



URBAN FARMING

**KEDAULATAN PANGAN DAN PERBAIKAN
KUALITAS LINGKUNGAN**

Dra. S.B. Wiryanti Sukamdani, CHA.

URBAN FARMING

**KEDAULATAN PANGAN DAN PERBAIKAN
KUALITAS LINGKUNGAN**

URBAN FARMING

KEDAULATAN PANGAN DAN PERBAIKAN
KUALITAS LINGKUNGAN

Dra. S.B. Wiryanti Sukamdani, CHA.



MURAI KENCANA
Divisi Buku Umum Populer
PT RajaGrafindo Persada
D E P O K

Perpustakaan Nasional: Katalog dalam terbitan (KDT)

S.B. Wiryanti Sukamdani

Urban Farming: Kedaulatan Pangan dan Perbaikan Kualitas Lingkungan/
S.B. Wiryanti Sukamdani.—Ed. 1, Cet. 1.—Depok: Murai Kencana, 2021.
x, 106 hlm., 23 cm.
Bibliografi: hlm. 99
ISBN 978-602-1288-70-2

Hak cipta 2021, pada penulis

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh isi buku ini dengan cara apa pun,
termasuk dengan cara penggunaan mesin fotokopi, tanpa izin sah dari penerbit

2021.0113 KENCANA

S.B. Wiryanti Sukamdani

URBAN FARMING:

Kedaulatan Pangan Dan Perbaikan Kualitas Lingkungan

Cetakan ke-1, April 2021

Hak penerbitan pada PT RajaGrafindo Persada, Depok

Editor : Prof. Ir. Giyatmi, M.Si. | Dr. Ninin Gusdini, S.T., M.T.
Dr. Tatan Sukwika | Laila Febrina, M.Si. | Ira Mulyani, M.Si.

Copy Editor : Nuraini

Setter : Fazri Ramadhani

Desain Cover : Tim Kreatif RGP

Dicetak di Rajawali Printing

PT RAJAGRAFINDO PERSADA

Anggota IKAPI

Kantor Pusat:

Jl. Raya Leuwinanggung, No.112, Kel. Leuwinanggung, Kec. Tapos, Kota Depok 16956

Telepon : (021) 84311162

E-mail : rajapers@rajagrafindo.co.id <http://www.rajagrafindo.co.id>

Perwakilan:

Jakarta-16956 Jl. Raya Leuwinanggung No. 112, Kel. Leuwinanggung, Kec. Tapos, Depok, Telp. (021) 84311162. **Bandung**-40243, Jl. H. Kurdi Timur No. 8 Komplek Kurdi, Telp. 022-5206202. **Yogyakarta**-Perum. Pondok Soragan Indah Blok A1, Jl. Soragan, Ngestiharjo, Kasihan, Bantul, Telp. 0274-625093. **Surabaya**-60118, Jl. Rungkut Harapan Blok A No. 09, Telp. 031-8700819. **Palembang**-30137, Jl. Macan Kumbang III No. 10/4459 RT 78 Kel. Demang Lebar Daun, Telp. 0711-445062. **Pekanbaru**-28294, Perum De' Diandra Land Blok C 1 No. 1, Jl. Kartama Marpoyan Damai, Telp. 0761-65807. **Medan**-20144, Jl. Eka Rasmi Gg. Eka Rossa No. 3A Blok A Komplek Johor Residence Kec. Medan Johor, Telp. 061-7871546. **Makassar**-90221, Jl. Sultan Alauddin Komp. Bumi Permata Hijau Bumi 14 Blok A14 No. 3, Telp. 0411-861618. **Banjarmasin**-70114, Jl. Bali No. 31 Rt 05, Telp. 0511-3352060. **Bali**, Jl. Imam Bonjol Gg 100/V No. 2, Denpasar Hp. 081222805496. **Bandar Lampung**-35115, Perum. Bilabong Jaya Block B8 No. 3 Susunan Baru, Langkapura, Hp. 081299047094.



Kata Sambutan

Dr. (H.C.) Puan Maharani Nakshatra Kusyala Devi, S.I.Kom.

Urban Farming: Kedaulatan Pangan dan Perbaikan Kualitas Lingkungan



Kedaulatan pangan erat kaitannya dengan hak dan kemandirian sebuah negara dan bangsa untuk menentukan dan memenuhi kebutuhan atas pangan bagi rakyat dengan kekuatan diri sendiri. Sejak tahun 1952, kesadaran akan pentingnya bagi suatu bangsa, sudah digelorkan oleh Presiden RI pertama, Ir. Soekarno yang menegaskan bahwa **MASALAH PANGAN ADALAH MASALAH HIDUP MATINYA BANGSA**. Sudah menjadi jelas dari pengalaman di berbagai negara di dunia bahwa kedaulatan pangan merupakan salah satu pondasi kedaulatan negara.

Tantangan untuk mewujudkan kedaulatan pangan di Indonesia masih sangat besar. Perwujudan kedaulatan pangan sangat ditentukan oleh pengendalian pertumbuhan penduduk, kemampuan produksi komoditas pangan domestik, ketersediaan lahan untuk komoditas pangan yang memadai, serta penggunaan kemajuan teknologi dalam pengembangan produktifitas komoditas pangan.

Melihat kondisi dan tantangan tersebut, maka inovasi dan integrasi pertanian perkotaan atau urban farming diharapkan dapat menjadi salah satu solusi, baik dalam memperkuat kedaulatan pangan maupun untuk menjaga keberlanjutan lingkungan yang berkualitas.

Urban farmin dapat diartikan sebagai sebuah teknik atau metode pertanian yang berusaha mengoptimalkan lahan yang tersedia di wilayah

perkotaan. Urban farming dapat dijadikan sarana untuk mengoptimalkan pemanfaatan lahan dan sumberdaya alam yang ada di kota dengan menggunakan teknologi tepat guna. Urban farming dapat membantu meringankan beban masyarakat dalam memenuhi kebutuhan pangan.

Diperlukan kesadaran, kemauan, dan komitmen yang semakin luas pada masyarakat di perkotaan untuk memanfaatkan urban farming. Apabila urban farming dikembangkan secara terpadu dapat menjadi alternatif penting dalam pembangunan sistem pangan masyarakat untuk mengentaskan permasalahan kerawanan pangan.

Masa Pandemi Covid-19 juga dapat menjadi momentum penting untuk mendorong kesadaran masyarakat dan juga keterlibatan pemerintah kota untuk menumbuhkan dan mengembangkan urban farming secara intensif dan masif. Dengan menerapkan urban farming secara sederhana pada masa pandemi Covid-19 ini juga menjadi sangat bermanfaat, contohnya dengan menanam tanaman seperti jahe, kunyit, temulawak, sereh, dan bahan lainnya yang sering disebut dengan empon-empon. Jenis tanaman ini dapat memberi manfaat untuk memperkuat imunitas tubuh. Dengan urban farming tanaman ini bisa ditanam di pekarangan sehingga tidak hanya dapat digunakan untuk mencukupi kebutuhan harian saja, tetapi bisa menjadi apotek hidup atau menjadi sumber tanaman obat keluarga.

Buku “URBAN FARMING: KEDAULATAN PANGAN DAN PERBAIKAN KUALITAS LINGKUNGAN” ini dapat menjadi referensi yang memberikan informasi utuh kepada masyarakat mengenai sejarah, manfaat dan konsep urban farming, serta cerita sukses dalam menerapkan urban farming baik di dunia maupun di beberapa kota di Indonesia. Semoga buku ini dapat memberikan pemahaman dan motivasi kepada para pembacanya untuk dapat ikut membangun kedaulatan pangan serta sekaligus dapat memperbaiki ekosistem lingkungan, kesehatan lingkungan dan kualitas hidup masyarakat perkotaan.

Jakarta, 1 Februari 2021



DR. (H.C.) Puan Maharani
Ketua DPR RI



Prakata

Pangan merupakan kebutuhan dasar manusia yang paling utama dan pemenuhannya merupakan bagian dari hak asasi manusia yang dijamin di dalam Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945. Presiden RI Pertama, Ir. Soekarno dalam pidato pada saat peletakan batu pertama Gedung Fakultas Pertanian Universitas Indonesia di Bogor pada tahun 1952 menyatakan bahwa “Masalah pangan adalah masalah hidup matinya bangsa”. Senada dengan pernyataan tersebut, Presiden Joko Widodo menegaskan bahwa tujuan utama kebijakan di bidang pangan adalah membuat rakyat cukup pangan. Presiden RI Kelima, Megawati Soekarnoputri, yang juga Ketua Umum PDI Perjuangan secara tegas menginstruksikan agar seluruh Kepala Daerah yang berasal dari PDI Perjuangan dan seluruh kader untuk menjaga kedaulatan pangan, tak terkecuali di masa pandemi Covid-19.

Tidak hanya oleh Kepala Daerah atau kader yang tinggal di wilayah pertanian yang masih luas untuk penyediaan bahan pangan secara berdaulat, para Kepala Daerah dan kader yang tinggal di wilayah perkotaan juga wajib mewujudkan kedaulatan pangan. Namun demikian, masifnya pembangunan di perkotaan, menyebabkan masifnya proses urbanisasi. Orang beramai-ramai pindah dari desa ke kota yang dianggap lebih menjanjikan untuk peningkatan kesejahteraan keluarga. Proses urbanisasi, selain menyebabkan tergusurnya lahan-lahan produktif pertanian, juga menggusur ruang-ruang terbuka hijau. Hilangnya ruang terbuka hijau sangat memengaruhi kestabilan ekosistem lingkungan,

sekaligus meningkatkan polusi yang berdampak buruk bagi kesehatan masyarakat kota.

Untuk itulah diperlukan inovasi dalam rangka mengimplementasikan program kedaulatan pangan di wilayah perkotaan, yang selanjutnya disebut *urban farming*. Konsep *urban farming* menawarkan solusi dengan menciptakan lahan terbuka hijau untuk memproduksi bahan pangan di tengah padatnya bangunan perkotaan. Di berbagai kota, pertanian perkotaan menjadi pendukung aspek keindahan kota dan kelayakan penggunaan tata ruang yang berkelanjutan, dan di beberapa tempat pertanian perkotaan dilakukan untuk tujuan rekreasi dan relaksasi. Penurunan kualitas hidup yang dialami oleh masyarakat kota juga dapat kembali ditingkatkan lewat aktivitas berkebun di rumah yang sekaligus membantu menyegarkan pikiran.

Buku ini berisi ulasan pentingnya politik berdaulat di bidang pangan dengan cara berdikari, melalui kebijakan hulu-hilir (Bagian 1), Sejarah, manfaat dan konsep *Urban Farming* (Bagian 2, Bagian 3, dan Bagian 4), sampai kepada *Success Story* dalam Implementasi *Urban Farming* di dunia dan berbagai wilayah di Indonesia (Bagian 5). Keseluruhan buku ini memang belum dapat dikatakan mewakili perkembangan *urban farming*, namun diharapkan buku ini dapat memberikan pemahaman dan motivasi untuk menjaga kedaulatan pangan meskipun di wilayah-wilayah perkotaan yang lahan pertaniannya menyempit karena masifnya proses urbanisasi.

Dengan segala kekurangan dalam buku ini, penulis menghaturkan terima kasih kepada Presiden RI Kelima, yang juga Ketua Umum PDI Perjuangan, Ibu Megawati Soekarnoputri yang telah menginspirasi untuk menuangkan sedikit pengetahuan penulis dalam *urban farming* untuk mendukung kedaulatan pangan. Penulis juga mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang tidak bisa penulis sebutkan satu per satu atas bantuannya dalam menyelesaikan penulisan buku ini di tengah segala kesibukan yang menyita waktu. Akhir kata, semoga buku ini bermanfaat bagi semua.

Jakarta, Maret 2021

SB Wiryanti Sukamdani



Daftar Isi

Kata Sambutan	v	
Prakata	vii	
Daftar Isi	ix	
Bagian 1	Pendahuluan	1
Bagian 2	<i>Historycal Urban Farming</i>	9
Bagian 3	Pertanian di Kawasan Urban: Manfaat dan Tantangan	17
Bagian 4	Konsep <i>Urban Farming</i>	25
Bagian 5	<i>Success Story</i> dalam Implementasi <i>Urban Farming</i>	43
Bagian 6	Makanan Olahan Berbahan Baku Lokal	73
Bagian 7	Penutup	97
Daftar Pustaka		99
Tentang Penulis		105

[HALAMAN INI SENGAJA DI KOSONGKAN]

Bagian

1

Pendahuluan

“Masalah pangan adalah masalah hidup matinya bangsa”

(Pidato Presiden RI Soekarno pada 27 April 1952 pada Peletakan Batu Pertama Gedung Fakultas Pertanian Universitas Indonesia di Bogor)



.....Ya, pidato saya mengenai mati-hidup bangsa kita di kemudian hari, oleh karena soal yang hendak saya bicarakan itu mengenai soal persediaan makanan rakyat. Cukupkah persediaan makan rakyat kita dikemudian hari? Kalau tidak, bagaimana caranya menambah persediaan makanan rakyat itu? Peristiwa sebagai yang kita hadiri sekarang ini, ialah: perletakan batu-pertama daripada suatu sekolah tinggi pertanian, adalah satu kesempatan yang baik untuk menyampaikan kata-kata langsung kepada pemuda-pemudi kita berkenaan dengan soal yang amat penting itu, kepada pemuda-pemudi, yang dalam tangan merekalah mati-hidupnya bangsa kita di kemudian hari.....

1.1. Kedaulatan Pangan

Pangan merupakan kebutuhan dasar manusia yang paling utama dan pemenuhannya merupakan bagian dari hak asasi manusia yang dijamin di dalam Undang-Undang Dasar Negara Republik Indonesia Tahun 1945. Kebijakan Negara tentang Pangan (UU Nomor 18 Tahun 2012) mengamanatkan bahwa penyelenggaraan pangan dilakukan untuk memenuhi kebutuhan dasar manusia yang memberikan manfaat secara adil, merata, dan berkelanjutan berdasarkan kedaulatan pangan, kemandirian pangan, dan ketahanan pangan nasional. Mewujudkan kedaulatan, kemandirian dan ketahanan pangan merupakan hal mendasar yang sangat besar arti dan manfaatnya untuk mendukung pelaksanaan kebijakan terkait penyelenggaraan pangan di Indonesia.

Dalam UU Nomor 18 Tahun 2012 tentang Pangan, juga disebutkan bahwa penyelenggaraan pangan bertujuan untuk meningkatkan kemampuan memproduksi pangan secara mandiri, menyediakan pangan yang beraneka ragam dan memenuhi persyaratan keamanan, mutu, dan gizi bagi konsumsi masyarakat, mewujudkan tingkat kecukupan pangan, terutama pangan pokok dengan harga yang wajar dan terjangkau sesuai dengan kebutuhan masyarakat. Selain itu juga untuk mempermudah atau meningkatkan akses pangan bagi masyarakat, terutama masyarakat rawan pangan dan gizi, meningkatkan nilai tambah dan daya saing komoditas pangan di pasar dalam negeri dan luar negeri, meningkatkan pengetahuan dan kesadaran masyarakat tentang pangan yang aman, bermutu, dan bergizi bagi konsumsi masyarakat. Tujuan penting lainnya juga meningkatkan kesejahteraan bagi petani, nelayan, pembudi daya ikan, dan pelaku usaha pangan dan melindungi dan mengembangkan kekayaan sumber daya pangan nasional.

Negara Indonesia yang memiliki jumlah penduduk yang besar di sisi lain memiliki sumber daya alam dan sumber daya pangan yang beragam, dimana Indonesia seharusnya mampu memenuhi kedaulatan pangannya secara berdaulat dan mandiri. Arah kebijakan UU Pangan No. 18/2012 dimaksudkan agar tercapai kondisi kedaulatan pangan, kemandirian pangan, dan ketahanan pangan. Pendekatan atau langkah-langkah yang digunakan untuk mencapai tujuan yang disebutkan dalam UU Pangan No. 18/2012 memiliki dampak besar pada pasar makanan Indonesia. Misalnya, menempatkan swasembada pangan sebagai tujuan

utama dalam UU Pangan, kemungkinan akan menghasilkan serangkaian kebijakan pangan yang bisa saja bergeser dari keterbukaan perdagangan pangan. Hal ini dapat dilihat dalam pasal yang berkaitan dengan ekspor makanan dan impor pangan. Dalam hal impor pangan hanya dapat dilakukan apabila produksi pangan dalam negeri tidak mencukupi dan/ atau tidak dapat diproduksi di dalam negeri.

Kedaulatan pangan merupakan kebijakan pangan yang menjadi hak negara dan bangsa yang diberikan kepada masyarakat secara mandiri untuk menjamin hak atas Pangan bagi rakyat dan untuk menentukan sistem Pangan yang sesuai dengan potensi sumber daya lokal. Dalam UU No. 18 tahun 2012 dijelaskan definisi Kemandirian pangan sebagai kemampuan negara memproduksi Pangan dalam negeri untuk mewujudkan ketahanan Pangan dengan memanfaatkan sebesar-besarnya potensi sumber daya alam, manusia, sosial, ekonomi, dan kearifan lokal secara bermartabat. Definisi ketahanan pangan adalah kondisi terpenuhinya pangan bagi negara sampai dengan individu, yang tercermin dari tersedianya pangan yang cukup, baik jumlah maupun mutunya, aman, beragam, bergizi, merata, dan terjangkau serta sesuai dengan keyakinan, dan budaya, untuk dapat hidup sehat, aktif, dan produktif secara berkelanjutan.

Produksi pangan nasional dapat ditingkatkan produktivitasnya dengan penerapan teknologi salah satunya teknologi produksi. Namun, berdasarkan permasalahan pangan yang dapat diidentifikasi, alternatif solusinya tidak selalu berupa solusi teknologi, beberapa permasalahan tersebut lebih membutuhkan solusi non-teknologi, baik berupa kebijakan publik yang mendukung atau berupa upaya edukasi publik agar dapat memahami dengan benar tentang aspek pangan tertentu. Nilai-nilai sosial dan budaya di masyarakat mempengaruhi kerentanan dan ketahanan pangan. Kearifan lokal, dalam kajian ini merupakan bentuk adaptasi manusia dalam mengatasi masalah ketahanan pangan dengan menggunakan akal budinya sehingga berlaku arif (bijaksana) dan tetap menjaga nilai-nilai luhur yang berlaku secara turun temurun serta pemanfaatan alam secara lestari. Kearifan lokal adalah sistem pengetahuan dan keterampilan yang dimiliki masyarakat lokal dalam berusahatani.

Dalam pemenuhan kebutuhan pangan, Indonesia sampai saat ini, pada beberapa jenis komoditas pangan, masih melakukan impor.

Kegiatan impor yang tidak menguntungkan, perlu ditindaklanjuti dengan mengatur strategi untuk dapat memenuhi kebutuhan pangan dari produksi lokal. Teknologi dan berbagai penelitian mengenai pertanian merupakan bagian penting untuk mendukung keberhasilan peningkatan produksi pangan baik melalui intensifikasi, ekstensifikasi, diversifikasi, kegiatan budidaya, maupun untuk mendukung kegiatan pra-tanam dan pasca-panen. Dengan demikian, sangat diharapkan tidak saja untuk meningkatkan produktivitas pangan yang berkelanjutan, tetapi strategi pemenuhan kebutuhan pangan juga untuk meningkatkan nilai tambah produk pangan yang berkualitas dan berdaya saing.

Konsep kedaulatan pangan (*Food Sovereignty*) pertama kali digagas pada World Food Summit (WFS) yang dilaksanakan pada bulan November 1996 di Roma, Italia oleh La Via Campesina, yang merupakan organisasi payung Serikat Petani Indonesia (SPI) di tingkat Internasional. Gagasan kedaulatan pangan yang diusung La Via Campesina mengartikan sebagai hak seseorang untuk mendefinisikan sistem pangan (pertanian, peternakan, dan perikanan) untuk mereka sendiri; menempatkan individu dalam memproduksi, mendistribusikan, dan mengonsumsi pangan di tengah pengambilan keputusan dan pembuatan kebijakan pangan, bukan korporasi atau institusi pasar. La Via Campesina memiliki enam pilar penyokong, yaitu (1) fokus pada pangan untuk rakyat, (2) penghargaan kepada produsen pangan, (3) pengembangan sistem pangan lokal, (4) kontrol produksi pangan di tingkat lokal; (5) membangun kembali pengetahuan dan keahlian pertanian; (6) bekerja selaras dengan alam.

Masa pandemi Covid-19 memberikan pelajaran berharga, dimana setiap negara berusaha menjaga produksi pangan untuk cadangan dalam negeri masing-masing. Berangkat dari apa yang disampaikan oleh Bung Karno, bahwa persoalan pangan adalah “urusan hidup matinya sebuah bangsa”, Ketua Umum PDI Perjuangan, Megawati Soekarnoputri menegaskan bahwa Indonesia harus mengutamakan semangat berdikari di bidang ekonomi, termasuk di bidang kesehatan dan pangan. Politik berdaulat di bidang pangan dengan cara berdikari, melalui kebijakan hulu-hilir, dimulai dari penelitian, pengembangan benih unggul, sarana dan prasarana untuk peningkatan produksi, pengolahan hasil, hingga pemasaran. Karena itulah seluruh kepala daerah, khususnya yang merupakan kader PDI Perjuangan wajib

mengedepankan politik pangan berdikari tersebut dan sekaligus berjuang bagi peningkatan kesejahteraan petani dalam pengertian luas

Perhatian Megawati Soekarnoputri terhadap pertanian sangat besar. Selain memiliki koleksi umbi-umbian yang sangat lengkap, juga buku-buku pertanian, mantan presiden Indonesia kelima ini juga tercatat sebagai Presiden yang paling sering mengunjungi pusat penelitian Benih Padi Sukamandi, Jawa Barat.



Gambar 1.1. Megawati Panen Raya di Indramayu

Sejak tanggal 28 Maret 2020, Megawati Soekarnoputri menginstruksikan agar seluruh kepala daerah PDI Perjuangan mencanangkan gerakan menanam tanaman yang bisa di makan seperti Sorgum, Umbi-umbian, Sagu, Talas, Sukun, Jagung, Porang, hingga ketela. Para kepala daerah PDI Perjuangan juga harus berkomitmen untuk saling bekerja sama terutama melalui penelitian benih, kerja sama dengan perguruan tinggi dan lembaga penelitian, peningkatan produksi, pemasaran, dan komitmen untuk menghadirkan lumbung desa. Nantinya, pemasaran produk pertanian dilakukan melalui badan usaha milik desa dan pasar lelang komoditas.

1.2. Kualitas Lingkungan

Masifnya pembangunan di perkotaan, menyebabkan masifnya proses urbanisasi. Orang beramai-ramai pindah dari desa ke kota yang dianggap lebih menjanjikan untuk peningkatan kesejahteraan keluarga. Proses

urbanisasi, selain menyebabkan tergusurnya lahan-lahan produktif pertanian, juga menggusur ruang-ruang terbuka hijau. Hilangnya ruang terbuka hijau sangat memengaruhi kestabilan ekosistem lingkungan, sekaligus meningkatkan polusi yang mana berdampak buruk bagi kesehatan masyarakat kota.

Kualitas udara yang buruk juga juga berpengaruh terhadap perubahan iklim. Guna berupaya mencegah terjadinya perubahan iklim yang sudah di depan mata, *urban farming* ternyata cukup membantu meningkatkan udara bersih. Pemanfaatan urban farming membantu menyerap CO₂ yang terus meningkat akibat jumlah kendaraan yang menyumbang CO₂ terus bertambah.

