekonomiannya terbatas. Selanjutnya tidak membutuhkan lahan yang luas bisa di letakkan di samping dan halaman rumah.

Target dari budikdamber ini bisa menjadi sistem budidaya ikan untuk keperluan konsumsi pangan keluarga serta sangat cocok dan ramah lingkungan bagi masyarakat, dan menjadi peluang usaha bagi masyarakat.

Penulis membuat kegiatan ini dengan tujuan agar masyarakat bisa mandiri dalam memperkuat ketahanan pangan di masa pandemi dan meningkatkan perekonomian masyarakat. Bahan-bahan yang digunakan Penulis juga sangat mudah dan murah untuk dicari dan tidak membutuhkan lahan yang luas.

Penulis mengharapkan terselenggaranya kegiatan ini akan bermanfaat bagi masyarakat, terutama untuk memperkuat ketahanan pangan dan perekonomian. Dengan ini Penulis akan membuat judul "Penerapan Sistem Budikdamber Dan Akuaponik Sebagai Strategi Dalam Memperkuat Ketahanan Pangan Di Tengah Pandemi Covid – 19".

2. METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah kualitatif dengan pendekatan secara langsung metode ceramah dan praktik.

Waktu dan Tempat

Penelitian dilaksanakan di Kp. Sawah RT/06 RW/02 Kelurahan Jatimurni Kecamatan Pondok Melati Kota Bekasi 17431.

Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah: Ember berukuran 80 Liter, kawat, tissue, tang, solder, DO-meter, termometer air raksa, gelas plastik ukuran 250ml, arang batok kelapa atau arang kayu, dan bahan utama benih ikan lele, dan benih tanaman kangkung.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dampak Perekonomian

Masyarakat telah merasakan bahwa pandemi corona membawa dampak yang luar biasa, terutama perekonomian. Pada sisi yang lain, pandemi corona juga membawa ketakutan yang luar biasa, sehingga mereka tidak nyaman dengan adanya pandemi corona ini. Jika disinyalir dari teks keagamaan, yaitu Alquran telah menyebutkan bahwa Allah akan memberikan ujian kepada manusia berupa ketakutan, kelaparan, kekurangan harta, buah-buahan, dan jiwa tidak nyaman karena dibayang-bayangi oleh rasa takut terhadap kematian.

Jika seseorang sudah terjangkit virus yang sangat ganas ini, kematian terasa dekat karena bisa menjemput kapan saja. Beritaberita yang beredar di media masa terus menerus silih berganti menayangkan betapa mengerikan kondisi korban corona. Jenazah korban corona mendapatkan perlakuan yang tidak sewajarnya. Hal ini menambah ketakutan masyarakat terhadap pandemi corona ini.

Adanya wabah corona ini menyebabkan masyarakat ketakutan luar biasa, bukan hanya takut kehilangan harta benda, anakanak, orang tua dan kerabat, tetapi juga takut kehilangan nyawa dengan datangnya kematian. Selain itu juga sebagian masyarakat mengalami kekurangan makanan dan buah-buahan dikarenakan mereka tidak bekerja lagi selama wabah corona melanda.

Bagi masyarakat yang Pegawai Negeri Sipil (PNS), pekerja kantor mereka tidak

masalah dengan logistic, karena masih bisa bekerja dari rumah dan tetap mendapatkan uang tetap setiap bulannya. Akan tetapi bagi pekerja lepas, dan pedagang asongan, pedagang keliling, mereka kehilangan penghasilan yang biasanya mereka dapatkan dengan bekerja dan berdagang keluar rumah.

Sebelum adanya wabah virus corona ini, orang-orang bebas berpergian hingga larut malam. Seperti halnya para orang tua mencari nafkah, anak-anak bersekolah, mahasiswa pergi ke kampus, liburan, shopping atau belanja bersama keluarga ataupun teman. Akibat mewabahnya COVID-19, hal ini membuat banyak orang enggan keluar dari rumah. Apalagi pemerintah mengeluarkan peraturan bagi siapa yang berkeliaran di luar rumah akan dipenjarakan.

