

**MEMBANGUN ADAPTASI IBU-IBU PKK DI ERA
PEMANASAN GLOBAL DENGAN *HOME GARDENING*
SAYUR ORGANIK**

SKRIPSI

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Memperoleh Gelar Sarjana Sains
pada Jurusan Biologi

oleh:
AHMAD FARUK
0510910003

UNIVERSITAS BRAWIJAYA



**JURUSAN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
MALANG
2010**



LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

**MEMBANGUN ADAPTASI IBU-IBU PKK DI ERA
PEMANASAN GLOBAL DENGAN *HOME GARDENING*
SAYUR ORGANIK**

oleh:
AHMAD FARUK
0510910003-91

Telah dipertahankan di depan Majelis Penguji pada tanggal 13
Januari 2010 untuk memenuhi syarat agar memperoleh gelar Sarjana
Sains dalam bidang biologi

Pembimbing I

Pembimbing II

Dr Endang Arisoesilaningasih
NIP. 195909081989032

Dra. Gustini Ekowati MP
NIP. 195308171986032

Mengetahui,
Ketua Jurusan Biologi
Fakultas MIPA Universitas Brawijaya

Dr Sri Rahayu, M.Kes
NIP. 196205281987012001



LEMBAR PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Ahmad Faruk
NIM : 0510910003-91
Jurusan : Biologi
Penulis tugas akhir berjudul : **Membangun Adaptasi Ibu-Ibu Pkk Di Era Pemanasan Global Dengan *Home Gardening* Sayur Organik**

Dengan ini menyatakan bahwa

1. Isi dari tugas akhir yang saya buat adalah benar-benar karya saya sendiri dan tidak menjiplak karya orang lain, selain nama-nama yang termaktub di isi dan tertulis di daftar pustaka dalam tugas akhir ini.
2. Apabila dikemudian hari ternyata tugas akhir yang saya tulis terbukti hasil jiplakan, maka saya akan bersedia menanggung segala resiko yang akan saya terima.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan segala kesadaran

Malang, 8 Januari 2010
Yang Menyatakan

Ahmad Faruk
0510910003-91

repository.ub.ac

MEMBANGUN ADAPTASI IBU-IBU PKK DI ERA
PEMANASAN GLOBAL DENGAN *HOME GARDENING* SAYUR
ORGANIK

Ahmad Faruk, Endang Arisoesilaningsih, Gustini Ekowati
Jurusan Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Brawijaya, Malang

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah menggali persepsi ibu rumah tangga tentang *home gardening*, merancang model *home gardening* pada lahan terbatas, menentukan produktifitas hasil dan manfaat ekologi dari *home gardening*. Pemilihan jenis sayuran ditentukan berdasarkan hasil penyebaran kuisioner dan kajian pustaka, jenis terpilih dimanfaatkan dalam model kebun sayuran yang ditanam pada *polybag*. *Polybag* yang digunakan memiliki tiga ukuran yang berbeda, yaitu kecil (10 cm), sedang (20 cm) dan besar (30 cm). Evaluasi dampak ekologi *home gardening* diketahui dengan membandingkan suhu, kelembaban relatif udara dan penyimpanan karbon di halaman dengan *home gardening* dan lokasi di sebelahnya (kontrol). Apresiasi masyarakat terhadap rancangan *home gardening* dilakukan dengan penyebaran kuisioner kepada 25 responden ibu-ibu PKK kemudian data dianalisis menggunakan statistik deskriptif. Hasil penelitian menunjukkan bahwa ibu-ibu PKK RT 03 RW 04 Kelurahan Mergosono tidak memiliki lahan yang luas, akan tetapi 88% responden menyatakan ingin mempunyai taman dan 80% responden menginginkan menanam sayuran organik. Sayuran yang dipilih dalam pembuatan *home gardening* adalah sayuran daun yaitu bayam, kangkung, sawi daging, bawang daun serta selada. Estetika model *home gardening* sayuran organik pada 21 HST dinilai kurang menarik. Sedangkan pada penilaian evaluasi 28 HST adalah cukup menarik dengan nilai keharmonisan kombinasi tanaman (3,7), keharmonisan warna desain (3,7) dan perbandingan tanaman dengan luas lahan (3,7) pada skala penilaian 1 – 5. Tidak terjadi perbedaan iklim mikro pada pengukuran 1,5 m dari lantai antara lokasi *home gardening* dan kontrol. Selanjutnya pengukuran suhu dan kelembaban relatif pada ketinggian 0,5 m dari lantai terjadi perbedaan. Perhitungan penyimpanan karbon pada *home gardening* yang dibuat adalah 1474,47 g.m⁻² per bulan. Keuntungan bersih *home gardening* tiap m² perlahan ibu PKK sebesar Rp. 86.229,54 per m² per tahun.

Kata Kunci : *home gardening*, pemanasan global, sayur organik

BUILDING PKK MEMBER ADAPTATION IN GLOBAL WARMING ERA BY HOME GARDENING ORGANIC VEGETABLES

Ahmad Faruk, Endang Arisoesilningsih, Gustini Ekowati
Department of Biology, Faculty of Mathematics and Natural Sciences
Brawijaya University, Malang

ABSTRACT

The aims of this research were to explore perceptions of PKK member on home gardening, to design a model of home gardening in limited area, as well as to determine their biomass productivity and ecological benefits. Some vegetables were selected based on questionnaires and literature review. Then they were used in the model of vegetable garden. Each species was planted in tree sizes of polybag, small (10 cm in diameter), medium (20 cm) or large (30 cm). Ecological impacts of home gardening were observed by comparing air temperature, relative humidity and determination of carbon stock in house corridor where home gardening and another site as control were located. Public appreciation of home gardening designs was evaluated by questionnaires to 25 PKK respondents. Data were analyzed by using descriptively statistics test. The results showed that member of PKK in RT 03 RW 04 Kelurahan Mergosono did not have any open space. However among them, 88% respondents intended to develop garden and 80% preferred to plant organic vegetables. Selected vegetables grown in home gardening were spinach, kale, mustard greens meat, scallion and salad. Aesthetical value of the model evaluated on 21 days after sown (das) was less attractive. While the 2nd assessment hold on 28 das shown there was improvement such as harmonious combination of plants (3.7), coloring harmony (3.7) and spatial harmony (3.7) based on the score of 1 to 5. There were no different temperature and relative humidity of air measured on 1.5 m from the floor between the control and home gardening sites. While microclimate as height of 0.5 m from the floor were slighty different. Home gardening also produced monthly 1474,47 g.m² of carbon or a net annual profit of Rp 86.229,54 per m² per year.

Keywords: global warming, home gardening, organic vegetable

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan puji syukur kepada Allah Yang Maha Kuasa, Alhamdulillah atas segala rahmat, taufik dan hidayah-Nya, penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi dengan judul “MEMBANGUN ADAPTASI IBU-IBU PKK DI ERA PEMANASAN GLOBAL DENGAN HOME GARDENING SAYUR ORGANIK” sebagai salah satu persyaratan untuk memenuhi derajat Sarjana S-1 di Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam (FMIPA) Universitas Brawijaya, Malang.

Rasa syukur serta ucapan terima kasih yang tak terhingga pada kesempatan ini, penulis ingin sampaikan kepada:

1. Ibu Dr Endang Arisoesilaningih dan ibu Dra. Gustini Ekowati MP yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan untuk penyelesaian skripsi ini.
2. Bapak Dr Bagyo Yanuwadi, Bapak Luchman hakim, S.Si, M Agr.Sc, Ph.D dan ibu Rodliyati Azrianingsih, MSc. DSc selaku Dosen Penguji.
3. Ibu Sri Rahayu, MKes, selaku Ketua Jurusan Biologi Universitas Brawijaya
4. Semua Staf Pengajar dan Laboran Jurusan Biologi
5. Ayah, Ibu dan adiknya yang selalu memberi dukungan serta doa tanpa henti
6. Teman- teman Biologi angkatan 2005, 2006, 2007 dan 2008 yang tidak dapat saya sebutkan namanya satu-persatu, yang bersama-sama belajar di jurusan Biologi.

Bagaimanapun juga, penulisan ini bukanlah akhir dari suatu perjalanan tetapi justru awal dari suatu kajian lebih lanjut terhadap suatu permasalahan. Harapan penulis semoga skripsi ini memberikan sumbangan yang berarti terhadap perkembangan ilmu pengetahuan sehingga dapat meningkatkan mutu dan kualitas masyarakat Indonesia.

Malang, 13 Januari 2010

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PENYATAAN	iii
ABSTRAK	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Permasalahan	4
1.3 Batasan Masalah	4
1.4 Tujuan.....	4
1.5 Manfaat.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Mitigasi dan Adaptasi Sebagai Strategi Menghadapi <i>Global Warming</i>	5
2.2 Permasalahan Kualitas Jasa Lingkungan.....	6
2.3 Tradisi Nenek Moyang dalam <i>Home Gardening</i>	7
2.4 <i>Organic Farming</i> dan Konservasi Lingkungan Hidup.....	8
BAB III METODE PENELITIAN	
3.1 Waktu dan Tempat.....	10
3.2 Deskripsi Area Studi.....	10
3.3 Studi Pendahuluan	10
3.4 Pembuatan Media Tanam dan Biopestisida.....	11
3.5 Perancangan Model <i>Home Gardening</i>	11
3.6 Evaluasi Dampak Ekologi, Produksi Sayuran dan Apresiasi Masyarakat.....	12
3.7 Rancangan Penelitian.....	12
3.8 Analisis Data.....	12

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Preferensi Sayuran untuk *Home Gardenig* 14
 4.2 Apresiasi Masyarakat terhadap Model *Home Gardening*..... 17
 4.3 Perubahan Iklim Mikro dan Kapasitas Penyimpanan
 Karbon dalam *Home Gardening*..... 19
 4.4 Nilai Ekonomi Sayuran *Home Gardening*..... 21