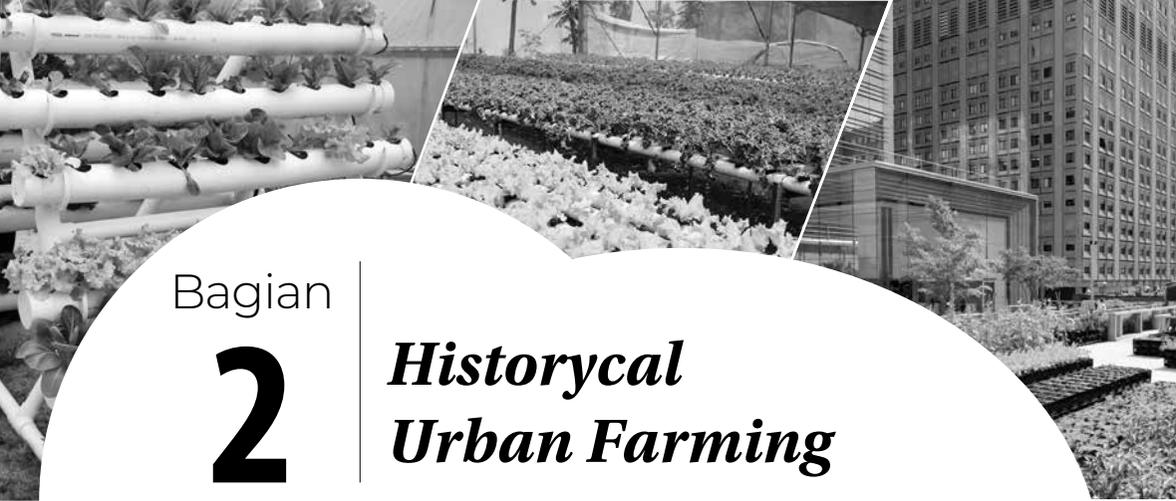
Kegiatan *urban farming*, atau bertani di kota, banyak diinisiasi oleh kelompok-kelompok atau komuitas, kemudian muncul sebagai sebuah solusi reaktif dari ketergantungan pangan dan kekurangan ruang terbuka hijau. Inisiasi yang muncul dilatarbelakangi oleh berbagai hal yang kemudian membedakan komunitas-komunitas tersebut. Perbedaan yang paling mencolok adalah perbedaan antara komunitas berkebun anak muda yang sifatnya untuk *having fun* dan sekadar untuk menyebarkan idealisme, dan komunitas berkebun yang sifatnya “ketetanggaan” seperti di kampung-kampung kota dan dikelola oleh warga sendiri. Para ibu-ibu di perkotaan tidak mau kalah membuat kelompok tani yang menyulap pekarangan kosong jadi kebun. Berbagai tanaman *edible* (yang dapat dimakan) ditemukan, mulai dari kangkung sampai jenis selada. Teknologi mutakhir seperti vertikultur dan hidroponik yang diintegrasikan dengan kolam ikan lele.

Konsep *urban farming* menawarkan solusi dengan menciptakan lahan terbuka hijau di tengah padatnya bangunan perkotaan. Di berbagai kota, Pertanian Perkotaan menjadi pendukung aspek keindahan kota dan kelayakan penggunaan tata ruang yang berkelanjutan, dan di beberapa tempat pertanian perkotaan dilakukan untuk tujuan rekreasi dan relaksasi. Penurunan kualitas hidup yang dialami oleh masyarakat kota juga dapat kembali ditingkatkan lewat aktivitas berkebun di rumah yang menyegarkan pikiran.

Ketiadaan lahan yang luas untuk berkebun ternyata sekarang bukan lagi alasan kegiatan bertani tidak bisa dilakukan. Memanfaatkan lahan yang kecil di kota-kota besar, kegiatan pertanian dengan konsep urban farming mulai banyak dijalankan masyarakat. Tak hanya mampu

memenuhi kebutuhan pangan, urban farming ternyata juga menjadi salah satu solusi meningkatkan kualitas udara bersih di kota-kota besar. Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) mencatat, lebih dari 7 juta jiwa di hampir seluruh dunia meninggal akibat polusi udara. Kondisi ini terjadi karena tingkat kualitas udara di kota-kota besar semakin buruk.

[HALAMAN INI SENGAJA DI KOSONGKAN]



Bagian

2

Historical Urban Farming

2.1. Pendahuluan

Kota Jakarta pada tahun 2020 telah menginjak usia 493 tahun. Usia yang tidak dapat disebut muda lagi, banyak perubahan yang terjadi di Kota Jakarta, yaitu penambahan penduduk yang pesat, ruang terbuka hijau yang semakin berkurang. Jumlah penduduk DKI Jakarta tahun 2019 berdasarkan proyeksi penduduk hasil Sensus Penduduk 2010 sebesar 10.557.810 jiwa dengan laju pertumbuhan penduduk per tahun sebesar 1.19 persen. Kepadatan penduduk DKI Jakarta tahun 2019 adalah 15.900 jiwa setiap 1 km² (DKI dalam Angka). Proses urbanisasi telah menambah secara cepat jumlah penduduk di DKI Jakarta. Sebagai salah satu dampaknya ialah banyak pemukiman kumuh bermunculan, yaitu sekitar 20% dari seluruh luas permukiman yang ada di kota Jakarta.

Laju pertumbuhan penduduk yang semakin pesat di perkotaan dapat menimbulkan masalah lingkungan, mulai dari konversi lahan sampai degradasi kualitas lingkungan akibat polusi dan sampah. Apabila kondisi pertumbuhan populasi penduduk lebih besar dibandingkan laju produksi bahan pangan, maka akan terjadi bencana krisis pangan. Jumlah bahan pangan yang tidak cukup secara paralel akan berdampak pada ketergantungan antara suatu kawasan/wilayah terhadap kawasan lain. Hal ini terjadi terutama untuk wilayah perkotaan negara-negara berkembang, dimana wilayah tersebut menjadi pusat penduduk serta

permukiman dan kumpulan orang-orang dengan keragaman etnik (Jalil, 2005).

FAO (2008) memprediksi bahwa pada tahun 2020, sekitar 75% penduduk di negara-negara berkembang di Afrika, Asia, dan Amerika Latin akan tinggal di kawasan perkotaan. Kondisi ini mendorong pemerintah maupun masyarakat untuk di kawasan perkotaan harus mulai mencoba untuk memenuhi kebutuhan pangan secara mandiri (Noorsya dan Kustiwan, 2013) serta memperbaiki kondisi lingkungan agar tercipta lingkungan yang sehat dan berkualitas. Salah satu solusinya adalah dengan menerapkan pertanian perkotaan

Provinsi DKI Jakarta akan semakin tergantung dengan pasokan bahan pangan dari wilayah lain seperti Banten, Jawa Barat, Jawa Tengah, dan Jawa Timur. Jumlah penduduk Jakarta yang mencapai lebih dari 10 juta jiwa, kebutuhan pangannya tidak akan mencukupi hanya dengan produksi padi sekitar 6000 ton per tahun. Semenjak tahun 2010, produksi padi terus menurun dan saat ini mencapai penurunan hampir 50%. Dengan semakin cepatnya alih fungsi lahan pertanian menjadi pemukiman dan bangunan komersil lainnya, maka bisa dipastikan bahwa lahan pertanian akan semakin sedikit dan tingkat ketergantungan bahan pangan dari luar Jakarta akan semakin tinggi (Pemda DKI,2017).

Di sisi lain, selain bahan makanan pokok (beras), produksi pertanian sayuran (kangkung, bayam, sawi) mengalami peningkatan 2000% dari tahun 2009. Hal ini disebabkan perubahan penggunaan lahan sawah yang semula ditanami padi diganti dengan sayuran yang dianggap lebih menguntungkan karena bisa cepat panen (setahun bisa 10 – 12 kali panen). Di samping itu, tingkat produktifitas sayuran per hektar-nya juga mengalami peningkatan. Hal ini menunjukkan bahwa produktifitas hortikultura menjadi salah satu peluang bagi sektor pertanian DKI Jakarta (Desain Besar Pertanian Perkotaan 2018 – 2030).

Pendekatan *Urban Farming* (pertanian perkotaan) yang berbasis ruang diharapkan dapat mengatasi penurunan produksi akibat penurunan luas lahan pertanian. Karena pertanian berbasis ruang akan lebih mengintensifkan lahan sempit dengan pendekatan pertanian vertikal, bahkan dapat juga memanfaatkan ruang tanpa lahan seperti atap gedung, dinding bangunan, pinggir jalan dan lain-lain. Pertanian Perkotaan diharapkan tidak hanya fokus pada produk segar, tetapi juga peningkatan produk olahan pertanian

2.2. Pengertian *Urban Farming*

Pengertian *urban farming* (Pertanian Perkotaan) berdasarkan FAO (2008) merupakan kegiatan pertumbuhan, pengolahan, dan distribusi pangan serta produk lainnya melalui budidaya tanaman dan peternakan yang intensif di perkotaan dan daerah sekitarnya, dan menggunakan (kembali) sumber daya alam dan limbah perkotaan, untuk memperoleh keragaman hasil panen dan hewan ternak". Berdasarkan pengertian FAO ini yang sangat diperhatikan aspek ekonomi dan lingkungan.

Pengertian *urban farming* berdasarkan CAST (*Council on Agriculture, Science and Technology*), mengandung dua prinsip yaitu pariwisata (rekreasi) dan tata ruang (yang memperhatikan aspek sosial, ekonomi, budaya dll). *Urban farming* dipandang tidak hanya sekedar pemenuhan kebutuhan ekonomi tetapi juga mengandung aspek rekreasi, sehingga diharapkan konsep *urban farming* dapat menjadi sarana rekreasi untuk masyarakat urban.

Sementara itu istilah *urban farming* atau pertanian perkotaan di Indonesia mulai dikenal sejak tahun 1990-an. Pengertian yang dikeluarkan UNDP (1996) menyebutkan bahwa Pertanian Perkotaan ialah sebuah industri yang memproduksi, memproses dan memasarkan makanan dan bahan bakar, secara khusus untuk memenuhi kebutuhan harian konsumen di kota, di tanah dan air yang tersebar di kota dan pinggiran kota, menggunakan dan menggunakan kembali sumberdaya alam dan sampah perkotaan, untuk menghasilkan berbagai pangan dan ternak.

Berdasarkan pengertian-pengertian tersebut maka *urban farming* atau Pertanian Perkotaan yang dimaksud di sini ialah menanam tanaman dan memelihara binatang ternak di dalam atau sekitar kota. Beragam jenis tanaman dapat dibudidayakan, seperti sayuran, tanaman pangan, palawija, jamur, buah, dan bahkan tanaman obat dan tanaman hias serta tanaman kayu. Pertanian di sini juga termasuk peternakan dan perikanan, seperti ternak unggas, kelinci, kambing, ikan dan lain-lain

Berdasarkan hasil konferensi tingkat tinggi mengenai Ketahanan Pangan yang dilaksanakan oleh FAO di Roma pada tanggal 3–5 Juni 2008, Pertanian Perkotaan (*urban farming*) menasar pada tiga tujuan global, yaitu (1) keberlanjutan peningkatan produksi dan ketersediaan pangan, (2) kemajuan ekonomi dan sosial, dan (3) keberlanjutan

pengelolaan dan penggunaan sumberdaya alam. Pertanian Perkotaan ini secara langsung juga berkontribusi pada ketahanan pangan, peningkatan nutrisi, dan penghidupan masyarakat.

Bentuk *urban farming* yang dapat diterapkan antara lain: pertanian dan peternakan kecil-intensif, produksi pangan di perumahan, *land sharing*, taman-taman atap (*rooftop gardens*), rumah kaca di sekolah-sekolah, restoran yang terintegrasi dengan kebun, produksi pangan pada ruang publik, serta produksi sayuran dalam ruang vertikal (Hou *et al.*, 2009; Mougeot, 2005; Nordahl, 2009; Redwood, 2008). *Urban farming* telah menjadi praktik umum di banyak kota yang melibatkan masyarakat dengan cara yang bervariasi antar negara dan antar kota (Tornaghi, 2014)

2.3. Urban Farming dari Waktu ke Waktu

Urban Farming mengalami peningkatan popularitas yang dimulai beberapa dekade lalu. Sekarang ini diakui dan diterima sebagai cara untuk mengambil berbagai manfaat lingkungan, ekonomi, dan sosial. Banyak orang - mulai dari pengusaha dan tokoh masyarakat hingga masyarakat umum tertarik akan *urban farming*. Mereka tertarik pada pertanian vertikal modern atau rumah kaca di puncak gedung. *Urban Farming* saat ini telah menjadi wacana global, seluruh dunia berlomba untuk menerapkan konsep *urban farming*.

Konsep *Urban farming* telah ada sejak zaman Mesir Kuno. Pada abad ke -19 dimana sebuah konsep kebun individu (*allotment garden*) dibangun di Jerman dan pada Perang Dunia II Amerika Serikat dan Inggris mengembangkan kebun Viktoria, Gerakan berkebun ini dimaksudkan untuk membantu masyarakat keluar dari kemiskinan akibat peperangan (<http://www.urbanhidroponik.com/2016>).

Sejarah pertanian perkotaan berawal sekitar 3.500 SM, menurut *blog American Society of Landscape Architects* '(ASLA). Pada simposium sejarawan dan arsitek lansekap, mereka membahas bagaimana para petani Mesopotamia mulai menyisihkan plot di kota-kota yang sedang tumbuh.

Di bagian yang sama di dunia sekitar 1.500 tahun kemudian, kota-kota di semi-gurun Persia menawarkan salah satu bukti arkeologis paling awal untuk produksi makanan perkotaan. Berkat saluran air

perkotaan, air gunung dibawa ke perkotaan guna mengembangkan pertanian perkotaan.

Contoh lainnya datang dari Belahan Barat di tahun 1400-an. Sebuah contoh penting lainnya kota mandiri, *Machu Picchu* di Peru. Kelangkaan air yang ada, membuat mereka menggunakan daur ulang air untuk perkebunan perkotaannya. Pertanian sayuran biointensif dirancang untuk menangkap sinar matahari sore dan meregangkan musim.

Poin penting lainnya dalam sejarah adalah dari peradaban Aztec. Mereka menggunakan "*chinampa*," atau pulau-pulau terapung, untuk bertani di luar kota di atas danau. K. Michelle Glowa mencatat dalam "Ensiklopedia Studi Urban dan Regional Wiley Blackwell", pulau itu menjadi bagian penting dari pertumbuhan suku Aztec ketika mereka perlu mendukung populasi mereka.

Pertanian perkotaan sudah dimulai sejak zaman Mesir kuno. Kemudian, pada abad ke 15, suku Inca di Machu Picchu-Peru, telah menerapkan budidaya sayuran di pemukiman dengan memanfaatkan air limbah sebagai sumber penyiraman (Andre, 2005). Selanjutnya, kebun komunitas di perkotaan muncul di Jerman pada abad awal ke 19 sebagai respon terhadap kondisi kemiskinan dan rawan pangan. Hal serupa yang dikenal dengan nama atau muncul di Amerika, Inggris, Kanada dan Jerman selama perang dunia I dan II yang bertujuan untuk meningkatkan pasokan pangan untuk masyarakat selama perang (Lee-Smith, 2010). Presiden Woodrow Wilson mengkampanyekan agar masyarakat memanfaatkan lahan-lahan kosong untuk ditanami aneka tanaman guna memenuhi kebutuhan masyarakat. Pada saat itu, lebih dari 5 juta plot berhasil dikembangkan dan menghasilkan lebih dari 500 juta pound produksi. Usaha tersebut dilanjutkan pada saat perang Dunia ke II yang menghasilkan bahan pangan senilai lebih dari 2,8 juta dolar dengan melibatkan 5,5 juta masyarakat di perkotaan (Andre, 2005; Lee-Smith, 2010).



Gambar 2.1. Proyek Aquaponik

(Sumber: ecosnippets.com)

Konsep dan pelaksanaan pertanian perkotaan di beberapa negara telah semakin maju dan berkembang dengan berbagai varian model budidaya dan usaha, serta aspek penguasaan dan penggunaan teknologi (Amstrong, 2000; Fraser, 2002;, 2007; Kingsley, 2009). Dorongan semangat masa lalu serta kemajuan teknologi telah membawa kepada suatu sistem pertanian perkotaan. Sebagaimana halnya kota-kota di dunia, pertanian perkotaan di Indonesia juga telah ada sejalan dengan timbul dan tumbuhnya kota-kota di Indonesia. Praktek pertanian di perkotaan terlihat jelas di kota-kota besar, khususnya Jakarta. Komoditas yang umum dibudidayakan adalah tanaman sayuran, buah-buahan, tanaman hias, tanaman hutan, ternak unggas dan ruminansia besar dan kecil, serta ikan (BPS, 2013).

Peran pertanian perkotaan di Indonesia terhadap perekonomian dan kehidupan masyarakat kota tergolong besar dan tidak dapat diabaikan. Namun demikian, hanya sedikit data yang tercatat dan terekam. Hal tersebut menyebabkan arti pertanian perkotaan menjadi kecil, marjinal, terpinggirkan, dan bukan menjadi prioritas untuk dikembangkan.

Padahal fakta mencatat bahwa sebagian besar populasi manusia di berada di perkotaan, sebanyak 40-60% pendapatan masyarakat kota diperuntukkan untuk bahan pangan, dan sebagian masyarakat miskin dan kelaparan berada di perkotaan.

Berdasarkan sejarahnya, tujuan dari *urban farming* adalah untuk menjaga kesadaran akan kelestarian lingkungan pada konsep pertanian kota di Mesir Kuno dan sebagai solusi untuk keluar dari kemiskinan pada masa perang dunia.

Konsep *urban farming* diharapkan selain mampu meningkatkan aspek ekonomi melalui pemenuhan kebutuhan harian di kawasan urban tetapi juga memperhatikan aspek lingkungan. *Urban farming* diharapkan mampu mengatasi permasalahan lingkungan melalui konsep 3R (*Reuse, Reduce, Recycle*).



Gambar 2.2. Konsep *Urban Farming*

(Sumber: padek.jawapos.com)

[HALAMAN INI SENGAJA DI KOSONGKAN]



Bagian

3

Pertanian di Kawasan Urban: Manfaat dan Tantangan

3.1. Manfaat Hadirnya *Urban Farming*

Urban farming memanfaatkan lahan-lahan terbuka di wilayah perkotaan untuk aktivitas pertanian. Lahan terbuka perkotaan banyak tersedia berupa lahan-lahan kosong diantara area komersial atau pemukiman. Hal ini terjadi karena proses tumbuh dan berkembangnya wilayah perkotaan di Indonesia seringkali di luar perencanaan. Selain pada lahan kosong, *urban farming* juga banyak dilakukan secara individu di lahan pekarangan rumah.

Pemanfaatan lahan untuk pertanian, menjadi salah satu kekuatan untuk menciptakan kemandirian masyarakat. Khususnya dalam mendukung kedaulatan dan ketahanan pangan keluarga serta perbaikan kualitas lingkungan. Dengan demikian, aktivitas *urban farming* memberikan dampak positif dalam mengatasi kemiskinan serta untuk perbaikan kualitas lingkungan secara umum.

Aktivitas pertanian perkotaan dapat berdampak dalam menjaga kualitas hidup masyarakat. Masyarakat dapat memenuhi kebutuhan gizi keluarga berupa sayur dan ikan dari hasil aktivitas tersebut. Pemenuhannya tidak bergantung pada harga pasar dan ketersediaan pasokan.

Manfaat lainnya adalah dapat menambah penghasilan keluarga jika hasil bertani dijual. Jika banyak keluarga yang melakukan usaha

pertanian perkotaan dan hasilnya dijual ke pasar, maka menambah pasokan bahan pangan bagi masyarakat di kota. Dengan dijual ke pasar, pasokan akan bertambah sehingga kota dapat mencukupi kebutuhan masyarakatnya akan pangan. Dengan kata lain kedaulatan dan ketahanan pangan di daerah perkotaan akan terbantu dengan pertanian perkotaan.

Kestabilan harga pangan juga akan terbantu oleh adanya panen dari pertanian perkotaan. Selain itu ada manfaat ekologis dari aktivitas *urban farming* yaitu ikut berkontribusi dalam meningkatkan proporsi Ruang Terbuka Hijau (RTH) kota. Pertanian perkotaan ini banyak memberikan mafaat yang dirasakan langsung oleh masyarakat baik dalam hal pemenuhan kebutuhan gizi dalam makanan, peningkatan pendapatan keluarga, estetika lingkungan dan sebagai ruang terbuka hijau perkotaan.



Gambar 3.1. Beberapa Komoditas Hasil Pertanian Perkotaan

Pertanian kota, apabila dilakukan dengan baik dan memperhatikan aspek-aspek lingkungan, mempunyai banyak keuntungan. Keuntungan-keuntungan tersebut dapat dikelompokkan menjadi tiga yakni: keuntungan sosial, ekonomi dan lingkungan. Kesemuanya, apabila dikaitkan dengan konsepsi pembangunan kota yang berkelanjutan sangatlah sesuai oleh karena tidak saja pertanian kota meningkatkan produktivitas pangan, melainkan juga mengatasi persoalan sosial

dan lingkungan kota. Dengan kata lain, pertanian kota, apabila dikembangkan secara terpadu merupakan alternatif penting dalam mewujudkan pembangunan kota yang berkelanjutan. Penggunaan pertanian perkotaan memberikan manfaat dari aspek sosial, ekonomi dan lingkungan, baik untuk petani maupun terhadap masyarakat secara luas. Pada aspek sosial, pertanian kota mempunyai banyak manfaat, antara lain:

1. Meningkatkan persediaan pangan;
2. Meningkatkan nutrisi banyak kaum miskin kota;
3. Meningkatkan kesehatan masyarakat;
4. Mengurangi pengangguran;
5. Meningkatkan solidaritas komunitas;
6. Mendukung sistem pangan lokal dan regional secara umum;
7. Menyediakan alternatif bahan pangan bagi masyarakat;
8. Meningkatkan citra publik dari lingkungan bermasalah.

Pada aspek ekonomi, pertanian kota juga mempunyai banyak keuntungan antara lain:

1. Membuka lapangan kerja;
2. Meningkatkan penghasilan masyarakat;
3. Mengurangi kemiskinan;
4. Meningkatkan jumlah wiraswasta;
5. Meningkatkan produktivitas lingkungan kota.

Pada aspek lingkungan, pertanian perkotaan memberikan manfaat antara lain:

1. Menyumbang kawasan ruang hijau
2. Membantu dalam penyerapan emisi carbon
3. Menyediakan oksigen untuk mahluk hidup
4. Meningkatkan estetika lingkungan



“Pada ekosistem yang normal, terjadi keseimbangan antara siklus oksigen dan carbon. Oksigen diserap oleh manusia, hewan dan tumbuhan untuk oksidasi dan hasilnya berupa carbondioksida yang dilepaskan ke udara, dan dimanfaatkan oleh tumbuhan untuk fotosistesa yang salah satu hasilnya adalah berupa oksigen yang dibutuhkan oleh makhluk hidup.”