Hal ini menjadikan masyarakat benar-benar harus tinggal di dalam rumah (stay at home). Pengaruh corona ini sangat berdampak bagi kehidupan masyarakat, dimana peraturan atau kebijakan yang telah ditetapkan oleh pemerintah tersebut tentu sangat berpengaruh terhadap segala sisi kehidupan.

Akibat penyebaran virus corona ini juga sudah dirasakan oleh berbagai lapisan masyarakat di Indonesia, mulai dari pedagang di pasar, para pedagang sayur, buah ataupun ikan, pedagang jajanan di pasar maupun keliling, biasanya mereka mendapatkan pendapatan atau omset dari hasil penjualan, semenjak adanya corona banyak pedagang yang mengeluh akibat kehilangan omset mereka.

Dengan munculnya wabah corona, banyak manusia yang mementingkan dirinya sendiri tanpa memperdulikan orang lain, dimana masyarakat diwajibkan untuk menggunakan masker, namun dari sisi lain, masih ada saja yang memanfaatkan situasi seperti ini, seperti halnya penjualan masker, dimana para produsen menjual masker dengan harga yang melonjak tinggi.

Perekonomian Negara menurun drastis. Hal ini dapat dilihat dari berbagai sisi: 1). Perbankan. Gubernur Bank Indonesia (BI) Perry Warjiyo mengatakan bahwa kerugian Bank Indonesia mencapai 40,165 trilyun disebabkan arus modal asing banyak yang kabur. Kondisi seperti ini sangat tidak sehat karena Negara mengalami kerugian yang besar. 2). APBN mengalami defisit 2,5 %. Menteri Keuangan, Sri Mulyani

menyampaikan proyeksi penurunan ekonomi pada tahun ini 5-5,4% yang sebelumnya 5,1-5,5%. Kebijakan 3). Pariwisata. Bappenas memprediksi kehilangan devisa dari sektor pariwisata sebesar US\$530 juta. Bank Indonesia memprediksi kehilangan devisa dari sektor pariwisata sebesar US\$ 1,3 Milyar. 4). Perhotelan.

Ketua Perhimpunan Hotel dan Restoran Indonesia (PHRI), Hariyadi B. Sukamdani menyampaikan semenjak wabah corona melanda omset hotel hanya 20% saja, padahal ketika kondisi normal omset hotel dan restoran mencapai lebih 70%. 5). Penerbangan. Omset penerbangan kehilangan 207 milyar rupiah dikarenakan banyak penerbangan yang dibatalkan, dan bandara ditutup.

Merebaknya virus corona baru yaitu Sars-CoV-2 yang sebabkan COVID-19 juga mempengaruhi industri dan sektor usaha. Wakil Ketua Umum Bidang Perdagangan, Promosi Luar Negeri Kamar Dagang dan Industri (Kadin) Jawa Timur, Tommy Kaihatu menuturkan, banyak industri terganggu karena ketergantungan bahan baku dari China sangat besar.

Dampak perekonomian diperkirakan akan besar dan jutaan orang akan mengalami kemiskinan. (Suryahadi, Al Izzati, & Suryadarma, 2020) mengatakan bahwa dampak Covid-19 terhadap kemiskinan di Indonesia diperkirakan akan parah, mengurangi tingkat pertumbuhan ekonomi yang di proyeksikan untuk tahun 2020 dari sekitar 5% menjadi antara 4,2% dan - 3,5%.

Menteri Koordinator Bidang Perekonomian, Airlangga Hartarto menyampaikan, tak hanya industri yang terganggu, pandemi COVID-19 juga akan menambah pengangguran. Ia memprediksi, dalam skenario berat potensi pengangguran akan bertambah 2,92 juta orang dan bisa bertambah sangat besar bisa mencapai 5,23 juta. Ini artinya pengangguran di Indonesia bertambah banyak.