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan..... 23
 5.2 Saran 24

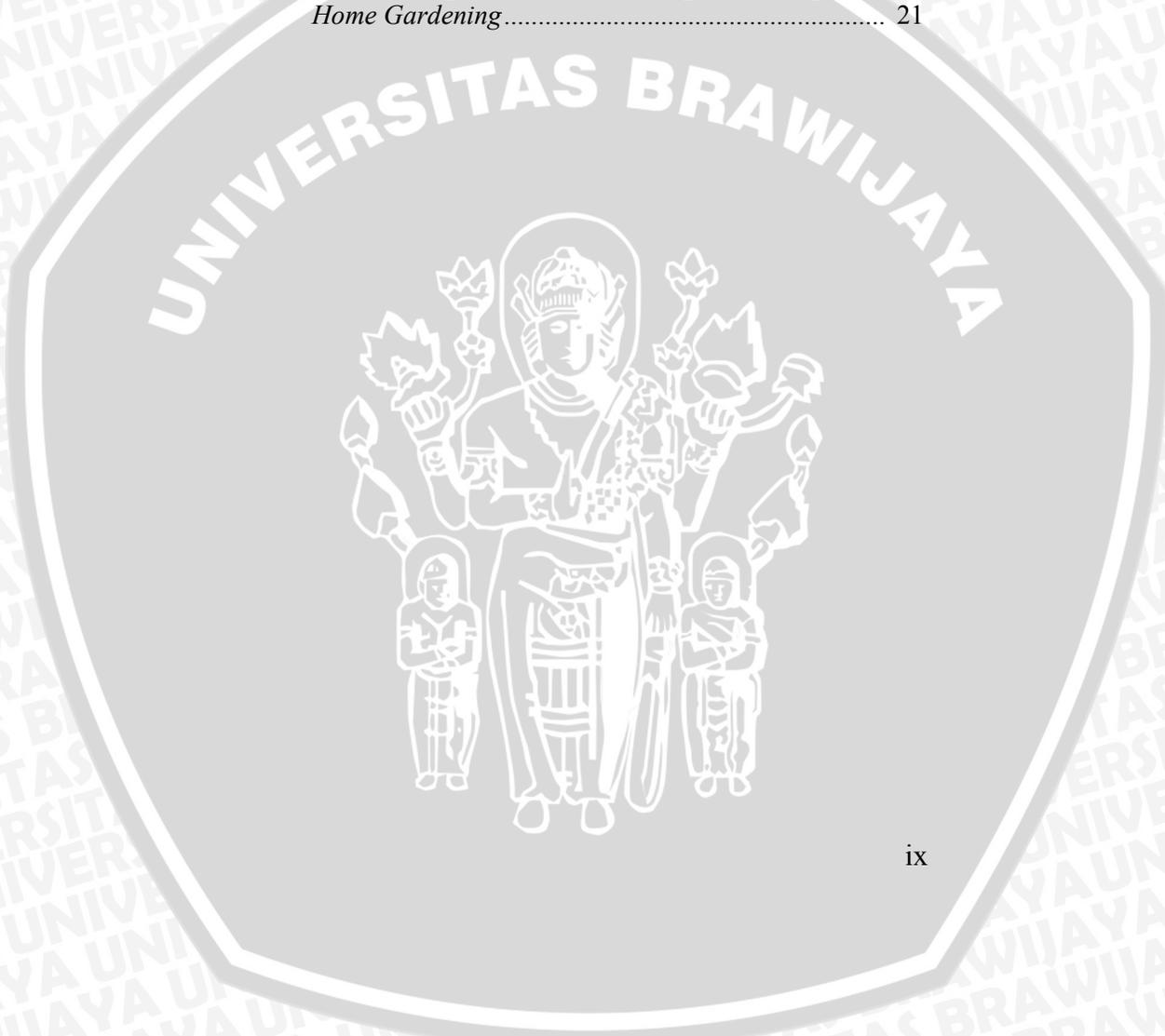
DAFTAR PUSTAKA..... 25

LAPIRAN..... 28



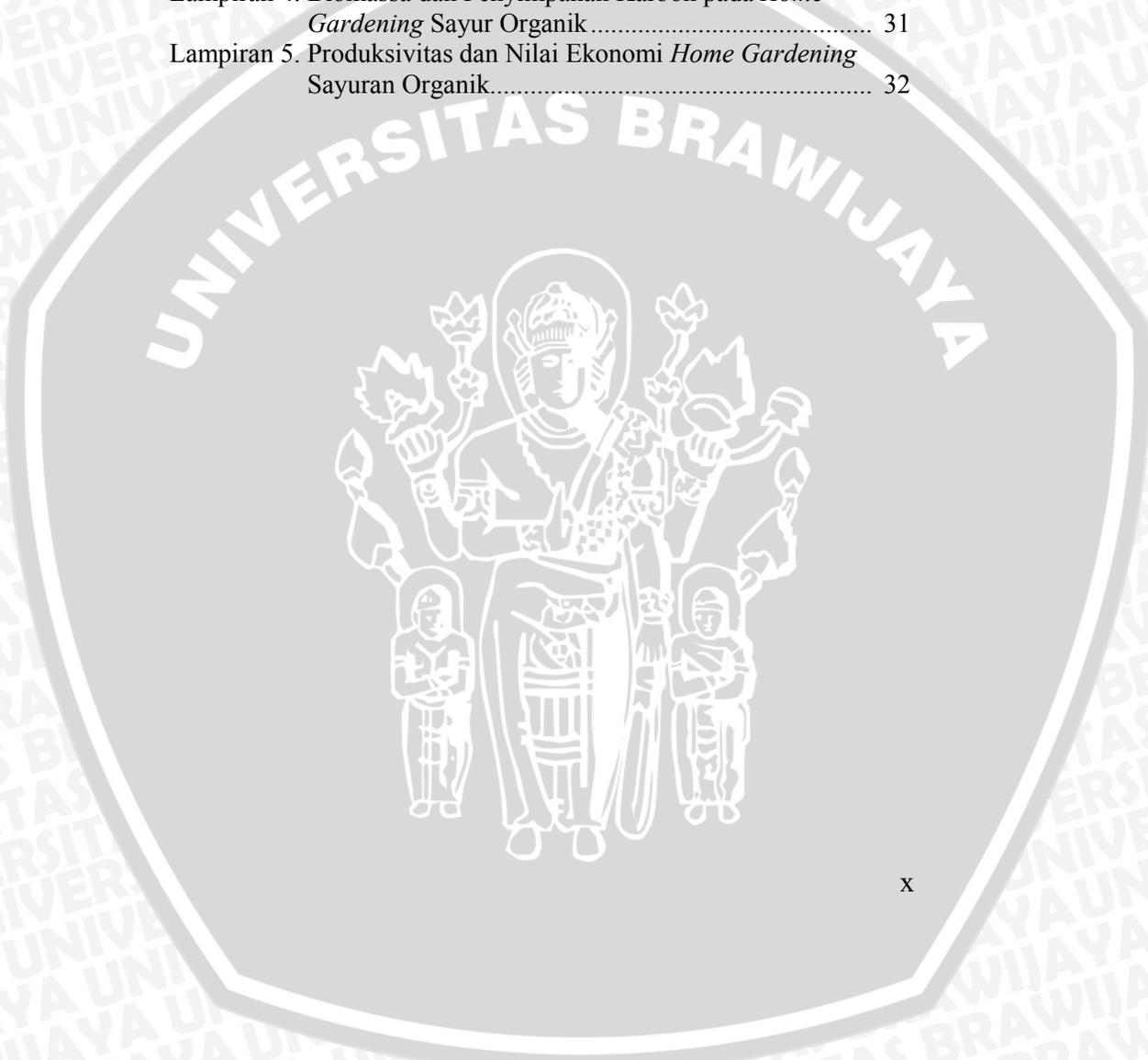
DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 4.1 Kebutuhan Responden akan <i>Home Gardening</i>	14
Gambar 4.2 Jenis Sayuran Terpilih untuk <i>Home Gardening</i>	15
Gambar 4.3 Jenis Sayuran Terpilih untuk <i>Home Gardening</i>	16
Gambar 4.4 Model Taman <i>Home Gardening</i> Sayuran Organik	17
Gambar 4.5 Nilai Estetika <i>Home Gardening</i> Pada Dua Evaluasi....	18
Gambar 4.6 Variasi Suhu Harian Pada Lokasi Kontrol dan <i>Home Gardening</i>	19
Gambar 4.7 Variasi Harian Kelembaban Relatif Udara pada Lokasi Kontrol dan <i>Home Gardening</i>	20
Gambar 4.8 Laju Penyimpanan Karbon Beberapa Sayuran pada <i>Home Gardening</i>	21



DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Kuisioner <i>home gardening</i>	
a. Kuisioner seleksi jenis tanaman untuk <i>home gardening</i>	28
b. Kuisioner Evaluasi Apresiasi masyarakat	28
Lampiran 2. Evaluasi Kebutuhan akan <i>Home Gardening</i> dan Jenis Sayuran untuk <i>Home Gardening</i>	29
Lampiran 3. Nilai Estetika Model <i>Home Gardening</i> pada 21 dan 28 Hari Setelah Tanam	30
Lampiran 4. Biomassa dan Penyimpanan Karbon pada <i>Home Gardening</i> Sayur Organik	31
Lampiran 5. Produktivitas dan Nilai Ekonomi <i>Home Gardening</i> Sayuran Organik.....	32



**MEMBANGUN ADAPTASI IBU-IBU PKK DI ERA
PEMANASAN GLOBAL DENGAN *HOME GARDENING*
SAYUR ORGANIK**

SKRIPSI

oleh:
Ahmad Faruk
0510910003

UNIVERSITAS BRAWIJAYA



**JURUSAN BIOLOGI
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
MALANG
2010**



BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Fenomena *global warming* ditunjukkan dengan peningkatan suhu rata-rata udara permukaan bumi dan lautan pada dekade terakhir dan peningkatan suhu ini masih akan terus berlangsung. Menurut *Intergovernmental Panel and Climate Change* (IPCC) (2008) Selama 100 tahun terakhir, rata-rata suhu bumi telah meningkat sebesar 0,6°C, dan diperkirakan akan meningkat sebesar 1,4°C sampai 5,8 °C pada 2050.

Dampak utama dari pemanasan global adalah naiknya permukaan air laut, meningkatnya intensitas fenomena cuaca yang ekstrim, serta perubahan jumlah dan pola presipitasi. Akibat-akibat pemanasan global yang lain adalah terpengaruhnya hasil pertanian dan hilangnya *gletser* (IPCC, 2008). Pada Konferensi global warming di Bali dilakukan kesepakatan yang dapat dirumuskan menjadi empat yaitu (Kementerian Lingkungan Hidup (2008) :

1. Mengurangi emisi karbon di dunia.
2. Transfer teknologi antar negara dan bantuan dana bagi negara berkembang.
3. Pembatasan penggunaan bahan bakar fosil bagi negara industri maju agar dapat memperkecil emisi.
4. Targetkan emisi bisa berkurang dan ditekan hingga 20% pada 2020 dan 50% pada 2050.

Untuk itu Badan Kementerian Lingkungan Hidup (2008), Pemerintah Indonesia telah menyiapkan rencana penanggulangan dampak perubahan iklim dalam sebuah draft Rencana Aksi Nasional (RAN) yang difokuskan pada mitigasi dan adaptasi. Mitigasi merupakan upaya yang dilakukan untuk mengurangi *green house gas emissions* dengan mengganti teknologi berbahan bakar dari energi yang mempunyai emisi tinggi menjadi energi yang mempunyai emisi rendah, dan meningkatkan penggunaan energi terbarukan. Adaptasi merupakan upaya yang dilakukan untuk penyesuaian dan menghadapi dampak pemanasan global dengan reboisasi hutan dan memperbanyak ruang terbuka hijau pada daerah perkotaan.