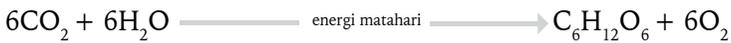
Gambar 3.2. Peran Tumbuhan pada Siklus Oksigen dan Karbon

3.2. Peranan Ruang Terbuka Hijau sebagai Pengendali Lingkungan Perkotaan

Menurut Waryono (2011), ruang terbuka hijau kawasan perkotaan (RTHKP) merupakan satuan ekosistem di wilayah perkotaan terdiri dari berbagai jenis tumbuhan yang secara alami mampu menyumbangkan berbagai fungsi jasanya (bio – eko – hidrologis) serta manfaat lain terhadap lingkungan disekitarnya. Lebih jauh dinyatakan bahwa meningkatnya kutub – kutub panas kota seperti (a) polutan yang terdeteksi melalui pencemaran CO_2 (karbon dioksida), Pb_x (Timbal), dan NO_x (Gas Nitrogen), (b) drastisnya penurunan air tanah dangkal yang diikuti dengan semakin luasnya susupan (intrusi) air laut seperti terjadi di Jakarta, Cirebon, Semarang dan Surabaya, serta (c) meningkatnya jumlah limbah baik padatan maupun cair yang cenderung menjadikan masyarakat perkotaan menjadi merasa kurang nyaman. Kondisi lingkungan seperti demikian diyakini para ilmuwan bahwa

ruang terbuka hijau memiliki kemampuan untuk meredakannya melalui jasa bio – eko – hidrologisnya.

Secara biologis RHKP mampu mengendalikan segala bentuk penyebab lingkungan fisik kritis perkotaan. Dalam proses fotosintesis, tumbuhan yang mengandung hijau daun (klorofil) melalui perantara klorofil dan bantuan sinar matahari mampu mengubah zat karbon dioksida (CO_2) di udara bersama air dari dalam tanah menghasilkan karbohidrat ($\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$) ditambah dengan oksigen (O_2).



Karbon dioksida diilustrasikan sumber emisi (kendaraan bermotor), karbohidrat diilustrasikan sebagai kawasan hijau, maka oksigen diilustrasikan sebagai kenyamanan lingkungan. Kota yang lingkungan fisiknya tidak nyaman, memberikan indikasi luasan hijaunya terbatas dan sumber polutannya (industri dan kendaraan bermotor) cukup tinggi (Waryono, 2011).

Keberadaan ruang terbuka hijau khususnya RTH publik pada wilayah perkotaan sangatlah penting. Perkembangan dan pertumbuhan kota/perkotaan disertai dengan alih fungsi lahan yang pesat, telah menimbulkan kerusakan lingkungan yang dapat menurunkan daya dukung lahan dalam menopang kehidupan masyarakat di kawasan perkotaan, sehingga perlu dilakukan upaya untuk menjaga dan meningkatkan kualitas lingkungan melalui penyediaan ruang terbuka hijau yang memadai.

3.3. Kemampuan Vegetasi Menyerap Karbon Dioksida (CO_2)

Vegetasi mempunyai peranan penting dalam ekosistem. Ia berfungsi sebagai penyerap gas karbon dioksida yang cukup penting selain fitoplankton, ganggang, dan rumput laut. Karbon dioksida diserap oleh daun dari udara dan air diserap dari dalam tanah melalui proses kimia dengan bantuan cahaya matahari dan zat hijau daun (klorofil) menghasilkan karbohidrat sebagai cadangan makanan dan oksigen. Melalui proses fotosintesis vegetasi menyerap karbon dioksida di udara sehingga jumlah karbon dioksida di udara berkurang dan berubah menjadi penambahan oksigen. Penyerapan karbon dioksida dalam jumlah banyak dapat mengurangi emisi karbon dioksida di atmosfer sebagai gas rumah kaca penyebab terjadinya pemanasan global. Oksigen

yang dihasilkan dari proses fotosintesis tersebut dapat menghasilkan iklim makro.

Penyerapan karbon dioksida pada ruang terbuka hijau dengan jumlah 10.000 batang yang berumur 16 sampai 20 tahun mampu menyerap karbon dioksida sebanyak 800 ton/tahun. Lebih jauh bahwa siklus karbon pada komunitas tumbuhan, pada awalnya karbon dioksida diserap (absorbpsi) dari udara, kemudian disimpan dalam bentuk kayu (biomassa) dan akhirnya dilepas kembali keudara pada saat tumbuhan tersebut busuk atau terbakar (Simpson dan McPherson, 1999). Sedangkan menurut IPCC (2006), menyatakan daya serap beberapa tipe penutupan lahan adalah sebagai berikut:

Tabel 3.1. Daya Serap Vegetasi Terhadap Gas CO₂

Tipe Tutupan Lahan	Daya Serap CO ₂	
	(tCO ₂ /ha/jam)	(tCO ₂ /ha/tahun)
Ladang	0,15	657
Agroforestri:		
• Multi Jenis	0,84 – 1,68	3.679,20 – 7.358,40
• Sederhana dengan kerapatan tinggi	2,93 – 3,77	12.833,40 – 16.512,60
Sawah	0,04	175,20
Semak dan Rumput	0,34	1.489,20
Hutan	0,13	569,40
Kebun	0,13	569,40

Sumber: IPCC (2006)

Untuk mengetahui kemampuan vegetasi dalam menyerap karbon dioksida berdasarkan umur dan jenis vegetasinya, penelitian dilakukan terhadap tanaman mahoni berumur 11 tahun dengan kerapatan 940 pohon/ha memiliki kemampuan daya serap sebesar 25,40 ton CO₂/ha/tahun. Berbeda halnya terhadap tanaman mangium (*Acacia mangium*) pada umur yang sama dengan kerapatan 912 pohon/ha memiliki kemampuan daya serap sebesar 23,64 ton CO₂/ha/tahun. Sementara tanaman sungai (*Peronema canescens*) yang berumur 8 tahun dengan kerapatan 1.016 pohon/ha memiliki daya serap sebesar 18,06 ton CO₂/ha/tahun (Dahlan, 2007).

Menurut Waryono (2011), potensi ruang terbuka hijau di Provinsi Jakarta berdasarkan jenis penutupan lahannya memiliki biomassa dan kemampuan daya serap karbon dioksida berbeda satu dengan lainnya. Potensi ruang terbuka hijau pertamanan dengan estimasi total biomassa 100.805,49 m³ memiliki kemampuan serap karbon dioksida sebesar 184,8 ton CO₂ /ha/tahun. Pada ruang terbuka hijau kehutanan dengan estimasi total biomassa 124.644 m³ memiliki kemampuan serap karbon dioksida sebesar 228,5 ton CO₂ /ha/tahun. Berbeda halnya dengan ruang terbuka hijau budidaya pertanian dengan estimasi total biomassa 131.217,30 m³ memiliki kemampuan serap karbondioksida sebesar 240,5 ton CO₂ /ha/tahun.

3.4. Tantangan *Urban Farming*

Pengembangan pertanian di kawasan perkotaan sangat berpeluang besar untuk dikembangkan, namun sejalan dengan hal tersebut, ada tantangan yang harus dihadapi. Tantangan besar yang dihadapi seringkali berhubungan dengan status hukum serta luas lahan yang digunakan. Secara teknis, wilayah perkotaan sering menghadapi permasalahan dalam melaksanakan aktivitas pertanian diantaranya pasokan sinar matahari dan sirkulasi udara, cemaran logam berat, keterbatasan pengetahuan, serta berkembangnya penyakit menular dari hewan (Peters, 2011; Lee-Smith dan Prain, 2006; Bailkey and Smit 2006; Prain 2006; Mc Clintock, 2012; Ackerman, 2012).

Umumnya lahan yang dimanfaatkan dalam pertanian perkotaan berupa lahan tidur milik pribadi, swasta atau pemerintah seperti badan jalan, bantaran rel, bantaran kali, dan ruang terbuka hijau. Hal ini, berdampak pada keberlanjutan usaha pertanian warga. Dalam hal pemanfaatan pekarangan, luas pekarangan di perkotaan tergolong sempit hingga sangat sempit dan memiliki dinamika dan kompetisi penggunaan yang sangat tinggi. Kondisi ini, selain berpengaruh terhadap skala usaha dalam bidang produksi dan pengolahan hasil, juga berdampak pada keterbatasan pasokan sinar matahari dan terhambatnya sirkulasi udara untuk tanaman budidaya. Selain itu, kualitas lahan dan air yang digunakan sangat rentan terhadap cemaran logam berat. Cemaran logam berat yang ada di tanah dan air berdampak terhadap kualitas tanaman pangan yang ditanam terutama sayuran. Untuk mengatasinya perlu adanya intervensi dari pemerintah atau swasta membantu para petani

perkotaan dalam memanfaatkan teknologi pengolahan air. Selain itu, keterbatasan pengetahuan dan penguasaan teknologi, baik dalam proses produksi, pemasaran, hingga pengorganisasian kelompok dan usaha, serta penyakit, contohnya menjadi tantangan tersendiri pengembangan pertanian perkotaan.



Bagian

4

Konsep *Urban Farming*

“*Urban farming* adalah pertanian di perkotaan”

- Prof. Dr. Hadi Susilo Arifin -

4.1. Pendahuluan

Urban farming sudah menjadi *trend* di kalangan kaum urban seiring dengan meningkatnya kesadaran masyarakat akan pentingnya *healthy life style*. Lahan-lahan dan ruang terbuka seperti pekarangan rumah dimanfaatkan untuk menjadi lahan atau ruang hijau produktif. Pada saat ini banyak sekali komunitas-komunitas dan penggerak *urban farming* untuk menginisiasi kegiatan-kegiatan pemanfaatan lahan maupun ruang terbuka hijau, sehingga masyarakat perkotaan mampu memproduksi hasil pertanian. Pergeseran pertanian konvensional menjadi pertanian perkotaan ini adalah konsep dari *urban farming*. Perbedaan yang dapat dilihat dari pertanian konvensional dan pertanian perkotaan adalah pada pelaku dan media tanamnya. Pelaku *urban farming* adalah kaum urban dimana aktivitas *urban farming* dilakukan karena meningkatnya kesadaran masyarakat akan gaya hidup sehat, sedangkan pelaku pertanian konvensional berorientasi hasil. Selain itu *urban farming* tidak memerlukan lahan yang luas sedangkan pertanian konvensional dilakukan pada lahan yang luas

4.2. Inovasi Teknologi Pertanian

Seiring meningkatnya aktivitas *urban farming* maka semakin berkembang inovasi teknologi pertanian perkotaan. Introduksi inovasi teknologi pertanian perkotaan berdasarkan Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Jakarta mencakup sub sistem budidaya, sub sistem peternakan, sub sistem perikanan dan sub sistem komposting. Pertanian perkotaan untuk ke depannya diharapkan tidak hanya berkaitan dengan sub sistem budidaya tanaman saja, tetapi akan dikembangkan secara holistik.

Untuk inovasi teknologi yang akan dibahas lebih mendalam dalam hal ini yaitu sub sistem budidaya. Berbagai teknik yang digunakan bercocok tanam dalam sistem pertanian perkotaan diantaranya adalah vertikultur, hidroponik, aquaponik, vertiminaponik, *Wall gardening*.

4.2.1. Vertikultur

Vertikultur asal kata dari bahasa Inggris yaitu yaitu *vertical* dan *culture* yang artinya sistem budidaya pertanian secara vertikal atau bertingkat yang bisa dilakukan di dalam maupun di luar ruangan. Sistem pertanian vertikal ini memudahkan pengguna dalam pemeliharanya. Pertanian vertikultur tidak hanya dimanfaatkan untuk menghasilkan sumber pangan saja tetapi juga menciptakan suasana yang sejuk dan mengurangi tingkat polusi.

Beberapa manfaat yang diperoleh ketika menerapkan sistem pertanian vertikultur: (1) Menghemat penggunaan lahan; (2) Menghemat pembuatan pupuk dan pestisida; (3) Tanaman bisa dipindah-pindahkan dengan mudah sesuai keinginan; (4) Perawatan tanaman yang cukup mudah; dan (5) Menghemat penggunaan air.

Kelebihan lain dalam menerapkan sistem pertanian vertikultur adalah model, bentuk, wadah vertikultur bisa disesuaikan dengan kondisi dan keinginan masing-masing. Beberapa model vertikultur diantaranya berbentuk persegi panjang, segi tiga, atau dibentuk mirip anak tangga, dengan beberapa undak-undakan atau sejumlah rak. Bahan dapat berupa bambu atau pipa paralon, kaleng bekas, bahkan lembaran karung beras pun bisa, karena salah satu filosofi dari vertikultur adalah memanfaatkan benda-benda bekas di sekitar kita. Tanaman yang akan ditanam sebaiknya disesuaikan dengan kebutuhan dan memiliki nilai

ekonomis tinggi, berumur pendek, dan berakar pendek, beberapa tanaman yang sering ditanam di sistem vertikultur adalah kangkung sawi, bayam, seledri, kemangi, selada.



Gambar 4.1. Contoh vertikultur menggunakan rak besi di lokasi Kawasan Rumah Kelurahan Kampung Tengah, Kramat Jati Jakarta Timur
(Sumber: Dokumentasi penulis)

Pembuatan wadah tanam vertikultur sebagai contoh dari talang air adalah dengan memotong talang air menjadi 4 bagian yang sama yaitu masing-masing 1 meter, hal ini karena talang air yang tersedia di pasaran memiliki panjang sekira 4 meter. Selanjutnya tutup samping talang air. Pada masing-masing talang diberi lubang dan menggunakan pipa L pada samping bawah talang air sebagai lubang untuk mengalirkan air. Ketika jenuh, air tersebut akan keluar melalui lubang tersebut untuk selanjutnya ditampung dan dialirkan lagi ke talang air bagian atas. Hal ini akan menghemat penggunaan air dan mencegah unsur hara yang keluar dari talang air terbuang.

Media tanam vertikultur berupa campuran antara tanah, pupuk kompos, dan sekam dengan perbandingan 1:1:1. Persiapan bibit tanaman, untuk persiapan bibit tanaman harus dilakukan penyemaian. Proses penyemaian menggunakan wadah khusus persemaian benih yang disebut tray dengan jumlah lubang dan ukuran lubangnya bervariasi disesuaikan dengan kondisi dan kebutuhan. Selan itu juga dapat menggunakan pot ukuran sedang dan kardus bekas dll. Adapun untuk media tanamnya adalah media tanam dari produk jadi yang bersifat

organik. Namun berdasarkan pengalaman penulis untuk tanaman kangkung, bayam bisa langsung ditanam dalam media tanam talang air. Namun karena talang air berukuran kecil, jenis tanaman apa yang akan ditanam harus menjadi perhatian.

Waktu yang tepat untuk memindahtanamkan benih yang sudah disemaikan adalah sekitar dua atau tiga minggu setelah persemaian benih, benih sudah berkecambah dan mengeluarkan 3 sampai 4 daun. Jarak tanam benih dalam talang air diatur sedemikian rupa agar tidak berdempetan. Langkah yang harus dilakukan sebelum menanam bibit-bibit ke talang air adalah dengan menyiramkan air ke dalamnya hingga jenuh, ditandai dengan menetesnya air keluar dari lubang-lubang tanam. Kemudian langkah selanjutnya menanam bibit satu demi satu, yang sangat diperhatikan pada tahap ini adalah akar dari setiap bibit harus masuk ke dalam tanah.

Pemeliharaan dilakukan dengan melakukan langkah-langkah berikut ini: (1) Penyiraman dilakukan sebanyak 2 (dua) kali sehari yaitu pada pagi dan sore hari; (2) Penyulaman dilakukan bila ada tanaman yang mati; (3) Pemupukan dapat dilakukan dengan menambahkan pupuk kompos dari hasil takakura, ketika ketinggian media tanam sudah menurun; (4) Pengendalian hama penyakit sebaiknya dilakukan secara konvensional/mekanik dengan cara mencabut atau menggantung tanaman yang terserang hama penyakit. Hindari pemakaian pestisida dan bila terpaksa gunakan pestisida yang selektif dan secara bijaksana

Pemanenan sayuran biasanya dilakukan dengan sistem cabut akar (sawi, bayam, seledri, kemangi, selada, kangkung dan sebagainya). Apabila kita punya tanaman sendiri dan dikonsumsi sendiri akan lebih menghemat apabila panen dilakukan dengan mengambil daunnya saja. Dengan cara tersebut tanaman sayuran bisa bertahan lebih lama dan bisa panen berulang-ulang.

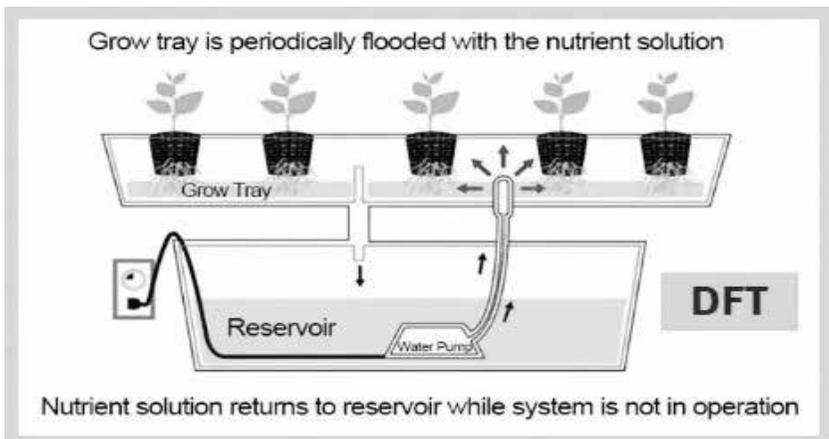
4.2.2. Hidroponik

Untuk kaum urban terkadang kesulitan mendapatkan tanah sebagai media tanam, dapat mencoba melakukan urban farming dengan teknik penanaman yang tidak menggunakan tanah yaitu hidroponik. Hidroponik merupakan teknik budidaya tanaman menggunakan media air ber nutrisi sebagai pengganti tanah, tanah biasa dapat

diganti dengan media tanam netral seperti rockwool, sekam bakar, cocopeat, verlite, vermiculite, pasir, kerikil, hidroton dll. Sekarang ini sistem urban farming menggunakan sistem hidroponik menjadi trend dimasyarakat urban baik skala hobi maupun skala produksi seiring dengan meningkatnya gaya hidup *clean eating* dimasyarakat.

Beberapa manfaat yang diperoleh ketika menerapkan sistem pertanian hidroponik menurut Roberto (2004) diantaranya adalah meniadakan penggunaan pestisida karena sistem hidroponik dapat mengeliminir serangan hama, cendawan, dan penyakit asal tanah; efisiensi penggunaan lahan; meningkatkan hasil panen serta menekan biaya produksi yang tinggi. Selain itu teknik dapat mempercepat waktu panen, penggunaan air dan unsur hara yang terukur, dan kualitas, kuantitas, dan kontinuitas hasil yang terjamin. Untuk contoh tanaman yang sesuai dengan sistem hidroponik diantaranya adalah Bayam, Sawi hijau, Selada, Tomat, Mentimun, Kentang, Strawberry, Kangkung, Cabe.

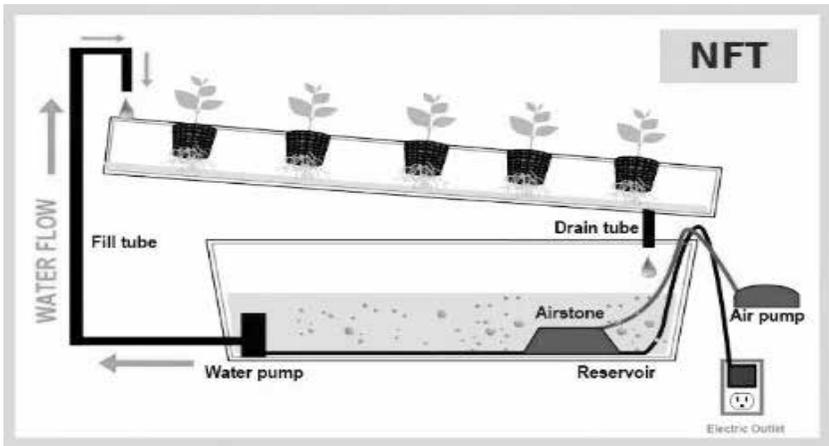
Pada sistem budidaya tanaman hidroponik terdapat dua metode penanaman yaitu *Deep Flow Technique* (DFT) yaitu sistem penanaman dengan bagian akar tanaman yang terendam aliran air bernutrisi pada kisaran kisaran 1/4, 1/2 atau 5 cm bagian pipa. Pada sistem DFT air bernutrisi akan mengalir jika melebihi batas keluarannya yang dibuat sedikit lebih tinggi. Untuk lebih jelasnya bisa dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 4.2. Sistem penanaman hidroponik menggunakan sistem *Deep Flow Technique*

(Sumber: tipsbudidaya.com)

Selain sistem DFT terdapat sistem *Nutrient Film Technique* (NFT) dalam sistem penanaman hidroponik yaitu sistem penanaman dengan bagian akar tanaman yang terendam aliran air bernutrisi pada kisaran kisaran $\pm 0,5 - 1$ cm. Sirkulasi air akan sering terjadi pada sistem ini sehingga nutrisi yang dibutuhkan akan terserap banyak oleh tanaman. Untuk sistem ini paling ideal dilakukan dengan wadah tanam datar serti talang air persegi. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 4.3. Sistem penanaman hidroponik menggunakan sistem *Nutrient Film Technique*

(Sumber: tipsbudidaya.com)

Pembuatan wadah tanam hidroponik dari talang air untuk langkah pertama hampir mirip dengan pembuatan wadah tanam sistem vertikultur hanya saja untuk sistem hidroponik ada tambahan langkah selanjutnya yaitu membuat dudukan netpot, pembuatan netpot bisa menggunakan lembaran styrofoam yang dipotong memanjang. Kemudian pola-pola lingkaran yang sesuai dengan wadah media tanam. Pembuatan pola lingkaran dapat dilakukan dengan menggunakan solder listrik yang panas. Lubang-lubang diatur pada jarak tertentu. Untuk selada idealnya berjarak 20 cm, sementara kangkung dapat berjarak 10 hingga 15 cm. Netpot gelas plastik berisi media dan tanaman dapat diletakkan dilubang-lubang. Pada talang air sepanjang 4 meter dapat diperoleh 20 hingga 26 lubang tanam dengan jarak ideal.

Langkah selanjutnya dari sistem hidroponik ini adalah pembuatan atap. Untuk pembuatan atap langkah pertama yang harus dilakukan adalah membuat kerangka atap yang dibent prisma segitiga memanjang 4 meter atau setengah silinder memanjang. kerangka ini dapat dibuat dari bahan potongan bambu atau kayu. Untuk pembuatan tiang-tiang minimal tiga buah agar atap tidak melengkung. langkah selanjutnya adalah memasang plastik sebagai atap menggunakan paku-paku kecil atau tali, pastikan lembaran plastik terpasang secara dengan kuat agar kokoh ketika diterpa angin atau hujan.

Untuk media tanam pada sistem hidroponik dapat digunakan media tanam busa/rockwool. Hal ini karena busa akan mudah menyerap air lebih lama dibandingkan dengan media tanam lainnya. Potong kotak-kotak busa sesuaikan dengan diameter netpot, kemudian sisipkan benih tanaman kedalam busa untuk selanjutnya dimasukan ke netpot satu persatu.

Proses selanjutnya dalam penanaman menggunakan sistem hidroponik adalah menuangkan air bernutrisi ke dalam wadah tanam bisa menggunakan selang dengan pompa untuk memasukkan air ke dalam wadah tanam, ketinggian air disesuaikan menggunakan sistem DFT atau NFT.

Untuk pemeliharaan jika tanaman sudah tampak tumbuh, berikutnya lakukan pemberian larutan nutrisi secara rutin setiap hari, perlu diingat jangan sampai tanaman tidak mendapatkan nutrisi yang cukup untuk pertumbuhannya. Terakhir tunggu fase panen dari masing-masing jenis tanaman hidroponik untuk selanjutnya dikaukan proses memanen.