Pemerintah dalam hal ini memiliki peran yang sangat besar untuk mengatasi masalah pengangguran. Jika masalah pengangguran ini tidak segera di atasi, maka akan muncul berbagai macam tindak kejahatan seperti: pencurian, perampokan, bahkan pembunuhan. Pemerintah bersama-sama dengan masyarakat sudah selayaknya menciptakan lapangan pekerjaan baru yang inovatif, dan kreatif di

tengah pandemic COVID-19 ini agar angka pengangguran berkurang dan masyarakat tetap bisa memenuhi kebutuhan hidupnya.

Ketahanan Pangan di Masa Pandemi

Pandemi Covid-19 ini banyak menyebabkan kerugian besar yang terjadi dalam bidang perekonomian sebab banyak sekali pertokoan, perusahaan dan kantor yang harus meliburkan karyawan dan bahkan memecat karyawan di akibatkan perusahaan tersebut mengalami kebangkrutan.

Pemerintah dalam hal ini memiliki peran yang sangat besar untuk mengatasi masalah pengangguran. Jika masalah pengangguran ini tidak segera di atasi, maka akan muncul berbagai macam tindak kejahatan seperti: pencurian, perampokan, bahkan pembunuhan. Pemerintah bersama-sama dengan masyarakat sudah selayaknya menciptakan lapangan pekerjaan baru yang inovatif, dan kreatif di tengah pandemic COVID-19 ini agar angka pengangguran berkurang dan masyarakat tetap bisa memenuhi kebutuhan hidupnya.

Ketahanan pangan merupakan sesuatu hal yang sangat penting dan rentan bermasalah jika berhadapan dengan situasi bencana termasuk pandemi Virus Covid-19 yang sekarang melanda diseluruh Dunia. Ketahanan pangan terkait pada sumber makanan sehingga dapat memenuhi kebutuhan dasar primer. Akibatnya ketersediaan akses terhadap makanan semakin memburuk diiringi dengan banyaknya masyarakat yang menjadi pengangguran.

Pengertian **ketahanan pangan**, tidak lepas dari UU No. 18/2012 tentang Pangan. Disebutkan dalam UU tersebut bahwa Ketahanan Pangan adalah "*kondisi terpenuhinya Pangan bagi negara sampai dengan perseorangan, yang tercermin dari tersedianya pangan yang cukup, baik jumlah maupun mutunya, aman, beragam, bergizi, merata, dan terjangkau serta tidak bertentangan dengan agama, keyakinan, dan budaya masyarakat, untuk dapat hidup sehat, aktif, dan produktif secara berkelanjutan*".

World Food Summit pada tahun 1996 mendefinisikan ketahanan pangan terjadi apabila semua orang secara terus menerus, baik secara fisik, sosial, dan ekonomi mempunyai akses untuk pangan yang memadai/cukup, bergizi dan aman, yang memenuhi kebutuhan pangan mereka dan

pilihan makanan untuk hidup aktif dan sehat .

Beberapa ahli sepakat bahwa ketahanan pangan minimal mengandung dua unsur pokok , yaitu ketersediaan pangan dan aksesibilitas masyarakat terhadap pangan tersebut. Ketersediaan dan kecukupan pangan mencakup kuantitas dan kualitas bahan pangan agar setiap individu dapat terpenuhi standar kebutuhan kalori dan energi untuk menjalankan aktivitas ekonomi dan kehidupan sehari-hari.

Penyediaan pangan dapat ditempuh melalui produksi sendiri dan impor dari negara lain. Komponen kedua yaitu aksesibilitas setiap individu terhadap bahan pangan dapat dijaga dan ditingkatkan melalui pemberdayaan sistem pasar serta mekanisme pemasaran yang efektif dan efisien, yang dapat disempurnakan melalui kebijakan niaga, atau distribusi bahan pangan dari sentra produksi sampai ke tangan konsumen .

