

PERPUSTAKAAN FISIP UI
HADIAH/BELI

TGL TERIMA : 23/07/2006

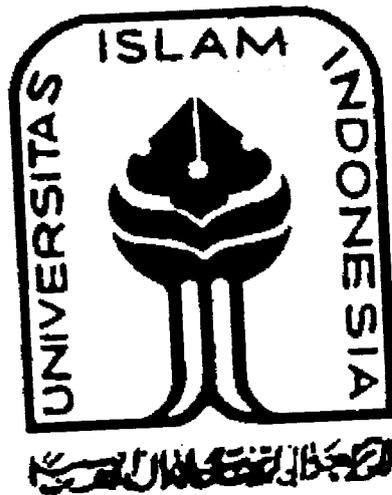
NO. JUDUL : 002068

NO. INDUK : 3120002068001

MENCARI KONSEP INTEGRASI TEKNOLOGI MIKRO PERTANIAN HIDROPONIK DAN VERTIKULTUR DENGAN ORGANISASI RUANG PATIO BAGI RUMAH TINGGAL

Kajian Berdasar Survey Keinginan Masyarakat Desa Purwomartani Yogyakarta
Sebagai Kasus Desakota

DOSEN PEMBIMBING :
Ir. ILYA FADJAR MAHARIKA, MA

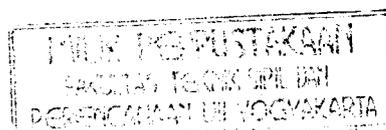


Disusun oleh :
ADE PANCA KURNIAWAN
01.512.032



FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
YOGYAKARTA

2006



**MENCARI KONSEP INTEGRASI TEKNOLOGI MIKRO
PERTANIAN HIDROPONIK DAN VERTIKULTUR
DENGAN ORGANISASI RUANG PATIO
BAGI RUMAH TINGGAL**

**Kajian Berdasar Survey Keinginan Masyarakat Desa Purwomartani Yogyakarta
Sebagai Kasus Desakota**

TUGAS AKHIR

**Diajukan Guna Memenuhi Sebagai Persyaratan Untuk Memperoleh Gelar
Sarjana Pada Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan
Program Studi Teknik Arsitektur
Universitas Islam Indonesia
Yogyakarta**

Oleh :

ADE PANCA KURNIAWAN

01.512.032

**FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA
YOGYAKARTA
2006**

LEMBAR PENGESAHAN

TUGAS AKHIR PENELITIAN
INTEGRASI APLIKASI TEKNOLOGI MIKRO PERTANIAN
DALAM BANGUNAN GEDUNG

Pada Studi Kasus Bangunan Pendidikan Dasar di Yogyakarta

Disusun oleh :

Ade Panca Kurniawan

No. Mahasiswa 01 512 032

Jogyakarta, Januari 2006

Menyetujui,

Dosen Pembimbing

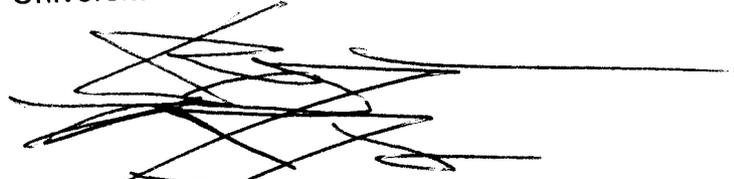


(Ir. Ilya Fajar Maharika, MA)

Mengetahui

Ketua Jurusan Arsitektur FTSP

Universitas Islam Indonesia



(Ir. Reviyanto Budi Santoso, M.Arch)

HALAMAN PERSEMBAHAN

DENGAN PENUH HORMAT DAN SAYANG
KUPERSEMBAHKAN KARYA TULIS YANG
SEDERHANA INI UNTUK

- Kedua orang tuaku yang selalu memberi dukungan moril, spiritual, maupun material tanpa kenal lelah dan jenuh.
- Saudara-saudaraku : Dodi, Memed, Kosem, Tudin. Keponakanku : Noni, Kiara, dan Angga.
- Yang terkasih Virlyana N. Dewi, untuk semua dorongan, bantuan, semangat dan doanya.
- Teman-teman seperjuangan sealmamater yang telah membantu selama ini.

**MENCARI KONSEP INTEGRASI TEKNOLOGI MIKRO
PERTANIAN HIDROPONIK DAN VERTIKULTUR DENGAN
ORGANISASI RUANG PATIO BAGI RUMAH TINGGAL :
KAJIAN BERDASARKAN SURVEY KEINGINAN
MASYARAKAT DESA PURWOMARTANI YOGYAKARTA
SEBAGAI KASUS DESAKOTA**

**LOOKING FOR INTEGRATION CONCEPTS BETWEEN
AGRICULTURAL MICRO TECHNOLOGY
(HYDROPONIC AND VERTICULTURE) AND
PATIO SPATIAL ORGANIZATION : A STUDY BASED ON
WILLINGNESS OF DESA PURWOMARTANI YOGYAKARTA
COMMUNITY AS A CASE OF DESAKOTA**

ABSTRAK

Rumah kebun adalah sebuah proposal konsep model rumah yang merupakan upaya integratif antara arsitektur dan teknologi pertanian sebagai konsekuensi dari sempitnya lahan kota dan terus bertambahnya kebutuhan akan ruang. Akibat dari kurangnya lahan kota tersebut dapat menimbulkan masalah yang bermacam-macam antara lain bagaimana cara agar dapat memanfaatkan lahan semaksimal mungkin dengan menggunakan konsep rumah kebun seiring makin meningkatnya kebutuhan akan ruang. Dengan adanya konsep rumah kebun ini maka nantinya akan diharapkan adanya tujuan untuk mengembangkan model-model rumah kebun tersebut melalui integrasi antara organisasi ruang dan utilitas di sisi arsitektural dan teknologi mikro bagi manajemen tanaman dan buangan dari sisi pertanian.

Sebagai kajian pustaka, penelitian ini mengacu pada teori-teori yang sudah ada sebelumnya dari peneliti-peneliti yang terdahulu seperti misalnya MVDRV, Corbusier, Sitte, dan lain-lain yang ingin atau telah mengungkapkan bagaimana cara-cara mengaplikasikan urban agriculture agar dapat berhasil diterapkan secara realisasi. Oleh karena itu, dengan mengacu kepada teori-teori yang sudah ada penelitian ini akan menelusuri atau meneliti lebih jauh lagi bagaimana cara-cara tersebut agar dapat

KOMENTAR

Tugas Akhir penelitian arsitektural yang dikerjakan oleh Ade Panca adalah upaya menjelajahi bidang-bidang yang secara substansial bukan arsitektur tetapi menjadi sangat dekat karena konteks lokal. *Desakota* adalah sebuah wacana dan manifestasi keruangan yang menjadi fitur dominan urbanisasi di Indonesia. Namun tampaknya hal ini sering luput dari perhatian arsitektur karena kita justru lebih banyak melihat secara hitam-putih: kota di satu sisi dan desa di sisi lain. Problem-problem yang diangkat di Tugas Akhir pun kebanyakan berpusar pada kutub-kutub itu: hotel di pusat kota atau hotel resor di lansekap perawan. Keberanian untuk mengambil *setting* problematika yang "tidak jelas" ini, dalam pandangan saya, sangat perlu dihargai.

Pertanian pun, saat ini dan di negara kita, adalah lingkup ilmu yang titik singgung dengan arsitektur sangat terbatas. Hal ini menjadi kontradiktif dengan potensi lahan di bidang ini. Sebagai arsitek kita sering melihat sebidang tanah murni hanya sebagai sebuah "site" yang siap olah menjadi ruang-ruang bangunan. Dengan mempelajari *urban agriculture* yang menjadi landasan teoritis dari penelitian ini, Ade sedikit banyak telah berusaha keras untuk memahami bahwa sebidang tanah di *desakota* harus dipandang dari dua sisi: sebagai ruang habitat manusia dan ruang produksi sebagai bagian dari ekosistem global. Usaha ini juga patut mendapat dukungan.

Secara umum Ade memulai penelitian dengan kesulitan-kesulitan. Mulai dari bagaimana menyusun kalimat yang baik dan benar, memahami permasalahan, mengumpulkan informasi-informasi dari referensi, serta merancang metode penelitiannya (yang saya temui hampir di semua mahasiswa bimbingan saya lantaran sedikitnya mata kuliah yang mendukung). Namun sejalan dengan proses pembimbingan, kesulitan ini dapat ditanggulangi dan kemudian Ade dapat mengambil keputusan dan bekerja, terutama survei ke responden, dengan cepat. Inilah yang dalam penilaian saya, menjadi poin tertinggi dari proses itu.

Tugas Akhir ini diuji oleh Ir. Wiryono Raharjo, M.Arch (yang menjadi pengganti dari Ir. Hj. Sugini, MT) dan penguji tamu Ir. Hastuti Saptorini, MA. Ir. Hj. Sugini, MT. telah menjadi sekondan yang sangat teliti dan tak kenal lelah yang turut membentuk proses perbaikan karya Ade. Kami, saya dan Ade, harus berterima kasih kepada Ir. Sugini atas perannya yang sangat menentukan itu. Kedua penguji sepakat bahwa keruntutan metodologis penelitian Ade ini menjadi poin yang sangat bagus. Namun keduanya juga sepakat adanya kekurangan dalam mengelaborasi lokasi dengan data demografis dan geografis terutama kaitannya sebagai latar belakang karakter *desakota*-nya. Selain menyetujui kekurangan tersebut, saya pribadi menilai disain yang disodorkan Ade belum cukup "menginsiparasi" munculnya ide-ide baru untuk mengintegrasikan pertanian ke dalam arsitektur. Ini saya pikir adalah pekerjaan rumah bagi Ade untuk terus belajar.

Yogyakarta 3 Februari 2006
Ilya F. Maharika

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya yang teramat besar hingga terselesaikannya Tugas Akhir ini.

Judul Tugas Akhir ini adalah : **MENCARI KONSEP INTEGRASI TEKNOLOGI MIKRO PERTANIAN HIDROPONIK DAN VERTIKULTUR DENGAN ORGANISASI RUANG PATIO BAGI RUMAH TINGGAL : Kajian Berdasar Survey Keinginan Masyarakat Desa Purwomartani Sebagai Kasus Desakota**, diajukan sebagai syarat kelulusan Strata I **JURUSAN ARSITEKTUR FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN UNIVERSITAS ISLAM INDONESIA**.

Ucapan terima kasih atas segala bantuan, bimbingan, dan dorongan yang telah diberikan hingga terselesaikannya penyusunan Tugas Akhir ini, kepada :

1. Bapak Ir. H. Revianto B. Santoso, M.Arch selaku Ketua Program Studi Arsitektur Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan..
2. Bapak Ir. Ilya F. Maharika, MA selaku Pembimbing penulisan Tugas Akhir.
3. Bapak Ir. Wiryono Raharjo, M.Arch yang telah memberikan sedikit waktunya untuk menjadi pengganti Dosen Penguji sehingga kelulusan kami tidak tertunda.
4. Ibu Ir. Sugini, MT selaku Dosen Penguji yang telah memberikan banyak masukan dalam penyusunan karya tulis ini.
5. Seluruh dosen pengajar, staf karyawan Program Studi Arsitektur Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan.
6. Ayah, Ibu, Adik, Kakak-kakak yang telah memberikan doa restu dan dorongan.
7. Teman-teman semuanya yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Penyusunan Tugas Akhir ini masih jauh dari kesempurnaan, walaupun telah diusahakan dengan berbagai cara, tetapi keterbatasan

manusia yang memang tidak sempurna. Oleh karena itu saran dan kritik yang sifatnya membangun sangat diharapkan.

Semoga karya tulis ini dapat bermanfaat bagi pembaca pada umumnya dan bagi rekan-rekan mahasiswa Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan khususnya Jurusan Arsitektur.

Yogyakarta, Februari 2006

Ade Panca Kurniawan

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN MOTTO	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
ABSTRAK	vi
KOMENTAR	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GRAFIK	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Pernyataan Permasalahan	5
1.3 Pernyataan Sub-Masalah	5
1.4 Tujuan dan Sasaran	5
1.5 Batasan	6
1.6 Pengertian Judul	6
1.7 Kegunaan dan Hasil Yang Diharapkan	7
1.8 Kerangka Pola Pikir	8
BAB II KAJIAN PUSTAKA	9
2.1 Teknologi Pertanian Yang Aplikatif di Lahan Sempit	9
2.1.1 Teknik Hidroponik	9
2.1.2 Teknik Vertikultur	21
2.2 Mengintegrasikan Tanaman Dengan Organisasi ruang Patio	31
2.2.1 Rumah Kaca (<i>Greenhouse</i>)	31
2.2.2 Konvensional / Halaman	35
2.2.3 Patio	36

BAB III	METODOLOGI PENELITIAN	39
3.1	Data	39
3.1.1	Informasi Teknologi Mikro Pertanian	39
3.1.2	Kuesioner	39
3.2	Instrumen / Alat	41
BAB IV	DATA DAN ANALISIS	42
4.1	Analisis Data Profil Responden	42
4.2	Analisis Data Kasus Permasalahan	44
BAB V	PEMBAHASAN DAN KESIMPULAN	59
5.1	Pembahasan	59
5.1.1	Karakter Organisasi Ruang Patio	59
5.1.2	Karakter Hidroponik	67
5.1.3	Karakter Vertikultur	68
5.2	Kesimpulan	69
	DAFTAR PUSTAKA	71
	LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1 Jenis Kelamin Responden.....	42
Tabel 4.2 Usia Responden	42
Tabel 4.3 Pekerjaan	43
Tabel 4.4 Luas Bangunan	43
Tabel 4.5 Kepemilikan Lahan.....	44
Tabel 4.6 Semua Ruang Ada Tanamannya.....	44
Tabel 4.7 Ruang Khusus Untuk Tanaman.....	45
Tabel 4.8 Adanya Pemisahan Yang Tegas Antara Rumah dan tanam-tanaman	45
Tabel 4.9 Halaman Rumah Yang Menyatu Dengan Tetangga	47
Tabel 4.10 Salah Satu Bagian Rumah Dirancang Agar Dapat Dipakai Untuk Bertanam Bersama Tetangga.....	47
Tabel 4.11 Adanya Taman Bersama	48
Tabel 4.12 Penggunaan Teknologi Mikro Pertanian Vertikultur.....	49
Tabel 4.13 Pemilihan Sistem Kerja Vertikultur.....	50
Tabel 4.14 Pemilihan Media Tanam Air Teknik Vertikultur	51
Tabel 4.15 Penggunaan Teknologi Mikro Pertanian Hidroponik.....	52
Tabel 4.16 Pemilihan Sistem Kerja Hidroponik.....	53
Tabel 4.17 Pemilihan Media Tanam Air Teknik Hidroponik	54
Tabel 4.18 Wadah Yang Diinginkan	55
Tabel 4.19 Tanaman Yang Diinginkan	56
Tabel 4.20 Kebutuhan Ruang Tanam Yang Diinginkan.....	56
Tabel 4.21 Biaya Yang Diinginkan	57

DAFTAR GRAFIK

	Halaman
Grafik 4.1 Perbandingan Prosentase variabel individu.....	46
Grafik 4.2 Perbandingan Prosentase variabel sharing	49
Grafik 4.3 Perbandingan Prosentase variabel vertikultur	52
Grafik 4.4 Perbandingan Prosentase variabel hidroponik.....	54
Grafik 4.5 Perbandingan Prosentase variabel lain-lain.....	58

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1.1 Peta wilayah desa Purwomartani.....	4
Gambar 2.1 Hidroponik model sederhana dengan menggunakan batu koral.....	10
Gambar 2.2 Hidroponik substrat dengan menggunakan media polibag atau kantong plastik yang berwarna hitam.....	11
Gambar 2.3 Sistem <i>ebb and flow</i> dengan cukup hanya menggunakan wadah gelas bekas air mineral	13
Gambar 2.4 Unit hidroponik <i>top feeding</i> sering juga disebut dengansistem <i>run to waste</i> yang berarti kelebihan larutan dibuang dan tidak diambil kembali	14
Gambar 2.5 Model Hidroponik media air dengan sistem sederhana disebut juga dengan sistem <i>aeroponik</i>	15
Gambar 2.6 Sistem kerja <i>Nutrient Film Technic</i> yang cukup rumit bisa juga menjadi salah satu alternatif untuk mencari variasi yang menyenangkan	17
Gambar 2.7 Sistem kerja <i>Deep Flow Technic</i> hampir sama dengan sistem <i>Nutrient Film Technic</i> hanya saja air / larutan yang dialirkan setinggi 8 cm.....	18
Gambar 2.8 Sistem hidroponik sifon yang membutuhkan sebuah alat bantu berupa sifon, yaitu selang kecil yang berbentuk seperti huruf U	19
Gambar 2.9 Model Sederhana dari Pipa Paralon (PVC).....	23
Gambar 2.10 Model Sederhana dari Bambu Betung	24
Gambar 2.11 Model Sederhana dari Kawat Ram	24
Gambar 2.12 Model Sederhana dengan Bambu dan Gelas Bekas Air Mineral	25
Gambar 2.13 Model Segitiga dengan lubang kecil-kecil dan lubang memanjang.....	27
Gambar 2.14 Berbagai macam model segi empat.....	27

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah

Fenomena desakota

Pada zaman sekarang ini, desa bukan ruang yang ditinggalkan tetapi justru didatangi. Desa sekarang sudah seperti sebuah perluasan kota besar. Seiring dengan proses urbanisasi, desa kehilangan identitasnya. Seperti misalnya semakin banyaknya perumahan-perumahan mengakibatkan semakin sedikitnya lahan untuk pertanian.