4.2.3. Aquaponik dan Vertiminaponik

“Aquaponik merupakan salah satu alternatif menanam tanaman dan memelihara ikan dalam satu wadah.”

- Fatmawati, penyuluh kota Pontianak -.

Tanaman memanfaatkan unsur hara yang berasal dari kotoran ikan, di lain pihak tanaman menjadi filter vegetasi yang menguraikan kandungan racun pada kotoran ikan tersebut sehingga tidak berbahaya bagi ikan. Dan juga sebagai suplai oksigen bagi ikan.

Ikan memegang peranan kunci dalam sistem akuaponik. Sisa metabolisme ikan memberikan input nutrisi yang penting bagi tanaman,

hampir seluruh nutrisi tanaman berasal dari ikan. Berbagai jenis ikan bisa digunakan dalam sistem akuaponik tetapi yang paling umum adalah ikan nila.

Akuaponik baik untuk hampir semua jenis sayuran, tidak hanya sayuran hijau. Beberapa varietas sayuran buah yang tumbuh baik pada sistem ini adalah, terung (ungu), tomat, cabai, dan melon.

Sistem aquaponik memiliki beberapa kelebihan diantaranya adalah:

- Untuk satu unit produksi dapat diperoleh produk sayur dan ikan
- Produk yang dihasilkan merupakan produk organik karena hanya menggunakan pupuk dari kotoran ikan yang telah melalui proses biologis.
- 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.
- Dibandingkan dengan hidroponik, merawat sistem aquaponik jauh lebih mudah. Karena pada sistem hidroponik kita diharuskan mengecek tingkat keasaman nutrisi serta kadar garam dengan EC meter tiap hari atau beberapa hari sekali. Sedangkan aquaponik hanya bisa diperlukan pengecekan PH dan Amonia seminggu sekali serta kadar nitrat dalam air sebulan sekali.

Langkah-langkah sistem budidaya aquaponik.

1. Siapkan kolam ikan. Dari bahan yang tidak korosif sehingga tidak meracuni ikan.
2. Penyiapan wadah untuk tanaman. Sebagai tempat menaruh tanaman, digunakan pipa paralon yang di diberi lobang di atasnya sesuai dengan ukuran wadah tanaman. Pada ujung paralon dibuat lubang kecil sebagai tempat untuk mengalirkan air ke kolam ikan. Lubang tempat mengalirnya air tersebut dibuat agak ke tengah dan posisikan paralon sedatar mungkin sebagaiantisipasi bila listrik padam, air masih tetap ada di dalam paralon sehingga tanaman tidak layu.

3. Penyemaian benih. Benih disemai pada wadah semai. Gunakan benih yang tingkat germinasinya diatas 80%. Media semai yang baik dan umum digunakan adalah rockwool. Rockwool sangat praktis karena memiliki daya serap air yang tinggi dan steril, tetapi karena rockwool masih sulit didapatkan bisa diganti dengan gabus filter aquarium atau spon. Jika bibit telah cukup umur dan tumbuh baik, pindahkan bibit ke media tanam.
4. Menyiapkan pot tanaman. Pot khusus hidroponik bisa digunakan disini, namun bila susah mendapatkannya bisa membuat sendiri dengan bekas botol air minum yang dilubangi sebagai jalur resapan air.
5. Bila bibit tanaman sudah mulai tumbuh atau minimal dua daun sudah tumbuh, pindahkan tanaman ke pipa paralon yang telah disediakan
6. Setelah tanaman dimasukkan ke dalam paralon, kemudian pada kolam dipasangkan pompa aquarium, dimana selang dari pompa aquarium tersebut dimasukkan ke dalam paralon sehingga air dari kolam ikan mengalir ke dalam paralon dan kembali ke kolam ikan lagi.
7. Pada kondisi & perawatan yang baik, tanaman dapat dipanen dalam satu bulan, sedangkan ikan nila dapat dipanen dalam waktu 5-6 bulan.



Gambar 4.4. Sistem Aquaponik

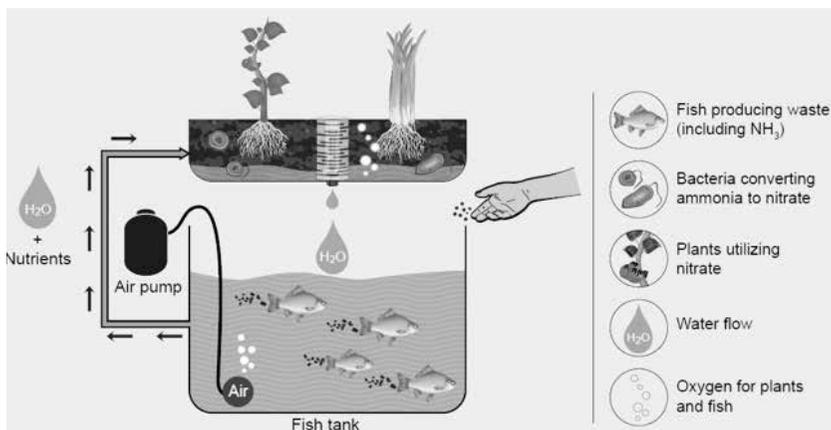
(Sumber: pertanian.pontianakkota.go.id)

“Vertiminaponik merupakan kombinasi antara sistem budidaya sayuran secara vertical berbasis pot talang plastik dengan sistem akuaponik. Oleh sebab itu dinamai dengan “Vertiminaponik”. Verti berasal dari kata vertikultur (budidaya tanaman secara vertikal), mina berarti ikan, dan ponik berarti budidaya. Penggalan kata “ponik” tersebut biasanya melekat pada istilah hidroponik dan akuaponik”.
-BPTP Jakarta-

Pada intinya sistem vertiminaponik mencoba merekayasa agar sistem budidaya aquaponik bisa dibuat dalam skala yang lebih kecil, yaitu skala rumah tangga. Sehingga sangat cocok untuk diterapkan di kota-kota besar seperti Jakarta.

Menurut Dr Yudi Sastro, Ikan yang dapat dipelihara dalam sistem vertiminaponik adalah semua ikan air tawar, terutama yang tidak membutuhkan ketersediaan oksigen dalam air yang tinggi seperti lele, bawal, patin, nila dan sebagainya. Di dalam bentuk yang portable ini, sayuran dan ikan yang dihasilkan cukup banyak. Satu tangki air (Toren 500 L) dapat diisi ikan nila atau bawal sampai 200 ekor, sedangkan lele hingga 300 ekor dengan perkiraan produksi akhir hingga 17 kg. Di atas tangki bisa disimpan 8 talang air yang ditanami empat jenis sayur berbeda. Untuk tiap talang dengan panjang 1 meter dapat menghasilkan 0,6 kg sayuran sawi. Sedangkan bila ditanami kangkung atau bayam masing masing dapat menghasilkan hingga 1 dan 0,8 kg.

Dalam sistem aquaponik ataupun vertiminaponik peran Bakteri sangat penting dalam simbiosis tanaman dan ikan. Senyawa Amonia yang dihasilkan oleh ikan diubah oleh bakteri menjadi nitrit untuk selanjutnya dioksidasi mejadi nitrat. Nitrat kemudian diserap oleh tanaman sehingga kadar nitrat dalam air menurun, selain itu tanaman juga berperan menyaring kotoran dan meningkatkan kadar oksigen didalam air sehingga kualitas air baik untuk keberlangsungan ikan.



Gambar 4.5. Komponen biologi dalam sistem akuaponik ataupun vertiminaponik

(Sumber: agungbudisantoso.com)

Prinsip penting yang harus dipegang dalam sistem aquaponik ataupun vertiminaponik adalah keseimbangan jumlah ikan dengan tanaman. Kadar amonia akan tinggi jika jumlah ikan berlebih sehingga tanaman tidak bisa menyerap seluruh kandungan amonia, hal ini menyebabkan ikan akan mengalami keracunan. Begitupun jika populasi tanaman lebih banyak dari pada ikan maka jumlah nitrat untuk tanaman menjadi terbatas hal ini mengakibatkan tanaman pucat dan kekuningan akibat kekurangan nutrisi yang pada akhirnya menyebabkan tanaman kurang subur.

4.2.4. Wall Gardening

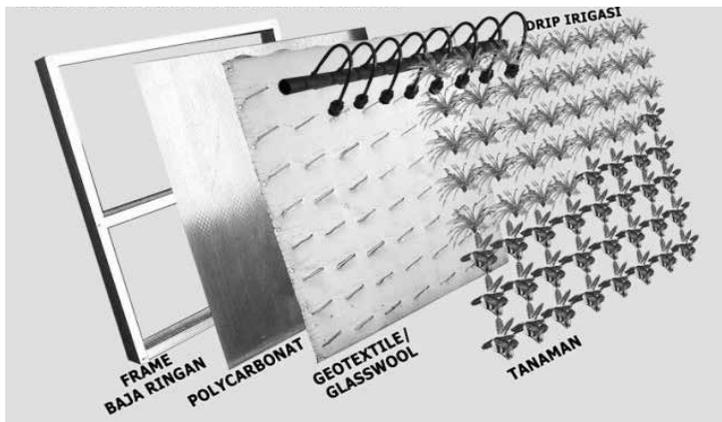
Wall gardening atau lebih umum di Indonesia dikenal dengan taman dinding, *green wall*, *vertical landscape*, *vertical garden living wall*, dan lain sebagainya.

Wall gardening merupakan taman yang dibangun pada bidang dalam hal ini tembok yang berdiri tegak lurus dengan tanah. Terdapat dua jenis sistem dalam wall gardening ini *green facades* dan *living wall*. *Green façade* tanaman merambat menumbuhi dinding langsung. Sedangkan *Living Wall* terdapat media tanam seperti rangka, panel tanaman, sistem penyiraman dan pemupukan, media tanam untuk tumbuh kembang tanaman. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada gambar dibawah ini.

Beberapa manfaat yang diperoleh ketika menerapkan sistem pertanian wall gardening yaitu diantaranya adalah dapat menghemat penggunaan lahan, menambah kecantikan sebuah ruangan dan mengurangi polusi udara.

Langkah-Langkah membuat *Wall Gardening*:

1. Langkah pertama adalah dengan membuat frame dari bahan baja ringan dengan ukuran sekitar 0,5 x1 meter. Pasang pada tembok dengan memberi jarak sekitar 7 cm dari tembok supaya media tanam tidak langsung menempel tembok sehingga tembok tidak rusak karena kelembaban tanaman.
2. Tempatkan plastik untuk mencegah kontak langsung tanaman dengan tembok kemudian Tempatkan dua lapis media tanam, bisa menggunakan velt sabut kelapa atau geotextile.
3. Bila menggunakan geotextile 2 lapis kita bisa membuat jahitan sebagai partisi tiap tanaman, caranya adalah dengan membuat pola bujur sangkar 12 x 12 cm, kemudian kita lobangi lapisan terdepan sesuai dengan ukuran tanaman.
4. Pilih tanaman yang berimbang antara akar dan tajuk, konsep keseimbangan tanaman perlu kita ketahui bila ingin membuat taman vertikal. Salah satu yang direkomendasikan adalah tanaman menahun, sebab tanaman ini bisa meneruskan kehidupannya setelah bereproduksi selama 1 tahun atau lebih



Gambar 4.6. Ilustrasi Komponen Taman Vertikal

(Sumber: Ratih Widyastuti, 2014)

4.2.5. Pendidikan dan Riset dalam Upaya Mendukung Program Kedaulatan Pangan

Pondok Pesantren Moderen Sahid terletak di kawasan Padepokan Sahid Wisata Gunung Menyan Pamijahan Bogor, memiliki luas lebih kurang 72 hektar. Pondok Pesantren Moderen Sahid didirikan pada tanggal 27 Mei 2000 oleh seorang pengusaha nasional sekaligus politisi dan praktisi pendidikan yaitu KPH. Prof. DR. H. Sukamdani Sahid Gitosardjono bersama istrinya K. R. Ay. Hj. Juliah Sukamdani. Dalam upaya menyiapkan generasi Indonesia yang unggul, berbudaya, dan Islam Rahmatan Lil'alamin, Pondok Pesantren Moderen Sahid didesain sebagai Pusat Pendidikan Islam bertaraf Internasional mulai dari tingkat Raudhatul Athfal (TK Islam) sampai perguruan tinggi Islam (jenjang S-1, S-2, S-3)

Pondok Pesantren Moderen Sahid menerapkan sistem pendidikan terpadu yang mengintegrasikan tiga pusat pendidikan (keluarga, sekolah, dan lingkungan). Dengan demikian, santri mendapatkan pendidikan selama 24 jam setiap hari dalam suasana yang Islami. Pondok Pesantren ini juga dilengkapi Usaha Sejahtera Terpadu Padepokan Sahid Wisata Gunung Menyan yang dilengkapi dengan Masjid Agung Sadaniyah Al-Munawwara yang bertujuan sebagai tempat dakwah Islam sekaligus sebagai fasilitas pusat bisnis di kawasan Pondok Pesantren Moderen.

Pesantren hari ini selain harus bisa menjadi *agent of change* di masyarakat juga harus bisa menganalisis isu-isu strategis yang kaitannya dengan tren-tren baru pengembangan pondok pesantren dan pesantren juga harus membangun kemandirian pondok pesantren melalui kegiatan-kegiatan produktif yang kelak bisa menjadi sumber penghasilan bagi pengembangan pesantren dan keberlanjutan pesantren. Pondok pesantren sejatinya suatu sistem pendidikan yang tumbuh dan berkembang yang dijadikan tumpuan dan harapan untuk dijadikan suatu model pendidikan yang memiliki variasi bahkan dapat menjadi alternatif dalam pembangunan masyarakat guna menjawab tantangan masalah pembangunan dewasa ini. Pesantren yang lebih dikenal dengan sebutan pondok pesantren, yang dulunya identik dengan kegiatan mengaji dan mengaji, tidak mengenal istilah kewirausahaan dan teknologi. Pondok pesantren saat ini sudah mulai bertransformasi bukan saja bertujuan untuk menciptakan santri yang pandai mengaji saja melainkan menciptakan santri yang mandiri secara ekonomi.

Pondok pesantren saat ini harus berperan menjadi pion utama penggerak ekonomi melalui kemandiriannya. Sesungguhnya pendidikan di pondok pesantren berujung pada tiga fungsi utama yang senantiasa diemban, yaitu sebagai pengkaderan pemikir-pemikir agama (*center of excellence*), sebagai lembaga yang mencetak sumber daya manusia (*human resource*), dan sebagai lembaga yang mempunyai kekuatan melakukan perubahan pada masyarakat (*agent of changed*), sebagai bagian yang terlibat dalam proses perubahan sosial (*social changed*).

Dengan keterlibatan peran, fungsi dan perubahan tersebut, pondok pesantren memegang kunci sebagai motivator, inovator dan dinamisator masyarakat. Interaksi kultural antara pesantren dan masyarakat menjadikan keberadaan dan kehadiran institusi pesantren dalam perubahan dan pemberdayaan masyarakat semakin kuat. Namun dengan demikian harus diakui belum semua potensi besar yang dimiliki pondok pesantren tersebut terkait dengan kontribusi pesantren dalam pemecahan-pemecahan masalah ekonomi bangsa.

Dalam upaya berperan aktif dan berkontribusi dalam program kedaulatan pangan serta pelaksanaan program pertanian rakyat, Pondok Pesantren Moderen Sahid melakukan berbagai upaya dalam melaksanakan program budidaya pertanian mandiri. Pondok pesantren ini memiliki akses sumber daya lahan, sumber daya air, sumber daya manusia, sumber daya akses pembibitan, dan modal dalam upaya pemenuhan kebutuhan pangan secara mandiri di pondok pesantren dan berupaya melakukan memenuhi kebutuhan pangan bagi masyarakat di sekitarnya.

Budi daya pertanian di pesantren ini lebih pada pertanian hortikultura. Hortikultura merupakan salah satu metode budidaya pertanian modern. Pertanian hortikultura memanfaatkan lahan seluas 15 hektar. Bidang kerjanya meliputi pembenihan, pembibitan, kultur jaringan, produksi tanaman, panen, pengemasan dan distribusi. Berbagai bidang itu semuanya dikelola oleh manajemen pondok pesantren. Jenis tanaman yang dibudidayakan seperti kangkung, caisim, terong, kacang panjang, timun, pisang, jagung, bawang dan singkong. Selain budidaya tanaman juga melakukan budi daya ikan lele dan ikan nila. Sayuran seperti kangkung, caisim, terong, kacang panjang, daun bawang, jagung dan timun setiap panennya bisa menghasilkan 3 kwintal, sedangkan singkong bisa menghasilkan 20 ton/ha. Budidaya lele bisa menghasilkan 2 ton setiap minggu.



(1) Budidaya Ikan Lele dan Nila



(2) Budidaya Tanaman Singkong dan Jagung

Gambar 4.7. Pertanian di Pondok Pesantren Modern Sahid

(Sumber: Dokumentasi Pontren Sahid)

Konsep budi daya pertanian hortikultura memiliki rantai. Misalnya dalam urusan dapur santri, pondok pesantren membuat dapur yang biasa disebut dengan dapur hidup. Dapur ini tidak pernah kehabisan stok jenis sayuran dan semacamnya. Juga tidak pernah kebingungan dalam hal pendistribusiannya.

Limbah dari dapur umum dan sisa makanan diolah menjadi pupuk dan seterusnya. Terkait pendistribusiannya, hasil olahan dapur hidup yang sudah siap dimakan, kemudian dikonsumsi oleh para santri. Sebagian hasil pertanian diolah dan dijual di kantin yang sudah tersedia. Setelah kebutuhan dapur hidup terpenuhi, hasil panen didistribusikan ke masyarakat sekitar melalui pengepul yang ada di Kabupaten Bogor. Dengan demikian, budidaya pertanian di pondok pesantren selain memenuhi kebutuhan pangannya sendiri, juga memberi kontribusi terhadap pemenuhan pangan masyarakat di sekitar pondok pesantren.

Saat ini pondok pesantren ini tengah melakukan berbagai pengembangan lahan pertanian dan bekerjasama dengan Institut Pertanian Bogor (IPB). Pengembangan yang tengah dilakukan antara lain pengembangan sumber daya manusia, persiapan penanaman modal, pengembangan produk pangan yang dapat di proses secara komersial dan dijual ke pasaran, penerapan konsultasi dan pengawasan dalam penanganan komoditas dan keamanan produk olahan pertanian sehingga dapat memenuhi kualitas standar yang diterapkan oleh industri, dan inisiasi dan memperkuat jaringan dengan perusahaan untuk pemasaran produk.

Salah satu program yang dikerjasamakan dengan IPB terkait pengembangan lahan baru untuk tanaman-tanaman hortikultura seperti buah-buahan, empon-empon, dan kebun bunga. Empon-empon akan dibudidayakan menjadi minuman olahan yang akan didistribusikan ke hotel-hotel di seluruh Indonesia. Pengembangan lahan ini nantinya akan diintegrasikan dengan aktivitas *agro tourism* yang dilengkapi dengan camping ground. Dengan adanya lahan *agro tourism* di pondok pesantren ini akan memberikan salah satu alternatif lokasi rekreasi dan wisata bagi masyarakat Bogor dan Jawa Barat.



(1) Area Tambulampot dan Taman Rempah & Herbal



(2) Area Taman Bunga & Rekreasi

Gambar 4.8. Agrotourism di Pondok Pesantren Modern Sahid

Berbagai upaya program pertanian mandiri yang dilakukan oleh manajemen Pondok Pesantren Sahid merupakan kegiatan-kegiatan produktif yang menjadi sumber penghasilan bagi pengembangan pondok pesantren dan keberlanjutan pondok pesantren. Selain itu pondok pesantren ini saat juga tengah berperan menjadi pion utama penggerak ekonomi melalui kemandiriannya dan berkontribusi pada penyediaan pangan bagi masyarakat sekitar, menjadi pondok pesantren yang memiliki kekuatan untuk melakukan perubahan pada masyarakat dalam upaya mendukung program kedaulatan pangan di Indonesia.

[HALAMAN INI SENGAJA DI KOSONGKAN]



Bagian

5

Success Story **dalam Implementasi** ***Urban Farming***

5.1. Pendahuluan

Ketika dunia menjadi semakin urban, permintaan makanan akan datang terutama dari orang-orang yang tinggal di kota, sementara akan ada lebih sedikit petani pedesaan yang memproduksi makanan di lahan yang lebih sedikit dengan air yang lebih sedikit. Lebih lanjut, lokus kemiskinan cenderung bergeser dari daerah pedesaan ke perkotaan. Daerah perkotaan dan pinggiran kota dapat dan harus memainkan peran yang lebih besar dalam ketahanan pangan. Tetapi untuk mencapai hal ini diperlukan pemungkin yang mendukung seperti pendekatan pertanian baru dan teknologi, pemikiran dan kebijakan baru oleh pembuat kebijakan, politisi dan konsumen yang mau menerima jenis makanan baru dan cara-cara produksi pangan yang tidak konvensional.

Urban Farming atau pertanian perkotaan belakangan tengah menjadi tren di sejumlah negara. Selain mampu memasok makanan segar dan sehat, urban farming juga merupakan solusi terhadap ancaman kekurangan pangan akibat tingginya pertumbuhan penduduk yang tidak diimbangi dengan pertumbuhan produksi pertanian.

Pengalaman beberapa negara, *urban farming* dapat memberikan manfaat terhadap kebutuhan pangan kota, dan tidak lagi sebatas tren gaya hidup. Tren tersebut kini telah sepenuhnya dioptimalkan untuk pemenuhan kebutuhan pangan. Bahkan, pada tataran kebijakan pemerintahnya sudah semakin serius menjadikan pangan sebagai isu

utama. Pembahasan pangan hanya dilakukan saat ada krisis dan setiap kali krisis solusinya adalah impor.

Di perkotaan yang padat penduduk, program urban farming dilakukan dengan cara memberdayakan kelompok-kelompok tani. Kelompok tani perkotaan umumnya memiliki lahan pertanian yang sempit, kurang dari satu hektar (<1 ha). Studi *urban farming* di enam kota di Indonesia yaitu Surabaya, Cirebon, Bandung, Yogyakarta, Pacitan, dan Salatiga, disebutkan oleh Setiawan dan Rahmi (2004) bahwa jenis pertanian kota yang dilakukan relatif seragam dengan memanfaatkan pekarangan dan lahan terlantar. Luasan lahan yang digunakan antara 10 m^2 – 5 ha dan yang dominan dengan luasan $100\text{-}500\text{ m}^2$.

Keberhasilan program *urban farming* mudah dicapai melalui partisipasi masyarakat. Partisipasi dalam pengembangan komunitas akan mendorong peran serta masyarakat terlibat aktif pada proses dan kegiatan masyarakat (Nasdian, 2014). Keberadaan pertanian dalam masyarakat perkotaan dapat dijadikan sarana untuk mengoptimalkan pemanfaatan lahan dan sumberdaya alam yang ada di kota dengan menggunakan teknologi tepat guna. Salah satu negara yang sukses mengembangkan pola demikian adalah Jepang. Di Tokyo, di antara rel kereta api, jalan-jalan, gedung jaringan listrik, urban farming tumbuh bahkan mampu memasok makanan segar dan sehat bagi 700.000 penduduknya. Sedangkan di Indonesia *urban farming* belum begitu berkembang, bahkan baru sekedar menjadi tren gaya hidup. Padahal potensinya sangat besar. Saat ini ada sekitar 10,3 juta hektar lahan pekarangan yang belum dimanfaatkan (Badan Litbang Pertanian, 2011), di mana lebih dari 24 persen ada di perkotaan. Apabila potensi dan program *urban farming* dilakukan secara massif dimungkinkan nantinya dapat membantu pemerintah mengurangi impor sayuran guna mewujudkan ketahanan pangan di daerah bahkan nasional.