Daerah perkotaan menghadapi ancaman yang serius di masa mendatang akibat bertambahnya jumlah dan kepadatan penduduk karena urbanisasi, meningkatnya kebutuhan lahan dan terbatasnya

penyediaan lahan, meningkatnya kesulitan penyediaan air bersih, meningkatnya pencemaran udara. (Badan Pengendalian Dampak Lingkungan, 2008). Permasalahan dan penanganan pemanasan global pada daerah perkotaan berwawasan lingkungan dapat dirumuskan menjadi (Badan Pengendalian Dampak Lingkungan, 2008) :

1. Pengolahan sampah di TPA (tempat pembuangan akhir) masih menggunakan *open dumping* yang dapat mengakibatkan pencemaran tanah dan air terutama di sekitar lokasi TPA dan juga pembakaran sampah, yang ikut menyumbangkan CO₂ yang dapat menyebabkan *global warming*. Maka diperlukan penanganan sampah dengan metode 3 R (*reduce, reuse, recycle*) dan pemanfaatannya.
2. Perkembangan transportasi dan industri dengan menggunakan bahan bakar minyak yang mengandung Pb akan menimbulkan meningkatnya pencemaran udara. Oleh karena itu, mengubah bahan bakar dari energi yang mempunyai emisi tinggi menjadi energi yang mempunyai emisi rendah.
3. Masih terbatasnya ruang terbuka hijau (RTH) atau hutan kota di wilayah perkotaan akibat pemanfaatan lahan yang terlalu mengedepankan keuntungan ekonomi. Untuk itu, pemerintah mulai mendorong pembuatan hutan kota sebagai ruang terbuka hijau yang dapat mengurangi kadar dari emisi CO₂.

Salah satu upaya mengurangi kadar emisi CO₂ oleh pemerintah adalah dengan mendorong pertanian organik yang dilaksanakan Departemen Pertanian dengan mencanangkan program “*Go Organic 2010*”, dan menyiapkan perangkat peraturan di bidang standarisasi, sertifikasi, dan sosialisasi agrobisnis pengembangan pertanian organik (Departemen Pertanian, 2008).

Sistem pertanian organik merupakan kegiatan usaha tani secara menyeluruh sejak proses produksi (prapanen) sampai proses pengolahan hasil (pascapanen) yang bersifat ramah lingkungan dan dikelola secara alami (tanpa penggunaan bahan kimia sintetis dan rekayasa genetika). Salah satu budidaya sayuran organik adalah dengan menerapkan teknik rotasi tanaman, pemanfaatan residu tanaman, pupuk kandang, tanaman legum, pupuk hijau, limbah organik dari luar kebun, pengolahan mekanis, pemanfaatan batuan mineral, serta aspek perlindungan tanaman secara biologis (Departemen Pertanian, 2008).

Pertanian organik yang dicanangkan oleh Departemen Pertanian memerlukan peran serta semua pihak termasuk perempuan. Dengan melakukan penanaman sayuran organik pada halaman rumah, maka hasil dari pertanian organik ini dapat dimanfaatkan untuk kepentingan keluarga. Pertanian organik sangat bermanfaat dibandingkan pertanian yang menggunakan pestisida dan pupuk anorganik yang dapat meningkatkan gas rumah kaca dan nitrogen dioksida (Dinas Pertanian Tanaman Pangan, 2008). Pertanian organik yang dilakukan oleh setiap keluarga termasuk dalam Piagam Indonesia Sehat 2010 yaitu lingkungan yang kondusif bagi terwujudnya keadaan sehat dengan lingkungan yang bebas dari polusi, tersedianya air bersih, sanitasi lingkungan yang memadai, perumahan dan pemukiman yang sehat. Perilaku Masyarakat Indonesia Sehat 2010 adalah yang bersifat proaktif untuk memelihara dan meningkatkan kesehatan, mencegah resiko terjadinya penyakit, melindungi diri dari ancaman penyakit serta berpartisipasi aktif dalam gerakan kesehatan masyarakat (Dinas Kesehatan, 2008).

Pada kenyataan pada daerah perkotaan yang ada di Indonesia masih belum melaksanakan hasil konferensi *global warming*, yaitu masih banyak kendaraan yang mengeluarkan asap berlebihan, dan pabrik-pabrik penyumbang asap CO₂ (Departemen Kehutanan, 2007). Untuk itu, diperlukan solusi untuk dapat mengurangi dampak dari pemanasan global pada daerah perkotaan yaitu dengan perbanyak hutan kota, perubahan pola pikir masyarakat tentang pentingnya hidup sehat dan penghematan energi (Badan Pengawasan Nasional, 2008).

Laju *global warming* tidak dapat dihentikan akan tetapi dapat diperlambat, hal tergantung pada kepedulian masyarakat di dunia untuk menjaga keadaan lingkungan. Oleh karena itu maka dengan asas "*think globally, act locally*" maka diperlukan suatu kegiatan yang efektif yang dapat meningkatkan adaptasi dan peran masyarakat untuk mengurangi efek *global warming* dengan mengembangkan *home gardening* yaitu membuat pertanian organik pada halaman rumah. Hal ini sekaligus akan mendorong keluarga menjadi proaktif dan produktif menjaga lingkungan yang sehat (*eco-entrepreneur*).

1.2 Permasalahan

1. Bagaimana model *home gardening* yang diharapkan ibu-ibu PKK pada skala rumah tangga di daerah perkotaan yang tidak mempunyai lahan ?
2. Bagaimana efektifitas model *home gardening* tersebut ?

1.3 Batasan Masalah

Penelitian ini dilakukan dalam bentuk demo plot di RT 3 RW 4 Kelurahan Mergosono, Kecamatan Kedungkandang, Kota Malang. Kegiatan percontohan ini lebih lanjut akan diusulkan sebagai gerakan penduduk *Go Organic* 2010 yang telah dicanangkan oleh Departemen Pertanian.

1.4 Tujuan

1. Menggali persepsi ibu rumah tangga tentang peran penting *home gardening*.
2. Merancang model *home gardening* sesuai kebutuhan ibu-ibu rumah tangga di daerah perkotaan yang mempunyai lahan terbatas.
3. Menentukan produktifitas hasil dan manfaat ekologi dari *home gardening*.

Manfaat

Manfaat yang ingin dicapai dari penelitian ini adalah dapat membuka peluang berwirausaha (*eco-entrepreneur*) dengan mengembangkan model peningkatan jasa lingkungan dengan pertanian organik pada skala rumah tangga. Selanjutnya hal ini diharapkan dapat memberikan kesadaran masyarakat untuk memproduksi dan mengembalikan tradisi konservasi plasma nutfa tradisional *home gardening* di masyarakat kota dan meningkatkan peran serta dalam mengurangi efek pemanasan global.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Mitigasi dan Adaptasi Sebagai Strategi Menghadapi *Global Warming*

Global warming merupakan fenomena alam yang terjadi akibat banyaknya emisi gas CO₂ yang dihasilkan oleh pembakaran bahan bakar fosil yang terakumulasi pada atmosfer. *Global warming* ditunjukkan dengan peningkatan suhu rata-rata udara permukaan bumi dan lautan. Selama 100 tahun terakhir, rata-rata suhu bumi telah meningkat sebesar 0,6°C, dan diperkirakan akan meningkat sebesar 1,4°C sampai 5,8 °C pada 2050 (*Intergovernmental Panel and Climate Change*, 2008).

Pemanasan global dapat terjadi karena adanya efek rumah kaca. Panas matahari yang berupa radiasi gelombang pendek masuk ke bumi dengan menembus tabir gas rumah kaca tersebut. Sebagian panas diserap oleh bumi dan sisanya dipantulkan kembali ke luar angkasa sebagai radiasi gelombang panjang. Namun, panas yang seharusnya dipantulkan kembali ke luar angkasa menyentuh permukaan tabir dan terperangkap di dalam bumi (Houghton *et al.*, 2001).

Permasalahan muncul ketika konsentrasi gas rumah kaca di atmosfer bertambah. Dengan meningkatnya konsentrasi gas rumah kaca, maka akan semakin banyak panas yang ditahan di permukaan bumi dan akan mengakibatkan suhu permukaan bumi menjadi meningkat. Kondisi ini sering disebut pemanasan global (Houghton *et al.*, 2001).

Salah satu dampak perubahan iklim global adalah makin meningkatnya kemungkinan bencana alam melanda di wilayah yang rawan bencana. Kota-kota di Indonesia, yang sebagian besar terletak di pesisir, rentan terhadap bencana dan beresiko tinggi untuk mengalami berbagai bencana bila tidak diantisipasi perencanaan dan perancangannya. Untuk mewujudkan kota tropis yang berkelanjutan, para arsitek dan perancang kota perlu memahami penataan kota dan permukiman yang antisipatif terhadap resiko bencana ini (Pratiwi dan Koerniawan, 2008).

Badan Kementerian Lingkungan Hidup (2008), telah menyiapkan rencana penanggulangan dampak perubahan iklim difokuskan pada mitigasi dan adaptasi. Mitigasi merupakan upaya

yang dilakukan untuk mengurangi *green house gas emissions* dengan mengganti teknologi berbahan bakar dari energi yang mempunyai emisi tinggi menjadi energi yang mempunyai emisi rendah, dan meningkatkan penggunaan energi terbarukan. Adaptasi merupakan upaya yang dilakukan untuk penyesuaian dan menghadapi dampak pemanasan global dengan reboisasi hutan dan memperbanyak ruang terbuka hijau pada daerah perkotaan.

2.2 Permasalahan Kualitas Jasa Lingkungan

Ekosistem merupakan suatu kesatuan dinamis yang terdiri dari berbagai spesies makhluk hidup yang berinteraksi dengan lingkungannya, baik lingkungan biotik maupun abiotik. Ekosistem perkotaan tergantung dari keadaan lingkungan perkotaan. Keadaan lingkungan perkotaan berkembang secara ekonomi, namun menurun secara ekologi. Padahal keseimbangan lingkungan perkotaan secara ekologi sama pentingnya dengan perkembangan nilai ekonomi kawasan perkotaan. Kondisi demikian menyebabkan terganggunya keseimbangan ekosistem perkotaan, yang berupa meningkatnya suhu udara di perkotaan dan pencemaran udara (misalkan meningkatnya kadar karbon monoksida, ozon, karbondioksida, oksida nitrogen, belerang dan debu) (Departemen Kehutanan, 2008).

Perubahan ekosistem perkotaan yang semakin besar diikuti dengan perubahan iklim, sehingga diperlukan suatu penanganan yang cukup signifikan yaitu dengan mengoptimalkan ruang terbuka hijau yang memiliki fungsi yaitu untuk memperbaiki dan menjaga iklim mikro, nilai estetika, meresapkan air, menciptakan keseimbangan dan keserasian lingkungan fisik kota, serta mendukung pelestarian keanekaragaman hayati. (Departemen Kehutanan, 2008).

Ruang terbuka hijau di perkotaan yang berperan penting dalam menjaga dan meningkatkan kualitas lingkungan serta membuat lingkungan menjadi sejuk dan segar telah banyak digantikan oleh bangunan beton. Kenyataan tersebut telah merubah suasana lingkungan alami yang sehat menjadi suasana lingkungan yang formal dan serba keras (Badan Pengawasan Nasional, 2008).