Sebenarnya, desakota adalah wilayah dimana kondisi antara kota dan desa sudah menjadi satu yang menghasilkan ruang yang mempunyai karakter dan problematika tersendiri. Desa berubah menjadi desakota dimana terjadi tumpang tindih antara pertanian dengan fungsi-fungsi lain yang identik dengan kehidupan urban misalnya industri, industri jasa, transportasi dan perumahan. Urbanisasi ini akan berakibat fatal jika dibiarkan tanpa adanya respon keruangan karena akan dapat terjadi perubahan fungsi lahan yang tadinya lebih dominan pertanian menjadi sektor non-pertanian. Ditambah lagi dengan perubahan struktur ekonomi, ketenagakerjaan, dan makin tingginya mobilitas.

Dari aspek arsitektural, problematika diperparah karena peraturan, standar dan peran arsitektur tidak dapat diterapkan sepenuhnya seperti semula. "Arsitektur desa" yang berbasis pada interaksi antara bangunan dan lahan pertanian menjadi tidak sesuai lagi karena ketiadaan lahan yang luas. "Arsitektur kota" yang berbasis pada pengaturan ruang antar bangunan juga tidak seluruhnya dapat diterapkan.

Untuk menjaga agar wilayah desakota tetap mampu secara berkesinambungan menjadi pemasok produk pertanian di satu sisi dan menjadi wilayah pemukiman di sisi lain, perlu adanya konsep yang mendasar bagi arsitektur. Misalnya, lahan-lahan yang ada dimanfaatkan dengan sebaik mungkin tanpa membuang ruang yang tersisa. Lahan-lahan sempit yang tersedia di desakota dapat dimanfaatkan dengan

sebaik mungkin, antara lain dengan menggunakan teknologi mikro pertanian yang aplikatif di lahan sempit.

Oleh karena itu, penelitian ini menjadi penting yang berusaha mencari konsep arsitektural yang berbasis pada integrasi antara teknologi mikro pertanian dan arsitektur secara luas.

Arsitektur dan Teknologi Mikro Pertanian

Ada banyak sekali Teknologi Mikro Pertanian (TMP). Antara lain adalah teknologi hidroponik, teknologi vertikultur, *rooftop garden*, dan lain-lain (www.ruaf.org). Namun penelitian ini hanya akan berfokus pada dua macam teknik, yaitu teknik bertanam secara hidroponik dan teknik bertanam secara vertikultur. Kedua teknik tersebut dianggap merupakan teknologi yang paling populer di kalangan para praktisi pertanian pada saat ini namun belum banyak dikenal oleh para arsitek.

Secara teknologis sebenarnya terdapat pula banyak permasalahan dapat diangkat untuk mencari konsep integrasi antara arsitektur dengan TMP misalnya pada manajemen tanaman dan buangan atau pengelolaan limbah. Namun dengan adanya kebutuhan hunian yang semakin meningkat dan ketersediaan lahan pertanian semakin menurun tersebut, maka urgensi untuk mengintegrasikan arsitektur dengan teknologi ini, pertanian terletak pada masalah organisasi ruang. Di sini, konsep "patio" yang mengintegrasikan antara ruang utilitarian, ruang sosial dan ruang hijau menjadi alternatif untuk dikembangkan. Namun demikian, konsep ini perlu dijajaki kemungkinannya terutama sekali oleh penduduk desakota. Oleh karena itu peninjauan kesesuaian dengan keinginan penduduk desakota menjadi penting.

Purwomartani sebagai studi kasus

Dari pengamatan awal, Desa Purwomartani adalah salah satu desa yang terletak di daerah sub-urban atau pinggiran kota dan menampakkan gejala sebagai wilayah desakota. Pemilihan Desa Purwomartani sebagai studi kasus desakota dilatarbelakangi oleh karena desa ini memiliki

karakter yang sangat relevan yaitu adanya laju perubahan peruntukan lahan yang sangat cepat. Desa Purwomartani pada tahun sekitar 1990-an memiliki lahan yang cukup luas untuk pertanian sebagai mata pencahariannya namun berubah fungsinya pada saat banyak para pendatang-pendatang baru. Pendatang baru ini membutuhkan ruang dan rumah-rumah baru. Akibatnya Lahan-lahan pertanian setempat semakin berkurang. Gejala ini diikuti dengan bermunculannya toko-toko, sampai rumah makan dan perumahan baru.

Bila dilihat dari dinamika perkembangannya, desa Purwomartani ini sudah selayaknya seperti kota karena sudah banyak bangunan-bangunan yang didirikan baik itu untuk rumah tinggal maupun untuk usaha atau toko-toko walaupun sebagian besar masih juga terdapat sawah-sawah di petak-petak terbatas yang dipertahankan sebagai mata pencaharian bagi para petani. Di Desa Purwomartani sudah terdapat banyak perumahan-perumahan baru yang dibangun seperti Perumahan Taman Mayapada, Perumahan Kadisoka, dan lain-lain.

Desa Purwomartani memiliki luas wilayah yang cukup luas, yaitu 1.205,0000 Ha. Terdiri dari tanah pekarangan seluas 407,9160 Ha, tanah sawah seluas 423,2369 Ha, tanah tegal seluas 133,5212 Ha, sedangkan sisanya terdiri dari jalan, sungai, parit, makam, dan lain-lain.

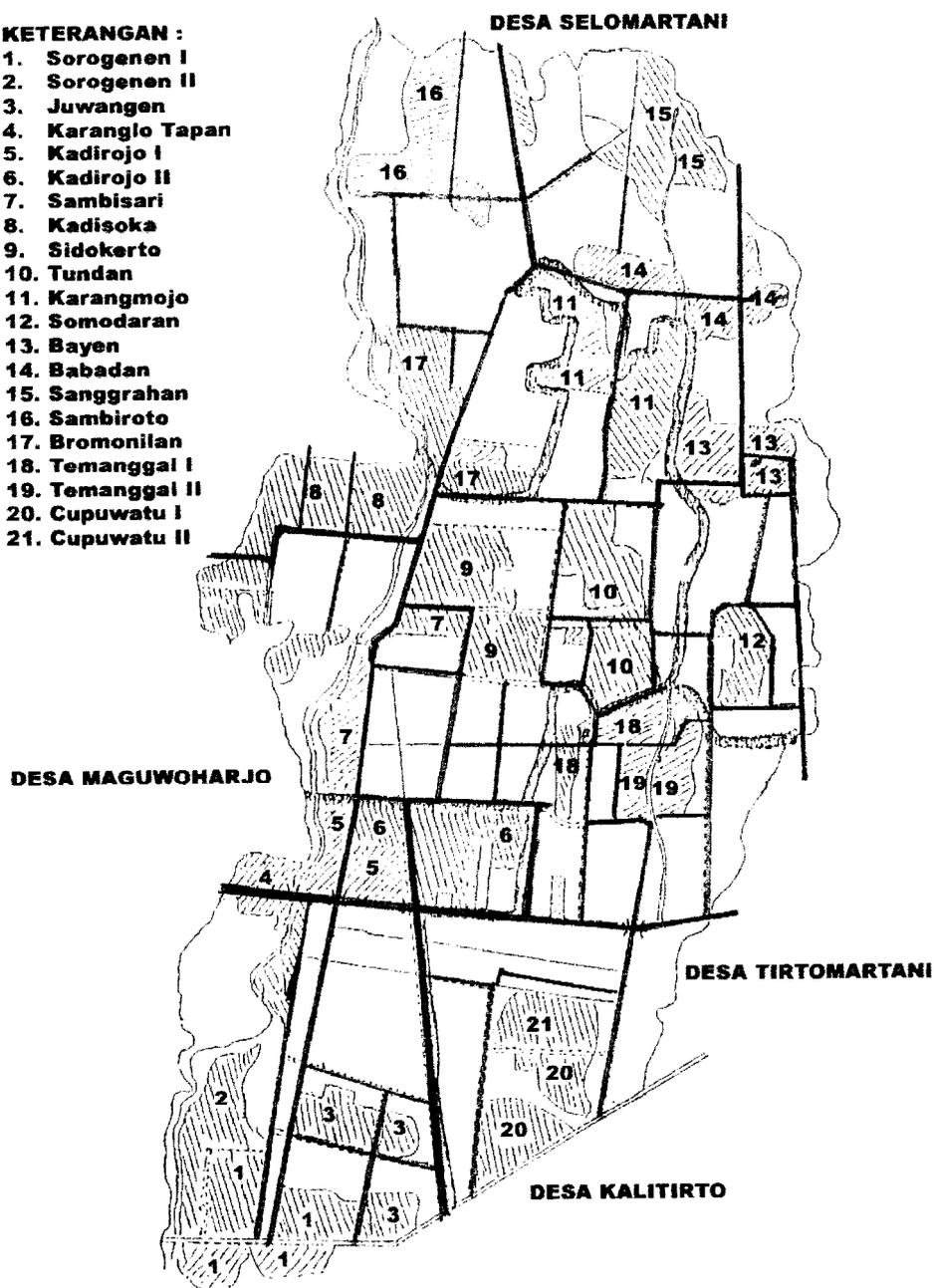
Batasan wilayah desa Purwomartani yang terletak di Kabupaten Sleman, Kecamatan Kalasan adalah sebagai berikut :

- Utara : Desa Selomartani
- Timur : Desa Tirtomartani
- Selatan : Desa Kalitirto, Berbah
- Barat : Desa Maguwoharjo dan desa Wedomartani.

Keadaan Wilayah desa Purwomartani yang ada sekarang ini adalah memiliki jenis tanah dan sumber air yang berbeda-beda, antara lain yaitu :

- a. Jenis Tanah : di bagian selatan merupakan tanah persawahan dan disebelah utara merupakan tanah tegal.
- b. Sumber air : sumber air berasal dari sumur, sungai kuning, sungai tepus dan selokan mataram.

- KETERANGAN :**
1. Sorogenen I
 2. Sorogenen II
 3. Juwangen
 4. Karanglo Tapan
 5. Kadirojo I
 6. Kadirojo II
 7. Sambisari
 8. Kadisoka
 9. Sidokerto
 10. Tundan
 11. Karangmojo
 12. Somodaran
 13. Bayen
 14. Babadan
 15. Sanggrahan
 16. Sambiroto
 17. Bromonilan
 18. Temanggal I
 19. Temanggal II
 20. Cupuwatu I
 21. Cupuwatu II



Gambar 1.1 Peta wilayah desa Purwomartani

Kondisi Geografis desa Purwomartani adalah sebagai berikut :

- a. Bentuk tanah : merupakan tanah daratan
- b. Suhu rata-rata : 33°C sampai dengan 36°C
- c. Iklim : tropis sedang
- d. Curah hujan : 2.000mm/tahun
- e. produktifitas : sedang

Untuk pembagian wilayahnya, desa Purwomartani terdiri dari 21 pedukuhan, 59 RT, dan 196 RW. Nama-nama dari pedukuhan tersebut antara lain adalah Sorogenen I, Sorogenen II, Juwangen, Karanglo Tapan, Kadirojo I, Kadirojo II, Sambisari, Kadisoka, Sidokerto, Tundan, Karangmojo, Sodomaran, Bayen, Babadan, Sanggrahan, Sambiroto, Bromonilan, Temanggal I, Temanggal II, Cupuwatu I, Cupuwatu II.

Jumlah penduduk desa Purwomartani berdasarkan Laporan Peraturan Desa Purwomartani No. 01/Per.Des//2005 tentang Program Kerja Tahunan Desa Tahun 2005 adalah 20.058 jiwa dengan laki-laki berjumlah 9.695 jiwa dan perempuan 10.363 jiwa. Sedangkan untuk Kepala Keluarga yang ada di desa Purwomartani adalah berjumlah 5.670KK dengan laki-laki berjumlah 4.960KK dan perempuan berjumlah 710KK.

1.2. Pernyataan Permasalahan

Mencari konsep integrasi antara teknologi mikro pertanian hidroponik dan vertikultur dengan organisasi ruang patio yang didasari oleh keinginan masyarakat desa Purwomartani.

1.3. Pernyataan Sub-Masalah

- a. Karakter organisasi ruang patio seperti apa yang paling diinginkan oleh masyarakat desa Purwomartani ditinjau dari kemungkinannya sebagai ruang untuk mengintegrasikan teknologi-teknologi di atas?
- b. Spesifikasi hidroponik seperti apa yang paling diinginkan oleh masyarakat desa Puwomartani?
- c. Spesifikasi vertikultur seperti apa yang paling diinginkan oleh masyarakat desa Purwomartani?.

1.4. Tujuan dan Sasaran

Tujuan

- a. Mendapatkan rincian spesifikasi teknologi hidroponik dan vertikultur yang sesuai dengan apa yang diinginkan oleh masyarakat desa Purwomartani.

- b. Mendapatkan gambaran konsep organisasi ruang patio yang tepat untuk konteks desa Purwomartani berdasar keinginan masyarakatnya.

Sasaran

- Untuk tahap penulisan akan didapatkan guideline spesifikasi teknologi hidroponik dan vertikultur dan konsep integrasinya melalui patio yang sesuai dengan keinginan masyarakat desa Purwomartani.
- Untuk tahap desain akan didapatkan disain prototip rumah yang mengadopsi model integrasi berdasar guideline di atas.

1.5. Batasan

- Batasan lokasional : karena luasnya kota Yogyakarta maka batasan penelitian meliputi lokasi yang ada di daerah sub-urban atau “pinggiran” kota yaitu desa Purwomartani, Kecamatan Kalasan, Kabupaten Sleman, Yogyakarta. Desa Purwomartani ini terdiri dari beberapa macam dusun antara lain adalah dusun Kadisoka, dusun Bromonilan, dusun Babadan, dan lain-lain. Akan tetapi didalam penulisan ini akan membatasi lokusnya hanya pada dusun Kadisoka dan Dusun Bromonilan saja karena dua dusun tersebut dianggap yang paling cocok untuk pembahasan. Dusun Kadisoka masih terdapat banyak tanah persawahan yang cukup luas sedangkan dusun Bromonilan banyak dibangun dengan rumah-rumah tinggal maupun toko-toko. Yang lebih menarik adalah kedua dusun ini bersebelahan namun memiliki perbedaan yang cukup signifikan.
- Batasan substansial : karena banyaknya macam-macam TMP maka penelitian membatasi TMP dalam dua teknik yaitu teknik hidroponik dan teknik vertikultur saja, teknologi yang lain dibahas sekedar untuk memperkaya analisis.

1.6. Pengertian Judul

Hidroponik adalah suatu teknik bercocok tanam dengan cara memberdayakan air. Dimana air yang digunakan untuk menyiram tanaman tersebut digunakan lebih dari satu kali¹.

Vertikultur adalah suatu teknik bercocok tanam di ruang sempit dengan memanfaatkan bidang vertikal sebagai tempat bercocok tanam yang dilakukan secara bertingkat².

Patio adalah sebuah tipe organisasi ruang dimana mengupayakan untuk mengintegrasikan antara ruang tinggal dengan ruang hijau. Patio dapat berupa ruang tertutup, penggunaan yang fleksibel, berisi, dan berbentuk. Semua bentuk dari patio itu adalah untuk aktifitas sosial yang umum dan tanpa tekanan atau paksaan (berharap mendapat kenyamanan). Patio tidak mempunyai arti yang pasti dan bahkan bercampuran. Patio juga sering disebut sebuah ruangan untuk berkumpul bersama (John Zeisel, *Inquiry of Design*).

Rumah Kebun adalah suatu konsep gagasan dari berbagai macam pengertian dari bidang agrikultur yang kemudian akan disatukan dan diaplikasikan kedalam bahasa arsitektural.