Oleh karena itu peran pemerintah dan masyarakat sangat diperlukan dalam hal memperkuat ketahanan pangan. Pandemic covid-19 belum dapat dipastikan kapan akan berakhir, sehingga perlu meminimalisir dampak yang diakibatkan oleh pandemi ini, seperti membuka lahan pekerjaan baru, gerakan menanam pada lahan kosong yang terbengkalai, serta memperbanyak memperdayakan budidkamber dan tanaman akuaponik. Kerja sama tersebut perlu dilakukan agar kesejahteraan dan ketahanan pangan tetap stabil.

Perancangan Sistem Budidaya Ikan Dalam Ember

Sistem budidaya ikan dalam ember yang dibuat dengan rancangan hemat air, ember yang digunakan berukuran 80 Liter dengan diisi air 50 cm atau sebanyak 60 Liter air. Luas lahan yang dibutuhkan untuk satu buah media budidkamber.

Ikan yang digunakan dalam budidaya ikan dalam ember tidak hanya dengan ikan lele saja, melainkan banyak ikan yang memiliki sifat dan karakteristik yang sama dengan ikan lele seperti nila hitam, patin, beto, sepat, gurame, dan gabus.

Bibit ikan yang digunakan dalam budidkamber adalah ikan lele. (Kordi M., 2010) terdapat beberapa spesies ikan lele, yaitu *Clarias batrachus*, *C. leiocanthus*, *C. maladerma*, *C. Nieuhofi*, *C. Teijsmani*, dan

C. gariepinus. Dari enam spesies ikan lele yang ditemukan di perairan umum Indonesia, spesies lokal (*clarias batrachus*) merupakan ikan konsumsi penting yang telah lama di budidayakan.

Cara Pembuatan :

1. Siapkan gelas plastik untuk tempat bibit kangkung sebanyak 8-9 buah, lubang ember menggunakan solder disamping dan gelas plastik disamping dan di bawah.
2. Isikan arang batok kelapa dan diatas nya dikasih tissue yang sudah di berikan bibit tanaman kangkung.
3. Potong kawat sekitar 10 cm dan kaitkan untuk pegangan gelas didalam ember
4. Isi ember dengan air sebanyak 65 liter.
5. Lalu isikan bibit ikan lele dengan ukuran panjang 4-12 cm kedalam ember.



Gambar 1. Budidkamber dan akuaponik

Kualitas Air dalam media budidkamber yang diamati selama tiga puluh hari

Table 1. kualitas air

No	Parameter	Hasil Pengukuran
1.	Suhu	24 – 30 °C
2.	Ph	6,68-6,97
	Oksigen	
3.	Terlarut (DO)	2 – 6 ppm

Hasil dari pengukuran suhu yang diperoleh selama penelitian adalah 24 – 30 °C. suhu setiap media budidkamber berbeda pada setiap pengukuran karena media budidkamber diletakkan di lokasi terbuka (outdoor) yang dipengaruhi suhu baik hujan maupun panas dari matahari.

(Rubiansyah, 2016) suhu yang optimum selama penelitian akan mempengaruhi kegiatan bakteri, yaitu *Nitrobacter* dan *Nitrosomonas* sehingga peran bakteri dalam

peningkatan produktivitas tanaman akan berjalan dengan baik. Seperti halnya parameter kualitas air lainnya, kuncinya adalah menemukan suhu yang berada dalam kisaran yang dapat diterima untuk ketiga komponen sistem akuaponik tersebut.

pH merupakan salah satu faktor penting yang harus seimbang pada sistem akuaponik antara ikan, tanaman, dan mikroba pada saat yang bersamaan. (Bugbee, B, 2003) biasanya, pH yang disarankan untuk budidaya tanaman sedikit asam (5,5-5,8), sedangkan pH optimal untuk proses nitrifikasi adalah 7,5-8,0 (Kim et al. 2007).

Ikan dapat mentolerir rentang pH yang luas, dan pH optimal berbeda untuk spesies yang berbeda (Arimoro FO, 2006) apabila dalam kondisi nilai pH yang tidak ideal akan berdampak pada rendahnya pertumbuhan, rentang terhadap penyakit, serta produktifitas yang menurun (Tanjung et al. 2019).