Berkurangnya ruang terbuka hijau di perkotaan menyebabkan menurunnya kualitas lingkungan yang ditandai dengan meningkatnya suhu udara, penurunan air tanah, banjir atau penggenangan, penurunan permukaan tanah, instruksi air laut, abrasi pantai dan sebagainya. Suasana kota yang tidak menyenangkan

tersebut membuat masyarakat perkotaan menjadi tidak nyaman tinggal di dalam kota serta menghambat produktivitas masyarakat (Badan Pengawasan Nasional, 2008).

Kegiatan ekonomis masyarakat perkotaan memang dapat menghasilkan peningkatan kesejahteraan, namun di sisi lain kegiatan ekonomis tersebut masih banyak menimbulkan dampak negatif terhadap lingkungan. Terutama dilihat dari aspek tata ruang kota, kegiatan ekonomis masyarakat perkotaan cenderung mengurangi ruang terbuka hijau yang berfungsi menjaga keseimbangan ekosistem kota (Badan Pengawasan Nasional, 2008). Berkaitan dengan hal ini, keberadaan hutan kota menjadi sangat penting dan sangat diperlukan untuk meningkatkan kualitas lingkungan perkotaan. Menurut Fukura (1987), hutan kota merupakan kumpulan tumbuhan berkayu di wilayah perkotaan yang memberikan manfaat besar dalam kegunaan perlindungan, estetika, rekreasi dan kegunaan khusus lainnya.

2.3 Tradisi Nenek Moyang dalam *Home Gardening*

Pertanian organik sebenarnya bukan hal baru bagi manusia. Nenek moyang kita zaman dahulu beternak, membudidayakan padi, atau tanaman lain tanpa bahan kimia, yang saat ini diistilahkan sebagai pertanian organik. Produk pertanian organik saat ini dikatakan sebagai hal baru, setelah puluhan tahun belakangan ini usaha ternak atau usahatani lainnya hanya dibudidayakan secara non organik. Namun pengertian pertanian organik saat ini (USDA, IFOAM dan CODEX) tidak sama dengan pertanian organik yang telah dilakukan nenek moyang kita zaman dahulu (Wasito dkk., 2008).

Kecenderungan masyarakat dunia untuk kembali ke alam (*back to nature*) telah menyebabkan permintaan produk pertanian organik di seluruh dunia tumbuh pesat sekitar 20% per tahun. Sehingga diperkirakan pada tahun 2010 pangsa pasar dunia terhadap produk pertanian organik akan mencapai US 100 milyar (Departemen Pertanian, 2008).

Home gardening merupakan tempat terbaik untuk bercocok tanam yang berdasarkan pertanian organik. Dalam berkebun tidak lepas dari pemilihan media tanam yang harus dapat menyimpan air dari kelembapan. Akan tetapi juga bersifat porous dan kering dengan mudah. Komposisi media yang ideal adalah satu bagian tanah yang

subur dan pemberian bahan organik atau kompos, serta pembuatan *home gardening* juga harus berdasarkan nilai estetika dan ekonomi yang akan menunjang perekonomian mikro rumah tangga (The Garden Halper, 2008).

2.4 Organic Farming dan Konservasi Lingkungan Hidup

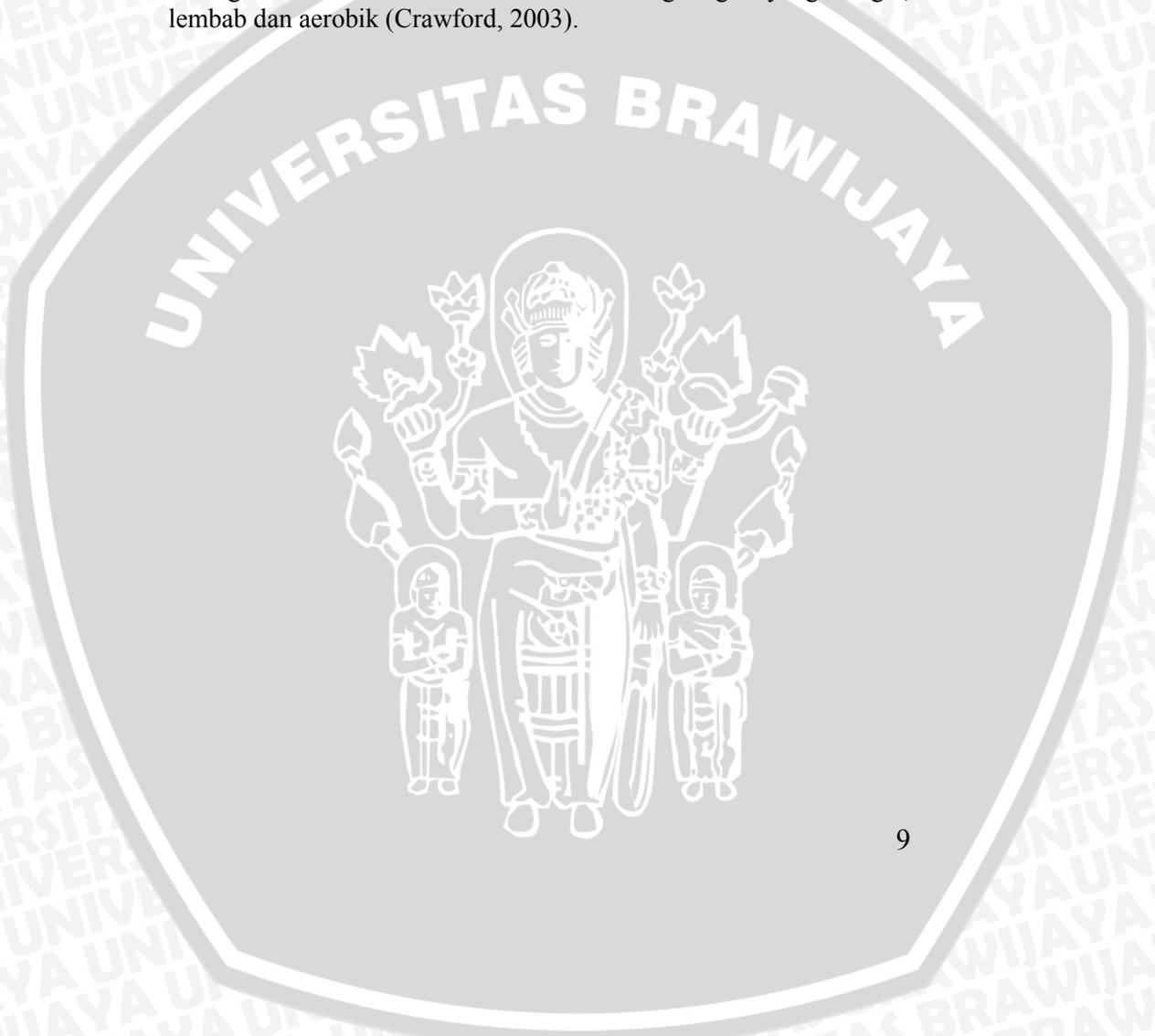
Pelestarian keanekaragaman hayati dimaksudkan untuk menjaga lingkungan dalam keadaan baik selama mungkin. Suatu komponen lingkungan hidup mempunyai nilai ekonomi, estetika budaya, ekologis, keindahan, etika dan intrinstik. Komponen-komponen ini merupakan potensi keuntungan masa depan. Jadi dengan melindungi keanekaragaman hayati dapat didasarkan nilai-nilai tersebut (Primack dkk., 1998).

Konservasi lingkungan hidup dapat mencakup usaha proteksi, pengkajian, dan pemanfaatan keanekaragaman hayati. Dalam melakukan usaha konservasi terdapat dua macam usaha yang dilakukan yaitu konservasi *in situ* dan *ex situ*. Konservasi *in situ* termasuk usaha melindungi cagar alam, suaka marga satwa, tanaman nasional, daerah terlindungi. Prioritas tertinggi konservasi *in situ* adalah identifikasi dan melindungi suatu daerah dengan prioritas keanekaragaman hayati yang dimiliki daerah tersebut. Konservasi *ex situ* yaitu mencakup usaha konservasi dengan kontrol manusia. Menangkarkan spesies dalam kebun botani, arboretum dan juga usaha penyimpanan benih (Solomon dan Breg, 1996).

Pertanian organik merupakan bentuk konservasi *ex situ*, dimana dapat melindungi spesies dengan cara pembudidayaan tanaman yang perkembangannya dikontrol oleh manusia. Pertanian organik itu sendiri merupakan sistem produksi pertanian yang holistik dan terpadu, dengan cara mengoptimalkan kesehatan dan produktivitas agroekosistem secara alami, sehingga menghasilkan pangan dan serat yang cukup, berkualitas, dan berkelanjutan. Pertanian ini mengacu pada kearifan tradisional yang pernah dilakukan oleh nenek moyang kita sebelum pabrik-pabrik kimia didirikan. Bahan-bahan yang digunakan serba alami seperti pupuk, pestisida, fungisida dan sebagainya yang diambil dari lingkungan alam sekitarnya (Departemen Pertanian, 2008).

Sistem pertanian organik merupakan kegiatan usaha tani secara menyeluruh sejak proses produksi (prapanen) sampai proses pengolahan hasil (pascapanen) yang bersifat ramah lingkungan dan

dikelola secara alami (tanpa penggunaan bahan kimia sintetis dan rekayasa genetika), sehingga menghasilkan produk yang sehat dan bergizi (SNI No. 01 6729, 2002). Untuk meningkatkan produktivitas lahan dan mencapai hasil yang optimal, pengelolaan lahan pada budi daya sayuran organik menerapkan teknik rotasi tanaman, pemanfaatan residu tanaman, pupuk kandang, tanaman legum, pupuk hijau, limbah organik dari luar kebun, pengolahan mekanis, pemanfaatan batuan mineral, serta aspek perlindungan tanaman secara biologis (Departemen Pertanian, 2008). Selain itu, kompos merupakan aspek penting dalam pertanian organik. Kompos merupakan hasil dekomposisi parsial/tidak lengkap, dipercepat secara artifisial dari campuran bahan-bahan organik oleh populasi berbagai macam mikroba dalam konsisi lingkungan yang hangat, lembab dan aerobik (Crawford, 2003).



BAB III METODE PENELITIAN

3.1 Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari 2009 hingga Juni 2009. Demo plot dilakukan di Kelurahan Mergosono, Kecamatan Kedungkandang, Kota Malang.

3.2 Deskripsi Area Studi

Kota Malang terletak pada ketinggian 440-667 meter dpl, serta $112^{\circ}06'$ BT, dan $7^{\circ}06'$ LS sampai $8^{\circ}02'$ LS. Luas wilayah administratif Kota Malang adalah 114,65 km² dan terbagi menjadi 5 Kecamatan yaitu, Kecamatan Klojen, Kecamatan Sukun, Kecamatan Blimbing, Kecamatan Kedungkandang. Kecamatan Kedungkandang merupakan salah satu kecamatan Kota Malang yang terdiri dari beberapa Kelurahan yang memiliki luas 39,89 Km² (Bangun Praja, 2004). Kelurahan Mergosono merupakan kelurahan terletak pada pusat kota Malang. Pada RT 3 RW 4 Kelurahan Mergosono memiliki organisasi PKK yang beranggotakan ibu-ibu dari RT 3 RW 4 yang selalu aktif dalam menghimpun perempuan dalam perkumpulan yang selalu dilaksanakan pada setiap bulan.