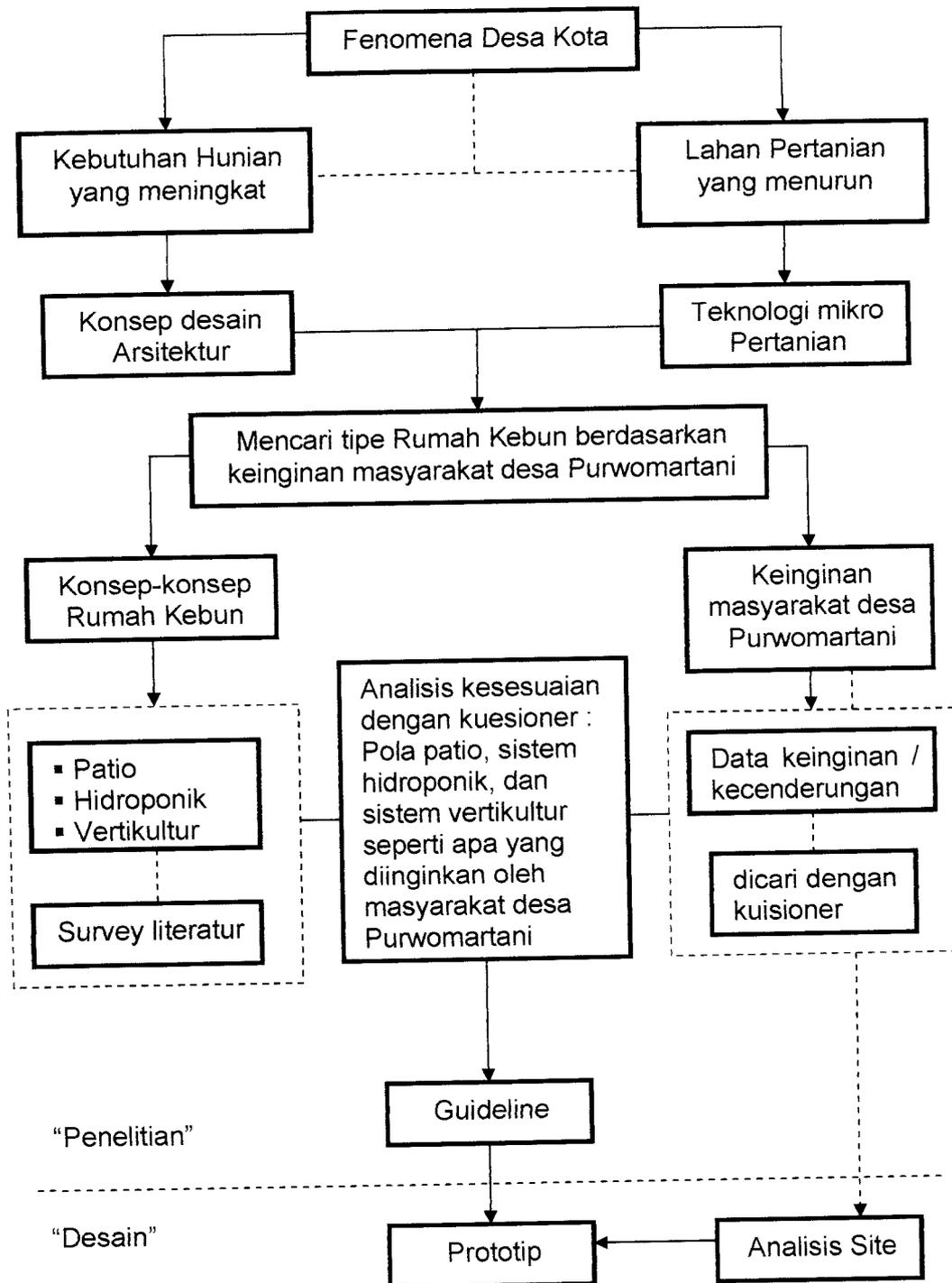
1.7. Kegunaan dan Hasil yang diharapkan

Penelitian ini bermanfaat untuk menjadi acuan perancangan mulai dari skala terkecil rumah hingga perancangan ruang kota yang berbasis pada integrasi antara fungsi dan habitat manusia dengan ekosistem alami. Dengan adanya acuan ini diharapkan eksistensi pertanian sebagai salah satu ciri masyarakat Indonesia memperoleh momentum yang kuat seiring dengan perkembangan kota yang sangat pesat.

¹ Sudibyo Karsono, 2005, *Hidroponik Skala Rumah Tangga*, Agromedia Pustaka, Jakarta, hal. 1

² Yuni Astuti, 2004, *VERTIKULTUR teknik bertanam di lahan sempit*, Agromedia Pustaka, Jakarta, hal. 1

1.8. Kerangka Pola Pikir



BAB II KAJIAN PUSTAKA

2.1. Teknologi Pertanian Yang Aplikatif di Lahan Sempit

Untuk teknologi mikro pertanian ada banyak sekali pilihannya baik itu mulai dari teknologi yang tinggi sampai teknologi yang rendah. Seperti misalnya hidroponik, vertikultur, *roftop garden*, *deep sea water* dan lain-lain. Akan tetapi, dalam hal ini hanya akan dibahas dua dari teknologi mikro pertanian yang sedang populer pada saat ini yaitu teknik Hiroponik dimana memanfaatkan air sehemat mungkin dan teknik Vertikultur dimana memanfaatkan lahan yang kecil seoptimal mungkin.

Adapun penjelasan yang lebih lanjut adalah sebagai berikut :

2.1.1. Teknik Hidroponik

Hidroponik berasal dari kata *hidro* yang berarti air dan *ponus* yang berarti daya. Dengan demikian, hidroponik berarti pemberdayaan air. Ada juga yang mendefinisikan hidroponik sebagai *soilless culture* atau budi daya tanpa tanah³. Maksudnya adalah tanaman yang ditanam dengan menggunakan teknik hidroponik ini hanya menggunakan air hara sebagai media tanamnya dan air hara tersebut dapat digunakan berulang kali.

a. Sistem

Berdasarkan jenis medianya, sistem hidroponik yang digunakan dapat dibagi dua, yaitu sistem dengan media tanah dan sistem dengan media air. Selanjutnya masing-masing sistem tersebut dapat dibagi lagi menjadi dua, yaitu sistem sederhana dan sistem modifikasi.

1. Sistem Hidroponik dengan Media Tanah.

1.1. Model Sederhana

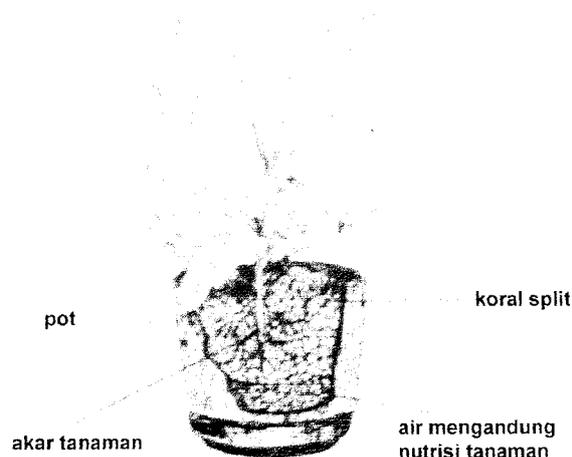
Model ini mudah dilakukan dan hanya membutuhkan biaya yang ringan. Bahan yang dapat digunakan antara lain adalah

³ Sudibyo Karsono, 2005, *Hidroponik Skala Rumah Tangga*, Agromedia Pustaka, Jakarta, hal. 1

pot, tanah (bisa juga diganti dengan batu koral), dan gelas bekas air mineral. Dan alat yang diperlukan adalah bor listrik atau paku.

Untuk model sederhana dari pot di dalam hidroponik, hanya membutuhkan sebuah wadah pot yang dasarnya tanpa lubang dengan media tanam menggunakan batu koral split. Pot tersebut dibuat lubang pada dindingnya setinggi 5-10 cm dari dasar guna untuk membuang kelebihan air pada saat menyiramnya. Setelah itu, tanah atau batu koral split dimasukkan ke dalam pot bersamaan dengan tanaman yang akan dipilih.

Jenis tanaman yang dapat ditanam dengan menggunakan model sederhana ini biasanya adalah tanaman hias, karena wadahnya yang kecil dan dapat dipindah-pindah. Tetapi tidak menutup kemungkinan untuk menanam jenis tanaman yang lain dengan memiliki jumlah pot yang lebih banyak.



Gambar 2.1 Hidroponik model sederhana dengan menggunakan batu koral.

Ruang tanam yang dibutuhkan untuk sistem hidroponik sederhana ini tidaklah besar, hal ini disebabkan karena dimensi pot yang kecil. Pot untuk sistem ini memiliki variasi bahan dan bentuk. Bahan yang tersedia untuk pot ini yaitu pot dari bahan plastik dan pot dari tanah. Untuk menanam dengan

menggunakan sistem ini lebih baik menggunakan pot dari bahan plastik karena memiliki keunggulan memiliki bobot yang ringan, juga tidak mudah pecah dan dapat digunakan berulang-ulang. Pot dari tanah juga baik digunakan untuk sistem hidroponik sederhana ini, akan tetapi pot dari tanah memiliki kelemahan terutama dalam daya tahan yang dalam waktu tertentu pot tanah bisa pecah apalagi bila terantuk pada saat pemindahan atau pengangkutan.

Biaya yang dikeluarkan untuk menggunakan sistem ini juga terbilang murah karena hanya bermodalkan pot bunga dari plastik yang harganya sekitar @ ± Rp 4.000,- dan batu koral dengan harga sekitar ± Rp 3000,-.

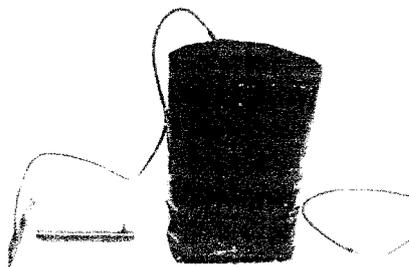
1.2. Model Modifikasi

Model ini dikembangkan dari model-model sederhana yang di sesuaikan dengan luasan tanah tempat model-model tersebut diletakkan. Model modifikasi dengan media tanah ada 3 macam, antara lain :

a. Hiroponik Substrat

Dikenal juga dengan sistem *drain to waste*, yaitu sistem penyiraman tanpa memungut kembali kelebihan larutan atau air yang ada dan dialirkan menerus atau dibuang⁴.

Jadi maksudnya larutan hara yang digunakan untuk menyiram tanaman-tanaman yang ada di media sistem hidroponik substrat hanya disiram satu kali dalam satu kali pembuatan larutan hara.



Gambar 2.2
Hidroponik substrat dengan menggunakan media polibag atau kantung plastik yang berwarna hitam.

⁴ Sudibyo Karsono, 2005, *Hidroponik Skala Rumah Tangga*, Agromedia Pustaka, Jakarta, hal. 7

Prinsip kerja dari hidroponik substrat ini adalah tandon dengan kapasitas 0,5 m³ dapat dipasang di atas menara dengan gravitasi larutan dialirkan ke bawah. Ketinggian menara yang dibutuhkan sekitar 5 meter yang diharapkan bisa mengalirkan larutan dengan lancar dari *regulating stick*. Untuk mengalirkan air ke tandon dengan menggunakan pompa.

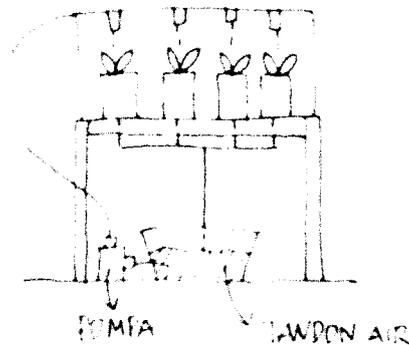
Jenis tanaman yang dapat ditanam di sistem ini adalah tanaman sayuran seperti sayuran buah, sayuran daun, sayuran batang, dan sayuran bunga. Tetapi tidak menutup kemungkinan untuk ditanam jenis tanaman hias seperti misalnya anggrek dan mawar.

Sistem hidroponik substrat ini tidak membutuhkan ruangan khusus yang besar, hal ini disebabkan karena dimensi wadah yang digunakan untuk sistem ini hanyalah berupa polibag atau kantong plastik yang berwarna hitam. Wadah dari botol bekas air mineral juga dapat digunakan. Bagian bawah botol tersebut dipotong, dijungkirkan dan ditancap ke instalasi. Di dalam polibag tersebut diisi dengan media tanam, antara lain arang sekam, pupuk kandang, serbuk gergaji, kompos dan pasir. Benih dapat ditanam langsung di tengah-tengah polibag dengan kedalaman 0,5–2 cm, tergantung dari jenis benih sayuran yang ditanam.

Cukup hanya mengeluarkan biaya sekitar ± Rp 2000,- untuk sebuah polibag kita sudah dapat bercocok tanam dengan menggunakan sistem ini. Tetapi harga tersebut tidak termasuk dengan pompa dan timernya. Di instalasi ini hanya membutuhkan pompa kecil yang biasanya untuk akuarium seharga ± Rp 25.000,-. Untuk skala yang lebih besar kita harus membayar harga yang agak mahal untuk 1m² yaitu sekitar ± Rp 30.000,- sampai dengan ± Rp 60.000,- untuk peralatan yang lengkap termasuk *regulating stick* dan tandon airnya.

b. *Ebb and Flow* (Pasang Surut)

Sistem kerja *ebb and flow* adalah kemasan yang berisi media akan dikucuri larutan dari bawah selama 5 menit hingga tanaman tergenang, yang kemudian secara gravitasi larutan dalam kemasan akan turun kembali ke dalam wadah larutan yang ada di bawahnya. Setelah 10 menit, pompa menyala lagi dan terjadi siklus seperti di atas. Siklus ini dilakukan berulang kali menggunakan pompa. Akibatnya tanaman akan basah ketika pasang dan akan kering ketika surut⁵.



Gambar 2.3 Sistem *ebb and flow* dengan cukup hanya menggunakan wadah gelas bekas air mineral

Wadah yang digunakan dalam *ebb and flow* yaitu kita dapat menggunakan gelas bekas air mineral yang banyak dijual di toko-toko ataupun swalayan-swalayan.

Sistem ini membutuhkan tempat khusus untuk instalasinya, akan tetapi ruangan yang dibutuhkan tidaklah besar. Dalam satu unit sistem ini membutuhkan ruang sebesar 1 m² untuk 49 pot tanaman dengan menggunakan gelas bekas air mineral.

Untuk mendapatkan sistem ini kita harus mengeluarkan biaya sekitar @ ± Rp 500,- untuk satu gelas air mineral, pompa untuk mengalirkan air ke tanaman seharga ± Rp 30.000,- yang sudah dijalankan dengan timer dan pipa paralon ukuran 1–2 inci seharga ± Rp 20.000,- per 4 meter.

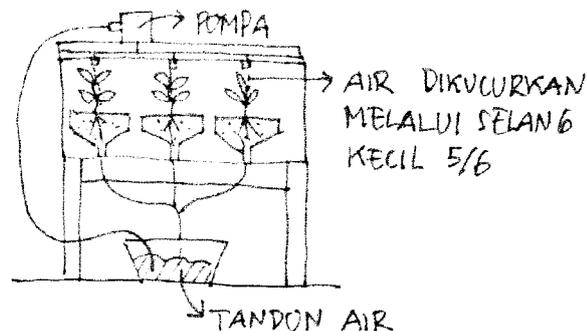
⁵ Sudibyo Karsono, 2005, *Hidroponik Skala Rumah Tangga*, Agromedia Pustaka, Jakarta, hal. 14

Jenis tanaman dalam sistem ini berupa tanaman sayuran. Dipilihnya jenis ini karena sebanding dengan jumlah wadah yang bisa ditampung dengan banyak dalam 1 m² sehingga hasil yang didapat dari sistem ini dapat berlipat ganda. Tetapi tidak menutup kemungkinan untuk jenis tanaman yang lain seperti tanaman hias.

c. *Top Feeding* (Pengucuran dari atas)

Sistem kerja *top feeding* adalah mengalirkan larutan hara dari atas menuju ke media tanam melalui selang kecil ukuran 5/6 dialirkan dengan pompa. Yang nantinya air akan kembali ke tandon air apabila air yang diberikan ke tanaman berlebihan. Ada juga yang menggunakan sistem *run to waste* dalam unit ini yaitu membuang larutan yang telah dipakai dan tidak diambil kembali⁶.

Wadah yang digunakan dalam sistem ini yaitu bisa berupa botol bekas air mineral yang dipotong di bawahnya. Botol tersebut dibalik dan ditancapkan ke instalasi. Selain botol, dapat juga menggunakan polibag, pot atau corong dengan ukuran yang sesuai.