Hasil pengukuran pH selama penelitian relative stabil yaitu 6,68 – 6,97. Hasil pengukuran ini menunjukkan bahwa pH air kondisinya cukup baik seperti yang dibutuhkan ikan lele. Menurut (Khairuman, 2008) ikan lele hidup dalam pH kisaran 6.5-8.

Kandungan Oksigen Terlarut pada media budikdamber adalah 2 – 6 mg/L. Kandungan oksigen yang rendah 4 mg/L dapat saja menjadi faktor penyebab kematian ikan. (Wicaksana, 2015) ikan akan saling berkompetisi dengan ikan yang lain untuk melakukan respirasi, selain itu ikan juga akan berkompetisi dengan bakteri aerob sehingga kondisi tersebut mengakibatkan konsentrasi oksigen terlarut di kolam menurun drastis.

Kemampuan tanaman kangkung yang tumbuh lebih cepat dibandingkan dengan tanaman lainnya memberikan pengaruh terhadap penyerapan nitrogen anorganik yang lebih baik sehingga kualitas air menjadi lebih baik, hal ini memberikan pengaruh terhadap kandungan oksigen terlarut pada media budidaya ikan.

(Zidni I, Herawati T, & Liviawaty E, 2013) kandungan oksigen terlarut dalam media pemeliharaan berperan dalam proses oksidasi dan reduksi bahan organik dan anorganik oleh bakteri nitrifikasi untuk mengurangi beban pencemaran pada wadah budidaya. Apabila kandungan oksigen pada media pemeliharaan ikan rendah maka akan terjadi persaingan kebutuhan oksigen antara ikan dengan bakteri

pengurai bahan organik.

Akar tanaman membutuhkan oksigen untuk tumbuh, karena akar tanaman tidak dapat mentolerir air yang tergenang untuk jangka waktu lama. (Sikawa & Yakupiyage, 2010) kandungan oksigen yang optimum untuk respirasi akar tanaman adalah 2 mg/L, apabila dibawah 0,16 mg/L menyebabkan akar dan daun tanaman akan layu sehingga penyerapan unsur hara tidak optimal.

Integrasi antara budidaya ikan dan tanaman pada sistem akuaponik dapat meningkatkan konsentrasi oksigen terlarut. Oksigen terlarut dibutuhkan oleh organisme hidup untuk bernafas, proses metabolisme, tumbuh, dan dekomposisi bahan organik (Karo 2015).

Dengan demikian Budikdamber dan akuaponik dapat digunakan solusi ketahanan pangan dimasa pandemi. Penggunaan penerapan sistem budikdamber dan akuaponik ini masih tergolong sedikit. Oleh karena hasil yang didapatkan dari penerapan sistem ini dapat digunakan sebagai tambahan pendapat.

Pertumbuhan Ikan Selama 30 Hari

Table 2. pertumbuhan ikan

Ukuran Lebar (cm)	Berat rata-rata/ekor (g)	Pertumbuhan rata-rata / ekor (g)
6-8	2	20.05
12-18	15	59.45

Pertumbuhan berat rata-rata setelah ikan dipelihara selama 30 hari dalam media budikdamber bertambah besar 20.05 – 59.45 gram. Dari penelitian ini panjang benih yang ditebar dengan ukuran 12-14 cm akan menghasilkan berat rata-rata akhir 59.45 g / ekor dan sudah layak panen.

Padat penebaran yang diterapkan di media budikdamber ini adalah 1 ekor / liter. Padat penebaran dapat berpengaruh nyata terhadap laju pertumbuhan spesifik, produksi dan rasio konversi pakan namun tidak memberikan pengaruh nyata terhadap kelulushidupan benih lele dalam media bioflok.

Senada pula dengan pendapat (Yunus, 2014) Padat penebaran yang berbeda memberikan pengaruh yang sangat nyata terhadap pertumbuhan ikan lele sangkuriang (*Clarias gariepinus*). (Wijaya, 2014) terdapat

pengaruh yang sangat nyata terhadap laju pertumbuhan dan Survival Rate pada padat tebar yang berbeda.