3.3 Studi Pendahuluan

Studi pendahuluan dilakukan untuk mendapatkan informasi yang tepat dalam seleksi jenis sayuran sebagai komponen tanaman dalam model *home gardening*. Jenis sayuran yang digunakan diseleksi dengan kuisisioner dan menggunakan kajian pustaka. Kuisisioner disebar untuk mendapatkan tanaman yang sangat diminati oleh masyarakat setempat. Dari kuisisioner akan diperoleh jenis tanaman yang diinginkan, baik ditinjau dari aspek ekonomi, kebutuhan, mengkonversi gas CO₂, serta mudah dalam perawatan dan cepat dalam pertumbuhannya. Kuisisioner ini dibagikan pada ibu-ibu PKK RT 3 RW 4 Kelurahan Mergosono. Selain itu, juga dilakukan kajian pustaka untuk mencari informasi tentang sayuran organik yang cocok ditanam di daerah perkotaan khususnya Kota Malang yang memiliki kemudahan penanaman dan perawatan serta dibutuhkan dalam kehidupan sehari-hari.

3.4 Pembuatan Media tanam dan Biopestisida

Pembuatan media tanam organik pada skala rumah tangga dilakukan dengan memisahkan sampah rumah tangga organik dengan non organik pada tempat yang berbeda, kemudian sampah organik ditempatkan pada plastik. Selanjutnya, tumpukan tersebut dicampur dengan tanah yang tercampur dengan cacing. Campuran tanah, cacing dan sampah organik didiamkan selama 2 bulan sampai terbentuk media organik dari limbah rumah tangga.

Pembuatan biopestisida ini dengan memanfaatkan daun sirih 300 gram yang direbus dalam air mendidih sebanyak 1 liter. Rebusan daun sirih disaring agar didapatkan ekstrak daun sirih. Ekstrak ini nantinya digunakan sebagai biopestisida dalam mengendalikan penyakit akibat jamur, bakteri dan hama ulat pada sayuran organik.

3.5 Perancangan Model *Home Gardening*

Sayuran organik yang diperoleh dari penyebaran kuisioner dan kajian pustaka kemudian dirancang menjadi model kebun atau taman yang ditanam pada *polybag*. Rancangan ini dibuat berdasarkan sayuran yang akan ditanam, kondisi lingkungan yang dibutuhkan, variasi jenis sayuran dan ukuran tinggi tanaman. Halaman terbagai dua bagian dengan atau tanpa *home gardening* sebagai kontrol.

Polybag yang digunakan memiliki tiga ukuran yang berbeda kecil (10 cm), sedang (20 cm) dan besar (30 cm), disesuaikan dengan jenis dan ukuran dari tanaman. Media yang digunakan adalah tanah dan kompos dengan perbandingan 2:1. Sayuran ditanam sesuai dengan model yang telah dibuat dan disesuaikan dengan jenis sayuran yang didapatkan dari studi pendahuluan serta dirawat hingga panen, Kemudian desain penanaman dikoreksi dan dievaluasi pertumbuhan, penggantian tanaman yang mati, pemberian kompos secara berkelanjutan, pemberian biopestisida sehingga didapatkan tanaman yang baik.

3.6 Evaluasi Dampak Ekologi, Produksi Sayuran dan Apresiasi Masyarakat

Evaluasi dampak ekologi dapat diketahui dengan cara membandingkan kondisi faktor abiotik di halaman dengan *home gardening* dan kontrol seminggu 2 kali. Faktor abiotik ini lebih ditekankan pada suhu, penentuan karbon stok dan kelembaban relatif udara. Suhu diukur dengan termometer pada pagi, siang dan sore

secara simultan. Kelembaban relatif udara diukur dengan psikometer, sedangkan karbon stok diamati dengan menentukan biomassa kering per luas halaman di kali 46% (Rahayu subekti, 2007). Produksi sayuran ditentukan dengan menghitung produktivitasnya (biomassa basah per luas per waktu), kemudian dikonversi dalam bentuk rupiah.

Hasil dari penanaman sayuran dipamerkan pada masyarakat pada panen perdana untuk mengetahui apresiasi masyarakat terhadap desain *home gardening* dari sayuran melalui penyebaran kuisioner, pembagian kuisioner dilakukan dua kali hal ini dilakukan untuk membandingkan hasil evaluasi pertama terhadap model *home gardening*. Responden yang dilibatkan berjumlah 25 ibu-ibu PKK yang berasal dari Kelurahan Mergosono. Kriteria yang ditanyakan adalah model dari *home gardening* dan pemanfaatan ruang.

3.7 Rancangan Penelitian

Kajian tentang studi pendahuluan dalam menentukan jenis tanaman adalah penelitian yang bersifat eksploratif deskriptif, dengan ibu-ibu PKK sebagai variabel bebas sedangkan jenis tanaman yang digunakan sebagai variabel tidak bebas. Pembuatan model *home gardening* merupakan penelitian eksperimental dengan variabel bebasnya adalah waktu penanaman dan dua lokasi halaman sedangkan penentuan faktor abiotik, nilai ekonomi dan nilai estetika sebagai variabel tidak bebas.

3.8 Analisis Data

Data responden dikompilasi dan dinilai untuk menentukan jenis sayur yang dipilih terbanyak oleh responden. Hasil evaluasi dampak ekologi dikompilasi dan dibandingkan pada dua halaman dari tiga waktu pengamatan. Data dianalisis menggunakan statistik deskriptif. Penentuan nilai ekonomi dengan mengkonversi hasil panen dikurangi biaya produksi dan perawatan dalam bentuk rupiah. Sedangkan data tentang apresiasi masyarakat terhadap model dan nilai estetika dianalisis menggunakan statistik deskriptif. Perhitungan statistik deskriptif menggunakan rumus di bawah ini :

$$A = \frac{\{(a.1)+(b.2)+(c.3)+ (d.4)+ (e.5)\}}{(a + b + c+d+e)}$$

Keterangan = A : nilai keindahan

a : jumlah responden yang memberi nilai 1

b : jumlah responden yang memberi nilai 2

c : jumlah responden yang memberi nilai 3

d : jumlah responden yang memberi nilai 4

e : jumlah responden yang memberi nilai 5

- Nilai :
- | | |
|-------------------|--------------------|
| 1. Tidak menarik. | 2. Kurang menarik; |
| 3. Cukup menarik. | 4. Menarik; |
| 5. Sangat menarik | |

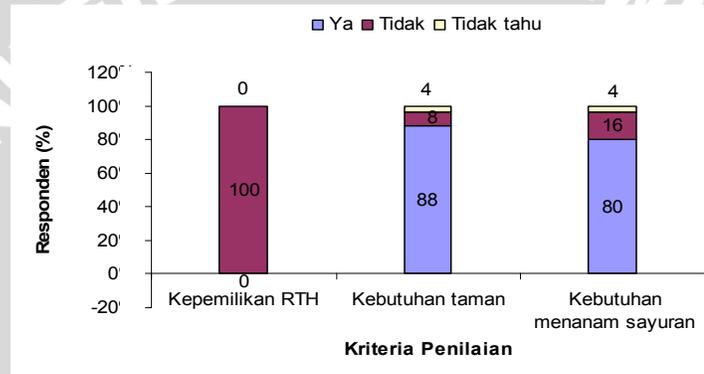
UNIVERSITAS BRAWIJAYA



BAB IV PEMBAHASAN

4.1 Preferensi Sayuran untuk *Home Gardening*

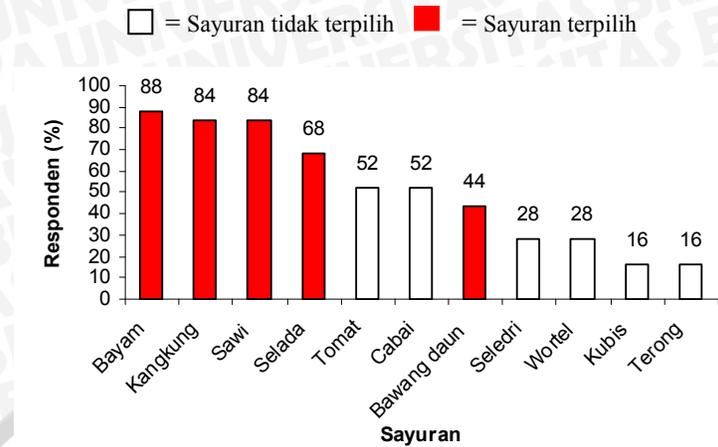
Pada Kelurahan Mergosono terdapat masyarakat yang tidak memiliki lahan terbuka (Gambar 4.1). Hal ini ditunjukkan oleh pendapat semua ibu PKK RT 03 RW 04 Kelurahan Mergosono menyatakan bahwa mereka tidak memiliki lahan terbuka hijau untuk membuat taman. Pada Kelurahan Mergosono, lahan yang seharusnya untuk taman, lebih banyak digunakan untuk pelebaran rumah. Halaman hanya dibuat teras dengan lebar rata-rata 1,0 meter yang lebih digunakan sebagai tempat berpaving. Sebagian besar ibu-ibu (88%) membutuhkan adanya taman dan sebagian besar (80%) menyatakan kebutuhan akan menanam sayuran. Kelurahan Mergosono merupakan kelurahan yang padat penduduk, jarak antar rumah hanya dipisahkan oleh dinding rumah masing-masing keluarga dengan tingkat kepadatan penduduk sebesar 3.459 jiwa per km² (Apriliyanto, 2009).



Gambar 4.1 Kebutuhan Responden akan *Home Gardening*

Dari Gambar 4.2 diketahui bahwa masyarakat paling banyak ingin menanam sayuran bayam (*Amaranthus* spp.), kangkung (*Ipomoea aquatica*), sawi daging (*Brassica juncea*), selada (*Lactuca sativa*), tomat (*Solanum lycopersicum*) dan cabai (*Capsicum frutescen*). Jenis sayuran ini banyak diperlukan untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari masyarakat. Sayuran daun sudah dikenal sejak lama dan telah banyak dimanfaatkan oleh masyarakat Indonesia dan dapat mempengaruhi perbaikan ekonomi khususnya penyediaan

pangan bergizi dan sumber tambahan pendapatan keluarga (Rukmana, 1994).



Gambar 4.2 Jenis Sayuran Terpilih untuk *Home Gardening*

Selain itu, bayam, kangkung, sawi daging serta selada dipilih karena sayuran ini merupakan sayuran daun cepat tumbuh, dan tidak tergantung musim hanya membutuhkan waktu tiga sampai empat minggu untuk dipanen, serta banyak dikonsumsi. Menurut Susila (2009), budidaya sayuran organik yang paling menguntungkan adalah sayuran daun (*leave vegetable*) dari pada sayuran buah (tomat, cabai, terong dan lain-lain). Bahkan, teknik pemeliharaan sayuran daun lebih mudah, murah, dan siklus perputaran produksinya cepat. Budidaya sayuran daun hanya perlu waktu tiga minggu sudah bisa dipanen. Sedangkan sayuran buah membutuhkan waktu yang lebih lama dalam produksinya. Dengan pertimbangan tersebut, maka dipilih lima sayuran daun dengan preferensi tertinggi yaitu bayam kangkung, sawi daging, selada dan bawang daun.