Gambar 2.4 Unit hidroponik *top feeding* sering juga disebut dengan sistem *run to waste* yang berarti kelebihan larutan dibuang dan tidak diambil kembali

Jenis tanaman yang bisa ditanam dalam instalasi ini tidak terlalu banyak karena sesuai dengan fungsi dan wadahnya. Tanaman sayuran daun seperti packcoy, sawi, dan lain-lain

⁶ Sudibyo Karsono, 2005, *Hidroponik Skala Rumah Tangga*, Agromedia Pustaka, Jakarta, hal. 26-27

yang pertumbuhan tanamannya cukup cepat paling cocok untuk sistem ini karena membutuhkan jarak tanaman yang tidak terlalu jauh. Dalam instalasi yang tidak terlalu memakan banyak ruang ini, dalam satu instalasi hanya membutuhkan 1 m² yang dapat memuat sekitar 20 tanaman.

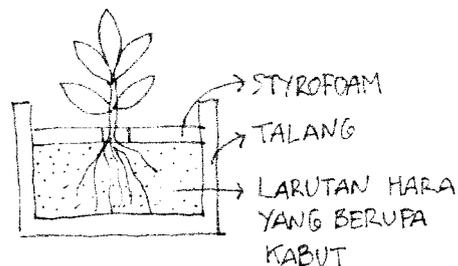
Biaya yang harus kita keluarkan untuk mendapatkan instalasi ini cukup mahal karena alat yang dibutuhkan cukup banyak. Seperti misalnya selang untuk mengucurkan air yang kecil seharga ± Rp 5000,-, pompa akuarium yang kecil / sedang seharga ± Rp 30.000,-, pipa paralon 1–2 inci untuk mengalirkan kembali larutan yang sudah dipakai seharga ± Rp 20.000,- per 4 meter, wadah berupa botol air mineral seharga @ ± Rp 2.000,-. Jadi total keseluruhan adalah sekitar ± Rp 60.000,-.

2. Model hidroponik dengan Media Air

2.1. Model Sederhana

Model sederhana dengan menggunakan media air ini cukup mudah dilakukan. Dengan hanya bermodalkan talang berbentuk huruf U, *styrofoam*, selang, dan pompa akuarium sudah bisa mendapatkan sistem ini. Sistem model sederhana dengan media air ini disebut juga dengan sistem “*Aeroponik*”.

Aeroponik berasal dari kata *aero* yang berarti udara dan *ponus* yang berarti daya. Sistem kerja dari *aeroponik* ini adalah akar dari tanaman yang terjurai di bawah *styrofoam* secara terus menerus disemprotkan larutan hara dalam bentuk kabut dengan menggunakan pompa melalui selang⁷.



Gambar 2.5 Model hidroponik media air dengan sistem sederhana disebut juga dengan sistem *aeroponik*

⁷ Sudibyo Karsono, 2005, *Hidroponik Skala Rumah Tangga*, Agromedia Pustaka, Jakarta, hal. 17

Seperti yang telah disebutkan diatas, wadah yang dibutuhkan untuk sistem ini hanya berupa talang berbentuk U dan *styrofoam* sebagai media tanaman. Sistem ini tidak memerlukan ruangan khusus yang terlalu besar dan bisa mendapatkan ukuran potongan talang sesuai selera.

Jenis tanaman yang bisa ditanam di sistem *aeroponik* adalah hanya jenis tanaman sayuran. Jenis tanaman sayuran ini dapat berupa sayuran daun, sayuran batang, dan sayuran bunga yang masa panennya cepat dapat dinikmati.

Untuk talang, kita harus mengeluarkan biaya sekitar @ ± Rp 40.000,- per 4 meter dan *styrofoam* dengan ukuran panjang 2 meter, lebar 1 meter, dan tebal 3 cm seharga ± Rp 3.500,-. Untuk pompa air listrik yang digunakan di dalam *aeroponik*, biaya yang dibutuhkan adalah @ ± Rp 30.000,- dan selang untuk pengucuran dengan panjang 2 meter @ ± Rp 20.000,-.

2.2. Model Modifikasi

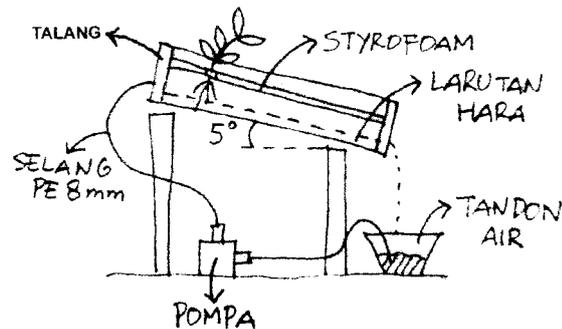
Model modifikasi dengan media air lebih banyak macam-macam jenis sistemnya, antara lain yaitu :

a. *Nutrient Film Technic* (NFT)

Sistem NFT ini hampir sama sistem kerjanya dengan aeroponik, hanya di sistem ini menggunakan larutan tipis yang dialirkan secara terus menerus di dasar talang.

Sistem kerja dari NFT ini adalah media menggunakan larutan hara yang tebalnya sekitar 3mm sampai 4mm didalam media talang, berbentuk seperti lapisan film yang tipis dan secara konstan atau terus menerus mengairi akar⁸. Talang dimiringkan sekitar 5° dari panjang talang untuk mengalirkan larutan yang ada di dalamnya. Apabila larutan yang dialirkan di dalam talang tidak merata, pada dasar talang bisa diberi kertas bekas untuk meratakannya.

⁸ Sudibyo Karsono, 2005, *Hidroponik Skala Rumah Tangga*, Agromedia Pustaka, Jakarta, hal. 8



Gambar 2.6 Sistem kerja Nutrient Film Technic yang cukup rumit bisa juga menjadi salah satu alternatif untuk mencari variasi yang menyenangkan.

Wadah yang diperlukan untuk sistem NFT ini adalah talang berbentuk U yang panjangnya bisa disesuaikan selera. Kedua ujung talang ditutup untuk menahan air yang ada didalamnya keluar dari talang dan penutup talang tersebut dilubangi dengan tinggi sekitar 2-3 cm. lubang tersebut dimasukkan selang untuk mengalirkan air dengan menggunakan pompa.

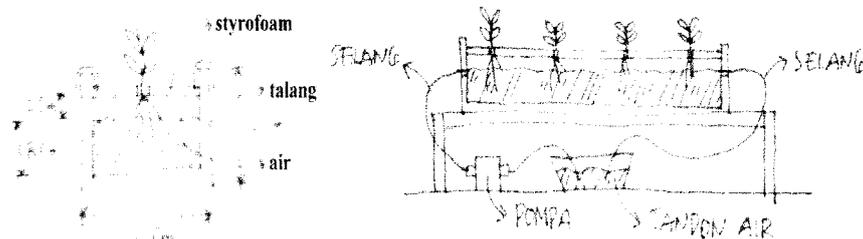
Sistem NFT yang rumit ini membutuhkan ruangan khusus yang lumayan besar untuk instalasinya karena talang tersebut harus dimiringkan sekitar 5° dari panjang talang yang dijajarkan lima talang secara berdampingan.

Jenis tanaman yang bisa ditanam di sistem NFT adalah hanya jenis tanaman sayuran. Jenis tanaman sayuran ini dapat berupa sayuran daun (sawi, pakchoy, selada, caisim, dan bayam), sayuran batang (bawang daun dan kangkung), dan sayuran bunga (brokoli dan bunga kol) yang masa panennya cepat dapat dinikmati. Dipilihnya jenis tanaman sayuran karena untuk menutup biaya produksi sistem NFT yang terbilang cukup mahal.

Biaya yang dibutuhkan untuk instalasi sistem NFT ini yaitu, talang dengan harga sekitar @ ± Rp 40.000,-, pompa dengan harga @ ± Rp 30.000,-, selang PE 8mm dengan harga @ ± Rp 5.000,- dan styrofoam ketebalan 1,5 cm dengan harga ± Rp 3.500,- tiap lembarnya.

b. *Deep Flow Technic* (DFT)

Sistem kerja dari DFT adalah dengan menggunakan talang ukuran panjang 4 m, lebar 11 cm, dan tinggi 12 cm yang diisi larutan hara setinggi 8cm. Pada ketinggian 10cm, digantungkan *styrofoam* yang sudah dilubangi untuk media tanam dengan menggunakan kawat, sehingga sisa 2cm diantara *styrofoam* dengan larutan terdapat rongga udara untuk oksigen⁹.



Gambar 2.7 Sistem kerja *Deep Flow Technic* hampir sama dengan sistem *Nutrient Film Technic* hanya saja air / larutan yang dialirkan setinggi 8 cm.

Wadah yang digunakan dalam sistem ini sama dengan sistem NFT, yaitu talang berbentuk U yang panjangnya bisa disesuaikan selera dengan media tanam berupa *styrofoam* setebal 1,5 cm. Bedanya dari sistem NFT hanyalah cara atau sistem kerjanya saja, yaitu air yang dialirkan setinggi 8 cm dan tidak membutuhkan ruangan yang khusus untuk menerapkan sistem DFT ini karena tidak membutuhkan ruangan yang cukup besar

Untuk jenis tanaman yang bisa ditanam di sistem DFT ini juga sama dengan jenis tanaman di sistem NFT yaitu hanya jenis tanaman sayuran. Jenis tanaman sayuran ini dapat berupa sayuran daun, sayuran batang dan sayuran bunga yang masa panennya cepat dapat dinikmati.

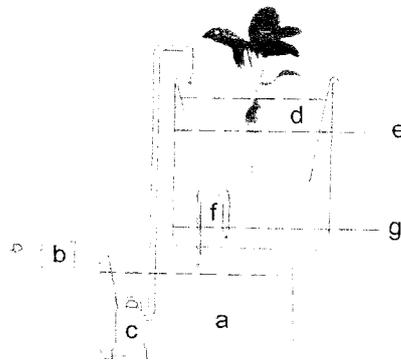
Dengan memiliki perbedaan yang tidak terlalu jauh, maka biaya yang dibutuhkan untuk instalasi ini sama dengan sistem NFT. yaitu, talang dengan harga sekitar @ ± Rp 40.000,-, pompa dengan harga @ ± Rp 30.000,-, selang PE 8mm dengan

⁹ Sudibyo Karsono, 2005, *Hidroponik Skala Rumah Tangga*, Agromedia Pustaka, Jakarta, hal. 20

harga @ ± Rp 5.000,- dan styrofoam ketebalan 1,5 cm dengan harga sekitar ± Rp 3.500,-.

c. Hidroponik Sifon

Sifon adalah selang berbentuk seperti huruf U yang terbalik. Sistem kerja sifon adalah Jika larutan yang diteteskan atau dikururkan melebihi ketinggian sifon, maka larutan akan dialirkan melalui sifon ke media atau wadah larutan dan akan stabil tinggi larutannya¹⁰.



Keterangan :

- a. Tandon larutan hara
- b. Timer untuk mengatur *on* dan *off*
- c. Pompa air celup (untuk akuarium)
- d. kemasan berisi media untuk tanaman
- e. bila pompa *on* selama 15 detik, permukaan larutan disetel sampai ambang E, kemudian *off* 10 menit
- f. Sifon
- g. Jika pompa *off*, larutan akan keluar melalui sifon dan kembali ke tandon sampai larutan setinggi ambang G

Gambar 2.8 Sistem hidroponik sifon yang membutuhkan sebuah alat bantu berupa sifon, yaitu selang kecil yang berbentuk seperti huruf U.

Wadah yang digunakan dalam sistem ini yaitu bisa berupa botol bekas air mineral yang dipotong di bawahnya. Botol tersebut dibalik dan ditancapkan ke instalasi. Karena wadah yang digunakan tidak terlalu besar, maka ruang yang dibutuhkan untuk sistem ini tidak membutuhkan ruang yang besar pula.

Jenis tanaman yang bisa ditanam di sistem ini yaitu hanya tanaman sayuran saja karena tanaman sayuran bisa ditanam di wadah instalasi yang kecil. Jenis tanaman sayuran ini juga hanya berupa sayuran daun yang masa panennya dapat cepat dinikmati seperti sayuran caisim dan bayam. Sayuran tersebut juga memiliki perakaran yang pendek.

¹⁰ Sudibyo Karsono, 2005, *Hidroponik Skala Rumah Tangga*, Agromedia Pustaka, Jakarta, hal. 24

Biaya yang harus dikeluarkan untuk sistem ini tidak terlalu memakan biaya karena berupa botol bekas air mineral seharga @ ± Rp 2.000,-, pompa air seharga @ ± Rp 30.000,-, pipa paralon ½ inci untuk mengalirkan kembali larutan yang sudah dipakai seharga ± Rp 20.000,-, dan selang untuk mengucurkan air yang kecil seharga ± Rp 5000,-.

b. Pilihan Tanaman dan Siklus Tanamnya

Berdasarkan semua sistem yang telah disebutkan, berikut ini adalah jenis-jenis tanaman yang dapat ditanam di teknik hidroponik. Tanaman-tanaman yang biasanya dapat ditanam di teknik hidroponik kebanyakan adalah tanaman sayur-sayuran, seperti :

a. tanaman siklus pendek

Tanaman siklus pendek dapat berupa tanaman sayuran, antara lain adalah :

1. Sayuran daun

sayuran daun terdiri dari lima macam jenis, antara lain : sawi, pakchoy, selada, caisim, dan bayam.

2. Sayuran batang

sayuran batang terdiri dari dua macam jenis, antara lain : bawang daun dan kangkung.

3. Sayuran bunga

sayuran bunga terdiri dari dua macam jenis, antara lain : brokoli dan bunga kol.

b. Tanaman semusim

Tanaman semusim dapat berupa tanaman sayuran buah yang terdiri dari lima macam jenis, antara lain : tomat, kentang, paprika, mentimun, dan cabai.

c. Tanaman hias

Tanaman hias terdiri dari berbagai macam jenis, antara lain : suplir, aglaonema, anthurium, melati, mawar, dan lain-lain.

Untuk siklus tanam yang biasa digunakan di teknik hidroponik adalah siklus tanam yang relatif singkat atau berumur pendek

hingga dapat dinikmati hasilnya secepat mungkin. Tapi tidak menutup kemungkinan, siklus tanam yang dapat digunakan pada teknik hidroponik dapat berupa siklus tanam sedang, siklus tanam panjang atau bahkan siklus tanam musiman.

Akan tetapi, ada baiknya siklus yang sedang, panjang dan musiman dilakukan di lahan yang cukup luas, karena apabila dilakukan dengan menggunakan teknik hidroponik nantinya takut tidak sesuai dengan yang diharapkan dari apa yang kita rawat dalam siklus tanam yang cukup lama tersebut.

2.1.2. Teknik Vertikultur

Vertikultur bisa diartikan sebagai budi daya tanaman secara vertikal sehingga penanamannya dilakukan dengan menggunakan sistem bertingkat dengan tujuan untuk memanfaatkan lahan yang sempit secara optimal¹¹. Penanaman yang dilakukan dengan cara bertingkat ini dapat memberikan keleluasan untuk menanam tanaman di lahan yang cukup sempit. Untuk teknik vertikultur, tanaman yang ditanam tidak terlalu sulit karena bahan-bahan pembuatan untuk teknik ini sangat mudah untuk ditemukan dan diterapkan.

Teknik vertikultur dapat dibuat dengan cara yang sederhana, seperti misalnya dengan cara membuat rak tanaman secara bertingkat yang diatur sedemikian rupa sehingga tampak kelihatan indah dan rapi.

Asal-usul Vertikultur

Vertikultur berasal dari bahasa Inggris, yaitu *vertical* dan *culture*. Secara lengkap, di bidang budi daya tanaman, arti vertikultur adalah suatu teknik bercocok tanam di ruang sempit dengan memanfaatkan bidang vertikal sebagai tempat bercocok tanam yang dilakukan secara bertingkat¹².

¹¹ Yuni Astuti, 2004, *VERTIKULTUR teknik bertanam di lahan sempit*, Agromedia Pustaka, Jakarta, hal. 1

¹² *Ibid*, hal. 4

Sebenarnya, teknik vertikultur ini dilontarkan oleh sebuah perusahaan benih di Swiss pada tahun 1944 berawal dengan ide *vertical garden* yang selanjutnya berkembang pesat di negara Eropa yang beriklim subtropis. Sistem vertikultur ini biasanya digunakan untuk memamerkan tanaman di taman umum, kebun, atau di dalam rumah kaca (*green house*).