Urban farming dapat berkontribusi untuk merehabilitasi masyarakat yang menghadapi dislokasi ekonomi, dan menyediakan alternatif penggunaan lahan pasif secara konsekuen. Sehingga, *urban farming* berperan mengajak masyarakat berminat untuk bercocok tanam, terutama di lahan pekarangan sendiri.

5.2. Sukses *Urban Farming* Menjadi Dayatarik: *Cross-Countries*

Permintaan pangan global diperkirakan meningkat setidaknya 50 persen pada tahun 2050, sehingga perlu untuk bertanya, di mana lagi lahan tersedia yang dapat digarap untuk menghasilkan jumlah makanan yang dibutuhkan. Sehubungan dengan ketahanan pangan akhir-akhir ini, apakah kota harus menjadi bagian dari solusi dan tidak hanya dilihat sebagai masalah. Banyak kemajuan telah dibuat sejak menegaskan kontribusi kota-kota untuk menanam makanan yang dekat dengan tempat dibutuhkannya. Pertanian perkotaan dianggap sebagai pertumbuhan tanaman dan pemeliharaan hewan di dalam dan di sekitar kota. Diperkirakan saat ini berkontribusi 5-20 persen dari kebutuhan pangan dunia (Escaler & Teng, 2014).

Pertanian di perkotaan, terutama di kebun masyarakat, membantu meningkatkan kualitas gizi dari diet dalam kota. Seiring dengan lebih banyak orang sekarang tinggal di daerah perkotaan, maka kerawanan pangan telah menjadi fenomena perkotaan. Pusat perkotaan harus berusaha untuk menjadi produsen makanan, dan bukan hanya konsumen. Pertanian perkotaan dapat membantu kota mencapai tingkat swasembada yang tinggi, setidaknya terhadap beberapa produk makanan utama yang dikonsumsi penduduknya.

Fitur yang paling mencolok dari daerah perkotaan dan pinggiran kota, yang membedakannya dari pertanian pedesaan, adalah bahwa sistemnya diintegrasikan ke dalam sistem ekonomi dan ekologi perkotaan. Pertanian perkotaan tertanam dalam—dan berinter-aksi dengan—ekosistem perkotaan dan sumber dayanya. Keterkaitan tersebut termasuk penggunaan penduduk perkotaan sebagai pekerja dan penggunaan sumber daya perkotaan yang khas (seperti sampah organik sebagai kompos dan air limbah perkotaan untuk irigasi), hubungan langsung dengan konsumen perkotaan, dampak langsung pada ekologi perkotaan (positif dan negatif), bersaing untuk tanah dengan fungsi perkotaan lainnya, dipengaruhi oleh kebijakan dan rencana kota, dll.

Keberhasilan pengembangan pertanian perkotaan yang dilakukan secara masif dan sistematis akan dijadikan barometer dan rujukan oleh wilayah perkotaan lain disekitarnya. Sebab, adanya kesamaan tantangan yaitu keterbatasan lahan dan berkurangnya Ruang Terbuka

Hijau (RTH) seiring dengan pesatnya pembangunan dan bertambahnya jumlah penduduk.

Keberlanjutan *urban farming* sangat bergantung pada fungsi ekologi dan budaya, di samping manfaat langsung dari makanan yang diproduksi (Lovell, 2010). Pengembangan pertanian diperkotaan merupakan salah satu cara untuk menciptakan suasana lebih hijau, lebih sehat dan lebih banyak lagi lingkungan perkotaan yang menarik (van der Schans, 2010). Hadirnya aktivitas *urban farming*, dapat mengangkat peran pembangunan pertanian termasuk pembangunan pariwisata melalui aktivitas pertanian. Hal ini dapat dilakukan dengan cara menata kawasan menjadi kawasan *urban farming* yang multifungsi sehingga menyenangkan untuk dikunjungi. Pengembangan pertanian multifungsi adalah pengembangan pertanian yang mengutamakan perlindungan lingkungan, seperti memperhatikan ekosistem lingkungan, dan menjaga sumberdaya alam (Andriamasari et al., 2015).

Best Practice Pengembangan Urban Farming

1. Afrika

Upaya negara-negara di Afrika terus menyeimbangkan kebutuhan untuk melestarikan estetika fisik lanskap kota dengan promosi pertanian pinggiran kota yang diperlukan untuk mengurangi dampak negatif dari perubahan yang dihasilkan dari perubahan lanskap perkotaan. Kota-kota Afrika membutuhkan kapasitas untuk mengembangkan dan menerapkan kebijakan yang mendorong pertanian peri-urban yang ramah lingkungan, termasuk reformasi tata guna lahan yang tepat (D'Alessandro et al., 2016). Pertanian perkotaan telah didukung sebagai sarana untuk mempromosikan ketahanan pangan dan kesejahteraan ekonomi di kota-kota Afrika. Keberhasilan *urban farming* di Cape Town misalnya, ditentukan oleh peran sentral dari aktor-aktor kunci khususnya kelompok masyarakat sebagai influencernya. Keberlanjutan kontribusi *urban farming* terhadap mata pencaharian yang berpihak pada masyarakat miskin di pusat-pusat perkotaan Afrika harus menjadi prioritas (Kanosvamaha & Tevera, 2020). Kota Johannesburg menerapkan kebijakan program *urban farming* sebagai bagian dari strategi ketahanan pangan. Dalam mengembangkan programnya, terlebih dahulu dilakukan dengan membangun kapasitas organisasi petani melalui serangkaian

lokakarya partisipatif yang difasilitasi, telah mengembangkan strategi untuk pengembangan organisasi yang mengidentifikasi tanah dan air (tanah), pemangku kepentingan eksternal, pelatihan, alat dan teknologi, pemasaran, pengembangan organisasi, permakultur dan ketahanan pangan sebagai tema yang relevan untuk pengembangan organisasi dan *urban farming* (Malan, 2015).

2. Asia

Pertanian perkotaan di negara-negara berkembang kurang menonjol tetapi memiliki potensi besar untuk pertumbuhan. Keberhasilan pertanian perkotaan di kota-kota seperti Hanoi, Shanghai, Beijing, Mexico City, dan Dakar telah menunjukkan bagaimana pertanian perkotaan dapat berkontribusi pada pengurangan kemiskinan, keamanan pangan, peningkatan gizi, peningkatan pendapatan, perlindungan lingkungan dan peningkatan kesadaran akan pentingnya pertanian melalui pendidikan agro di tempat. Di kota-kota ini, Pusat Sumberdaya di Pertanian Urban dan Yayasan Ketahanan Pangan, Belanda, memperkirakan bahwa hingga 80 persen sayuran segar dapat berasal dari kota seperti Hanoi dan pinggiran langsung (Nath, 2015).

Keberhasilan *urban farming* ini tidak terlepas dari peran lembaga pendamping seperti The Asia Foundation untuk mengembangkan program tentang kewirausahaan dan pendidikan wanita di Asia seperti Vietnam, Bangladesh, China dan negara Asia lainnya. Proyek yang dijalankannya untuk meningkatkan kehidupan petani berpenghasilan rendah dan meningkatkan ketahanan pangan untuk daerah perkotaan melalui penanaman dan pemasaran buah dan sayuran yang aman. Proyek ini menggabungkan pelatihan untuk meningkatkan hasil melalui metode berkelanjutan dengan keterampilan pengembangan bisnis untuk membangun pengakuan merek, hubungan konsumen, dan keterampilan manajemen keuangan. Peningkatan akses pasar telah membantu petani kota mengembangkan jaringan kepercayaan pelanggan-produk, penting untuk keberhasilan jangka panjang pasar produk. Penghidupan berkelanjutan juga menjadikan advokasi publik sebagai prioritas, menggunakan lokakarya dan media lokal untuk meningkatkan kesadaran akan dampak sosial, ekonomi, dan lingkungan yang positif dari produksi makanan yang aman di dalam batas-batas kota Hanoi. Proyek *urban farming* telah mendukung petani perkotaan, yang sebagian besar adalah

perempuan, dalam membangun komunitas dukungan dan meningkatkan kesadaran akan perlunya pertanian perkotaan hijau.

Pertanian perkotaan di negara-negara maju telah mengalami pertumbuhan yang signifikan dalam beberapa tahun terakhir berkat pertanian bernilai tambah tinggi, promosi konsep ‘taman kota’, perluasan kebun masyarakat dan penanaman di atap dan penggunaan pertanian perkotaan untuk mempromosikan kelestarian lingkungan. Di kota-kota modern seperti Singapura dan Jepang pertanian perkotaan dipandang sebagai aplikasi teknologi tinggi (terutama digital, mekanik) yang didukung oleh ilmu pengetahuan yang ketat untuk menciptakan pasokan makanan baru dan lapangan kerja. Pencahayaan LED digunakan untuk mengoptimalkan kapasitas fotosintesis tanaman untuk pertumbuhan dan perkembangan sayuran dan dilaporkan telah mempersingkat waktu panen hampir sepertiga. Perusahaan NewBean Capital, Singapura, memperkirakan ada lebih dari 450 PFAL dalam produksi komersial di Asia pada tahun 2016, terutama berlokasi di Cina, Jepang, Singapura dan Korea Selatan. PFALS menghasilkan lebih banyak kilogram sayuran per unit luas dan menggunakan lebih sedikit air, meskipun efisiensi energi masih harus ditingkatkan. Tetapi proposisi uniknya adalah sayuran dapat ditanam sepanjang tahun dan untuk jangka panjang dapat melindungi terhadap perubahan iklim.

3. Amerika

Pertanian perkotaan bukanlah hal baru bagi masyarakat Amerika Serikat. Hal ini dikarenakan konsep pertanian perkotaan telah dikenal sejak 100 tahun lalu. Menurut Dr. Laura seorang pakar komunitas berkebun, sejak tahun 1890-an telah muncul banyak komunitas yang giat dalam pertanian perkotaan di beberapa kota di Amerika Serikat seperti Detroit, New York, dan Philadelphia. Tujuan dari komunitas pertanian perkotaan ini adalah untuk menyediakan pangan segar bagi masyarakat yang berada di sekitar komunitas tersebut. Arah pengembangan pertanian perkotaan di Amerika Serikat tergantung pada kondisi sosial-ekonomi yang terjadi pada saat itu. Sebagai contoh, ketika masa Perang Dunia II pada tahun 1940-an. Implementasi paling mengagumkan banyak taman yang dialihfungsikan menjadi areal pertanian perkotaan yang menyediakan pangan dan nantinya akan dipromosikan oleh Pemerintah (Lawson, 2007).

Saat ini, fokus pengembangan pertanian perkotaan adalah untuk meningkatkan keamanan pangan maupun akses untuk memperoleh makanan yang sehat. Hal ini dikarenakan banyak kotayang memiliki area yang termasuk ‘langka bahan pangan’ dimana penyebabnya bukan disebabkan oleh minimnya ketersediaan pangan, namun karena lebih banyak pangan olahan yang dihasilkan dibandingkan pangan segar dan berkualitas. Oleh karena itu, pertanian perkotaan dianggap sebagai salah satu solusi bagi masyarakat untuk memperoleh akses ke pangan yang sehat dan bahkan berpartisipasi aktif dalam proses budidayanya (Redwood, 2009). Di suatu lahan pertanian yang terletak di Wisconsin, pertanian perkotaan yang intensif dan membudidayakan tanaman yang memiliki nilai tinggi menunjukkan hasil yang sangat baik yaitu sekitar \$100,000 per hektar.

Implementasi paling mengagumkan dari pertanian perkotaan dapat dilihat di Havana, Kuba. Havana mengalami kesulitan yang luar biasa sejak kejatuhan Uni Soviet dan tidak mampu mengimpor beberapa komoditas penting bagi rakyatnya seperti bahan bakar, mesinmesin, dan pangan. Sejak tahun 1997 – 2003 terdapat peningkatan pertanian perkotaan sebesar 38% per tahun. Hal inilah yang menyebabkan adanya peningkatan produksi tanaman sayuran sebesar 13 kali dalam masa tanam 8 tahun. Produksi terjadi di organoponicos yang berupa bedengan yang diisi oleh campuran tanah dan bahan organik. Saat ini, sebagian besar lahan yang ada telah digunakan untuk kegiatan pertanian perkotaan dengan jumlah total sekitar 35,000 ha (Koont, 2009). Contoh lain tentang penerapan pertanian perkotaan dari Benua Amerika adalah Montreal, Kanada. Di sana, telah terdapat sistem yang sudah cukup maju dan mampu membina hingga 97 komunitas berkebun dan menyediakan 8,200 plot terpisah. Manfaat pertanian perkotaan disini adalah untuk ranah sosialisasi warga, pengayaan kemampuan individual, dan meningkatkan kemampuan teknis (Reid, 2009).

4. Eropa

Konsep pertanian perkotaan di Rusia juga bukanlah hal yang baru. St. Petersburg merupakan kota yang penduduknya paling banyak terlibat dalam pertanian perkotaan. Di sana terdapat sekitar 560,000 plot lahan yang diolah terletak di pinggiran kota. Bahkan di daerah terpencil dengan musim tanam yang pendek seperti di Irkutsk, produksi sayuran

bervariasi dan ditanam di greenhouse untuk memenuhi kebutuhan sendiri maupun untuk dijual (Giradet, 2005).

Barcelona merupakan salah satu kota besar di Eropa yang memiliki konsep pertanian perkotaan berupa 1,200 plot lahan. Sebagian besar dari lahan tersebut diolah oleh penduduk yang telah lewat usia produktifnya. Pada awalnya, produksi dihasilkan pada skala kecil. Semakin meningkatnya hasil produksi memberikan dampak positif bagi pemenuhan kebutuhan sayuran rumahan bagi para penanamnya (Domene & Sauri, 2007).

Belanda merupakan negara kecil yang sebelum masa Revolusi Industri terkenal dengan produksi pertanian yang bermutu tinggi. Konsep pertanian perkotaan didukung oleh sekitar 250,000 komunitas dengan lahan yang diolah seluas 4,000 hektar. Bahkan di Amsterdam

lahan pertanian yang dimanfaatkan untuk pertanian perkotaan seluas 350 hektar. Hal ini jelas menunjukkan bahwa pertanian perkotaan akan terus berkembang secara ekstensif dan menjadi aktivitas penting di berbagai penjuru dunia (van Leeuwen et al., 2011).

5. Indonesia

Beberapa kota di Indonesia pun telah menjalankan konsep *urban farming* di daerahnya masing-masing, dan telah menunjukkan keberhasilannya seperti Jakarta, Semarang, Surabaya, Bandung, dan kota-kota lainnya. *Urban farming* memiliki banyak manfaat bagi para masyarakat dan lingkungan. Beberapa diantaranya adalah:

1. Manfaat ekonomis: Dengan melakukan *urban farming*, kita mampu menghasilkan bahan pangan yang bisa dikonsumsi sendiri ataupun dijual dalam jumlah mikro.
2. Manfaat kesehatan: Hasil panen dari *urban farming* sendiri dapat dikontrol dan diawasi sendiri mulai dari penanaman hingga panen. Penggunaan bahan kimia berbahaya dapat kita atasi dengan menggunakan pupuk organik, sehingga hasil panen yang dikonsumsi pun terjamin kesehatannya.
3. Manfaat bagi lingkungan: Tidak hanya untuk diri sendiri, *urban farming* juga memberikan manfaat yang cukup signifikan bagi lingkungan sekitar. Dengan melakukan kegiatan cocok tanam di perkotaan, dapat mereduksi polusi lingkungan, menambah keasrian

lingkungan serta mengurangi sampah rumah tangga (diolah menjadi pupuk organik). Selain itu, hasil panen dari urban farming dapat mencukupi kebutuhan pangan sehat di lingkungan sekitar.

4. *Urban farming* memberikan kontribusi penyelamatan lingkungan dengan pengelolaan sampah *reuse* dan *recycle*.
5. Menghasilkan oksigen dan meningkatkan kualitas lingkungan kota. Untuk konsumsi pribadi sebagai bagian dari gaya hidup organik yang sehat.
6. Membantu menciptakan kota yang bersih dengan pelaksanaan 3R (*reuse, reduce, recycle*) untuk pengelolaan sampah kota.

Urban farming merupakan kegiatan bercocok tanam yang sangat mudah. Dengan memanfaatkan barang-barang tidak terpakai seperti; kaleng cat bekas, paralon, hingga botol air bekas dapat digunakan sebagai wadah penanaman. Untuk media penanaman sendiri, dapat menggunakan media non tanah seperti: Sabut kelapa, arang, hingga sekam. Perawatan dalam konsep *urban farming* ini dapat dikatakan mudah karena cukup disiram setiap hari serta diberi pupuk non kimia. Budidaya menanam secara vertikal menggunakan paralon atau botol secara bertingkat di ruang yang sempit. Tanaman yang cocok menggunakan metode ini antara lain: Seledri, Bayam, Sawi, Kucai, Anggur, Strawberry. Budidaya menanam dengan menggunakan air tanpa tanah serta memperhatikan unsur hara. Beberapa jenis tanaman yang dapat dibudidayakan dalam kegiatan *urban farming*.

1. Sayuran hijau: Sawi, Selada, Seledri, Pak Choy, Kucai, Bayam hingga Kangkung.
2. Tanaman herbal rempah: Jahe, Lengkuas, Sereh.
3. Umbi-umbian: Ketela, Singkong, Talas.
4. Buah-buahan: Tomat, Anggur, Strawberry, Cabai, Melon, Timun.
5. Tanaman hias.

Tidak hanya tanaman, kegiatan *urban farming* juga mencakup kegiatan ternak dan budidaya. Beberapa hewan yang dapat dternak antara lain: Ayam, Kelinci, hingga Ikan. Perawatan dalam konsep urban farming ini dapat dikatakan mudah karena cukup disiram setiap hari serta diberi pupuk non kimia. Urban farming juga menerapkan konsep *zero waste*, karena sisa-sisa sampah dapur dapat dijadikan pupuk alami bagi tanaman.

Beberapa metode yang dapat dilakukan dalam melakukan kegiatan *urban farming*. Diantaranya adalah:

1. Metode Vertikultur: Budidaya menanam secara vertikal menggunakan paralon atau botol secara bertingkat di ruang yang sempit. Tanaman yang cocok menggunakan metode ini antara lain: Seledri, Bayam, Sawi, Kucai, Anggur, Strawberry.
2. Metode Hidroponik: Budidaya menanam dengan menggunakan air tanpa tanah serta memperhatikan unsur hara. Tanaman yang cocok menggunakan metode ini antara lain: Selada, Timun, Melon dan tanaman herbal rempah.
3. Akuaponik: Proses budidaya yang menggabungkan antara konsep budidaya menanam dengan budidaya perairan (Ikan) yang bersifat simbiotik. Tanaman yang cocok untuk menggunakan metode ini antara lain: Kangkung, Pak Choy, Selada dan juga Ikan seperti lele, mujair dan ikan mas.
4. *Wall Gardening*: Pada dasarnya, konsep *wall gardening* hampir sama dengan metode vertikultur. Hanya saja, yang menjadi perbedaan adalah, metode ini menggunakan dinding sebagai media tanam. Tanaman yang cocok untuk menggunakan metode ini antara lain: Tomat, Cabai, Umbi-umbian serta berbagai jenis tanaman hias.

Vertikultur

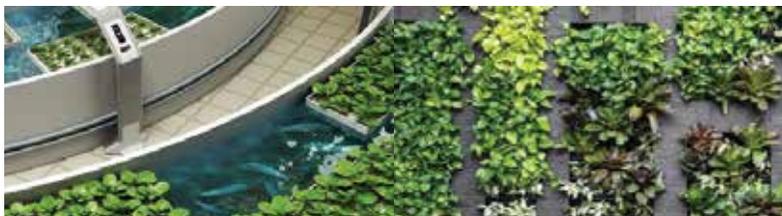


Akuaponik

Hidroponik



Wall Gardening



Gambar 5.1. Vertikultur, Hidroponik, Akuaponik, dan *Wall Gardening*

Beberapa sistem teknologi yang dapat dilakukan dalam melakukan kegiatan *urban farming*, diantaranya adalah:

1. Sistem Aeroponik: Dalam jurnal Aeroponik ini berasal dari dua kata, yaitu *aero* yang berarti udara dan *ponic* yang berarti cara budidaya. Sehingga, aeroponik adalah sistem budidaya tanaman yang menggunakan air dan udara. Sistem ini merupakan sistem yang paling baik dalam proses budidaya dan penanaman sayuran. Penggunaan air dan udara cukup dapat menggantikan penggunaan tanah. Sistem aeroponik meletakkan tanaman pada posisi yang tinggi, supaya akar tanaman terlihat menggantung. Kinerja sistem ini adalah dengan memberikan air dan nutrisi pada tanaman dengan menggunakan sistem penguapan atau kabut. Sedangkan pengkabutan berasal dari sebuah pompa air yang diletakkan di bak penampungan dan disemprotkan dengan menggunakan *nozzie*. Metode ini akan lebih memudahkan akar menyerap nutrisi yang diberikan, karena langsung diserap oleh akar tanaman yang menggantung.
2. Sistem *Nutrient Film Technique* (NFT): Sistem ini adalah suatu hal yang baru dalam proses penanaman hidroponik di Indonesia. Untuk tanah yang kurang subur, sistem ini sangat cocok untuk diaplikasikan. di tanah yang kurang subur, selain itu juga cocok diaplikasikan di dataran tinggi maupun rendah. Sistem ini dapat memberikan hasil panen yang berkualitas. Apabila dibandingkan dengan sistem aeroponik, sistem NFT tidak meletakkan akar pada permukaan air yang dangkal, melainkan air dapat mengalami sirkulasi dan kandungan nutrisi yang cukup. Akar berada dalam air, sehingga kebutuhan nutrisinya selalu terjaga. Semua keunggulan dan kelemahan sistem ini ada pada pasokan listrik. Sedangkan aliran listrik sangat berpengaruh membantu pergerakan air. Apabila aliran listrik mati, maka akar akan cepat kering dan kekurangan nutrisi. Kelebihan sistem ini juga dapat memberikan nutrisi lebih maksimal.
3. Sistem *Drip System*: Sistem drip atau sistem tetes adalah sistem hidroponik yang banyak diterapkan di rumah-rumah yang memiliki tujuan utama untuk sekedar menyalurkan hobi. Tapi tidak menutup kemungkinan jika mau mengkomersialisasikannya. Caranya relatif sederhana, karena tidak terlalu membutuhkan banyak perlengkapan

serta lebih praktis dan efektif. Sistem ini menerapkan tetesan larutan nutrisi ke setiap akar tanaman dengan tujuan agar lembab dan basah. Bentuknya bisa variatif, karena dapat dibuat tergantung dengan kreativitas dan inovasi dari masing-masing petani atau pelaku budidaya.