Sayuran bayam memiliki tangkai daun berbentuk bulat telur, lemas, panjang 5-8 cm, ujung tumpul, pangkal runcing, serta warnanya hijau, merah, atau hijau keputihan (Dalimartha, 2009). Bunga tersusun malai yang tersusun tegak, keluar dari ujung tanaman ataupun dari ketiak-ketiak daun. Bentuk malai bunga memanjang mirip ekor kucing dan pembungaannya dapat berlangsung sepanjang musim atau tahunan (Rukmana, 2004).

Kangkung (*Ipomoea aquatica*) merupakan tanaman terapung dengan batang yang berongga. Batang berwarna hijau dan batang tanaman berbentuk bulat panjang, berbuku-buku banyak dan berlubang, serta daun panjang dengan ujung yang agak tumpul berwarna hijau kelam dan bunganya berwarna putih keunguan (PIER, 2004) (Rukmana, 2005). Sawi daging memiliki batang yang pendek dan beruas-ruas berwarna hijau keputihan, daun berwarna hijau dan lebar (Iptek, 2009). Selada (*Lactuca sativa*) memiliki penampilan yang menarik, ada yang berwarna hijau segar dan ada juga yang berwarna merah. Tepi daun bergerigi atau berombak. Selain sebagai sayuran, daun selada yang agak keriting ini sering dijadikan penghias hidangan (IPTEK, 2009). Daun bawang lebar, panjang, pipih, berwarna hijau tua dan tumbuh memanjang dan memiliki aroma dan rasa yang khas sehingga membuat sayuran ini banyak digunakan sebagai campuran masakan (Iptek, 2009).



Gambar 4.3 Jenis Sayuran Terpilih untuk *Home Gardening*

Keterangan : A. Bayam Hijau (*Amaranthus* spp.) (Ristantia, 2008); B. Bayam merah (*Amaranthus gangeticus*) (Ristantia, 2008); C. Kangkung (*Ipomoea aquatica*) (Mypicture, 2009); D. Sawi Daging (*Brassica* sp.) (Iptek, 2009); E. Selada (*Lactuca sativa*) (Pramukaipb, 2009); F. Bawang daun (*Allium porrum*) (Iptek, 2009).

4.2 Apresiasi Masyarakat terhadap Model *Home Gardening*

Berdasarkan Gambar 4.2 disusun model *home gardening* dibuat minimalis dan disesuaikan dengan kebutuhan keluarga dan lahan yang tersedia. Model *home gardening* yang digunakan adalah model vertikultur yaitu sistem budidaya pertanian yang dilakukan secara vertikal atau bertingkat. Hal ini karena lebih efisien dan optimal dalam pemanfaatan lahan. Cara bercocok tanam secara vertikultur ini sebenarnya sama saja dengan bercocok tanam di kebun atau di sawah. Perbedaannya terletak pada lahan yang digunakan yaitu dengan lahan 1,0 meter mungkin hanya bisa untuk menanam lima batang tanaman. Dengan sistem vertikal bisa untuk 20 batang tanaman (Warintek, 2009).

Sayuran yang digunakan merupakan hasil dari kuisioner dan tinjauan pustaka yang terdiri dari bayam, kangkung, sawi daging, selada dan daun bawang. Kendala yang dihadapi adalah saat penyemaian harus dilakukan dengan pemberian air yang cukup tidak tergenang. Selama masa tanam hingga masa panen tidak dijumpai hama hanya terdapat semut merah yang membuat sarang dan menyebabkan daun dari sayuran berlobang. Untuk itu, dilakukan penyemprotan biopestisida yang terbuat dari ekstrak daun sirih.

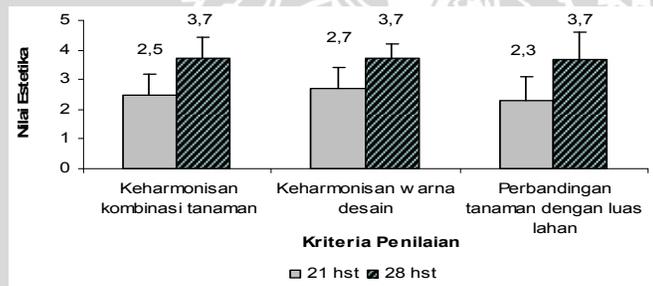


Gambar 4.4 Model Taman *Home Gardening* Sayuran Organik

Home gardening dalam polybag besar, sedang dan kecil dilakukan evaluasi 21 hari setelah tanam (hst) dengan penyebaran kuisioner untuk menentukan nilai estetika. Hasil evaluasi pertama diketahui bahwa model *home gardening* yang dibuat mendapatkan nilai rata-rata kurang dari 3,0. Hal ini berarti ibu-ibu PKK RT 03 RW 04 Kelurahan Mergosono menilai keharmonisan kombinasi tanaman (A), keharmonisan warna desain (B) serta perbandingan

tanaman dengan luas lahan (C) kurang menarik (Gambar 4.5). Faktor yang mempengaruhi rendahnya nilai yang didapat pada waktu evaluasi 21 hst adalah karena tanaman sayuran bayam atau kangkung masih berada pada satu *polybag* besar kerapatan dan ukuran sayuran yang tumbuh tidak teratur dan kurang harmonis. Untuk itu, penanaman awal tanaman dalam *polybag* tidak boleh terlalu padat dan ada penjarangan. Selanjutnya, tanaman akan terus tumbuh dan perlu perawatan salah satunya dengan mengendalikan kerapatan tanaman. Kerapatan sayuran bayam dan kangkung terlalu banyak pada *polybag* menyebabkan warna dari bayam merah tertutup oleh tanaman selada dan tidak muncul gradasi warna yang menarik. Menurut Tomocik (2006), Semakin kontras karakter tanaman yang digunakan dalam taman baik ukuran, bentuk dan warna, maka semakin baik pula kualitas taman tersebut.

Nilai estetika *home gardening* 28 hari setelah tanam mengalami peningkatan pada semua variabel penilaian menjadi rata-rata lebih dari 3,0 (Gambar 4.5). Berdasarkan nilai-nilai tersebut, diketahui bahwa semua kategori pada model *home gardening* dinilai rata-rata cukup menarik. Komposisi yang baik dipengaruhi oleh penempatan tanaman yang tepat yaitu tersebar atau berdiri sendiri baik warna maupun bentuknya. Ukuran tanaman tidak terlalu besar atau terlalu kecil tetapi sesuai dengan tanaman pendukung lainnya. Adanya tanaman pembantu yang bersifat membantu suatu komposisi sehingga tercipta kesan tunggal, serasi dan seimbang, serta jumlah tanaman yang tidak terlalu sedikit atau terlalu banyak (Darkuni, 1985).



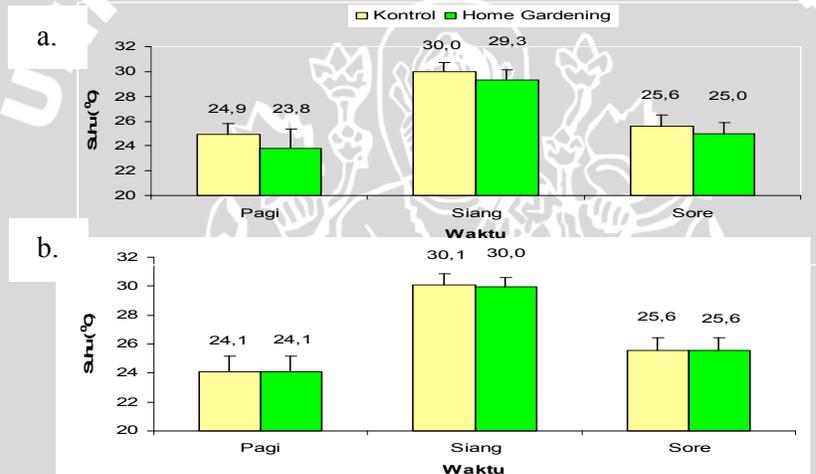
Gambar 4.5 Nilai Estetika *Home Gardening* Pada Dua Evaluasi

Keterangan : hst = hari setelah tanam
 Nilai : 1. Tidak menarik; 2. Kurang menarik; 3. Cukup menarik;
 4. Menarik; 5. Sangat menarik

4.3 Perubahan Iklim Mikro dan Kapasitas Penyimpanan Karbon dalam *Home Gardening*

Home gardening dan lokasi kontrol terletak pada teras berukuran 6 m² di lantai 2 rumah. Kedua lokasi menunjukkan perbedaan suhu pada pengukuran ketinggian 0,5 m (Gambar 4.6). Perbedaan suhu antara *home gardening* dan kontrol diduga terkait dengan transpirasi oleh tanaman. Proses ini terjadi difusi uap air dari celah stomata keluar daun dan difusi CO₂ kedalam daun (Salisbury dan Ross, 1992), sehingga tempat yang digunakan sebagai *home gardening* terdapat uap air yang berpengaruh kepada lingkungan dan membuat suhu di lingkungan menurun.

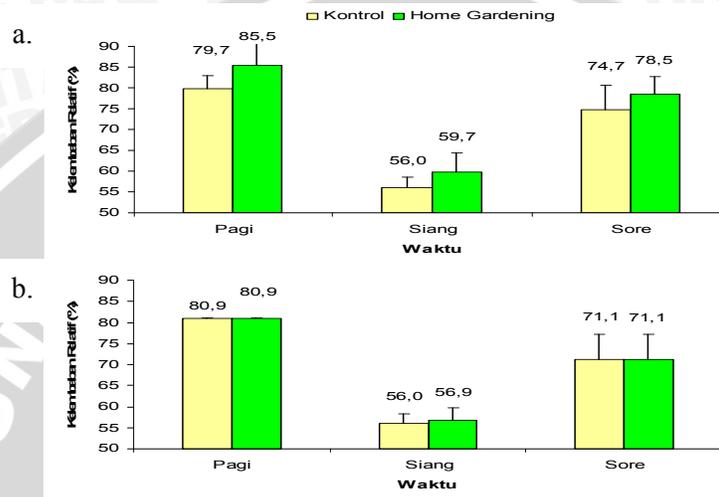
Pada pengukuran suhu pada ketinggian 1,5 m tidak ditemukan perbedaan suhu (Gambar 4.6). Hal ini terjadi karena tanaman yang ditanam tidak sampai pada ketinggian 1,5 m sehingga tanaman kurang mempengaruhi iklim mikro. Perbedaan terjadi pada siang hari dengan selisih 0,1 °C. Hal ini disebabkan karena lokasi dalam mendapatkan cahaya matahari. Intensitas sinar matahari dapat menyebabkan meningkatnya suhu udara sehingga suhu pada area yang tersinari cahaya matahari akan mengalami peningkatan suhu udara (Hidayat, 2009).