Sistem akuaponik / biofilter dapat meningkatkan performa produksi ikan lele. Ikan selalu aktif memakan pakan yang diberikan akan tetapi untuk kolam konvensional nafsu makan bertambah setelah kolam mengalami pergantian air, diduga kualitas air yang mengalami penurunan dapat menyebabkan ikan stress, dan menyebabkan

Kebutuhan pangan di wilayah perkotaan meningkat seiring dengan penambahan jumlah penduduknya. Sedangkan produksi hasil pertanian semakin rendah karena lahan pertanian yang semakin sempit, makin sedikitnya tenaga kerja di bidang pertanian, dan tingginya biaya produksi dengan output rendah.

Pemanfaatan lahan terbatas terutama pekarangan rumah terus diupayakan untuk memenuhi kebutuhan pangan keluarga. Model

Analisis Sosial dan Analisis SWOT

Kekuatan yang di peroleh dari produk Budikdamber dan Akuaponik adalah menggunakan bahan dasar yang mudah dicari dan tidak terpakai lagi atau dengan harga yang terjangkau, produk yang dihasilkan ramah lingkungan, hasil dari produk bisa di jual atau di konsumsi kembali, dan tidak membutuhkan lahan yang tidak terlalu besar.

Selanjutnya Dalam sistem perikanan, kotoran ikan dan sisa pakan harus dibersihkan, jika tidak dibersihkan akan terjadi penumpukan amonia 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.

Kelemahan yang terjadi pada produk Budikdamber dan Akuaponik adalah proses produksi yang di hasilkan membutuhkan waktu yang cukup lama karena faktor cuaca juga sangat berpengaruh kepada hasil produksi, mudahnya kehilangan ikan pada penyimpanan di dalam ember.

Peluang yang dapat diambil Penulis dan masyarakat adalah sebagian masyarakat sangat menyukai hal-hal yang baru dan sangat bermanfaat bagi mereka, produk yang

nafsu makan ikan berkurang

Yumina-Bumina adalah teknik budidaya yang memadukan antara ikan dan sayuran serta buah-buahan. Pada budidaya Yumina-Bumina dikenal empat sistem, yaitu: rakit, aliran atas, aliran bawah serta pasang surut. Pada sistem aliran atas ini distribusi air dilakukan lewat atas ke setiap wadah media tanam sehingga nutrisi yang berasal dari limbah budidaya dapat tersebar merata ke setiap batang tanaman.

akuaponik mini ini mengintegrasikan budidaya ikan dan sayuran sekaligus pada lahan yang terbatas. Teknologi vertiminaponik lebih menguntungkan dibandingkan dengan teknik budidaya konvensional (Rokhmah, 2014).

Budidaya ikan sistem akuaponik pada prinsipnya menghemat penggunaan lahan dan meningkatkan efisiensi pemanfaatan hara dari sisa pakan dan metabolisme ikan. Sistem ini merupakan budidaya ikan yang ramah lingkungan. (Setijaningsih, 2015)

dihasilkan bisa berguna terus-menerus bagi masyarakat, hasil dari produk budikdamber dan akuaponik masyarakat bisa bekerja sama untuk menjual hasil produksi ke pasar-pasar.

Ancaman yang terjadi pada produk budikdamber dan akuaponik di bidang kewirausahaan masyarakat adalah banyaknya pedagang yang sama berjualan dari hasil produksi ini, cuaca yang kurang mendukung, dan kurangnya minat sebagian warga dalam pembuatan produksi ini.

Strategi Penulis untuk menanggulangi kelemahan dan ancaman yang terjadi pada hasil produk budikdamber dan akuaponik adalah usulan pembiayaan dalam hal pembelian bibit ikan dan bibit tanaman serta alat dan bahan yang lebih banyak dan tempat untuk lebih memadai, membuat wadah yang lebih besar untuk menampung ikan lele, membuat tempat khusus yang terlindungi dari hujan, serta pelatihan bagi warga dengan menggunakan Online Shop karena pada saat ini juga teknologi semakin canggih akhirnya Penulis dan masyarakat menggelar sosialisasi cara menjual hasil dari produk secara online dan langsung.