Pada dasarnya, cara bercocok tanam dengan teknik vertikultur ini tidak berbeda jauh dengan cara bercocok tanam di kebun atau di lahan datar. Teknik vertikultur memungkinkan untuk mendapatkan tanaman yang jauh lebih banyak dalam luasan satu meter persegi jika dibandingkan dengan penanaman di lahan mendatar. Disamping itu, vertikultur dapat berfungsi sebagai dekorasi sudut dan halaman rumah.

a. Sistem

Berdasarkan jenis medianya, sistem vertikultur yang digunakan dapat dibagi dua, yaitu sistem dengan media tanah dan sistem dengan media air. Selanjutnya masing-masing sistem tersebut dapat dibagi lagi menjadi dua, yaitu sistem sederhana dan sistem modifikasi.

1. Sistem Vertikultur dengan Media Tanah

1.1. Model Sederhana

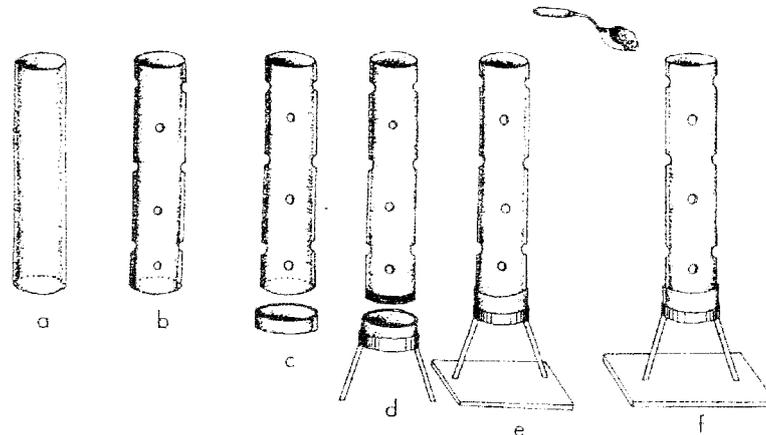
Pembuatan model ini mudah dilakukan dan cocok digunakan sebagai pembatas ruangan atau untuk menambah indah pekarangan rumah. Bahan yang diperlukan adalah pipa paralon (PVC), bambu betung, kawat ayam, atau gelas bekas air mineral, yang semuanya mudah di dapat di sekitar rumah. Dan alat yang diperlukan adalah bor listrik dan gergaji¹³.

a. Model Sederhana dari Pipa Paralon (PVC)

Menggunakan pipa paralon PVC Ø 4 inci dipotong sepanjang 1,5 meter yang sudah dilubangi di tiap sisinya dengan jarak tertentu. Ditegakkan, kemudian salah satu sisinya

¹³ Yuni Astuti, 2004, *VERTIKULTUR teknik bertanam di lahan sempit*, Agromedia Pustaka, Jakarta, hal. 12

ditutup untuk alas dan diisi dengan tanah untuk media tanaman¹⁴.



Gambar 2.9 Model Sederhana dari Pipa Paralon (PVC).

Tanaman yang bisa ditanam dengan model sederhana dari pipa paralon (PVC) ada banyak jenis dan macamnya, antara lain tanaman hias, tanaman obat-obatan, tanaman sayuran daun, dan tanaman sayuran buah.

Biaya yang diperlukan untuk membuat model dari pipa paralon (PVC) bisa dibilang tidak terlalu mahal. Untuk sebuah paralon Ø 4 inci sepanjang 4 meter bisa diperoleh dengan harga sekitar @ ± Rp 75.000 yang nantinya bisa dijadikan dua buah untuk model sederhana dari pipa paralon (PVC) ini.

b. Model Sederhana dari Bambu Betung

Menggunakan bambu betung Ø 10 cm dipotong 1,5 m yang sudah dilubangi di tiap sisinya dengan jarak yang tertentu. Tiap ruas yang menghalangi dilubangi dengan menggunakan linggis. Kemudian diisi dengan tanah untuk media tanaman¹⁵.

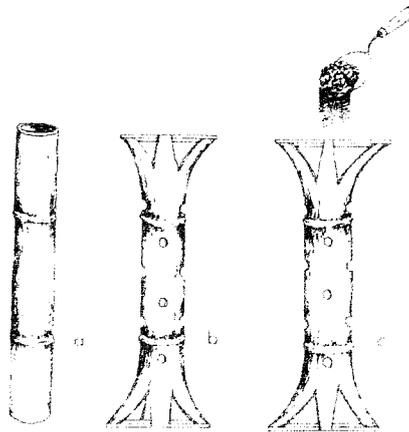
Untuk jenis tanaman yang dapat ditanam di model sederhana dari bambu betung sama dengan jenis tanaman yang bisa ditanam di pipa paralon (PVC) yaitu tanaman hias,

¹⁴ Yuni Astuti, 2004, *VERTIKULTUR teknik bertanam di lahan sempit*, Agromedia Pustaka, Jakarta, hal. 13

¹⁵ *Ibid*, hal. 14-15

tanaman obat-obatan, tanaman sayuran daun, dan tanaman sayuran buah.

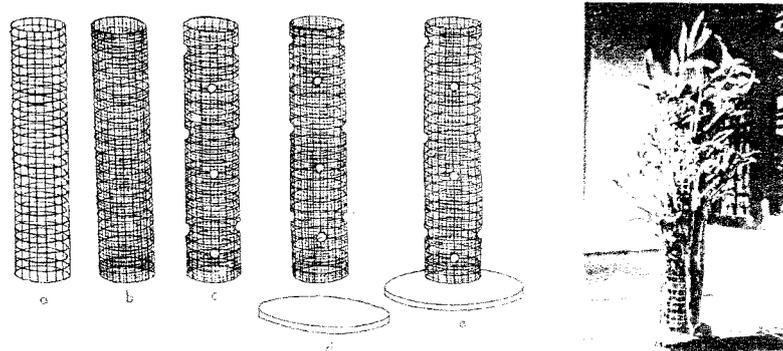
Biaya yang diperlukan untuk model sederhana dari bambu betung ini juga terbilang sangat murah. Karena wadah yang diperlukan hanya bambu betung. Harga untuk satu batang bambu betung berkisar antara ± Rp 9.000,- dengan panjang kira-kira 6 meter. Jadi, untuk satu batang bambu betung bisa menjadi 4 buah model dengan tinggi 1,5 meter.



Gambar 2.10 Model Sederhana dari Bambu Betung.

c. Model Sederhana dari Kawat Ram

Menggunakan Kawat ram ukuran 1,5 x 0,5 m digulung hingga Ø 10 cm. Kawat ram dilapisi dengan kasa nyamuk. Di setiap sisinya dilubangi dengan jarak tertentu yang kemudian diisi dengan media arang sekam untuk menanam tanaman¹⁶.



Gambar 2.11 Model Sederhana dari Kawat Ram

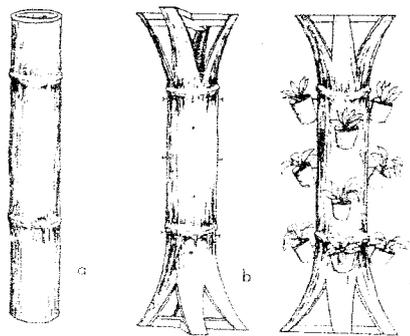
¹⁶ Yuni Astuti, 2004, *VERTIKULTUR teknik bertanam di lahan sempit*, Agromedia Pustaka, Jakarta, hal. 15-16

Tanaman yang akan ditanam dengan model dari kawat ram hanya cocok untuk tanaman hias. Karena sesuai fungsinya, kawat ram memiliki nilai artistik yang tinggi. Sambil memperlihatkan keindahan dari bunga, juga memperlihatkan media arang sekam dan akar yang terjurai kuat.

Biaya yang diperlukan juga tidak terlalu mahal atau terjangkau bagi kalangan masyarakat. Untuk tiap meter kawat ram harganya berkisar ± Rp 10.000,- dan arang sekam yang hanya ± Rp 2.000,- per kilogramnya.

d. Model Sederhana dengan Bambu dan Gelas Bekas Air Mineral

Menggunakan bambu Ø 10 cm dipotong 1,5 m. Memasangkan paku di sisi bambu dengan jarak tertentu. Kemudian, memasang gelas plastik di bambu dengan cara dikaitkan gelas plastik di paku¹⁷.



Gambar 2.12 Model Sederhana dengan Bambu dan Gelas Bekas Air Mineral.

Untuk jenis tanaman yang dapat ditanam di model sederhana dari bambu betung dan gelas bekas air mineral ini tidak jauh beda dengan jenis tanaman yang bisa ditanam di pipa paralon (PVC) yaitu tanaman hias, tanaman obat-obatan, tanaman sayuran daun, dan tanaman sayuran buah. Yang

¹⁷ Yuni Astuti, 2004, *VERTIKULTUR teknik bertanam di lahan sempit*, Agromedia Pustaka, Jakarta, hal. 17-18

berbeda hanyalah wadah yang diperlukan untuk menanam adalah gelas bekas air mineral.

Biaya yang diperlukan juga tidak terlalu beda jauh dengan model sederhana dari bambu betung. Karena wadah yang diperlukan hanya bambu betung dan gelas bekas air mineral. Harga untuk satu batang bambu betung ± Rp 9.000,- dengan panjang kira-kira 6 meter dan tambahan gelas bekas air mineral seharga ± Rp 500,- untuk satu gelasnya.

1.2. Model Modifikasi

Model ini dikembangkan dari model-model sederhana yang di sesuaikan dengan luasan tanah tempat model-model tersebut diletakkan.

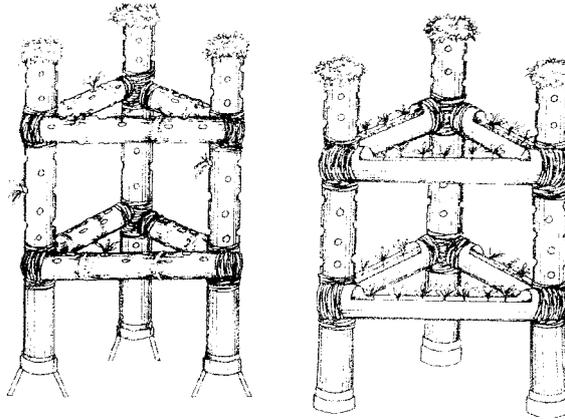
a. Model Segitiga

Model ini dapat terbuat dari PVC atau bambu betung. Diperlukan tiga tiang masing-masing 1,5 m dan tiga balok penghubung masing-masing sekitar 1-1,5 m tergantung luasan tanah yang akan diletakkan model tersebut. Kemudian setiap PVC atau bambu betung tersebut dibuat dengan mengikatkan talang-talang bambu yang sudah dilubangi di tiang penyangga yang posisinya berbentuk segitiga. Bagian bawah PVC ditutup dengan dop PVC, kemudian diletakkan dalam cincin alas yang berkaki dua yang ditanam ke dalam semen yang berbentuk segi empat¹⁸.

Model lain dari segitiga ini adalah membuat lubang memanjang di balok penghubung dengan bentukan kerangka yang sama dan tidak dibuat lubang kecil-kecil.

Dalam model ini, pengisian media tanam bisa dilakukan dengan mudah dan populasi tanaman yang diperoleh bisa menjadi lebih banyak, sekitar sembilan puluh enam tanaman dalam jarak tertentu.

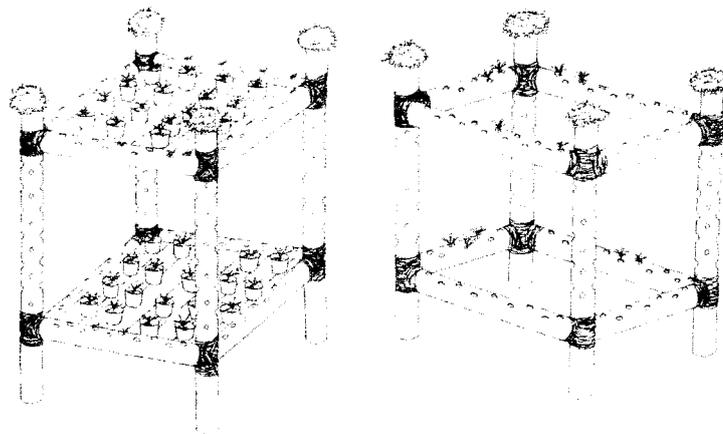
¹⁸ Yuni Astuti, 2004, *VERTIKULTUR teknik bertanam di lahan sempit*, Agromedia Pustaka, Jakarta, hal. 19-20



Gambar 2.13 Model Segitiga dengan lubang kecil-kecil dan lubang memanjang.

b. Model Segi Empat

Bahan yang digunakan adalah PVC atau bambu betung. Model ini memerlukan empat tiang masing-masing 1,5 m dan delapan balok masing-masing 1-1,5 m. langkah-langkahnya adalah hampir sama dengan model model sebelumnya, yaitu melubangi tiap-tiap tiang PVC yang saling dihubungkan hingga posisinya membentuk segi empat¹⁹.



Gambar 2.14 Berbagai macam model segi empat.

Jenis tanaman di model modifikasi ini kedua-duanya sama-sama bisa ditanami dengan berbagai macam tanaman. Antara lain adalah tanaman hias, tanaman obat-obatan, tanaman

¹⁹ Yuni Astuti, 2004, *VERTIKULTUR teknik bertanam di lahan sempit*, Agromedia Pustaka, Jakarta, hal. 22

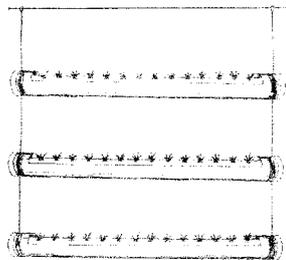
sayuran daun, dan tanaman sayuran buah. Tetapi, untuk model modifikasi dengan media tanah ini sebaiknya dimanfaatkan untuk menanam tanaman sayuran. Karena dalam satu aplikasi bisa memuat puluhan tanaman sayuran. Hasil sayuran tersebut nantinya bisa dikonsumsi sendiri atau dijual.

Biaya yang diperlukan untuk mendapatkan aplikasi model modifikasi ini bisa terbilang cukup mahal karena membutuhkan banyak bambu. Untuk tiangnya, model modifikasi segiempat membutuhkan empat tiang penyangga dan delapan balok. Untuk setiap bambu membutuhkan potongan sekitar 1,5 meter yang disambung-sambung. Total ± Rp 60.000,-.

2. Model Vertikultur dengan Media Air

2.1. Model Sederhana

Tiga buah PVC masing-masing panjangnya 1 - 1,5 m dengan diameter 4 inci dibuat lubang memanjang dengan lebar seperempat lingkarannya dan jarak pinggir 5 cm yang ditutup dop PVC. Bagian yang terbuka diberi styrofoam yang sudah dilubangi sebanyak empat belas buah. PVC diikat tali keatas secara bertingkat yang diisi air yang mengandung nutrisi sehingga media siap ditanami. Kekurangannya adalah harus mengganti media tanam setiap empat hari sekali²⁰.



Gambar 2.15
Teknik vertikultur dengan media air.

Bila dilihat dari fungsinya, tanaman yang bisa ditanam di model sederhana dengan media air ini yaitu hanya tanaman hias dan tanaman obat-obatan saja. Hal ini disebabkan karena

²⁰ Yuni Astuti, 2004, *VERTIKULTUR teknik bertanam di lahan sempit*, Agromedia Pustaka, Jakarta, hal. 26

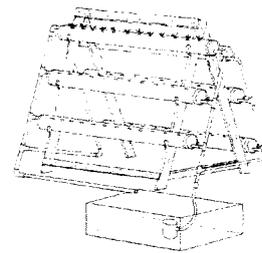
model tersebut nantinya bisa digantung untuk sebagai hiasan dinding ataupun hiasan halaman rumah dengan bunga yang indah.

Biaya untuk model ini hanya membutuhkan bambu yang harganya sekitar ± Rp 20.000,- serta tali pengikat dan paku untuk digantungkan.

2.2. Model Modifikasi

Pemberian nutriennya dilakukan dengan sistem *nutrient film technical* (NFT), yaitu air yang mengandung nutrisi dialirkan di bawah akar, kemudian ditampung ke dalam tangki tempat air nutrisi tersebut untuk selanjutnya dialirkan atau didaur ulang lagi sehingga dengan cara ini, larutan tidak terbuang²¹.

Air nutrisi yang ada di tangki dinaikkan ke pipa paralon paling atas dengan menggunakan pompa sehingga nutrisi mengalir dari pipa yang paling atas ke pipa-pipa ke bawahnya, kemudian masuk ke tangki nutrisi lagi dan dipompa lagi ke atas. Proses seperti ini terus berlangsung.