Gambar 4.6 Variasi Suhu Harian Pada Lokasi Kontrol dan *Home Gardening*

- a. Ketinggian 0,5 m dari Lantai
- b. Ketinggian 1,5 m dari Lantai

Pengukuran kelembaban relatif udara pada ketinggian 0,5 m terdapat perbedaan antara *home gardening* dengan kontrol (Gambar 4.7) hal ini dikarenakan pada *home gardening* terdapat tanaman yang menghasilkan uap air dari proses respirasi yang dapat meningkatkan kelembaban relatif udara. Pemberian air pada tanaman juga dapat menurunkan suhu udara dan meningkatkan kelembaban relatif udara yang berada di sekitarnya (Rismunandar, 1987). Volume air yang disiramkan secara teratur akan meningkatkan kelembaban udara di sekitar tanaman (Hasan, 1988). Pengukuran pada ketinggian 1,5 m (Gambar 4.7) tidak menghasilkan perbedaan kelembaban relatif udara yang besar.

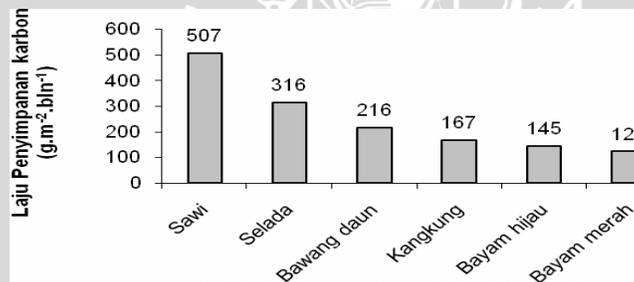


Gambar 4.7. Variasi Harian Kelembaban Relatif Udara pada Lokasi Kontrol dan *Home Gardening*
 a. Ketinggian 0,5 m dari Lantai
 b. Ketinggian 1,5 m dari Lantai

Penentuan kapasitas penyimpanan karbon dilakukan untuk mengetahui efektifitas sayuran dalam menyimpan karbon. Hal ini perlu dilakukan untuk mengikutkan partisipasi masyarakat dalam mengurangi keberadaan CO₂ di udara pada era pemanasan global. Kapasitas penyimpanan karbon setiap bulan pada *home gardening* yang dibuat adalah 1474,47 g.m⁻² (Lampiran 4). Jika hal ini dilakukan oleh semua warga daerah RT 03 RW 04 Kelurahan Mergosono, Malang maka diharapkan dapat berdampak nyata dalam menghadapi *global warming*. Keuntungan lainnya adalah tanaman

dapat menghasilkan oksigen untuk kelangsungan kehidupan makhluk hidup.

Pengukuran laju penyimpanan karbon dapat diketahui bahwa sayuran sawi paling banyak dalam penyimpanan karbon kemudian selada, bawang daun, kangkung, bayam hijau dan bayam merah (Gambar 4.8). Dengan demikian, jenis sayuran yang lebih optimal dalam menyimpan karbon umumnya memiliki laju pertumbuhan cepat. Sayuran sawi memiliki laju pertumbuhan cepat dengan penanaman selama 40 hari dapat dilakukan pemanenan (IPTEK, 2009). Selain itu juga diversitas sayuran yang di tanam di halaman juga menghasilkan ketahanan lingkungan dari gangguan hama dan penyakit. Cara alami untuk mengontrol hama yang telah berlangsung selama berabad-abad adalah melalui hubungan timbal balik yang saling menguntungkan dalam ekosistem. Hal ini ditunjukkan melalui tersedianya jumlah predator hama untuk mengendalikan hama. Sayuran memiliki fungsi ekologis untuk mengusir hama dan menarik serangga predator, misalnya bawang daun memiliki aroma yang kuat berfungsi untuk mengusir hama serangga. Sedangkan, bunga sayuran bayam dan kangkung memiliki fungsi untuk menarik serangga predator. Karena itu, kehadiran tanaman sawi dan selada, selain memberikan perbedaan produk tanaman juga melambatkan penyebaran hama dan mengurangi jumlahnya (Dinas Pertanian, 2010).



Gambar 4.8 Laju Penyimpanan Karbon Beberapa Sayuran pada *Home Gardening*

4.4 Nilai Ekonomi Sayuran *Home Gardening*

Selain manfaat estetika dan ekologi ternyata *home gardening* memberikan nilai ekonomi. Keuntungan bersih minimal per tahun mencapai Rp 86.229,54 per m² per tahun (Lampiran 5). Jika

biopestisida dan media tanam tidak dibuat sendiri maka keuntungan mencapai Rp. 71.229,54 per m² per tahun. Keuntungan mencapai Rp. 144.046,19 jika menggunakan harga beli sayur non organik, selanjutnya jika menggunakan perhitungan harga beli sayur organik maka keuntungan menjadi Rp. 402.052,09. Oleh karena itu, jika 25 ibu PKK RT 03 RW 04 Kelurahan Mergosono memiliki teras 1 m² yang dapat dimanfaatkan untuk budidaya sayuran organik maka keuntungan minimal dapat mencapai 25 kali lipat yaitu Rp 2.155.738,50. Selain itu, pertanian organik lebih menjamin keamanan pangan dan baik untuk kesehatan dibandingkan pertanian yang menggunakan pestisida dan pupuk anorganik yang dapat meningkatkan gas rumah kaca dan nitrogen dioksida (Dinas Pertanian Tanaman Pangan, 2008).

UNIVERSITAS BRAWIJAYA



BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa :

1. Ibu-ibu PKK RT 03 RW 04 Kelurahan Mergosono tidak memiliki lahan yang luas untuk pembuatan taman akan tetapi 88% responden menyatakan ingin mempunyai taman dan 80% responden yang menginginkan menanam sayuran organik.
2. Sayuran yang terpilih adalah bayam, kangkung, sawi daging, selada, tomat, cabai, bawang daun, seledri, wortel, kubis dan terong. Sedangkan sayuran yang dipilih dalam pembuatan *home gardening* adalah sayuran daun yaitu bayam, kangkung, sawi daging, bawang daun, serta slada.
3. Nilai estetika model *home gardening* sayuran organik pada 21 hst kurang menarik. Sedangkan pada penilaian evaluasi 28 hst adalah cukup menarik dengan nilai keharmonisan kombinasi tanaman (3,7), keharmonisan warna desain (3,7) dan perbandingan tanaman dengan luas lahan (3,7) pada skala penilaian 1 – 5.
4. Tidak terjadi perbedaan iklim mikro pada lokasi *home gardening* jika pengukuran dilakukan 1,5 m dari lantai. Namun *home gardening* membuat dampak pemanasan suhu menurun dan kelembapan relatif meningkat pada ketinggian 0,5 m dari lantai. Perhitungan penyimpanan karbon pada *home gardening* yang dibuat adalah 1474,47 g.m⁻² per bulan.
5. Usaha *home gardening* mendapatkan keuntungan mionimal sebesar Rp 86.229,54, Jika biopestisida dan media tanam tidak dibuat sendiri maka keuntungan mencapai Rp. 71.229,54 per m² per tahun. keuntungan mencapai Rp. 144.046,19 jika menggunakan harga beli sayur non organik, selanjutnya jika menggunakan perhitungan harga beli sayur organik maka keuntungan menjadi Rp. 402.052,09 per m² per tahun.

5.2 Saran.

Penelitian ini bersifat demo plot yang dilakukan pada satu di suatu RT. Diharapkan dapat dilakukan pada wilayah yang cukup luas misalkan pada tingkat kecamatan agar didapatkan keuntungan dan apresiasi masyarakat terhadap *home gardening* sayuran organik, dalam pengukuran faktor abiotik diperlukan penambahan pengukuran kadar oksigen dan juga diperlukan melakukan pembuatan model yang lebih banyak agar dapat menjadi pilihan yang tepat kepada Ibu-Ibu PKK untuk pembuatan taman.



DAFTAR PUSTAKA

- Apriliyanto, T. 2009. Kecamatan Kedungkandang. <http://www.pemkot-malang.go.id/kec-kedungkandang.php> diakses tanggal 20 September 2009 pukul 14.30 wib
- Badan Pengawasan Nasional. 2008. Penanganan Pemanasan Global. <http://els.bappenas.go.id/upload/kliping/penanganan%20pemanasan20global.pdf> diakses tanggal 20 Oktober 2008 pukul 14.30 wib
- Badan Pengawasan Nasional. 2008. Hutan Kota. <http://els.bappenas.go.id/upload/other/Hutan%20Kota%20Tingkatkan%20Kualitas-SK.htm> diakses tanggal 20 Oktober 2008 pukul 14.30 wib
- Badan Penanganan Dampak Lingkungan. 2008. Permasalahan dan penanganan pemanasan global pada daerah perkotaan. <http://bapedaljatim.info/renstrabpdl/Renstra%20Bapedal%202006-2010.pdf> diakses tanggal 20 Oktober 2008 pukul 14.30 wib
- Crawford, J.H. 2003. Composting of Agricultural Waste. in *Biotechnology Applications and Research*, Paul N, Cheremisinoff and R. P.Ouellette (ed). p. 68-77.
- Dalimartha. 2009. *Amaranthus tricolor* <http://www.pdpersi.co.id/?show=detailnews&kode=983&tbl=alternatif.html> diakses tanggal 20 Juli 2009 pukul 14.30 wib
- Darkuni, M. N. 1985. Pengantar dalam Menata Taman. IKIP Malang. Malang.
- Departemen Kehutanan. 2007. Peraturan tentang Hutan Kota. <http://www.dephut.go.id/article.php?tid=pemanasanglobal>. diakses 03 Nopember 2008 pukul 19.00 wib
- Departemen Kehutanan. 2008. Hutan Kota. http://www.dephut.go.id/informasi/pp/J_63_02.htm diakses 03 Nopember 2008 pukul 19.00 wib
- Departemen Kesehatan. 2008. Indonesia Sehat 2001. <http://www.depkes.go.id/showis.php?tid=Visi> diakses 03 Nopember 2008 pukul 19.00 wib
- Departemen Pertanian. 2008. Pertanian Organik. http://ditjenbun.deptan.go.id/benihbun/benih/index.php?option=com_content&task=view&id=91&Itemid=30 diakses 03 Nopember 2008 pukul 19.00 wib