Pada saat menggelar sosialisasi respon masyarakat sangat antusias dan sangat gembira dengan diadakan sosialisasi tersebut sebab pada sosialisasi tersebut dihadirkan langsung oleh Bapak Wakil Walikota Bekasi Dr. H. Tri Adhianto Tjahyono, SE, MM., kehadiran beliau menambah antusias dan menambah semangat bagi masyarakat dalam mengembangkan Budidaya Ikan dalam Ember dan Tanaman Akuaponik.



Gambar 2. Sosialisasi dengan masyarakat yang dihadirkan oleh Bapak Wakil Walikota Bekasi



Gambar 3. Sosialisasi dengan masyarakat yang dihadirkan oleh Bapak Wakil Walikota Bekasi

Peluang wirausaha dimasa pandemi

Wirausaha merupakan merupakan pengambilan resiko untuk menciptakan usaha baru atau dengan pendekatan inovatif sehingga usaha yang dikelola berkembang menjadi besar dan mandiri tidak bergantung kepada pemerintah atau pihak-pihak lain dalam menghadapi segala tantangan persaingan. Inti

dari kewirausahaan adalah pengambilan resiko, menjalankan sendiri, memanfaatkan peluang-peluang, menciptakan baru, pendekatan yang inovatif, dan mandiri (Aidha Z, 2017)

Dengan pembuatan media budikdamber dan akuaponik ini yang tidak membutuhkan lahan yang luas masyarakat bisa memanfaatkannya sebagai peluang usaha dan untuk di konsumsi sendiri, saling bekerja sama untuk memperkuat ketahanan pangan dan perekonomian dimasa pandemi.

Kemampuan kreatif dan inovatif yang dijadikan dasar, kiat, dan sumber daya untuk mencari peluang menuju sukses. Inti dari kewirausahaan adalah kemampuan untuk menciptakan sesuatu yang baru dan berbeda melalui berpikir kreatif dan bertindak inovatif untuk menciptakan peluang.

Kreativitas merupakan kemampuan untuk mengembangkan ide-ide baru dan cara-cara baru dalam pemecahan masalah dan menemukan peluang. Intinya kreativitas adalah memikirkan sesuatu yang baru dan berbeda. Sedangkan inovasi merupakan kemampuan untuk menerapkan kreativitas dalam rangka pemecahan masalah dan menemukan peluang. Intinya inovasi adalah kemampuan untuk melakukan sesuatu yang baru dan berbeda.

Komoditi makanan masih mendominasi pembentukan Garis Kemiskinan dibandingkan dengan komoditi bukan makanan. Pada Maret 2020, Garis Kemiskinan Makanan tercatat sebesar Rp 334.461 per kapita per bulan dan kontribusinya terhadap Garis Kemiskinan sebesar 72,16 persen. Sementara pada saat yang sama, Garis Kemiskinan Non Makanan sebesar Rp 129.019 per kapita per bulan dan berkontribusi sebesar 27,84 persen terhadap garis kemiskinan.

Data tersebut menggambarkan kondisi saat ini. Aktivitas produksi terhambat akibat kesulitan mencari bahan baku. Sedangkan, permintaan pasar terutama dalam bentuk makanan semakin besar membuat kondisi semakin buruk. "Budikdamber" merupakan salah satu solusi masalah pangan yang sedang terjadi saat ini.

Hasil yang diperoleh dapat dimanfaatkan untuk memenuhi kebutuhan pangan rumah tangga, juga menunjang kondisi ekonomi masyarakat itu sendiri melalui pemasaran hasil panen.

4. KESIMPULAN

Strategi memperkuat ketahanan pangan ditengah pandemi tidak hanya tanggung jawab pemerintah saja namun masyarakat juga harus berperan adil dalam memperkuat ketahanan pangan rumah tangga. Salah satu strategi tersebut adalah melalui Penerapan Sistem Budidaya Ikan dalam Ember serta Tanaman Akuaponik.