Gambar 2.16
Teknik vertikutur media air dengan model modifikasi

Jenis tanaman yang bisa ditanam hampir semua bisa karena model modifikasi ini memiliki sistem distribusi yang baik. Jenisnya antara lain adalah tanaman hias, tanaman obat-obatan, tanaman sayuran daun, dan tanaman sayuran buah.

Untuk satu model modifikasi dengan media air ini dibutuhkan biaya yang cukup mahal karena memiliki peralatan yang lebih kompleks. Seperti pipa paralon (PVC) 4 inci dengan harga Rp 75.000,- per empat meter, pipa paralon (PVC) 1 inci seharga Rp

²¹ Yuni Astuti, 2004, *VERTIKULTUR teknik bertanam di lahan sempit*, Agromedia Pustaka, Jakarta, hal. 27

20.000,- untuk mengalirkan kelebihan air, pompa dengan harga Rp 30.000,-, selang PE 8mm dengan harga Rp 5.000,- untuk mengalirkan air ke distribusi tanah.

b. Jenis Tanaman dan Siklus Tanamnya

Tanaman-tanaman yang bisa ditanam dengan menggunakan teknik vertikultur, mempunyai lebih banyak pilihan daripada tanaman dengan menggunakan teknik hidroponik. Tanaman tersebut dapat berupa antara lain :

a. tanaman siklus pendek

Tanaman siklus pendek dapat berupa tanaman sayuran yang terdiri dari tujuh macam jenis, antara lain : caisim, selada, *baby kailan*, kangkung, pakchoy, bawang daun, dan bayam.

b. Tanaman siklus panjang

1. Tanaman hias

Tanaman hias terdiri dari lima macam jenis, antara lain : suplir, aglaonema, anthurium, melati, dan mawar.

2. Tanaman obat-obatan

Tanaman obat-obatan terdiri dari empat macam jenis, antara lain : kencur, kunir, daun dewa, dan lidah buaya

c. Tanaman semusim

Tanaman semusim dapat berupa tanaman sayuran buah yang terdiri dari tiga macam jenis, antara lain : tomat, terung, dan cabai.

Untuk siklus tanam yang biasa digunakan di teknik vertikultur adalah siklus tanam yang singkat dan panjang, seperti tanaman sayuran dan tanaman hias, hingga dapat dinikmati hasilnya secepat mungkin untuk tanaman sayuran dan dinikmati dalam waktu yang cukup lama untuk tanaman hias. Tapi tidak menutup kemungkinan, siklus tanam yang dapat digunakan pada teknik vertikultur dapat berupa siklus tanam sedang, siklus tanam panjang atau bahkan siklus tanam musiman.

2.2. Mengintegrasikan Tanaman Dengan Organisasi Ruang Patio

Ada banyak sekali konsep-konsep arsitektur yang bisa digunakan untuk mewujudkan adanya integrasi antara arsitektur dengan teknologi mikro pertanian. Akan tetapi, dari semua konsep yang ada, disini hanya akan dibahas sebagiannya saja yang sesuai untuk daerah Indonesia terutama untuk kota Yogyakarta. Konsep-konsep tersebut antara lain adalah konsep *greenhouse* atau sering disebut dengan rumah kaca, kosep dengan menggunakan cara *konvensional* atau cara yang biasa digunakan di masyarakat umum, dan konsep *patio*.

2.2.1. Rumah Kaca (*Greenhouse*)

Sebuah *greenhouse* di halaman kita dapat berarti sayur-sayuran segar untuk setiap hari sampai berbulan-bulan. *Greenhouse* yang ideal akan memberikan sinar matahari yang maksimum dengan suhu derajat yang tinggi, panas yang seimbang dan sirkulasi udara yang baik. *Greenhouse* tersedia dalam bentuk rangka dan masif sesuai dengan selera dan variasi gaya, material dan ukuran yang diinginkan.

Greenhouse dengan bahan yang cukup baik, peralatannya membutuhkan biaya yang cukup mahal, yaitu ± Rp 3.000.000,- dan hanya membutuhkan waktu sekitar 20 menit untuk merangkai atau membuatnya. Harga dari *greenhouse* bisa bervariasi tergantung dari berbagai suppliers dan akan sangat bijaksana apabila kita dapat mensurvey terlebih dahulu harga-harga tersebut untuk tipe yang sama.

Polycarbonate dan *polyethylene* adalah alat untuk membuat dinding dan atap. Aluminium, besi, dan seng adalah alat untuk membuat rangka dan dasar atau pondasi. Kebanyakan dari penyedia *greenhouse* memberikan garansi untuk bahan-bahan tersebut sekurang-kurangnya untuk 20 tahun.

Untuk para petani yang memiliki lahan luas dan ingin memanfaatkan lahan tersebut sebaik mungkin, ada sebuah *greenhouse* yang sangat memiliki “gaya” dan berkualitas tinggi di pasaran. *Greenhouse* tersebut berbentuk mirip seperti gazebo segi delapan yang memberikan fasilitas dobel, yaitu tempat untuk bersantai dan memberikan sinar

matahari yang maksimum. *Greenhouse* ini tersedia dengan harga \pm Rp 20.000.000,- sampai dengan \pm Rp 30.000.000,- dengan bahan polycarbonat, atau sekitar \pm Rp 50.000.000 dengan bahan kaca. Sekali lagi semua itu tergantung dari bahan yang diinginkan.

Pada saat akan memilih lokasi untuk *greenhouse*, sebaiknya lokasi tersebut berada di lahan yang kosong dengan memiliki intensitas cahaya matahari yang cukup tinggi.

Lain halnya apabila ingin memasang pemanas, cahaya lampu, dan kipas, kita harus memiliki sumber listrik. Bagaimanapun juga, didalam *greenhouse* kita harus menyediakan air dalam gentong yang besar dengan jumlah yang cukup banyak untuk menghindari apabila adanya kecelakaan ataupun hal-hal yang tidak diinginkan. Sehingga apabila hal itu terjadi, kita masih cukup banyak persediaan air untuk menanggulangnya.

Ada berbagai macam elemen-elemen yang bisa kita temukan di dalam *greenhouse*, antara lain yaitu :

a. Peralatan *Greenhouse*

Peralatan *greenhouse* biasanya dibuat dengan peralatan-peralatan yang sudah jadi seperti misalnya sudah diukur dan dipotong, tetapi ada juga yang sudah dibuat di pabrik hingga kita tinggal memasangnya sesuai petunjuk. Rata-rata untuk membuat *greenhouse* dibutuhkan biaya yang cukup mahal atau tinggi dengan bahan-bahan dari besi ataupun aluminium untuk rangka dan *polyethylene* yang menutupi seluruh bagian dari bangunan yang tembus pandang, jendela dan pintu yang bervariasi dapat berupa *rolling door* ataupun *side flap* dengan ketinggian plafon sekitar \pm 2,5 meter.

Dengan lebih banyak pengalaman, kekuatan dari seluruh bagian peralatan *greenhouse* tergantung dari berbagai macam alat, seperti misalnya "*fiberglass*" dari plastik untuk dinding dan pintu geser, panel besi di bawah untuk ekstra perkuatan, sekitar \pm 3 meter ketinggian plafon untuk tanaman yang cukup tinggi, ventilasi atap dan ventilasi samping untuk sirkulasi udara yang lebih baik.

Sebuah *greenhouse* seperti ini diperkirakan dibutuhkan biaya sekitar ± Rp 8.000.000 hanya untuk strukturnya saja tanpa lantai, tanpa papan, dan tanpa sistem “*anchor*”. Akan tetapi memang banyak *greenhouse* yang dijual tanpa lantai. Patio batu beton, cor beton, kayu atau bahan lainnya yang tahan air, bisa digunakan sebagai pondasi selama bisa bertahan untuk menahan beban angin dengan drainase yang baik.

b. *Greenhouse* Portabel

Sebuah *greenhouse* yang di desain untuk bisa dipasang cepat dan mudah dalam pengerjaannya adalah *greenhouse* portabel.

Beberapa pabrik *greenhouse* memastikan bahwa kita bisa memasang atau merakitnya kurang dari 20menit sampai dengan 30 menit. Beberapa *greenhouse* sangat ringan dan kecil dimana *greenhouse* tersebut sangat simpel dan dapat diangkat bahkan dipindah-pindahkan ke lokasi baru yang diinginkan hanya dengan bantuan 1 atau 2 orang teman.

Ada juga beberapa *greenhouse* portabel yang dapat dilipat dengan harga sekitar ± Rp 4.000.000,- untuk ketinggian sekitar ± 2,5 meter.

Sebuah *greenhouse* portabel memiliki bahan dari *polycarbonate* atau *polyethylene* untuk dinding dan atap dengan rangka aluminium.

c. Kursi dan Rak *Greenhouse*

Banyak peralatan-peralatan dari *greenhouse* satu paket dengan kursi dan raknya. Beberapa pabrik pembuat *greenhouse* menyertakan kursi dan raknya yang disesuaikan dengan rangkanya. Untuk harga yang lebih, kursi *greenhouse* sebenarnya adalah bagian dari rak yang dijadikan satu untuk menghemat tempat.

Harga dari kursi dan rak tersebut bervariasi tergantung dari ukuran dan bahannya. Dengan ukuran 60cm x 60cm yang memiliki dua kursi rak dari aluminium seharga ± Rp 1.000.000,-. Untuk ukuran 150cm x 300cm dengan bahan *stainles steel* seharga ± Rp 10.000.000,-.

d. Pemanas (*heaters*)

Suhu *greenhouse* yang ideal akan mendistribusikan efisiensi panas dan memiliki *termostat auto* dan *auto off* untuk keselamatan.

Setingan panas yang tepat dengan menggunakan seting anti-beku akan melindungi tanaman dengan menggunakan timer, sehingga pada waktu malam hari tanaman tidak terlalu dingin. Pemanas tersebut membutuhkan listrik dan gas buangan. Peralatan ini membutuhkan biaya yang cukup besar.

e. Termometer *Greenhouse*

Temperatur, tingkat kelembapan, sirkulasi udara dan cahaya sangat penting untuk lingkungan *greenhouse*. Kita akan menemukan banyak peralatan-peralatan dan persediaan untuk membantu mengawasi dan mengontrol iklim di dalam *greenhouse*.

Termometer yang cocok untuk *greenhouse* bisa ditemukan dimanamana yang menjual peralatan cuaca, penyedia alat bercocok tanam, dan penyedia *greenhouse*. Termometer ada yang untuk dalam ruangan dan luar ruangan dan tersedia di pusat taman dan penyedia *greenhouse*, dimana akan mengakomodasi beberapa sensor jadi kita bisa mengawasi temperatur di dalam *greenhouse* dan di patio pada waktu yang sama.

Sebuah digital termometer memakan biaya ± Rp 100.000,-. Sebuah kombinasi termometer dan indikator kelembapan seharga ± Rp 600.000,-.

f. Rak Tumbuh

Rak tumbuh bisa berperan menjadi *greenhouse* mini yang berguna bagi orang-orang yang tidak memiliki lahan luas. Kita dapat menggunakan atap, balkon dan patio. Semua itu tergantung dari ukuran dan harganya.

Sekitar Rp 1.500.000,- kita bisa mendapatkan permulaan 4-6 minggu untuk menanam atau taman permanen dengan ukuran 60cm x 120cm dari rak kayu dan *polycarbonate*.

g. Kompos

Kompos mengantarkan semua nutrisi ke dalam tanaman-tanaman dalam gerakan yang lambat. Takaran yang berlebihan dalam satu periode merupakan saat berharga pada saat makanan tanaman secara terus menerus diserap tanaman. Membuat kompos bisa menjadi mudah sama halnya seperti membuang sampah yang menimbun, material organik lainnya seperti daun kering.

Di lain hal, jika kita ingin mendapatkan kompos yang sehat, kita harus membayar sedikit perhatian ke tipe-tipe dan rasio-rasio dari material yang digunakan, temperatur dari timbunan, dan unsur hara dari air.

Sebuah rumah biasanya memproduksi lebih dari 200 pon sampah dari dapur. Dengan jumlah sebanyak itu, sampah-sampah sangat bagus untuk digunakan di taman dan greenhouse. Tempat kompos sangat perlu untuk menghindari hama dan kutu serta dapat membuat tetangga senang, dan juga dapat meningkatkan reaksi kompos. Sebuah tempat untuk kompos dari plastik seharga Rp 1.500.000,- sampai dengan Rp 1.800.000,-.

Untuk jenis-jenis tanaman yang bisa ditanam di *greenhouse* sangat banyak sekali variasinya, antara lain yaitu tanaman hias, tanaman konsumsi, tanaman obat, tanaman buah-buahan, tanaman sayuran, ataupun bahkan tanaman yang memiliki fisik yang besar seperti pohon-pohonan palem dan lain-lain.

Membuat *greenhouse* sangat baik apabila kita memang ingin mendapatkan penghasilan dari menanam tanaman. Karena hampir semua jenis tanaman dapat tumbuh didalamnya.

2.2.2. Konvensional / Halaman

Berbeda dengan *greenhouse*, menanam tanaman dengan cara konvensional membutuhkan lahan yang luas tetapi tanpa ruangan khusus. Cara konvensional biasanya dipakai oleh orang awam dan para petani dengan menanam tanaman hias maupun tanaman makanan pokok. Jenis-jenis tanaman yang dapat dilakukan dengan cara konvensional ini hampir

sama dengan jenis tanaman yang bisa ditanam di dalam *greenhouse*. Jenis tanaman tersebut adalah tanaman hias, tanaman konsumsi, tanaman obat, tanaman buah-buahan, tanaman sayuran, dan juga pohon-pohonan.

Cara konvensional mudah dilaksanakan oleh seluruh masyarakat karena aplikasi dan cara merawatnya yang mudah. Di setiap rumah yang ada halamannya pun dapat menanam dengan menggunakan cara konvensional ini.

Untuk biaya yang dibutuhkan dari cara konvensional ini sangat jauh lebih ringan daripada dengan menggunakan ruangan khusus seperti *greenhouse*. Karena yang dibutuhkan dari cara ini hanyalah perawatan yang rutin dan lahan yang mungkin saja cukup luas untuk ditanami dengan tanaman yang dibutuhkan.

Ada banyak sekali kelebihan yang dapat diperoleh dari cara konvensional ini, yaitu biaya aplikasi yang murah, jenis tanaman yang ditanam bervariasi, dan perawatan tanaman yang mudah. Selain kita melihat kelebihan tersebut, cara ini juga memiliki kekurangan, yaitu membutuhkan lahan yang cukup luas yang mungkin tidak semua orang memilikinya.

2.2.3. Patio

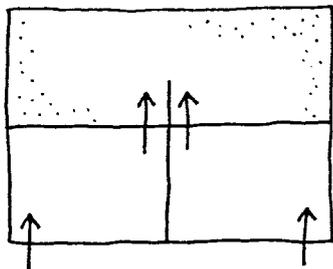
“Patio” adalah sebuah tipe organisasi ruang dimana mengupayakan untuk mengintegrasikan antara ruang tinggal dengan ruang hijau. Patio dapat berupa ruang tertutup, penggunaan yang fleksibel, berisi, dan berbentuk. Semua bentuk dari patio itu adalah untuk aktifitas sosial yang umum dan tanpa tekanan atau paksaan (berharap mendapat kenyamanan). Patio tidak mempunyai arti yang pasti dan bahkan bercampuran. Patio juga sering disebut sebuah ruangan untuk berkumpul bersama.

Pada skala ruangan sempit atau kecil dan patio, ketepatan dimensi atau ukuran (ketepatan detail lantai, dinding, dan atap), pemilihan furniture dan objek-objek seni, dan pola-pola struktur tanaman (bunga dan buah-

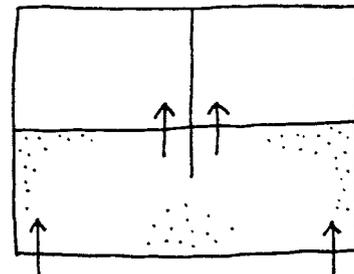
b. Skala Tetangga

Salah satu ruangan yang digabungkan dengan tetangga dan adanya upaya untuk menyatukannya dengan ruang hijau disebut dengan patio dalam skala tetangga. Ruang ini juga memiliki fungsi yang digunakan untuk berkumpul bersama keluarga, saudara, teman, rekan kerja, dan lain-lain. Patio di dalam skala tetangga berupa sebuah ruang kecil yang dijadikan satu dengan tetangga, baik itu teras, halaman, ataupun taman di dalam ruangan yang dijadikan satu.