- Departemen Pertanian. 2008. Sistem Pertanian organik. <http://www.pustaka-deptan.go.id/publikasi/wr273054.pdf> diakses 10 Nopember 2008 pukul 19.00 wib
- Dinas Pertanian. 2010. Pemanasan Global dan Ketahanan Pangan. <http://www.dep.tan.go.id> diakses 15 januari 2010 pukul 19.00 wib
- Dinas Pertanian. 2008. Modul Pengendalian Hama Terpadu. http://www.disperten.jawatengah.go.id/index.php?option=com_content&task=view&id=62&Itemid=45 diakses 15 Nopember 2008 pukul 19.00 wib
- Fukuara, T. 1987. Hutan Kota. <http://els.bappenas.go.id/upload/other/Hutan%20Kota%20Tingkatkan%20Kualitas-K.htm>. diakses 25 Desember 2008 pukul 13.00 wib
- Hasan, B.J. 1988. Dasar-dasar Agronomi. Rajawali Press. Jakarta
- Houghton, J.T., Ding, Y., Griggs, D.J., Noguer, M., van der Linder, P.J., Dai, X., Maskell, K., and Johnson, C.A., (2001) *Climate Change 2001: Scientific Basis of climate change*. Cambridge University Press.
- Intergovernmental Panel and Climate Change. 2008. *Climate Change*. <http://www.ipcc.ch/pdf/technicalpapers/ccw/chapter1.pdf>. diakses tanggal 20 Oktober 2008 pukul 14.30 wib
- IPTeK. 2009. Teknologi Pangan. http://www.iptek.net.id/ind/teknologi_pangan/index.php?mnu=2&id=296 diakses tanggal 20 Juli 2009 pukul 14.30 wib
- Kementerian Lingkungan Hidup. 2008. Pemanasan Global. <http://www.menlh.go.id/popup.php?cat=17&id=2712> diakses 22 Oktober 2008 pukul 17.00 wib
- LIPI. 2009. *Carbon Stok* http://www.ipk.lipi.go.id/file/LapTahIPSK2007_final3.pdf tanggal akses 20 Juli 2009 pukul 14.30 wib
- PIER. 2004. *Ipomoea aquatica* Forsk. http://www.hear.org/pier/species/Ipomoea_aquatica.html. diakses pada tanggal 15 Juli 2009 pukul 13.00 wib.
- Plantamor. 2009. *Allium porum* L <http://www.plantamor.com/index.php?CatID=6&o=5&p=3&s=1>. diakses tanggal 20 juli 2009 pukul 14.30 wib
- Primack, R. B., J., Supriana, M. Indrawan dan P. Kramadibrata. 1998. Biologi konservasi. Yayasan Obor Indonesia. Jakarta.

- Rahayu, subekti. 2007. Pengukuran Karbon Tersimpan Diberbagai Medan Penggunaannya. World Agroforestry Centre Bogor-ICRAF, SEA Regional Office, university of Brawijaya, Unibrao. Indonesia. 77p
- Rukmana. 2005. Bertanam Sayur di Pekarangan. Kanisius. Yogyakarta.
- Rismunandar. 1987. *Air, Fungsi dan Kegunaannya Bagi Pertanian*. Sinar Baru. Bandung
- Ristantia. 2008. *Amaranthus tricolor*. <http://ristantia.wordpress.com/2008/04/24/bayam-merah-amaranthus-tricolor-l/> diakses pada tanggal 15 Juli 2009 pukul 13.00 wib
- Salisbury, F. B. and C.W. Ross, 1992. *Plant Physiology*. 4th edition. Wadsworth Publishing Co., A division of wadsworth, Inc.
- Soemardjan, S. dan Koentjaraningrat, 1997. penyusunan dan penggunaan kuisioner. *Metode-metode penelitian Masyarakat*. Edisi 3. PT Gramedia pustaka utama. Jakarta hal 173-203
- Solomon, E. P. dan L. R. Breg. 1995. *The word of biology*. Fifth edition. Sounder collage university. USA.
- Susila, A. 2009. Budidaya Sayuran Organik <http://infobisnisukm.wordpress.com/2009/05/22/budidaya-sayuran-organik/> diakses tanggal 20 Juli 2009 pukul 14.30 wib
- The Garden Helper. 1999. *Growing Plants and Flowers in Container*. <Http://www.thegardenhelper.com> tanggal 1 Desember 2008
- Tomocik, J. 2006. Make a big splash with tiny water garden. The tauntonpress. <http://www.taunton.com/finegardening/pages/g00042/asp>. diakses tanggal 20 Juli 2009 pukul 14.30 wib
- Warintek. 2009. Penanaman Sayuran Secara Vertikultur. http://www.situshijau.co.id/tulisan.php?act=detail&id=75&id_kolom=2 tanggal akses 15 Agustus 2009 pukul 13.00 wib
- Wasito, K. Hairiah, S. Ortha, S. Imatupang. 2008. Pangan Organik Asal Ternak dan Organik <http://peternakan.litbang.deptan.go.id/publikasi/lokakarya/lkpangan05-33.pdf> diakses tanggal 20 Desember 2008 pukul 15.00 wib
- Wiwik, D.P. dan M. D. Koerniawan. 2008. Penataan Kota dan Permukiman untuk Mengurangi Resiko Bencana. <http://www.ar.itb.ac.id/wdp/wpcontent/uploads/2008/05/website.pdf> diakses tanggal 20 Desember 2008 pukul 15.00 wib

Lampiran 1. Kuisisioner *Home Gardening*

a. Kuisisioner seleksi jenis tanaman untuk *home gardening*

Umur :
Pendidikan :

- 1 Apakah anda memiliki ruang terbuka untuk taman ?
A Ya B Tidak C Tidak Tahu
- 2 Apakah anda perlu mempunyai taman ?
A ya B Tidak C Tidak Tahu
- 3 Apakah perlu untuk menanam sayuran organik ?
A ya B Tidak C Tidak Tahu
- 4 Sayuran apa yang anda inginkan untuk ditanam ?
A
B
C
D
E
F

b. Kuisisioner Evaluasi Apresiasi masyarakat

No	Kriteria	Jumlah responden (orang) yang memberikan nilai				
		1	2	3	4	5
1	Keharmonisan kombinasi tanaman					
2	Keharmonisan warna desain					
3	Perbandingan tanaman dengan luas lahan					

Keterangan :

- | | |
|-------------------|-------------------|
| 1. Tidak menarik | 4. Menarik; |
| 2. Kurang menarik | 5. Sangat menarik |
| 3. Cukup menarik | |

Lampiran 2. Evaluasi Kebutuhan akan *Home Gardening* dan Jenis Sayuran untuk *Home Gardening*

No	Variabel	Presentase Responden (%)			
		Ya	Tidak	Tidak Tahu	
1	Kepemilikan RTH	0	100	0	(%)
2	Kebutuhan taman	88	8	4	
3	Kebutuhan menanam sayuran	80	16	4	
4	Sayuran yang diinginkan untuk ditanam	Bayam (<i>Amaranthus spp.</i>)			88
		Kangkung (<i>Ipomoea aquatica</i>)			84
		Sawi (<i>Brassica sp.</i>)			84
		Selada (<i>Lactuca sativa</i>)			68
		Tomat (<i>Solanum sp.</i>)			52
		Cabai (<i>Capsicum spp.</i>)			52
		Bawang daun (<i>Allium porum L</i>)			44
		Seledri (<i>Apium graveolens</i>)			28
		Wortel (<i>Daucus carota</i>)			28
		Kubis (<i>Brassica oleracea</i>)			16
		Terong (<i>Solanum sp.</i>)			16

Lampiran 3. Nilai Estetika Model *Home Gardening* pada 21 dan 28 Hari Setelah Tanam

a. Evaluasi 21 Hari Setelah Tanam

No	Kriteria	Rata-rata	Stdev
1	Keharmonisan kombinasi tanaman	2,5	0,7
2	Keharmonisan warna desain	2,7	0,7
3	Perbandingan tanaman dengan luas lahan	2,3	0,8

b. Evaluasi 28 Hari Setelah Tanam

No	Kriteria	Rata-rata	Stdev
1	Keharmonisan kombinasi tanaman	3,7	0,7
2	Keharmonisan warna desain	3,7	0,5
3	Perbandingan tanaman dengan luas lahan	3,7	0,9



Lampiran 4. Biomassa dan Penyimpanan Karbon pada *Home Gardening* Sayur Organik

No	Jenis sayuran	Berat basah per polybag (kg)	Luas polybag (m ²)	Berat kering (kg)	Jumlah polybag	Berat kering keseluruhan (kg)	Total luas Polybag (m ²)	Berat kering keseluruhan (g.m ²)	Total penyimpanan karbon (g.m ⁻²)
1	Sawi daging (<i>Brassica juncea</i>)	0,034	0,01	0,005	5	0,03	0,05	25,50	506,90
2	Selada (<i>Lactuca sativa</i>)	0,240	0,09	0,030	1	0,03	0,09	28,50	316,67
3	Bawang daun (<i>Allium porrum</i>)	0,073	0,04	0,009	2	0,02	0,08	17,40	216,25
4	Kangkung (<i>Ipomoea aquatica</i>)	0,138	0,09	0,020	2	0,03	0,18	30,00	166,67
5	Bayam hijau (<i>Amaranthus tricolor</i>)	0,121	0,09	0,010	2	0,03	0,18	26,20	145,38
6	Bayam merah (<i>Amaranthus gangeticus</i>)	0,090	0,09	0,010	2	0,02	0,18	22,20	123,17
total					14				1474,47



Lampiran 5. Produktivitas dan Nilai Ekonomi *Home Gardening* Sayuran Organik

A. Hasil penjualan sayuran per tahun

No	Jenis Sayuran	Produktifitas (Kg)	Harga per Kg	Hasil penjualan per musim tanam	Jumlah penanaman per tahun	Jumlah panen per masa tanam	Produktifitas per tahun
1	Kangkung (<i>Ipomoea reptana</i>)	0,767	Rp3.000,00	Rp 2.300,33	4	2	Rp 18.402,67
2	Sawi daging (<i>Brassica juncea</i>)	0,680	Rp2.000,00	Rp 1.360,40	4	1	Rp 5.441,60
3	Bayam hijau (<i>Amaranthus tricolor</i>)	0,676	Rp2.000,00	Rp 1.351,22	4	2	Rp 10.809,78
4	Bayam merah (<i>Amaranthus gangeticus</i>)	0,503	Rp3.000,00	Rp 1.508,50	4	2	Rp 12.068,00
5	Bawang daun (<i>Allium porum</i>)	0,913	Rp5.000,00	Rp 4.564,38	4	1	Rp 18.257,50
6	Selada (<i>Lactuca sativa</i>)	2,667	Rp6.000,00	Rp 16.000,00	4	1	Rp 64.000,00
Total penjualan				Rp 27.084,83	Total penjualan per tahun		Rp 128.979,54

b. Biaya investasi alat

No	Pembelian	Harga
1	Polybag	Rp 6.750,00
3	Pembelian kayu	Rp 17.500,00
4	Pembelian paku	Rp 2.500,00
Total		Rp 26.750,00

Keuntungan minimum = Penjualan – (Investasi Alat + Biaya Operasional) per tahun
 = Rp 128.979,54 - Rp 42.750,00
 = Rp 86.229,54 per m² per tahun

Jika biopestisida dan media tanam tidak dibuat sendiri maka keuntungan mencapai Rp. 71.229,54 per m² per tahun. Keuntungan mencapai Rp. 144.046,19 jika menggunakan harga beli sayur non organik, selanjutnya jika menggunakan perhitungan harga beli sayur organik maka keuntungan menjadi Rp. 402.052,09

c. Biaya operasional per tahun

No	Pembelian	Harga
1	Pembelian bibit	Rp 4.000,00
Total pertahun		Rp 16.000,00