Sistem budidaya ikan lele di media ember 80 liter dapat dijadikan solusi budidaya ikan khususnya di lahan yang sempit. Pemeliharaan selama 30 hari menghasilkan panen ikan sebanyak 2440 gr (59.45 gr/ekor), dan panen kangkung yang dihasilkan sebanyak 50 ikat. Namun, hasil tersebut masih perlu dioptimalkan dengan mendesain kembali wadah budidaya agar dapat menghindari kematian akibat predator dan ikan yang lompat keluar wadah.

UCAPAN TERIMAKASIH

Artikel ini terwujud atas dukungan moril dan materil dari Fakultas Ilmu Pendidikan Universitas Muhammadiyah Jakarta. Demikian pula ucapan terimakasih tak terhingga kami sampaikan kepada berbagai pihak atas terselenggaranya kegiatan dalam pengabdian masyarakat.

DAFTAR PUSTAKA

Aidha Z. (2017). Pengaruh motivasi terhadap minat berwirausaha mahasiswa Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Islam Negeri Sumatera Utara. *JUMANTIK*, 1(1), 42-59.

Arimoro FO. (2006). Culture of The Freshwater Rotifer, *Brachionus calyciflorus*, and its Application in Fish Larviculture Technology. *African Journal of Biotechnology*, 5(7), 536-541.

Bugbee. B. (2003). Nutrient Management in Recirculating Hydroponic Culture. *Acta Horti*, 99-112.

Khairuman, A. (2008). *Budidaya Lele Dumbo di Kolam Terpal*. Depok: PT. Agromedia Pustaka.

Kordi M., G. (2010). *Budidaya Ikan Lele Di*

Kolam Terpal. Yogyakarta: Lily Publisher.

Rubiansyah. (2016). Pengaruh Perbedaan Jenis Ikan Terhadap Produktivitas Tanaman Kangkung Darat (*Ipomea retans*) Pada Sistem Akuaponik.

Saputri, S. A., & Rachmawatie, D. (2020). Budidaya Ikan Dalam Ember: Strategi Keluarga Dalam Rangka Memperkuat Ketahanan Pangan Ditengah Pandemi Covid-19. *Ilmu Pertanian Tirtayasa*, 2(1), 102-109.

Sikawa, & Yakupiyage. (2010). The Hydroponic Production of Lettuce (*Lactuca sativa* L) by Using Hybrid Catfish (*Clarias macrocephalus* x *C.gariephinus*) Pond Water: Potentials and Constraints. *Agriculture Water*, 1317-1325.

Suryahadi, A., Al Izzati, R., & Suryadarma, D. (2020). The Impact of COVID-19 Outbreak on Poverty: An Estimation for Indonesia. *Kemiskinan & Ketimpangan*, 1.

Wicaksana, S. N. (2015). Performa Produksi Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*) yang dipelihara dengan Sistem Biofilter Akuaponik dan Konvensional. *Journal of Aquaculture Management and Technology*, 4(4), 109-116.

Wijaya, O. (2014). Pengaruh Padat Tebar Ikan Lele Terhadap Laju Pertumbuhan dan Survival Rate pada Sistem Akuaponik. *Perikanan dan Kelautan*, 6(1).

Yunus, T. (2014). Pengaruh Padat Penebaran Berbeda terhadap Pertumbuhan Benih. *Perikanan dan Kelautan*, 2(3).

Zidni I, Herawati T, & Liviawaty E. (2013). Pengaruh Padat Tebar Terhadap Pertumbuhan Benih Lele Sangkuriang (*Clarias gariepinus*) dalam Sistem Akuaponik. *Jurnal Perikanan dan Kelautan*, 4(4), 315-324.

Pemerintah Indonesia. 2008. Undang-Undang
No. 18 Tahun 2012 tentang Pangan.
Lembaran RI Tahun 2008 No. 18.
Jakarta : Sekretariat Negara.