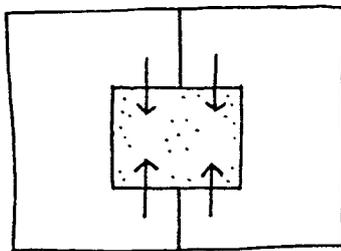
Skala tetangga memiliki empat pola perletakan patio, antara lain yaitu, *united rear court* (halaman belakang yang menyatu), *united entrance court* (halaman depan yang menyatu), *united portico* (serambi yang menyatu), dan *united walled entry*.



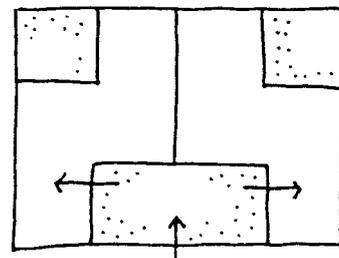
UNITED REAR COURT



UNITED ENTRANCE COURT



UNITED PORTICO



UNITED WALLED ENTRY

BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Data

Untuk melakukan pendataan, penulis membaginya menjadi dua jenis yaitu data berupa informasi TMP dan data berupa kuesioner berdasarkan keinginan masyarakat desa Purwomartani.

3.1.1. Informasi TMP

Jenis data

Jenis data yang digunakan untuk penelitian ini berupa informasi-informasi tentang TMP.

Metode pencarian data

Untuk melakukan penelitian, data tentang TMP ini dapat diperoleh dari kompilasi literatur. Studi literatur adalah laporan tertulis dari suatu peristiwa, yang isinya terdiri atas penjelasan dan pemikiran terhadap suatu peristiwa itu, dan ditulis dengan sengaja untuk menyimpan dan meneruskan keterangan mengenai peristiwa tersebut dengan cara mencari data mengenai hal-hal atau variabel yang berupa buku, surat kabar, majalah maupun internet.

3.1.2. Kuesioner

Jenis data

Jenis data yang digunakan untuk penelitian ini berupa informasi-informasi dari kebutuhan masyarakat desa Purwomartani.

Metode pencarian data

a. Wawancara (interview)

Metode pengumpulan data yang dilakukan dengan cara tanya jawab kepada pihak-pihak terkait guna mengetahui kebutuhan-kebutuhan apa saja yang diinginkan oleh masyarakat desa Purwomartani.

b. Kuisisioner

Lembar kuisisioner dibagikan kepada masyarakat desa Purwomartani, dalam hal ini masyarakat yang berperan sebagai responden adalah

30 masyarakat yang berprofesi sebagai petani dan 30 masyarakat yang berprofesi selain petani baik itu pria ataupun wanita.

Jumlah dari kuisisioner yang disebarakan adalah 60 responden.

Pembuatan Kuesioner

Pembuatan kuesioner dimaksudkan untuk memperoleh data tentang apa saja yang paling diinginkan masyarakat desa Purwomartani terhadap TMP hidroponik dan vertikultur dengan organisasi ruang patio. Data yang diperoleh tersebut akan diolah lagi agar dapat dianalisis secara statistik.

Langkah-langkah yang dikerjakan dalam pembuatan kuesioner adalah sebagai berikut :

1. Menentukan masalah yang akan diteliti.
2. Menentukan kriteria-kriteria yang akan diteliti.
3. Menyusun pertanyaan dari kriteria tersebut.
4. Menyebarkan kuesioner tersebut kepada 60 responden untuk penelitian.

Kriteria-kriteria dari TMP yang akan diteliti adalah sebagai berikut :

1. Variabel individu
Maksudnya adalah bagaimana keinginan masyarakat desa Purwomartani dalam merespon untuk menyatukan patio dengan TMP.
2. Variabel sharing
Maksudnya adalah bagaimana keinginan masyarakat desa Purwomartani dalam merespon untuk menyatukan salah satu bagian dari rumah kita terhadap tetangga.
3. Variabel vertikultur
Maksudnya adalah bagaimana keinginan masyarakat desa Purwomartani dalam merespon untuk menggunakan TMP vertikultur di dalam kehidupan sehari-hari.
4. Variabel hidroponik
Maksudnya adalah bagaimana keinginan masyarakat desa Purwomartani dalam merespon untuk menggunakan TMP hidroponik di dalam kehidupan sehari-hari.

5. Variabel lain-lain

Maksudnya adalah untuk mengetahui bagaimana keinginan masyarakat desa Purwomartani dalam merespon hal-hal khusus yang dibutuhkan TMP vertikultur dan hidroponik.

3.2. Instrumen/Alat

Alat yang dipakai dalam penelitian ini dikategorikan dalam 5 (lima) macam, yaitu :

- 1) Peta yang merupakan alat untuk penggambaran pengamatan baik secara visual (observasi lapangan) maupun kajian data sekunder.
- 2) Buku catatan, untuk mencatat semua kegiatan yang dilakukan selama observasi dan interview terbuka.
- 3) Lembar kuisisioner, yang dibagikan kepada masyarakat desa Purwomartani, dalam hal ini masyarakat yang berperan sebagai responden adalah 30 masyarakat yang berprofesi sebagai petani dan 30 masyarakat yang berprofesi selain petani baik itu pria ataupun wanita.
- 4) Kamera, digunakan untuk mengambil gambar-gambar objek penelitian yang nantinya akan mendukung penelitian.
- 5) Komputer, digunakan untuk menguraikan dan mengolah data-data yang telah terkumpul, yang kemudian penyelesaiannya dalam bentuk tulisan.

BAB IV DATA DAN ANALISIS

Sesuai dengan kuesioner yang dibuat, maka dalam melakukan analisis data kuesioner tersebut diolah lagi dengan menggunakan software SPSS v10.0 yang menghasilkan sajian data agar dapat dibaca dan diuraikan. Analisis data dibagi menjadi dua yaitu analisis data profil responden dan analisis data kasus permasalahan.

4.1. Analisis Data Profil Responden

Dari jawaban yang diberikan kepada responden pada kuesioner terhadap profil responden maka hasilnya adalah sebagai berikut :

a. Komposisi reponden berdasarkan Jenis Kelamin.

Tabel 4.1
Jenis Kelamin Responden

Jenis kelamin	Frekuensi	Prosentase
Laki-laki	42	70
Perempuan	18	30
Total	60	100%

Sumber : Data Primer, Oktober – November 2005

Dari Tabel 4.1, diketahui dari 60 responden, masyarakat desa Purwomartani yang menerima kuesioner terdiri dari 70% laki-laki dan 30% perempuan. Hal ini berarti yang menerima kuesioner lebih banyak laki-laki daripada perempuan.

b. Komposisi responden berdasarkan Usia Responden.

Tabel 4.2
Usia Responden

Usia	Frekuensi	Prosentase
Kurang dari 25 tahun	12	20
26-35 tahun	20	33,3
36-45 tahun	17	28,3
Lebih dari 45 tahun	11	18,3
Total	60	100%

Sumber : Data Primer, Oktober – November 2005

Tabel 4.2 diatas diketahui sebagian besar responden berusia dibawah 25 tahun adalah sebesar 20%. Kelompok usia 26-35 tahun sebesar 33,3% dan kelompok usia 36-45 tahun sebesar 28,3% serta yang

usianya lebih dari 45 tahun sebesar 18,3%. Hal ini berarti masyarakat desa Purwomartani yang menerima kuesioner paling banyak adalah yang berusia 26-35 tahun.

c. Komposisi responden berdasarkan Pekerjaan

Tabel 4.3
Pekerjaan

Pekerjaan	Frekuensi	Prosentase
PNS	2	3,3
Pegawai swasta	8	13,3
Serabutan	-	-
Mahasiswa	10	16,7
Pensiunan	10	16,7
Petani	30	50
Total	60	100%

Sumber : Data Primer, Oktober – November 2005

Untuk komposisi berdasarkan pekerjaan, penulis sengaja untuk membaginya dalam dua kategori yaitu masyarakat yang pekerjaannya sebagai petani dan masyarakat yang pekerjaannya non petani. Maka dalam hal ini, komposisi responden berdasarkan pekerjaan memiliki prosentase yang seimbang yaitu petani 50% dan non petani 50%.

d. Komposisi responden berdasarkan Luas Bangunan.

Tabel 4.4
Luas Bangunan

Luas bangunan	Frekuensi	Prosentase
Kurang dari 100m ²	42	70
100-200 m ²	15	25
Lebih dari 200m ²	3	5
Total	60	100%

Sumber : Data Primer, Oktober – November 2005

Dari Tabel 4.4, diketahui dari 60 responden, masyarakat desa Purwomartani yang menerima kuesioner terdiri dari 70% yang memiliki luas bangunan kurang dari 100m², 25% yang memiliki luas bangunan antara 100-200m² dan sebesar 5% yang memiliki luas bangunan lebih dari 200m². Hal ini berarti masyarakat desa Purwomartani cenderung lebih banyak hanya memiliki luas bangunan yang kurang dari 100m².

e. Komposisi responden berdasarkan Kepemilikan Lahan

Tabel 4.5
Kepemilikan Lahan

Kepemilikan lahan	Frekuensi	Prosentase
Memiliki lahan	43	71,7
Tidak memiliki lahan	17	28,3
Total	60	100%

Sumber : Data Primer, Oktober – November 2005

Dari Tabel 4.5, diketahui dari 60 responden, masyarakat desa Purwomartani yang menerima kuesioner terdiri dari 71,7% masyarakat memiliki lahan di desa Purwomartani dan 28,3% yang tidak memiliki lahan di desa Purwomartani. Hal ini berarti ada banyak masyarakat desa Purwomartani yang memiliki lahan di daerahnya tersebut walaupun yang memiliki lahan bukan hanya para petani saja.

4.2. Analisis Data Kasus Permasalahan

Dari jawaban yang diberikan kepada responden pada kuesioner terhadap pernyataan-pernyataan maka hasilnya adalah sebagai berikut :

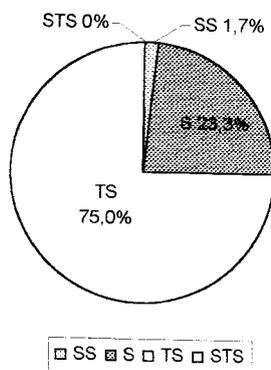
a. Variabel Individu

1. Komposisi responden berdasarkan Semua Ruang Rumah Ada Tanamannya.

Tabel 4.6
Semua Ruang Rumah Ada Tanamannya

Individu 1	Frekuensi	Prosentase
Sangat setuju	1	1,7
Setuju	14	23,3
Tidak setuju	45	75
Sangat tidak setuju	-	-
Total	60	100%

Sumber : Data Primer, Oktober – November 2005



Dari Tabel 4.6 tersebut, maka dapat diketahui dari 60 responden, masyarakat desa Purwomartani yang sangat setuju dan setuju Semua Ruang Rumah Ada Tanamannya hanya 25%. Sedangkan yang tidak setuju dan sangat tidak setuju adalah 75%. Dalam hal ini dapat

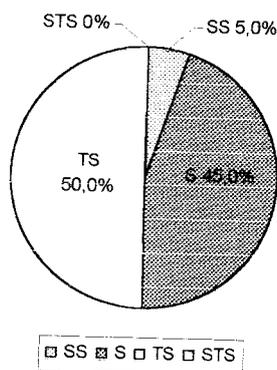
disimpulkan bahwa untuk mewujudkan semua ruang rumah ada tanamannya tidak terlalu diinginkan oleh masyarakat desa Purwomartani bila dilihat dari perbandingan prosentasenya.

2. Komposisi responden berdasarkan Ruang Khusus Untuk Tanaman.

Tabel 4.7
Ruang Khusus Untuk Tanaman

Individu 2	Frekuensi	Prosentase
Sangat setuju	3	5
Setuju	27	45
Tidak setuju	30	50
Sangat tidak setuju	-	-
Total	60	100%

Sumber : Data Primer, Oktober – November 2005



Dari Tabel 4.7 diatas, diketahui dari 60 responden, masyarakat desa Purwomartani yang sangat setuju dan setuju bahwa adanya sebuah Ruang Khusus Untuk Tanaman adalah 50%. Sedangkan yang tidak setuju dan sangat tidak setuju adalah 50%. Dalam hal ini dapat disimpulkan bahwa keinginan

masyarakat desa Purwomartani mewujudkan sebuah ruangan khusus untuk tanaman memiliki perbandingan yang seimbang, sehingga masyarakat desa Purwomartani ada yang menginginkannya dan ada juga yang tidak menginginkannya.

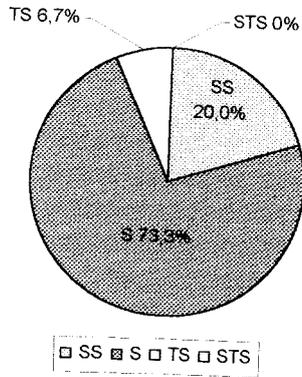
3. Komposisi responden berdasarkan Adanya Pemisahan Yang Tegas Antara Rumah dan Tanam-tanaman.

Tabel 4.8
Adanya Pemisahan Yang Tegas Antara Rumah dan Tanam-tanaman

Individu 3	Frekuensi	Prosentase
Sangat setuju	12	20
Setuju	44	73,3
Tidak setuju	4	6,7
Sangat tidak setuju	-	-
Total	60	100%

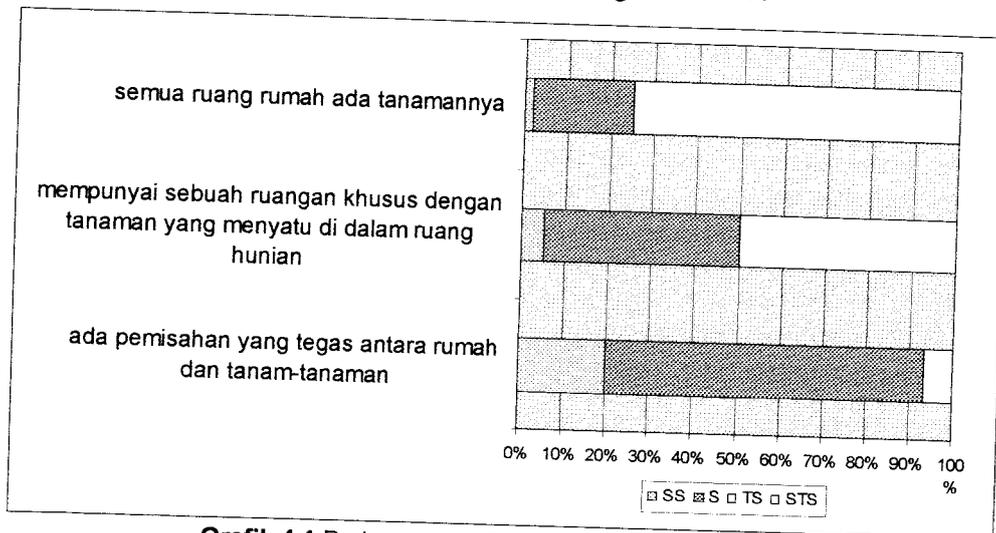
Sumber : Data Primer, Oktober – November 2005





Dari Tabel 4.8 diatas, diketahui dari 60 responden, masyarakat desa Purwomartani yang sangat setuju dan setuju bahwa Adanya Pemisahan Yang Tegas Antara Rumah dan Tanam-tanaman adalah 93,3%. Sedangkan yang tidak setuju dan sangat tidak setuju adalah 6,7%. Dalam hal ini dapat disimpulkan bahwa keinginan masyarakat desa Purwomartani untuk mewujudkan adanya pemisahan yang tegas antara rumah dan tanam-tanaman cukup diinginkan oleh masyarakat desa Purwomartani bila dilihat dari prosentasenya.

Bila dilihat secara keseluruhan dari semua yang telah disebutkan diatas, maka dapat disimpulkan dengan grafik sebagai berikut :



Grafik 4.1 Perbandingan Prosentase Variabel Individu

Grafik 4.1 prosentase tersebut menjelaskan bahwa masyarakat desa Purwomartani menginginkan mempunyai sebuah ruangan khusus dengan tanaman yang menyatu didalam ruang hunian dan adanya pemisahan yang tegas antara rumah dan tanam-tanaman tetapi tidak terdapat pada setiap ruangnya.