4. Sistem Pasang Surut: Sistem hidroponik yang memberikan air serta oksigen kepada tanaman melalui pemompaan bak penampung yang nantinya akan membasahi akar, atau disebut pasang. Kemudian nutrisi kembali ke bak penampungan, dan ini disebut surut. Siklus pasang surut tersebut dapat diatur sesuai kebutuhan. Sistem kerjanya adalah dengan memasukkan pompa ke dalam cairan nutrisi. Kemudian akan ada penanda waktu yang dapat diatur dan akan mempengaruhi pasang surut airnya. Sistem ini akan mempengaruhi pemompaan air dan nutrisi atau berpengaruh pada pasang surut air. Sistem ini dapat diaplikasikan pada hidroponik dengan media tanaman yang akan memperoleh nutrisi berupa air dan oksigen secara periodik. Oksigen yang dibawa oleh pompa juga memiliki kualitas yang baik. Namun kekurangannya adalah biaya yang dikeluarkan akan lebih besar, karena membutuhkan pasokan listrik yang lebih banyak.
5. Sistem *Deep Flow Technique* (DFT): Yaitu salah satu sistem yang pengaplikasiannya dengan cara meletakkan akar tanaman pada kedalaman sekitar 4-6 cm. Penerapan sistem ini tidak jauh berbeda dari segi tenaga teknologi dengan sistem lainnya, yaitu tetap memerlukan pasokan listrik. Sedangkan penggunaan listrik bertujuan untuk mensirkulasikan air ke dalam talang-talang dengan menggunakan pompa. Keunggulan pada sistem ini adalah pada saat listrik padam, kebutuhan nutrisi untuk tanaman tetap tersedia karena sistem nutrisinya diatur sampai 6 cm. Adapun kekurangannya adalah memerlukan kebutuhan nutrisi yang lebih banyak apabila dibandingkan dengan sistem NFT.

Daerah Jakarta

Sempitnya lahan tanam di kota-kota besar seperti di DKI Jakarta, membuat kegiatan *urban farming* dapat dilakukan dimana saja seperti; pekarangan rumah, perkantoran, balkon bahkan atap rumah. Salah

satu bukti nyata keberhasilan *urban farming* adalah rusun marunda di Jakarta dan rusun besakih yang sudah sukses memanfaatkan peluang bisnis dari *urban farming*.

Perkembangan pertanian perkotaan di Indonesia khususnya di Ibu Kota Jakarta sebetulnya sudah mulai terlihat pascakrisis ekonomi 1997-1998. Fenomena revitalisasi pertanian perkotaan di Jakarta dapat menjadi solusi dalam mengatasi berbagai permasalahan di kota Jakarta (Purmohadi, 2000). Keberhasilan pelaksanaan konsep *urban farming* di Jakarta cukup fenomenal dan menarik perhatian. Tidak hanya di skala nasional, *urban farming* di DKI Jakarta mampu menyedot perhatian dunia internasional karena dinilai telah berhasil, terutama melalui penerapan konsep hidroponik. Atas keberhasilan dan pengalaman menerapkan *urban farming*, DKI Jakarta mendapat undangan menghadiri Urban Agriculture World Summit (UAWS) di Tokyo, Jepang pada 28 November-3 Desember 2019. Jakarta bersama New York, London, Toronto, Seoul, serta Tokyo kini sebagai kota besar yang telah mengimplementasikan *urban farming*.



Gambar 5.2. Rumah hidroponik di Rusun Marunda, Kecamatan Cilincing Jakarta Utara



Gambar 5.3. Pemanfaatan lahan kosong di daerah Rawasari, Cempaka Putih, Jakarta Pusat.

Universitas Sahid Jakarta mendapatkan dukungan penuh dari Kemenristek Dikti dan Ibu Wiryanti Sukamdani dalam melakukan pengabdian pada masyarakat yaitu Pemanfaatan Tanaman Pangan Pekarangan Sebagai Media Penghijauan Produk Olahan Pangan Bernilai Ekonomis di Kelurahan Kampung Tengah Kramat Jati, Jakarta Timur. Tujuan dari kegiatan ini adalah terciptanya Pekarangan Pangan untuk kedaulatan dan ketahanan pangan keluarga dan peningkatan ekonomi di daerah Kecamatan Kramat Jati Jakarta Timur. Program ini dilakukan untuk memenuhi kebutuhan pangan keluarga dengan mengajak masyarakat memanfaatkan pekarangan dengan menanam aneka tanaman serta membuat diversifikasi olahan pangan tersebut. Untuk dapat melaksanakan program ini mitra masih belum cukup memiliki pengetahuan tentang metode, teknologi dalam membuat pekarangan pangan. Selain itu masyarakat juga belum memiliki cukup pengetahuan mengenai metode dalam diversifikasi produk, desain produk dan teknik pemasaran produk pangan.

Untuk itulah diperlukan adanya transfer ilmu pengetahuan dari Perguruan tinggi ke masyarakat dengan harapan kesejahteraan hidup masyarakat lebih meningkat. Materi yang diajarkan antara lain: 1) pelatihan/pendampingan motivasi sumber daya, 2) pelatihan pembuatan pupuk kompos skala keluarga menggunakan teknologi biopori, 3) pelatihan/pendampingan paket teknologi penghijauan, 4) pelatihan

pengolahan pangan hasil tanaman pangan, 5) pemberdayaan mitra melalui kegiatan pelatihan pendampingan berupa design kemasan produk dan teknik pemasaran produk pangan yang dihasilkan secara digital. Dengan demikian diharapkan produk yang akan dikembangkan menjadi produk yang mempunyai nilai tambah dan *marketable* dengan harapan apabila usaha ini berhasil dapat menambah penghasilan bagi masyarakat. Kegiatan ini bermanfaat untuk membuka pola pikir masyarakat terhadap lahan yang masih kosong di perkotaan agar bisa dimanfaatkan dan berguna bagi masyarakat, disamping dapat menjadi nilai tambah ekonomis bagi masyarakat sekitar.

Kegiatan yang mendukung *urban farming* adalah pembuatan pupuk kompos skala rumah tangga menggunakan teknologi biopori dan takakura, kemudian melaksanakan pelatihan/pendampingan penghijauan menggunakan teknologi vertikultur (menggunakan pipa talang air berbentuk persegi panjang yang disusun secara vertikal/vertikultur). Manfaat pembuatan pupuk kompos dengan menggunakan biopori dan takakura adalah bisa mengurangi volume sampah rumah tangga sehingga lingkungan lebih bersih, kemudian menjadi nilai tambah ekonomis.



Gambar 5.4. Pembuatan pupuk kompos menggunakan (1) Takakura dan (2) biopori

Pembuatan pupuk kompos menggunakan metode biopori memberikan manfaat dalam meningkatkan daya peresapan air dan cadangan air tanah, sehingga warga pada musim kemarau daerah Kramat Jati tidak kesulitan air bersih, kemudian mengatasi penyebab penyakit yang ditimbulkan oleh adanya genangan air terutama pada

musim hujan. Adanya genangan air yang terus menerus ini merupakan habitat yang baik bagi berkembang biaknya berbagai jenis nyamuk yang dapat menjadi pembawa penyakit, seperti malaria dan demam berdarah dengue. Pembuatan lubang resapan biopori dapat meresapkan genangan air tersebut, sehingga mengurangi tempat berkembang biaknya nyamuk. Secara umum pelatihan pembuatan pupuk kompos menggunakan biopori dan takakura ini diharapkan dapat meningkatkan kesadaran akan pentingnya kebersihan lingkungan dan meningkatkan kesadaran masyarakat akan berharganya sampah rumah tangga jika diolah dengan baik.

Pelatihan/pendampingan penghijauan menggunakan sistem vertikultur ini bermanfaat untuk mengenalkan dan mempraktekkan sistem pertanian vertikultur, sehingga dapat memotivasi masyarakat untuk mengaplikasikannya di rumah dan lingkungan tempat tinggalnya. Vertikultur adalah sistem tanam di dalam pot yang disusun/dirakit horisontal dan vertikal atau bertingkat pada lahan terbatas atau halaman rumah, sehingga tidak memerlukan lahan yang luas dan dapat dibuat dimanapun di sekitar rumah dengan pemeliharaan yang sangat sederhana. Teknologi pertanian vertikultur ini sangat sederhana, mudah diterapkan, serta tidak memerlukan keahlian yang khusus, pola pertanian vertikultur ini memberikan harapan yang cukup menjanjikan bila ditekuni dengan baik. Vertikultur tidak sekadar menanam tanaman secara vertikal, namun dapat memberikan keindahan suasana hijau di rumah dan hasil tanamannya dapat dimanfaatkan oleh keluarga dan masyarakat sekitar untuk meningkatkan perekonomian masyarakat dengan menjual tanaman pangan organik yang bernilai ekonomis tinggi. Pemilihan teknologi ini dikarenakan dapat dengan mudah diaplikasikan pada lahan yang terbatas, dapat dipindahkan dengan mudah karena tanaman diletakkan dalam wadah tertentu, serta mempermudah monitoring/pemeliharaan tanaman.

Untuk mendukung program pertanian perkotaan ini, paket peralatan teknologi penghijauan dihibahkan oleh Ibu Wiryanti Sukamdani kepada masyarakat di Kelurahan kampung Tengah Kramat Jati sebagai bentuk kepeduliannya terhadap lingkungan.



Gambar 5.5. Penyerahan alat-alat vertikultur modifikasi oleh Ibu Wiryanti Sukamdani kepada Masyarakat Kampung Tengah, Kramat Jati Jakarta Timur

Selain bercocok tanam di lahan sempit, masyarakat juga perlu diberi pelatihan pengolahan produk makanan dan minuman berbasis sayuran, buah dan rempah yang bahan bakunya dihasilkan dari berkebun sendiri seperti (1) Minuman bayam wortel nanas (BATELNAS); (2) Minuman okra madu jahe (THE KRADUU); (3) Serbuk timun lime; (4) Serbuk wortel jeruk peres (TERUKES); (5) Minuman jagung; (6) K-simba: Keripik Simulasi Bayam Merah / K- simka: Keripik Simulasi Kangkung, dan (7) tepung bayam.



Gambar 5.6. Produk minuman berbasis sayuran, buah dan rempah di Kelurahan Kampung Tengah, Kramat Jati Jakarta Timur

Selain memanfaatkan lahan sempit dan lahan kosong, *urban farming* di Jakarta juga dapat memanfaatkan atap-atap gedung (*roof top*), baik perkantoran maupun perhotelan. Tanaman yang cocok untuk atap gedung diantaranya sayur-sayuran (sawi, pokchoy, bayam, kangkung,

selada, daun bawang, cabai), tanaman hias (bougenville, anggrek), tanaman buah dalam pot (tambulapot) seperti buah mangga, pisang, buah naga, kelengkeng, dan sebagainya.



Gambar 5.7. Berbagai tanaman sayuran di *roof top* Grand Hotel Sahid Jaya Jakarta

(Sumber: Dokumentasi Penulis)

Apabila area *roof top* ini dimanfaatkan sebagai ruang terbuka untuk berbagai acara seperti tempat pernikahan, restoran, taman bermain, maka tanaman pangan dan tanaman hias ini bisa sekaligus memberikan nilai estetika yang tinggi.

Daerah Bandung

Konsep *urban farming* sendiri sama seperti beternak dan bercocok tanam pada umumnya, namun yang menjadi perbedaan mendasar disini adalah, kegiatan ternak atau coccok tanam dilakukan dengan memanfaatkan ruang terbuka yang ada semaksimal mungkin.

Beberapa tahun terakhir gerakan *urban farming* sudah semakin digalakkan secara luas, salah satunya melalui komunitas Indonesia

Berkebum yang muncul pada akhir tahun 2011 yang kemudian menyebar luas ke 33 kota besar dan 9 kampus di Indonesia. *Urban farming* hadir sebagai solusi dalam kelangsungan pangan di kotakota besar di Indonesia. Tidak bisa dihindarkan bahwa suatu kota besar memerlukan daerah disekitarnya untuk memasok bahan makanan setiap harinya. Menurut Puriandi dan Indrajati (2013), 97% kebutuhan pangan kota Bandung dipasok oleh daerah diluar kota Bandung seperti Kabupaten Bandung, Cianjur, Karawang, Subang, Sumedang, Garut, Majalengka hingga Provinsi Jawa Tengah. Wilayah-wilayah di Bandung sebenarnya memiliki daya dukung yang layak untuk pertanian perkotaan diantaranya Cibiru bagian selatan, Ujung Berung bagian tengah, Astanaanyar bagian utara, serta Babakan Ciparay bagian utara. Menurut Noorsya dan Kustiwan (2013) daya dukung lahan kawasan perkotaan Bandung berpotensi untuk dikembangkan menjadi pertanian lahan basah (bagian tengah), pertanian semusim, pertanian tahunan (bagian utara dan selatan), serta pertanian lahan terbatas di pusat kawasan yang sudah padat penduduknya. Pertanian perkotaan di Kota Bandung dapat dilakukan melalui pengendalian lahan, pemanfaatan lahan sisa, lahan pekarangan/atap bangunan, lahan lingkungan milik bersama, dan lahan kosong dengan sistem penanaman yang tidak memerlukan tanah banyak/menggunakan peman-faatan ruang (vertikultur).

Penerapan *urban farming* melalui Bandung Berkebum juga telah dilakukan salah satunya di RW 04 Tamansari Bandung melalui program kampung *urban farming*. Program ini digalakkan melalui pemanfaatan instalasi *vertical farming*. Kajian lain menyebutkan bahwa persepsi masyarakat dalam program *urban farming* cukup baik. Masyarakat mengetahui mengenai jenis dan manfaat dari program *urban farming* tersebut. Masyarakat berperan aktif dalam menentukan rencana kerja seperti tanaman yang akan ditanam, bibit yang digunakan, perkakas yang akan disiapkan, serta letak penempatan pipa dan pot tanaman yang sudah ditanam. Sebanyak 88.6% dari warga memiliki ketertarikan dan mampu mengembangkan potensi keterampilan pertanian yang dimilikinya. Meskipun demikian harus diakui bahwa tidak semua masyarakat RW 04 ikut terlibat dalam program ini. Perlu adanya pendampingan dan sosialisasi yang berkesinambungan agar seluruh pihak ikut terlibat. Kegiatan yang dilakukan oleh Bandung berkebum memang belum menciptakan sistem kegiatan pertanian kota yang

berlanjut secara mandiri, sebagai contoh belum ada satupun kebun yang memiliki sistem pengairan irigasi secara mandiri (Puriandi dan Indrajati, 2013).



Gambar 5.8. Pengenalan tanaman hortikultura kepada anak-anak usia dini.



Gambar 5.9. Dapur *Urban Farming* di Spekta Horti Balitsa Lembang Bandung

Komunitas urban harus merefleksikan gerakannya untuk lebih kritis terhadap sistem pangan industrialis yang ada saat ini. Hal ini lahir karena wacana tentang kedaulatan pangan belum banyak terpapar bagi komunitas *urban farming* karena perbedaan latar belakang dan akar historis serta perbedaan karakter sosial dan politik pangan.

Meskipun demikian kehadiran kegiatan *urban farming* melalui komunitas merupakan tanda dimulainya transisi gerakan pangan menuju area perkotaan yang selanjutnya menjadi kesempatan terbuka untuk menyertakan wacana kedaulatan pangan dalam membangun gerakan yang lebih berkelanjutan dan adil (Fauzi et al., 2016).

Daerah Semarang

Dinas Pertanian dan Peternakan (Dispertan) kota Semarang mengembangkan 22 *urban farming* pada 2020 ini. Tujuan pengembangan ini untuk menguatkan ketahanan pangan masyarakat. Kegiatan *urban farming* paling banyak dilakukan oleh warga secara mandiri. Berdasarkan data Dispertan kota Semarang, total lahan pertanian hanya lima persen dari total luas kota Semarang. Lahan pertanian tersebut hanya tersebar di sembilan kecamatan. Karena itu, Dispertan menguatkan kegiatan *urban farming* untuk seluruh wilayah melalui berbagai .

Warga Trimulyo, Genuk, Semarang memanfaatkan lahan kosong untuk disulap menjadi urban farming dengan menanam berbagai buah dan sayuran, meskipun dengan keterbatasan-keterbatasan seperti ketersediaan bibit, benih, dan sarana produksi (saprodi). Budidaya *urban farming* warga Trimulyo cukup menginspirasi karena dapat memanfaatkan dan mengelola kondisi tanah yang tidak mendukung dan berair payau. Saat ini, di kota Semarang banyak dikembangkan konsep *urban farming* ini di sejumlah kelurahan dengan membentuk kelompok tani maupun Kelompok Wanita Tani (KWT). Sejak 2015, sedikitnya sudah ada 384 kelompok yang tersebar di setiap kelurahan di kota Semarang hingga level RT dan RW. Mereka mendesain tata ruang permukiman agar bidang pertanian tetap lestari di tengah perkotaan baik menggunakan metode akuaponik maupun hidroponik. Tumbuhan yang dikembangkan sangat beragam seperti bawang, timun, cabai, tomat, kembang kubis, padi, jagung, pisang dan lain-lain. Tidak hanya itu, sebanyak 110 kelompok tani yang tersebar di 16 kecamatan digerakan untuk menanam sejumlah tanaman pangan, seperti sayuran, buah-buahan, jagung, ubi sebai bagian dari program *urban farming* kota Semarang.

Urban farming telah memberikan manfaat langsung kepada warga, dimana pengeluaran belanja rumah tangga bisa ditekan, karena tidak perlu lagi membeli cabai rawit, tomat, dan sayuran karena sudah tersedia

di pekarangan serta dapat dengan mudah diperoleh. Salah satu sayuran yang telah berhasil dipanen adalah kembang kubis (koll) yang biasanya tumbuh di dataran tinggi dengan suhu udara dingin bisa ditanam di kota Semarang dengan metode hidroponik dan polibek. Melalui *urban farming*, masyarakat diharapkan mampu menghasilkan ketersediaan pangan bagi keluarganya yang secara tidak langsung dapat mendukung ketahanan pangan dan pada akhirnya mampu mewujudkan kedaulatan pangan nasional.



Gambar 5.10. *Urban farming* warga Trimulyo Semarang di atas rawa

Inovasi *urban farming* Pemerintah Kota Semarang selain bertujuan untuk meningkatkan ketahanan pangan dan sarana pemenuhan gizi keluarga, juga memiliki tujuan lain, yaitu meningkatkan kenyamanan hidup dan nilai estetika wilayah perkotaan; melestarikan sumber daya alam dan lingkungan; dan wisata *urban farming*. Pemerintah Kota Semarang memberi dukungan bagi kelompok tani berupa fasilitasi peralatan hidroponik dan aquaponik; bantuan bibit dan benih; pelatihan budidaya pertanian perkotaan; pelaksanaan demplot; pendampingan, penguatan teknis dan manajemen kelompok pertanian perkotaan; pengembangan jejaring kelompok tani; serta monitoring dan evaluasi perkembangan kelompok tani.



Gambar 5.11. Memanen berbagai tanaman pertanian di taman lansia dahlia, kelurahan Pedhalangan, Banyumanik.



Gambar 5.12. Aktifitas mengelola budidaya tanaman sayur-sayuran di atas lahan sempit oleh Kelompok Wanita Tani (KWT) Gayamsari, Kota Semarang.



Gambar 5.13. Inovasi Kegiatan, Tujuan, Sasaran, dan Dukungan Pemda Kota Semarang terhadap Kegiatan *Urban Farming*

Daerah Surabaya

Gerakan *urban farming* di kota Surabaya mulai menjadi program pemerintah daerah sejak tahun 2007 dengan tujuan mengentaskan kemiskinan dan mewujudkan kedaulatan pangan. Gerakan pertanian perkotaan dinilai sebagai kekuatan untuk meningkatkan kemandirian masyarakat dan menjadi alternatif untuk menjaga ketahanan pangan khususnya dalam skala rumah tangga miskin (Santoso dan Widya, 2014). Berbagai pihak seperti pemerintah, swasta, komunitas dan pribadi mulai terlibat dalam gerakan *urban farming* demi terwujudnya ketahanan pangan. Kelurahan Made di Surabaya merupakan salah satu kelurahan yang sukses melaksanakan program *urban farming* yang digerakkan oleh gabungan kelompok tani Made Bersinar yang beranggotakan 563 orang. Keberhasilan kelurahan Made dalam program *urban farming* telah berkontribusi menurunkan angka kemiskinan. Hasil pemasaran komoditas dari program *urban farming* telah mampu meningkatkan pendapatan tambahan warga. Manfaat yang dirasakan dari program *urban farming* ini diantaranya mampu meningkatkan gizi keluarga melalui hasil bertani sendiri, dapat menambah penghasilan keluarga jika hasil bertaninya dijual, secara luas dapat menambah pasokan bahan pangan (Athariyanto & Tauran, 2013; Santoso dan Widya, 2014).

Program *urban farming* di beberapa wilayah Kota Surabaya dilakukan dengan cara memberdayakan kelompok-kelompok tani. Salah satu kelompok tani melakukan *urban farming* dengan teknik hidroponik, berbekal lahan seluas 600 meter persegi dengan model pot talang panjang, telah berhasil membudidayakan berbagai jenis selada hingga 10 jenis, di antaranya, *leaf lettuce*, *iceberg*, *butterhead*, dan *endive*. Hasilnya pun memuaskan, dalam waktu enam minggu tanaman siap dipanen, hasilnya bisa sampai 2 ton sayur. Keberhasilan ini sekaligus memberikan edukasi bahwa melaksanakan budidaya dengan konsep *urban farming* sebenarnya sangat mudah, menyenangkan, dan dapat dilakukan di mana saja. Keberhasilan *urban farming* di beberapa wilayah kota Surabaya ini dimanfaatkan oleh pemerintah kota Surabaya ikut andil bagian menyampaikan isu ketahanan pangan dan kemiskinan melalui *urban farming* di forum internasional pada 19 Februari 2018. Forum internasional saat itu bertemakan: “*From Global Issues to Local Priorities*:

The Role Of Cities In The Global Agenda, Including Cities For Sustainable Development, Food Security, Nutrition Ad Climate Change”.

Dalam situasi pandemi COVID 19, kedaruratan tidak hanya di bidang Kesehatan tetapi urusan kehidupan lainnya, tidak terkecuali pangan. Dan telah terjadi perubahan sosial dan ekonomi pada tata kehidupan warga masyarakat. Menghadapi ancaman krisis pangan akibat COVID 19, Pemerintah Kota Surabaya berkomitmen mewujudkan kedaulatan pangan melalui *urban farming*. Untuk mendukung kedaulatan pangan Pemerintah Kota Surabaya memiliki berbagai kebijakan diantaranya:

1. Pemanfaatan Lahan Kosong

Pemerintah Kota telah melakukan penanaman tanaman pangan di 32 lokasi dengan total luas \pm 56.073 M2. Bentuk-bentuk lahan kosong yang dimanfaatkan adalah Bekas Tanah Kas Desa (BTKD), Taman Hutan Raya, Kebun Raya Mangrove, dan Fasilitas Umum/Fasilitas Sosial. Jenis Tanaman yang ditanam adalah ubi kayu, ubi jalar, talas, jagung, sorgum, dan padi. Selain memanfaatkan lahan BTKD untuk tanaman pangan, Pemerintah Kota juga memanfaatkan lahan tersebut untuk budidaya perikanan, pembesaran DOC Ayam petelur, budidaya kambing dan sapi yang akan diberikan ke warga atau kelompok masyarakat untuk dikembang biakan.



Gambar 5.14. Pemanfaatan lahan kosong di Kota Surabaya untuk berbagai tanaman pangan



Gambar 5.15. Pemanfaatan lahan kosong di Kota Surabaya untuk budidaya ikan lele, nila dan gurame

2. Pemberian Bantuan Warga/Kelompok Tani

Upaya Pemerintah Kota Surabaya dalam program *urban farming* melibatkan peran masyarakat. Pemerintah Kota Surabaya memberikan bantuan berupa benih padi, benih sayur, pupuk, alat pertanian, bibit ayam petelur, dan kambing. Pemerintah Kota Surabaya juga membangun irigasi dan meminjamkan alat berat yang diperlukan untuk penataan lahan. Selain itu, penyuluh pertanian diterjunkan untuk mendampingi warga/petani dalam menggerakkan *urban farming*.



Gambar 5.16. Pembesaran ayam petelur, kambing dan sapi yang akan dibagikan ke warga atau kelompok masyarakat di Kota Surabaya

3. Pendampinga Kelompok

Luas lahan sawah saat ini di Kota Surabaya sebesar 1.138,3 Hektar, sedangkan luas lahan pertanian bukan sawah sebesar 5.293,9 Hektar (BPS Kota Surabaya Tahun 2019). Petani sawah dan ladang, untuk komoditas tanaman pangan maupun hortikultura di Kota Surabaya berjumlah 38 Kelompok Tani yang tersebar di 12 Kecamatan. Peningkatan produksi dan produktivitas sektor pertanian menjadi hal sangat penting, pendampingan kelompok tani secara simultan sampai dengan masa panen, diharapkan bisa membantu produksi secara optimal dan efisien.



Gambar 5.17. Kegiatan hidroponik sayuran di lahan minim di Jemursari, Kecamatan Wonocolo dan petani cabai rawit di Sumur Welut di Surabaya

4. Pemberdayaan Kelompok

Dalam Program Pemberdayaan Masyarakat Pemerintah Kota Surabaya juga telah membina 7 Kelompok Wanita Tani (anggotanya minimal 30 orang wanita) yang tersebar di 6 Kecamatan di Kota Surabaya.



Gambar 5.18. Kantor Dinas Ketahanan Pangan dan Pertanian dan Balaikota Surabaya menjadi etalase bagi *urban farming*

5. Pemasaran Produk Urban Farming

Dalam proses pemberdayaan, Pemerintah Kota Surabaya tidak hanya melakukan pendampingan dalam budidaya tetapi juga dalam upaya pemasaran produk/komoditas yang dihasilkan. Hasil panen oleh kelompok tani dijual melalui Bazar, pameran (pasar tani), pasar modern (citra land) dan operasi pasar yang diadakan oleh pemerintah Kota Surabaya. Pembeli juga bias datang ke kebun demplot kelompok tani, sehingga dapat memetik sendiri sayuran sesuai dengan yang diinginkan. Upaya lainnya adalah hasil panen dipasarkan *door to door* ke rumah warga sekitar, mengikuti Bazar Online, menjual melalui media sosial seperti Whatsapp, facebook, instagram.

[HALAMAN INI SENGAJA DI KOSONGKAN]



Bagian

6

Makanan Olahan Berbahan Baku Lokal

Keadaan masyarakat Indonesia yang tergantung pada bahan pangan tertentu misalnya beras dan gandum sebagai sumber karbohidrat dan energi dapat melemahkan ketahanan pangan nasional. Kedua bahan pokok sumber karbohidrat tersebut sangat populer karena memiliki kelebihan dalam olahannya. Beras sudah terbiasa disajikan dengan berbagai jenis olahan pangan lain, sedangkan gandum, yang merupakan komoditas impor, dapat diolah menjadi berbagai bentuk olahan yang menarik. Menghadapi hal tersebut, maka perlu pengembangan makanan olahan dari berbagai komoditas sumber karbohidrat lokal, dari umbi-umbian (ubi jalar, talas, singkong, porang), dan pohon-pohon penghasil pangan lain seperti sorgum dan jagung. Dengan melakukan penggalian potensi bahan baku lokal melalui diversifikasi pangan, maka akan mendukung ketahanan pangan nasional.

Sorgum. Tanaman sereal ini dapat dijadikan alternatif untuk diversifikasi pangan yang dapat diolah menjadi beragam sajian. Sorgum merupakan tanaman pangan yang potensial dikembangkan di Indonesia khususnya di daerah kering.

Porang. Umbi porang merupakan tanaman daerah tropis dengan kandungan bahan pembentuk gel (glukomanan) yang cukup tinggi. Glukomanan yang terkandung dalam porang menjadi salah satu nutrisi penting yang dibutuhkan tubuh.

Singkong. Singkong/ubi kayu/ketela pohon adalah makanan umbi-umbian yang mengandung kalori dan karbohidrat yang tinggi. Singkong banyak dijadikan makanan pokok di negara-negara berkembang, termasuk Indonesia.

Talas. Umbi talas adalah salah satu sumber serat terbaik pada makanan. Tanaman ini dapat disimpan sebagai bahan makanan tahan lama dengan cara dibuat menjadi tepung maka akan mudah untuk dijadikan hasil olahan makanan yang bervariasi diantaranya tart, mie, dan macaroon.

Ubi jalar. Ubi jalar yang dikenal juga dengan ketela rambat merupakan sumber karbohidrat yang cukup penting dalam sistem ketahanan pangan dan juga mengandung banyak nutrisi yang dapat membantu melawan beragam penyakit. Penelitian menunjukkan bahwa mengkonsumsi ubi jalar bermanfaat mengurangi resiko penyakit jagung, diabetes, dan obesitas.

Jagung. Jagung menjadi pilihan makan pokok maupun makanan ringan bagi banyak orang. Bahan pangan ini dapat diolah menjadi beragam bahan dan sajian, seperti schotel jagung, es jagung, pancake jagung, dll.

Talas Satoimo. Talas Satoimo atau talas jepang merupakan komoditas pangan alternatif yang mulai populer dikembangkan di Indonesia. Selain bernilai ekonomi tinggi, talas jepang juga mengandung protein tinggi namun rendah karbohidrat yang diyakini aman dikonsumsi penderita diabetes.

Tabel 6.1. Kandungan Gizi Berbagai Komoditas Pangan Lokal

Jenis Nutrisi	Sorgum	Porang	Singkong	Talas	Ubi Jalar	Jagung	Talas Satoimo
Kalori, Kal	329	20	150	98	86	129	92,30
Protein, g	10,6	1	1,4	1,9	1,57	4,1	2,38
Lemak, g	3,4	-	0,3	0,2	0,05	1,3	0,17
Karbohidrat, g	72	4	38,1	23,7	20,12	30,3	16,33
Kalsium, mg	28	-	16	28	30	5	9
Fosfor, mg	287	-	27	61	-	108	5
Serat, g	6,7	3	1,8	-	3	-	16,8
Air, %	11,2	-	60	-	77,28	63,5	-

Berikut produk makanan olahan lokal yang dikembangkan oleh Pemerintah Kota Surabaya.

Banana Muffin Sorgum

Bahan:

- 2 butir telur
- 1 buah pisang ambon tua, haluskan pakai garpu
- 50 g santan cair/susu almond
- 50 g minyak sayur
- 5 sdm gula brown
- ¼ sdt garam
- 1 sdt vanilla extract
- Chocochip secukupnya



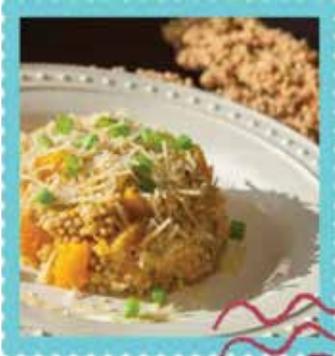
Bahan kering:

- 90 g tepung sorghum
- ½ sdt baking soda (campur rata)

Cara membuat:

1. Siapkan loyang muffin dialasi kertas cup, panaskan oven api atas bawah pada suhu 175 C minimal 20 menit sebelum kue masuk
2. Bahan basah: Aduk rata telur, gula, garam pakai sendok/spatula hingga larut lalu masukkan minyak, susu, dan vanilla. Aduk rata.
3. Masukkan bahan kering ke bahan basah, aduk pelan asal rata. Masukkan pisang halus, ratkan sebentar. Jangan overmix agar kue tidak keras.
4. Tuang adonan ke loyang, taburi chocochip lalu panggang pada suhu 175 C selama 30 menit.
5. Setelah matang, keluarkan dan diamkan 5-10 menit lalu sajikan.

Risotto Sorgum



Bahan:

- 1 ½ cup beras sorgum
- 2 ½ cup kaldu ayam
- 1 sdm garam
- 1 sdm lada
- 1 blok butter/mentega
- ½ bawang bombay

Topping:

- Keju parmesan/cheddar

Cara Membuat:

1. Panaskan butter/mentega
2. Masukkan bawang bombay lalu tumis
3. Masukkan beras sorgum lalu aduk hingga beras tercampur rata dengan lelehan butter
4. Setelah tercampur rata masukkan air kaldu ayam, gara, lada dan topping (opsional)
5. Masak dengan menggunakan api kecil sambil diaduk pelan hingga air nya kering dan meresap ke nasi
6. Setelah itu sajikan di piring lalu beri topping keju cheddar/ parmesan dan kacang polong di atasnya (opsional)

Strawberry Sorgum Waffle

Bahan:

- 250 g tepung sorgum
- 15 g baking powder
- Garam secukupnya
- 3 sdm gula pasir
- 1 sdt vanili bubuk
- 2 butir telur ayam
- 350 ml susu cair
- 75 g mentega, lelehkan
- 2 cangkir stroberi



Cara Membuat:

1. Campur tepung sorgum, baking powder, garam, gula, vanili bubuk ke dalam wadah, mixer
2. Tempat terpisah kocok telur, susu dan mentega
3. Campurkan semua adonan, aduk sampai rata, sisihkan
4. Panaskan cetakan yang sudah diolesi dengan mentega
5. Masukkan adonan ke dalam cetakan, panggang sampai matang. Tunggu hingga kecoklatan dan *crispy*, jangan di balik sisi bagian dalam
6. Waffle siap disajikan. Tambahkan topping stroberi di atasnya

Sorghum Layer Cake



Bahan:

- 90 g tepung sorghum
 - 70 g margarin, cairkan
 - 35 g tepung beras
 - 130 g gula pasir
 - 1/8 sdt garam
 - 2 sdm rum
 - 300 g buttercream
 - 2 butir kuning telur
- 90 g bubuk walnut praline

Cara Membuat:

1. Masukkan tepung sorgum, tepung beras dan 2 sdm gula pasir dalam wadah, aduk rata
2. Campurkan sisa gula, kuning telur, garam, dan margarin yang sudah dicirikan, mixer kembali, tambahkan rum
3. Panggang sekitar 30 menit hingga berwarna coklat dan matang
4. Campurkan buttercream dengan bubuk walnut praline menggunakan spatula hingga rata. Olesi ke permukaan cake
5. Letakkan cake dalam lemari es sekitar 30 menit
6. Sorghum layer cake siap disajikan

Apem Porang

Bahan:

- 1 kg porang
- 100 g gula merah
- ½ kg tape singkong
- ¼ biji kelapa parut
- ¼ sdt garam halus

Cara Membuat:

1. Buang serat tape, haluskan
2. Bersihkan porang dan parut
3. Masukkan gula, tape, uleni, diamkan sekitar 2 jam
4. Tuangkan kedalam loyang/cetakan yang telah diolesi minyak
5. Kukus sampai matang
6. Angkat, potong-potong
7. Sajikan dengan saus durian



Dorayaki Porang



Bahan 1:

- 2 butir telur
- 1 sdm madu
- 85 g gula pasir

Bahan 2:

- 130 g tepung porang
- 2 g baking soda
- 2 g garam halus
- $\frac{1}{4}$ sdt vanilla bubuk

Bahan 3:

- 50 ml air putih

Cara Membuat:

1. Mixer bahan 1 kurang lebih 2 menit kecepatan sedang
2. Masukkan secara berselang bahan 2 yang telah diayak beserta air putih dengan kecepatan rendah selama 1 menit, diamkan 15 menit
3. Panaskan teflon jangan oles dengan mentega agar kulit mulus (setelah panas kecilkan api dengan api paling kecil) agar tidak cepat gosong, masukkan adonan sekitar 2-3 sdm, jika sudah mulai ada gelembung dan bagian kulit bawah sudah coklat balikkan sebentar lalu angkat
4. Beri isian sesuai selera (coklat filling)

Klepon Singkong Strawberry

Bahan:

- 150 – 175 g singkong kupas cuci bersih
- 125 g tepung ketan putih
- ¼ sdt garam
- 75 ml yoghurt
- Pasta strawberry secukupnya
- 75 g gula merah, sisir



Bahan Taburan:

- Kelapa muda, parut
- Daun pandan

Cara Membuat:

1. Rebus singkong hingga empuk dan haluskan
2. Campur kelapa parut dan garam serta daun oandan lalu kukus
3. Campur singkong rebus yang sudah dihaluskan, tepung ketan putih, garam dan yoghurt, aduk rata, tambahkan pasta strawberry, campur kembali hingga rata dan dapat dipulung
4. Ambil sedikit adonan dan pipihkan, beri isi gula merah kemudian bulatkan dan lakukan hingga adonan habis sambil dimasukkan ke dalam panci yang berisi air mendidih, angkat ketika bola-bola klepon sudah mengapung
5. Gulingkan pada bahan taburan
6. Klepon singkong strawberry siap disajikan

Singkong Gulung Sosis



Bahan:

- 1 kg singkong
- 50 g margarin
- 2 batang daun seledri
- 1 sdt garam
- 10 buah sosis sapi
- 50 g keju parut
- 1 butir kuning telur

Cara Membuat:

1. Kupas dan cuci bersih singkong, lalu kukus atau rebus sampai empuk dan hangat
2. Haluskan dan tambahkan margarin, garam dan daun seledri yang sudah dicincang halus. Aduk rata
3. Ambil 3 sdm adonan singkong, pipihkan dan tambahkan sosis yang sudah digoreng, lalu gulung
4. Setelah digulung dan dirapikan, potong 3 bagian dan olesi dengan kuning telur, taburi keju di atasnya
5. Letakan diloyang yang telah diolesi margarin
6. Masukkan ke dalam oven sekitar 25 menit dengan suhu 180 derajat, hingga warna kekuningan
7. Angkat dan sajikan selagi hangat

Pie Singkong

Bahan Kulit:

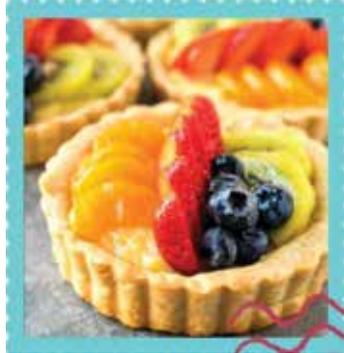
- 500 g tepung terigu kunci biru
- 100 g gula bubuk
- 1 butir kuning telur
- 200 g margarin

Bahan Isi:

- 370 g susu kental manis
- 300 g susu cair fullcream
- 4 butir kuning telur
- 200 g singkong, kukus dan haluskan
- 2 g vanilla
- 2 g garam

Cara Membuat:

1. Isian: campur susu kental manis dan susu cair, aduk hingga rata, tambahkan kuning telur, singkong, vanilla dan garam, aduk rata, saring, sisihkan
2. Kulit: campur tepung terigu kunci biru, gula bubuk, kuning telur dan margarin, aduk rata menggunakan garpu
3. Masukkan adonan dalam cetakan pie yang sudah dioles margarin, tusuk-tusuk adonan dengan garpu
4. Tuang adonan isian pie lalu panggang dalam oven pada suhu 150 derajat hingga matang, keluarkan pie dari cetakan dan hias kemudian sajikan



Kue Tart Talas



Bahan Isi:

- 300 g talas ungu (kukus, haluskan)
- 300 ml santan
- 100 g gula pasir
- 1 sdm maizena (larutkan dengan 1 sdm air)
- Garam secukupnya

Bahan Kue:

- 6 butir telur
- 225 g gula pasir
- 1 sdt sp/tbm
- 175 g tepung terigu
- ½ sdt baking powder
- 175 g margarin
- 100 g coklat batangan putih

Cara Membuat:

1. Kupas talas dan kukus sampai matang, haluskan. Siapkan bahan kuenya
2. Masak isinya terlebih dahulu. Campur semua bahan dan masak sambil di aduk sampai meletup-meletup, sisihkan
3. Tuang 1/3 adonan kue ke loyang yang sudah di olesi minyak dan alaskan kertas kue, kukus 10-15 menit. Tuang ½ adonan talas dan ratakan, tuang lagi adonan kue 1/3 kukus 10-15 menit
4. Tuang ½ adonan talas lagi juga adonan kuenya, kukus 25 menit
5. Dinginkan. Topping dan hiaskan sesuai selera

Talas Macaroon

Bahan:

- 80 g tepung almond
- 80 g gula halus
- Pewarna ungu
- 65 g putih telur
- 70 g gula halus
- 200 g talas
- 160 g susu cair
- 40 g gula pasir



Cara Membuat:

1. Ayak tepung almond, gula halus, dan pewarna ungu, aduk rata
2. Mixer putih telur hingga berbusa, masukkan gula halus 3x bertahap, mixer dengan kecepatan tinggi hingga berjejak. Lalu masukkan pewarna ungu
3. Tambahkan bahan A yang sudah diayak 2 kali bertahap. Aduk dengan spatula
4. Aduk dan tekan ke pinggiran *bowl* supaya busa putih telur hilang
5. Alurkan dari spatula hingga mengalir menyambung tanpa putus supaya tekstur kulit tidak kasar dan tidak gampang pecah
6. Masukkan adonan ke dalam piping bag, semprotkan adonan ke cetakan macaroon atau bisa juga pakai kertas baking yang di gambar bulat-bulat
7. Panaskan oven mencapai 110 derajat selama 10 menit, setelah itu buka tutup oven 3 menit. Lalu masukkan loyang macaroon diamkan kurang lebih 5 menit. Hingga kuping macaroon tidak menempel di jari tangan bila disentuh
8. Panggang macaroon 160 derajat dalam oven yang sudah di panaskan sebelumnya. Turunkan suhu 140 derajat setelah 9 menit. Kemudian angkat dan dinginkan di suhu ruang
9. Membuat filling, mixer semua bahan C hingga tercampur rata dan halus. Masukkan ke piping bag
10. Semprotkan filling diatas macaroon kemudian tutup lagi dengan macaroon lainnya, kemudian simpan ke dalam kulkas

Mie Talas



Bahan:

- 100 g talas kukus dihaluskan
 - 200 g tepung terigu protein tinggi
 - 20 g tepung maizena
 - 2 butir telur, dikocok lepas
 - ½ sdt garam
 - 1 sdm minyak goreng
 - 1 sdt esens talas
-
- 1/8 sdt pewarna ungu
 - 2 tetes pewarna merah muda
 - 25 g tepung maizena untuk taburan

Cara Membuat:

1. Campur semua bahan mie, uleni hingga rata, giling tipis dengan alat gilingan mie, taburi tepung maizena
2. Rebus air, garam dan minyak sampai mendidih, masukkan mie dan rebus sampai matang

Cupcake Ubi

Bahan Isi:

- 400 g ubi kuning
- ¼ sdt vanili bubuk
- 175 g gula pasir
- 150 g margarin
- 50 g choco chips ukuran sedang
- 4 butir telur
- 1 sdt baking powder



Bahan Topping:

- 150 g cokelat masak pekat, dipotong-potong
- 50 ml susu cair

Cara Membuat (1):

1. Panaskan oven dengan suhu 180 derajat
2. Lumuri loyang muffin dengan menggunakan margarin secara merata
3. Cuci bersih ubi kuning, lalu potong ubi dengan menggunakan pisau kukus
4. Kemudian, masukkan ubi dalam blender dan haluskan secara merata. Keluarkan ubi dan sisihkan dalam wadah yang telah disiapkan

Cara Membuat (2):

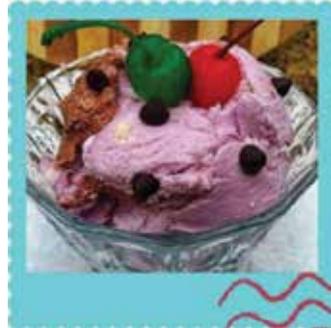
1. Kocok margarin dalam baskom bersama dengan gula pasir selama kurang lebih 7 menit sampai lembut
2. Setelah itu, masukkan vanili bubuk kedalamnya dan kocok merata sampai semua bahan tercampur. Masukkan telur kedalamnya secara bergantian dengan ubi kuning. Kocok semua bahan ini sampai halus dan tercampur merata
3. Tuangkan baking powder kedalamnya dan aduk secara merata hingga semua bahan tercampur merata. Kemudian masukkan adonan kedalam cetakan muffin atau loyang yang sudah disiapkan. Taburkan choco chips dibagian atasnya

4. Masukkan dalam oven dan panggang selama kurang lebih 40 menit hingga matang dan mengembang secara merata
5. Campurkan topping coklat yang telah dipanaskan

Taro Ice Cream

Bahan:

- 500 g ubi ungu, kukus, kupas kulitnya, kemudian haluskan
- 200 ml susu putih UHT
- 200 ml santan kental
- 300 g whip cream
- 600 ml air es
- 8 sdm gula pasir (sesuaikan selera tingkat kemanisannya)
- ½ sdt garam
- Vanili powder (opsional)
- Pasta coklat secukupnya



Cara Membuat:

1. Rebus santan bersama dengan susu, gula pasir, garam dan vanili sampai mendidih, kemudian masukkan ubi yang telah dihaluskan. Aduk dan masak sebentar
2. Saring ubi yang telah dimasak. Kemudian dinginkan dalam freezer
3. Kocok whip cream dengan air es menggunakan mixer kecepatan tinggi sampai kaku. Masukkan campuran ubi ungu, aduk rata bagi menjadi 2 bagian dan letakkan pada wadah tertutup, bagian pertama biarkan ungu, bagian kedua campurkan pasta coklat
4. Simpan dalam freezer, jika ingin lenih lembut lagi saat es krim setengah beku, ambil, kemudian mixer lagi sebentar bau simpan lagi dalam freezer sampai beku sekitar 5-6 jam. Sajikan

Schotel Jagung



Bahan:

- 100 g macaroni
 - 1 buah jagung manis ukuran besar, pipil
 - 1 buah wortel ukuran besar potong kotak kecil
 - 100 g keju mozarella 2 butir telur
 - 350 cc susu segar
- 1 bawang bombay, cincang
 - 2 siung bawang putih, cincang
 - 1 sdt minyak goreng/margarin
 - Air secukupnya

Cara Membuat:

1. Rebus macaroni $\frac{3}{4}$ matang, tiriskan
2. Tumis bawang putih sampai harum, masukkan bawang bombay dan sisihkan
3. Rebus susu dengan api kecil hingga mendidih sambil diaduk, masukkan macaroni, jagung, aduk rata dan matikan api
4. Masukkan wortel dan keju aduk rata
5. Masukkan telur aduk rata, kemudian merica dan garam
6. Tuang ke loyang
7. Panggang hingga matang sekitar 45 menit dengan suhu 175 derajat

Es Jagung

Bahan:

- 1 buah jagung, pipil
- Jeli rasa kelapa (nata de coco)
- 2 sdm gula
- 1 lbr daun pandan
- 200 ml air
- Es batu
- 120 g susu kental manis



Cara Membuat:

1. Rebus air, jagung, daun pandan dan gula sampai matang, saring dan dinginkan
2. Masukkan jagung dan es batu ke dalam gelas tuang air rebusan jagung
3. Masukkan nata de coco dan susu kental manis. Aduk, sajikan

Pancake Jagung Saus Peach



Bahan:

- 100 g jagung manis pipil, blender hingga lembut
- 300 ml susu cair
- 100 g cream cheese
- 4 butir telur ayam, kocok lepas
- 2 sdm mentega tawar, lelehkan
- 140 g tepung terigu

- 4 sdm gula halus
- 2 sdt baking powder
- ½ sdt garam

Bahan Saus:

- 4 buah peach kaleng, potong tipis memanjang
- 150 ml sirup maple
- 1 sdm air jeruk lemon

Cara Membuat:

1. Campur susu dan cream cheese, rebus di atas api kecil hingga keju larut. Aduk rata, angkat
2. Ambil 150 ml adonan susu, campur dengan telur dan mentega leleh, aduk rata
3. Campur tepung terigu, gula halus, baking powder dan garam, ayak hingga lembut
4. Tuangi dengan campuran susu telur, aduk rata. Tambahkan sisa susu rebus dan jagung manis, aduk hingga adonan licin
5. Panaskan wajan dadar anti lengket, tuangkan adonan secukupnya. Tutup wajan, masak di atas api kecil hingga matang. Angkat
6. Taburi pancake dengan irisan peach, lalu siram saus. Sajikan

Mango Pie Talas Satoimo

Bahan Kulit:

- 200 g tepung talas
- 100g margarin
- 1 sdm gula pasir
- 1 butir kuning telur
- 3 sdm air es

Bahan Isi:

- 500 ml susu cair
- 100 g gula pasir
- 1 sdt agar-agar bubuk warna putih
- 25 g tepung maizena, larutkan dengan sedikit air

Hiasan:

- 2 buah mangga gedong gincu, kupas, iris tipis
- 15 g gelatin, beri 2 sdm air, tim hingga mencair

Cara Membuat:

1. Kulit: aduk tepung terigu, margarin, dan gula pasir menggunakan ujung jari hingga berbutir-butir. Masukkan kuning telur dan air es, uleni sampai adonan padat. Simpan di dalam lemari es selama 15 menit
2. Giling adonan hingga setebal 0,5 cm, taruh di cetakan pie ang telah diolesi dengan margarin. Panggang di oven bersuhu 180 derajat celsius selama 25 menit atau sampai kulit matang. Angkat dan sisihkan
3. Isi: campur semua bahan isi, masak di atas api kecil sampai mendidih dan kental. Tuangkan isi ke kulit pie
4. Hias pie dengan irisan mangga, dan sirami gelatin cair, sisihkan hingga mengeras. Potong-potong saat disajikan



Bika Rainbow Satoimo



Bahan:

- 400 g talas jenis satoimo
 - 1 gelas air
 - 500 ml santan
 - 14 lbr daun jeruk
 - 100 g tepung terigu
 - 200 g tepung tapioka
 - 1 sdm ragi instan
-
- 3 butir telur
 - 300 g gula pasir
 - 3 sdm margarin
 - Perisa makanan

Cara Membuat:

1. Kupas, cuci bersih, potong-potong lalu rebus talas satoimo dengan 1 gelas air hingga matang
2. Rebus santan bersama daun jeruk sampai mendidih, saring dan dinginkan
3. Blender talas bersama rebusan santan
4. Campur talas yang sudah di blender dengan tepung terigu, tepung tapioka, dan ragi. Aduk rata. Tambahkan kocokan telur dan gula pasir. Tambahkan margarin cair
5. Biarkan adonan selama 1 jam
6. Bagi adonan menjadi beberapa bagian dan beri perisa makanan
7. Panaskan teflon, masukkan 2 sendok sayur adonan ukuran besar ke dalam teflon, lalu tutup dan masak dengan api yang sangat kecil hingga bagian atas mengering
8. Angkat dan sajikan bika rainbow

Gethuk Talas Satoimo

Bahan:

- 500 g talas kukus
- 125 g gula pasir
- 50 ml air
- 100 g kelapa parut kukus
- Sejumput garam halus
- Pewarna pink dan ungu



Cara Membuat:

1. Haluskan talas selagi panas
2. Cairkan gula bersama air dengan cara dididihkan
3. Campur talas halus dengan kelapa dan larutan gula
4. Boleh diberi sedikit pewarna, cetak
5. Hidangkan dengan topping kelapa parut

[HALAMAN INI SENGAJA DI KOSONGKAN]



Bagian

7

Penutup

Dengan semakin banyak orang yang tinggal di daerah perkotaan, maka perlu dipertimbangkan ketahanan pangan perkotaan tersebut dan mengoptimalkan peran *urban farming*. Ada saling ketergantungan yang kuat antara daerah perkotaan dan pedesaan, dimensi produksi pangan perkotaan layak mendapat perhatian dan fokus berbeda dari pemerintah. Agar berhasil mengatasi masalah keamanan pangan perkotaan yang terus meningkat dalam menghadapi kenaikan harga pangan, kebijakan dan program perlu lebih mencerminkan konteks perkotaan.

Urban farming sebagai kegiatan sosial-ekonomi yang tidak terpisahkan telah memberikan banyak pelajaran. Pengembangan kapasitas melalui pendekatan pelatihan telah terbukti menumbuhkan praktik pertanian yang aman, meningkatkan manajemen bisnis, meningkatkan hasil, menciptakan kondisi kerja yang lebih aman, dan meningkatkan pendapatan petani.

Di banyak negara berkembang, *urban farming* memberikan kontribusi yang signifikan terhadap mata pencaharian populasi perkotaan, dalam menyediakan ketahanan pangan dan pendapatan. Mekanisme dukungan yang tepat seperti kerangka kerja politik, hukum, operasional dan peraturan perlu dibuat untuk memfasilitasi kegiatan *urban farming*, memindahkannya ke ekonomi formal, dan menangani masalah keamanan pangan dan kesehatan.

[HALAMAN INI SENGAJA DI KOSONGKAN]



Daftar Pustaka

- _____.2020.Cara Budidaya Ikan Aquaponik. <https://rumahbudidaya.co.id/cara-budidaya-ikan-aquaponik/>
- _____.2020.Cara Hidroponik dan Vertiminaponik. <https://agungbudisantoso.com/hidroponik-dan-vertiminaponik/>
- _____.2020. Cara membuat hidroponik paralon. <https://tipsbudidaya.com/cara-membuat-hidroponik-paralon>
- _____.2020. Kendala Hidroponik di sekitar rumah. <http://daunijo.com/solusi-kendala-hidroponik-di-sekitar-rumah/>
- _____.2020. Konsep Urban Farming Sebagai Solusi Kota Hijau. <http://jakarta.litbang.pertanian.go.id/ind/index.php/publikasi/artikel/639-konsep-urban-farming-sebagai-solusi-kota-hijau>
- _____.2020. Pengertian Aquaponik. <https://dosenpertanian.com/pengertian-aquaponik/>
- _____.2020. Sistem Budidaya Aquaponik. <https://pertanian.pontianakkota.go.id/artikel/49-sistem-budidaya-aquaponik.html>
- _____. 2020. Vertical Garden Solusi Taman untuk Keterbatasan Lahan. <https://www.arsitag.com /article/vertical-garden-solusi-taman-untuk-keterbatasan-lahan>
- _____. 2020. Vertiminaponik. <http://jakarta.litbang.pertanian.go.id/ind/index.php/102-agrimart/agrimart/425-vertiminaponik>
- _____. 2020. Vertiminaponik, Aquaponik, Hidroponik Teknik Berkebum Kolam Ikan. <http://www.urbanhidroponik.com/2016/02/>

vertiminaponik-aquaponik-hidroponik-teknik-berkebun-kolam-
ikan.html

- Aksa, M., P. Jamaluddin., Subariyanto. (2016). Rekayasa Media Tanam Pada Sistem Penanaman Hidroponik Untuk Meningkatkan Pertumbuhan Tanaman Sayuran. *Jurnal Pendidikan Teknologi Pertanian*, 2: 163-1.
- Andriamasari, H., Mugnisjah, W. Q., & Munandar, A. (2015). Potensi dan Strategi Pengembangan Pertanian Periurban di Kabupaten Bogor. *Jurnal Ilmu Tanah dan Lingkungan*, 17(2), 69-74.
- Ackerman, K., R. Plunz, M. Conard, R. Katz, E. Dahlgren, and P. Culligan. (2012). The Potential for Urban Agriculture in New York City: Growing capacity, food security, and green infrastructure. Columbia University. p 113.
- Athariyanto, L. W., & Tauran. (2013). Implementasi program urban farming di Kelurahan Made Kecamatan Sambikerep Kota Surabaya. *Jurnal UNESA*, 2 (1), 3-4.
- Badan Litbang Pertanian. (2011). *Rumah Hijau dalam Rangka Optimalisasi Pemanfaatan Pekarangan di Propinsi Jawa Timur*. Surabaya: Dinas Pertanian Propinsi Jawa Timur.
- Bailkey, M. and J. Nasr. (2000). From Brownfields to Greenfields Producing Food in North American Cities. *Community Food Security News*. Fall 1999/Winter.
- Dahlan, Endes, N. (2007). Analisis Kebutuhan Luasan Hutan Sebagai Sink Gas CO₂ Antrophogenik dari Bahan Bakar Gas dan Minyak di Kota Bogor dengan Pendekatan Sistem Dinamik. Tesis. Institut Pertanian Bogor.
- D'Alessandro, C., Hanson, K. T., & Kararach, G. (2016). Peri-urban agriculture in Southern Africa: miracle or mirage?. *African Geographical Review*, 37(1), 49-68.
- Domene, E., & Sauri, D. (2007). Urbanization and class-produced natures: Vegetable gardens in the Barcelona Metropolitan Region. *Geoforum*, 38, 287-298.
- Escaler, M., & P.S. Teng. (2014). *Urban Food Security and Urban Agriculture in Asia: Cities as Part of the Solution*. In *The Politics of Food Security: Asian and Middle Eastern Strategies* (Edt.: Sara Bazoobandi). Berlin: Gerlach Press.

- Fauzi, A. R., Ichniarsyah, A. N., & Agustin, H. (2016). Pertanian Perkotaan: Urgensi, Peranan, dan Praktik Terbaik. *Jurnal Agroteknologi*, 10 (1), 49-62
- FAO (Food and Agriculture Organization). (2008). *Urban Agriculture For Sustainable Poverty Alleviation and Food Security*. 84p.
- Girardet, H. (2005). *Urban agriculture and sustainable urban development. In CPULS: Continuous Productive Urban Landscapes—Designing Urban Agriculture for Sustainable Cities*; Ed. Viljoen, A. Amsterdam: Elsevier.
- Giyatmi. 2016. Sinergitas Peran Pemerintah Pusat dan Daerah dalam Mewujudkan Kebijakan Kedaulatan Pangan. Di dalam U. Santosa dkk (eds). *Pangan Indonesia yang Diimpikan* Yogyakarta: Interlude.
- Hasyim, Moh., Mirajuddin, Muhammad. (2013). Pendampingan Pembuatan Media Veltikultur Untuk Penanaman Tumbuhan Obat Dalam Pemaksimalan Pekarangan Rumah. *Jurnal Inovasi dan Kewirausahaan*, 2 (2): 82-87.
- Hou J, Johnson JM and Lawson LJ. (2009). *Greening Cities, Growing Communities: Learning from Seattle’s Urban Community Gardens*. Seattle, WA: University of Washington Press.
- IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change). (2006). *IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories*. IPCC National Greenhouse Gas Inventories Programme.IGES. Japan.
- Jalil, A. (2005). Kota: Dari Perspektif Urbanisasi. *Jurnal Industri dan Perkotaan* Volume IX Nomor 15. Hal 833-845
- Kanosvamaha, T. P., & Tevera, D. (2020) Urban agriculture as a source of social capital in the Cape Flats of Cape Town. *African Geographical Review*, 39(2), 175-187.
- Koont, S. (2009). The urban agriculture of Havana. *Mon. Rev.* 60, 44–63
- Lawson, L. J. (2007). City Bountiful: A Century of Community Gardening in America. *Geographical Review*, 97(3), 428-430.
- Lee-Smith, D. And G. Prain. (2006). Understanding the links between agriculture and health. International Food Policy Research Institute. Washington.
- Laloan, Yehezkiel R. Y., Prijadi, Rachmat., Moniaga, Ingerid L. (2105). Apartemen di Manado “Penerapan Konsep Vertikal Garden”. *Jurnal Arsitektur Daseng Unsrat Manado* 4 (2).

- Lovell, S. T. (2010). Multifunctional Urban Agriculture for Sustainable Land Use Planning in the United States. *Sustainability*, 2(8), 2499-2522.
- Malan, N. (2015). Urban farmers and urban agriculture in Johannesburg: Responding to the food resilience strategy, *Agricultural Economics Research, Policy and Practice in Southern Africa*, 54 (2), 51-75.
- Masduki, Anang. (2017). Hidroponik Sebagai Sarana Pemanfaatan Lahan Sempit Di Dusun Randubelang, Bangunharjo, Sewon, Bantul. *Jurnal Pemberdayaan*, 1(2):185-192.
- McClintock, N. (2012). Assessing lead contamination at multiple scales in Oakland, California: Implications for urban agriculture and environmental justice. *Applied Geography* 35: 460–473. doi:10.1016/j. apgeog.2012.10.001.
- Mougeot L (ed.). (2005). *Agropolis: The Social, Political and Environmental Dimensions of Urban Agriculture*. London: Earthscan.
- Nasdian, F. (2014). *Pengembangan Masyarakat*. Jakarta: Yayasan Pustaka Obor Indonesia.
- Nath, P (2015) *Agriculture and Food Technology in Human Life*, Chapter IV. India: Scientific Publishers.
- Noorsya, A. O., & Kustiwan, I. (2013). Potensi Pengembangan Pertanian Perkotaan untuk Mewujudkan Kawasan Perkotaan Bandung yang Berkelanjutan. *Jurnal Perencanaan Wilayah dan Kota*, 2(1), 89-99.
- Nordahl D. (2009). *Public Produce: The New Urban Agriculture*. Washington, DC: Island Press
- Nugroho, Ristiawan Agung., Pambudi, Lilik Teguh., Chilmawati, Diana., & Haditomo, Alfabetian Herjuno Condoro. (2012). Aplikasi Teknologi Aquaponic Pada Budidaya Ikan Air Tawar Untuk Optimalisasi Kapasitas Produksi. *Jurnal Saintek Perikanan* 8 (1).
- Nurmawati., & Kadarwati, Sri .(2016). Vertikultur Media Pralon Sebagai Upaya Memenuhi Kemandirian Pangan Di Wilayah Peri Urban Kota Semarang. *Jurnal Pendidikan Sains Universitas Muhammadiyah Semarang*, 4 (2).
- Peters, K. (2011). Creating a sustainable urban agriculture revolution. *J. Envvtl. Law and Litigation* 25:203- 248.

- Puriandi F., & Indrajati, P. N. (2013). Proses Perencanaan Kegiatan Pertanian Kota yang Dilakukan oleh Komunitas Berkebun di Kota Bandung Sebagai Masukan Pengembangan Pertanian Kota di Kawasan Perkotaan. *Jurnal Perencanaan Wilayah dan Kota*, 1(2), 497-506.
- Prain, G. 2006. Participatory Technology Development for urban agriculture. In: Veenhuizen, René van (ed.), *Cities farming for the future: urban agriculture for green and productive cities*, ETC, IIRR and IDRC, Manila.
- Prakoso, Christianto., Widyawati, Nugraheni. (2018). Perancangan Dan Evaluasi Desain Vertical Garden Bertema “Golden Year”. *Jurnal Ilmu Pertanian, AGRIC*.
- Redwood, M. (2008). *Agriculture in Urban Planning: Generating Livelihoods and Food Security*. London: Earthscan.
- Reid, D. (2009). Community gardens and food security. *Open House Int*, 34, 91–95.
- Roidah, Ida Syamsu. (2014). Pemanfaatan Lahan Dengan Menggunakan Sistem Hidroponik. *Jurnal Universitas Tulungagung Bonorowo*, 1 (2).
- Santoso, E. B., & Widya R. R. (2014). *Gerakan Pertanian Perkotaan dalam Mendukung Kemandirian Masyarakat di Kota Surabaya*. Makalah Seminar Nasional Cities 2014.
- Setiawan, B., dan D.H Rahmi. (2004). *Ketahanan Pangan, Lapangan Kerja, dan Keberlanjutan Kota: Studi Pertanian Kota di Enam Kota di Indonesia*. Yogyakarta: Warta Penelitian Universitas Gadjah Mada.
- Sembiring, Nurhayati., Tambunan, Mangara., Emalisa, Emalisa. (2018). Vertiminaponik Sebagai Solusi Pemenuhan Kebutuhan Ikan dan Sayur Pada Lahan Kritis. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Abdimas Talenta* 3 (2).
- Simpson, JR and EG. Mc Pherson. (1999). Carbon Dioxide Reduction Through Urban Forestry-Guidelines for Professional and Volunteer Tree Planters. Gen. Tech. Rep. PSW-GTR-171. Albany, CA: Pacific Southwest Research Station, Forest Service, US. Department of Agriculture
- Tornaghi, C. (2014). Critical geography of urban Agriculture. *Progress in Human Geography*. Vol. 38(4) 551–567

- Tustiyani, Isna., Sinaga, Vela Rostwentivaivi. (2018). Sosialisasi Sistem Vertiminaponik Di Desa Cidatar Kecamatan Cisurupan, Kabupaten Garut. *Jurnal Pengabdian Dan Pemberdayaan Masyarakat* 2 (2).
- van der Schans, J. W. (2010). Urban Agriculture in the Netherlands. *Urban Agriculture Magazine*, (24), 40-42.
- van Leeuwen, E., Nijkamp, P., & Vaz, T.D. (2010). The multifunctional use of urban greenspace. *Int. J. Agric. Sustain.* 8, 20–25.
- Waryono, T . (2011). Kajian Akademik Potensi Ruang Terbuka Hijau Dalam Penurunan Emisi Gas di Jakarta. Badan Pengelolaan Lingkungan Hidup DKI Jakarta.
- Widiastuti, Ratih .(2014). Kenyamanan Termal Bangunan Dengan Vertical Garden Berdasarkan Standar Kenyamanan Mom & Wieseborn. *Riptek* 8 (1): 1 - 12.
- Yudi Sastro. 2013. Pertanian Perkotaan: Peluang, Tantangan, dan Strategi Pengembangan. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian, Buletin Pertanian Perkotaan, Volume 3, No. 1,
- Yanti, Dwi Asri., Rinduwati, Widya Astuti., Faradika, Andi Nia., & Wiharto, Muh. (2018). Teknik Vertikultur Pada Lorong Garden. *Jurnal Pendidikan Teknologi Pertanian*, 4: 1- 9.
- Zulhelman, Zulhelman., Ausha, Haidar Afkar., Ulfa, Rachma Maharani. (2016). Pengembangan Sistem Smart Aquaponik. *Jurnal Poli-Teknologi* 15(2).

Pustaka dan Wawancara Khusus:

- Tri Rismaharini (2020). Urban Farming Mewujudkan Kedaulatan Pangan. Pemerintah Kota Surabaya.
- Hevearita Gunaryanti Rahayu (2020). Wawancara khusus tentang Urban Farming di Kota Semarang.

Tentang Penulis



Dra. SB WIRYANTI SUKAMDANI, CHA, lahir di Jakarta 2 Maret 1954, adalah President Director dan CEO PT Sahid Group. Alumni Universitas Indonesia dan jurusan pariwisata di Cornell University, America Serikat, pernah dipercaya memegang jabatan Presiden ASEANTA (ASEAN Tourism Association) dan Wakil Presiden AHRA (ASEAN Hotel & Restaurant Association), serta Ketua Indonesia Tourism Promotion Board periode 2011–2015. Wanita yang pernah menjabat sebagai Ketua Bidang Pemberdayaan Perempuan dan Anak, serta Ketua Bidang Pariwisata DPP PDIP ini juga menjabat Anggota DPR RI Komisi X Fraksi Partai PDIP periode tahun 2004–2009 dan periode 2009–2014. Saat menjabat sebagai Wakil Ketua Kamar Dagang dan Industri Indonesia, beliau mendorong petani lokal untuk memproduksi beras organik dengan menggunakan pupuk organik yang juga telah disertifikasi oleh Pemerintah Jepang. Berbagai penghargaan pernah diraih, diantaranya Indonesia's Entrepreneur of the Year 2011 Awards dan 71 Indonesian Inspiring Women 2016.

URBAN FARMING

KEDAULATAN PANGAN DAN PERBAIKAN KUALITAS LINGKUNGAN

Pangan merupakan kebutuhan dasar manusia yang paling utama dan pemenuhannya merupakan bagian dari hak asasi manusia. Presiden RI Pertama, Ir. Soekarno dalam pidato peletakan batu pertama Gedung Fakultas Pertanian Universitas Indonesia di Bogor pada tahun 1952 menyatakan bahwa “Masalah pangan adalah masalah hidup matinya bangsa”. Pernyataan tersebut ditegaskan lagi oleh Presiden Joko Widodo bahwa tujuan utama kebijakan di bidang pangan adalah membuat rakyat cukup pangan. Presiden RI Kelima, Megawati Soekarnoputri, yang juga Ketua Umum PDI Perjuangan secara tegas menginstruksikan agar seluruh Kepala Daerah yang berasal dari PDI Perjuangan dan seluruh kader untuk menjaga kedaulatan pangan. Namun demikian, masifnya pembangunan di perkotaan, menyebabkan masifnya proses urbanisasi. Proses urbanisasi, selain menyebabkan tergusurnya lahan-lahan produktif pertanian, juga sangat memengaruhi kestabilan ekosistem lingkungan, sekaligus meningkatkan polusi yang berdampak buruk bagi kesehatan masyarakat kota. Untuk itulah diperlukan inovasi dalam rangka mengimplementasikan program kedaulatan pangan di wilayah perkotaan, yang selanjutnya disebut *urban farming*. Konsep *urban farming* menciptakan lahan untuk memproduksi bahan pangan di tengah padatnya bangunan perkotaan, juga menjadi pendukung aspek keindahan kota untuk tujuan rekreasi dan relaksasi.



Dra. S.B. Wiryanti Sukamdani, CHA. lahir di Jakarta 2 Maret 1954, adalah President Director dan CEO PT Sahid Group. Alumni Universitas Indonesia dan jurusan pariwisata di Cornell University, America Serikat, pernah dipercaya memegang jabatan Presiden ASEANTA (ASEAN Tourism Association) dan Wakil Presiden AHRA (ASEAN Hotel & Restaurant Association), serta Ketua Indonesia Tourism Promotion Board periode 2011-2015. Wanita yang pernah menjabat sebagai Ketua Bidang Pemberdayaan Perempuan dan Anak, serta Ketua Bidang Pariwisata DPP PDIP ini juga menjabat Anggota DPR RI Komisi X Fraksi Partai PDIP periode tahun 2004-2009 dan periode 2009-2014. Saat menjabat sebagai Wakil Ketua Kamar Dagang dan Industri Indonesia, beliau mendorong petani lokal untuk

memproduksi beras organik dengan menggunakan pupuk organik yang juga telah disertifikasi oleh Pemerintah Jepang. Berbagai penghargaan pernah diraih, di antaranya Indonesia's Entrepreneur of the Year 2011 Awards dari Ernest and Young dan 71 Indonesian Inspiring Women 2016 dari Majalah Fortune.



PT RAJAGRAFINDO PERSADA

Jl. Raya Leuwisunggang No. 112
Kel. Leuwisunggang, Kec. Tapos, Kota Depok 16956
Telp 021-84311162
Email: rajapers@rajagrafindo.co.id
www.rajagrafindo.co.id



MURAI KENCANA
DIVISI BUKU UMUM POPULER