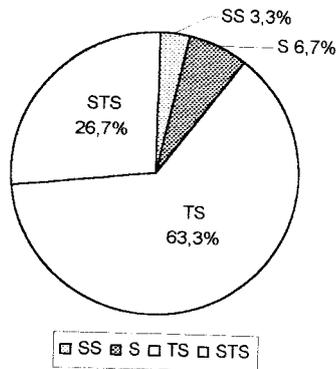
b. Variabel Sharing

1. Komposisi responden berdasarkan Halaman Rumah Yang Menyatu Dengan Tetangga.

Tabel 4.9
 Halaman Rumah Yang Menyatu Dengan Tetangga

Sharing 1	Frekuensi	Prosentase
Sangat setuju	2	3,3
Setuju	4	6,7
Tidak setuju	38	63,3
Sangat tidak setuju	16	26,7
Total	60	100%

Sumber : Data Primer, Oktober – November 2005



Dari Tabel 4.9 diatas, diketahui dari 60 responden, masyarakat desa Purwomartani yang sangat setuju dan setuju bahwa Adanya Halaman Rumah Yang Menyatu Dengan Tetangga adalah 10%. Sedangkan yang tidak setuju dan sangat tidak setuju adalah 90%. Dalam hal ini dapat disimpulkan bahwa keinginan

masyarakat desa Purwomartani untuk mewujudkan adanya halaman rumah yang menyatu dengan tetangga tidak terlalu diinginkan oleh masyarakat desa Purwomartani .

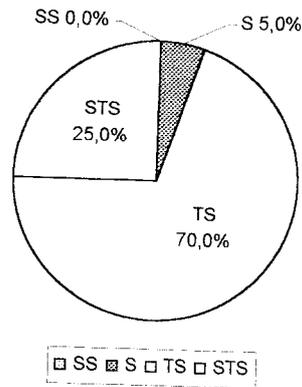
2. Komposisi responden berdasarkan Salah Satu Bagian Rumah Dirancang Agar Dapat Dipakai Untuk Bertanam Bersama Tetangga.

Tabel 4.10
 Salah Satu Bagian Rumah Dirancang Agar Dapat Dipakai Untuk Bertanam Bersama Tetangga

Sharing 2	Frekuensi	Prosentase
Sangat setuju	-	-
Setuju	3	5
Tidak setuju	42	70
Sangat tidak setuju	15	25
Total	60	100%

Sumber : Data Primer, Oktober – November 2005

Dari Tabel 4.10 diatas, diketahui dari 60 responden, masyarakat desa Purwomartani yang sangat setuju dan setuju bahwa Adanya Salah Satu Bagian Rumah Dirancang Agar Dapat Dipakai Untuk Bertanam Bersama Tetangga adalah 5%. Sedangkan yang tidak setuju dan sangat tidak setuju adalah 95%. Dalam hal ini dapat disimpulkan



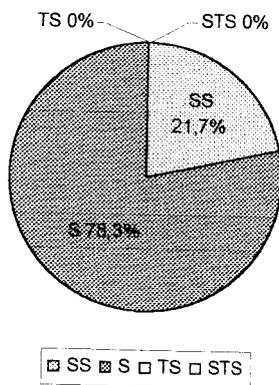
bahwa hampir sebagian besar masyarakat desa Purwomartani tidak menginginkan adanya salah satu bagian rumah dirancang agar dapat dipakai untuk bertanam bersama tetangga.

3. Komposisi responden berdasarkan Adanya Taman Bersama.

Tabel 4.11
Adanya Taman Bersama

Sharing 3	Frekuensi	Prosentase
Sangat setuju	13	21,7
Setuju	47	78,3
Tidak setuju	-	-
Sangat tidak setuju	-	-
Total	60	100%

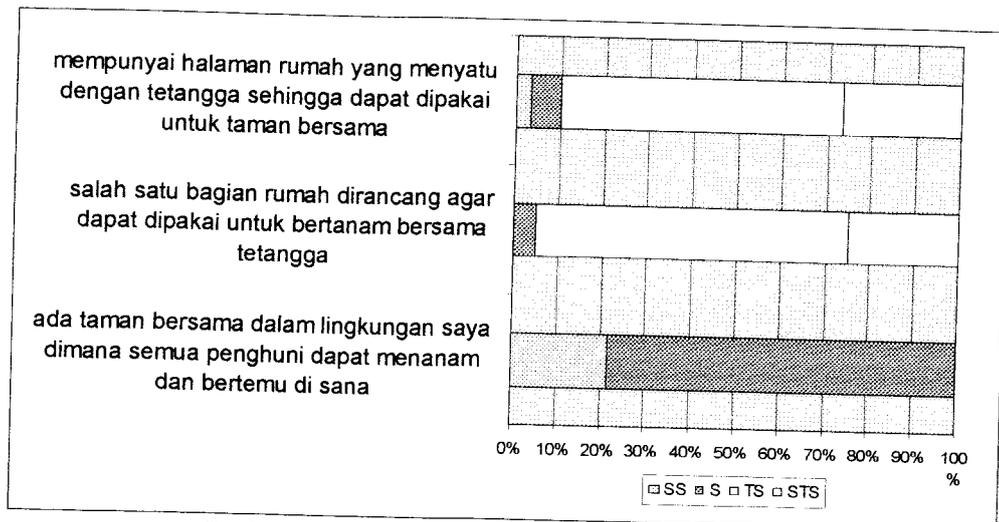
Sumber : Data Primer, Oktober – November 2005



Dari Tabel 4.11 diatas, diketahui bahwa seluruh masyarakat desa Purwomartani menginginkan Adanya Taman Bersama dilingkungan desa Purwomartani dimana semua penghuni dapat menanam dan bertemu di taman tersebut. Hal ini ditunjukkan adanya

prosentase sangat setuju 21,7% dan setuju 78,3% tanpa ada yang berpendapat tidak setuju dan sangat tidak setuju.

Bila dilihat secara keseluruhan dari semua yang telah disebutkan diatas, maka dapat disimpulkan dengan grafik sebagai berikut :



Grafik 4.2 Perbandingan Prosentase Variabel Sharing

Grafik prosentase tersebut menjelaskan bahwa masyarakat desa Purwomartani menginginkan adanya taman bersama di lingkungannya dimana semua penghuni dapat menanam dan bertemu ditaman tersebut. Dan masyarakat desa Purwomartani tidak menginginkan adanya penyatuan halaman rumah ataupun salah satu bagian rumah yang dapat dipakai bersama untuk bertanam bersama tetangga.

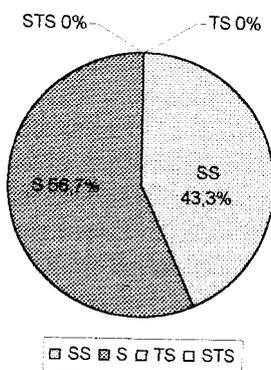
c. Variabel Vertikultur

1. Komposisi responden berdasarkan Penggunaan TMP Vertikultur.

Tabel 4.12
Penggunaan TMP Vertikultur

Vertikultur 1	Frekuensi	Prosentase
Sangat setuju	26	43,3
Setuju	34	56,7
Tidak setuju	-	-
Sangat tidak setuju	-	-
Total	60	100%

Sumber : Data Primer, Oktober – November 2005



Dari Tabel 4.12 diatas, diketahui bahwa seluruh masyarakat desa Purwomartani menginginkan Adanya Penggunaan TMP Vertikultur dilingkungan desa Purwomartani, dimana TMP vertikultur tersebut memang memiliki kelebihan

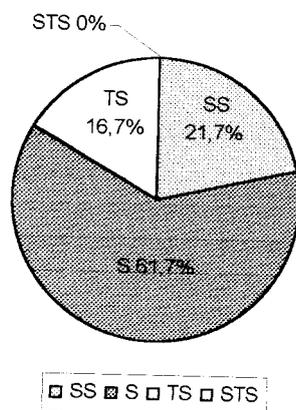
tersendiri yaitu bisa menghemat lahan dengan cara menyusun tanaman secara bertingkat dan dapat diterapkan di lahan-lahan yang cenderung sempit. Hal ini ditunjukkan adanya prosentase sangat setuju 43,3% dan setuju 56,7% tanpa ada yang berpendapat tidak setuju dan sangat tidak setuju.

2. Komposisi responden berdasarkan Pemilihan Sistem Kerja Vertikultur.

Tabel 4.13
Pemilihan Sistem Kerja Vertikultur

Vertikultur 2	Frekuensi	Prosentase
Sangat setuju	13	21,7
Setuju	37	61,7
Tidak setuju	10	16,7
Sangat tidak setuju	-	-
Total	60	100%

Sumber : Data Primer, Oktober – November 2005



Dari Tabel 4.13 diatas, diketahui dari 60 responden, masyarakat desa Purwomartani yang sangat setuju dan setuju bahwa Adanya penggunaan sistem kerja teknologi pertanian yang canggih dalam menyusun tanaman secara bertingkat adalah 83,4%. Sedangkan yang tidak setuju dan sangat tidak setuju adalah 16,7%.

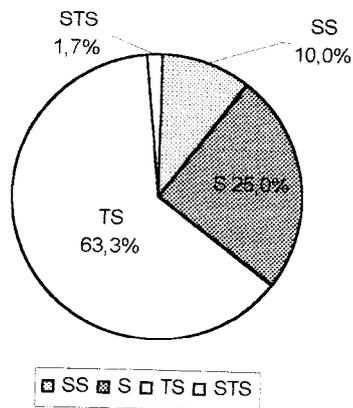
Dalam hal ini dapat disimpulkan bahwa hampir sebagian besar masyarakat desa Purwomartani menginginkan adanya penggunaan sistem kerja teknologi pertanian yang canggih untuk menyusun tanaman secara bertingkat. Dalam hal ini juga mungkin disebabkan karena tidak inginnya masyarakat desa Purwomartani "ketinggalan" di dunia teknologi yang semakin maju dan berkembang belakangan ini.

3. Komposisi responden berdasarkan Pemilihan Media Tanam Air Teknik Vertikultur.

Tabel 4.14
Pemilihan Media Tanam Air Teknik Vertikultur

Vertikultur 3	Frekuensi	Prosentase
Sangat setuju	6	10
Setuju	15	25
Tidak setuju	38	63,3
Sangat tidak setuju	1	1,7
Total	60	100%

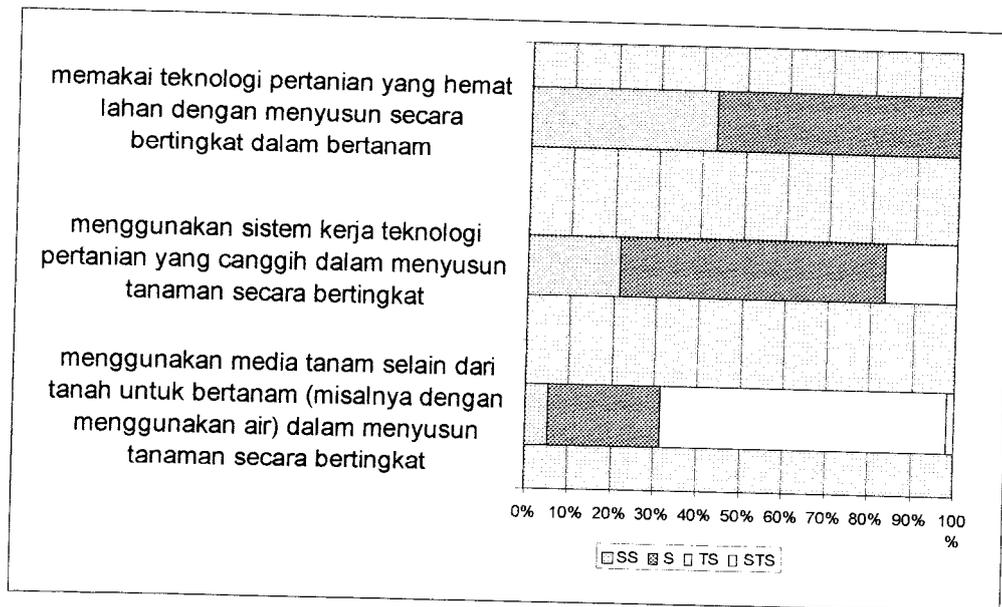
Sumber : Data Primer, Oktober – November 2005



Dari Tabel 4.14 diatas, diketahui dari 60 responden, masyarakat desa Purwomartani yang sangat setuju dan setuju untuk menggunakan media tanam air di dalam TMP vertikultur adalah 35%. Sedangkan yang tidak setuju dan sangat tidak setuju adalah 65%. Dari prosentase tersebut dapat disimpulkan bahwa

masyarakat desa Purwomartani tidak menginginkan adanya penggunaan media air di dalam TMP vertikultur. Hal ini disebabkan karena tidak pemahnya masyarakat desa Purwomartani menggunakan media air sehingga kurang mengetahui caranya dan terbiasa dengan menggunakan media tanah ataupun arang untuk pot-pot kecil.

Bila dilihat secara keseluruhan dari semua yang telah disebutkan diatas, maka dapat disimpulkan dengan grafik sebagai berikut :



Grafik 4.3 Perbandingan Prosentase Variabel Vertikultur

Grafik 4.3 prosentase tersebut menjelaskan bahwa masyarakat desa Purwomartani menginginkan adanya pemakaian TMP vertikultur yang hemat lahan dengan menyusun secara bertingkat dan menggunakan sistem kerja TMP yang canggih dalam menyusunnya tanpa menggunakan media tanam dari air didalam menyusunnya.

d. Variabel Hidroponik

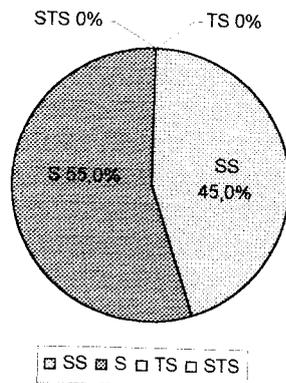
1. Komposisi responden berdasarkan Penggunaan TMP Hidroponik.

Tabel 4.15
Penggunaan TMP Hidroponik

Hidroponik 1	Frekuensi	Prosentase
Sangat setuju	27	45
Setuju	33	55
Tidak setuju	-	-
Sangat tidak setuju	-	-
Total	60	100%

Sumber : Data Primer, Oktober – November 2005

Dari Tabel 4.15 diatas, diketahui bahwa seluruh masyarakat desa Purwomartani menginginkan Adanya Penggunaan TMP Hidroponik dilingkungan desa Purwomartani, dimana TMP Hidroponik tersebut memang memiliki kelebihan tersendiri yaitu bisa menghemat air dengan cara melakukan penyiraman yang dapat di pakai berulang kali.



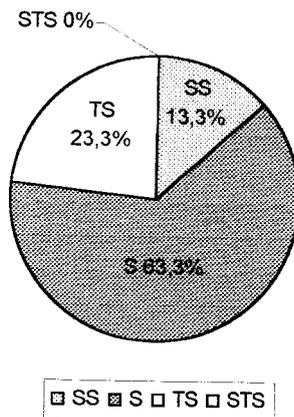
Air yang sudah dipakai tersebut ditampung di dalam wadah. Hal ini ditunjukkan adanya prosentase sangat setuju 45% dan setuju 55% tanpa ada yang berpendapat tidak setuju dan sangat tidak setuju.

2. Komposisi responden berdasarkan Pemilihan Sistem Kerja Hidroponik.

Tabel 4.16
Pemilihan Sistem Kerja Hidroponik

Hidroponik 2	Frekuensi	Prosentase
Sangat setuju	8	13,3
Setuju	38	63,3
Tidak setuju	14	23,3
Sangat tidak setuju	-	-
Total	60	100%

Sumber : Data Primer, Oktober – November 2005



Dari Tabel 4.16 diatas, diketahui dari 60 responden, masyarakat desa Purwomartani yang sangat setuju dan setuju bahwa Adanya penggunaan sistem kerja teknologi pertanian yang canggih dalam menyusun tanaman secara bertingkat adalah 76,6%. Sedangkan yang tidak setuju dan sangat tidak setuju adalah 23,3%.

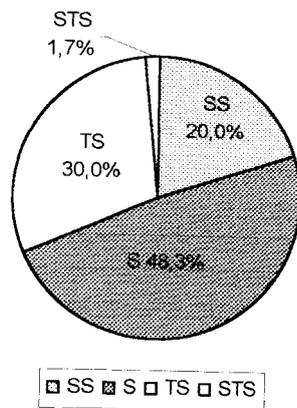
Dalam hal ini dapat disimpulkan bahwa hampir sebagian besar masyarakat desa Purwomartani menginginkan adanya penggunaan sistem kerja teknologi pertanian yang canggih untuk menanam tanaman dengan menggunakan air yang dapat dipakai berulang kali.

3. Komposisi responden berdasarkan Pemilihan Media Tanam Teknik Hidroponik.

Tabel 4.17
Pemilihan Media Tanam Air Teknik Hidroponik

Hidroponik 3	Frekuensi	Prosentase
Sangat setuju	12	20
Setuju	29	48,3
Tidak setuju	18	30
Sangat tidak setuju	1	1,7
Total	60	100%

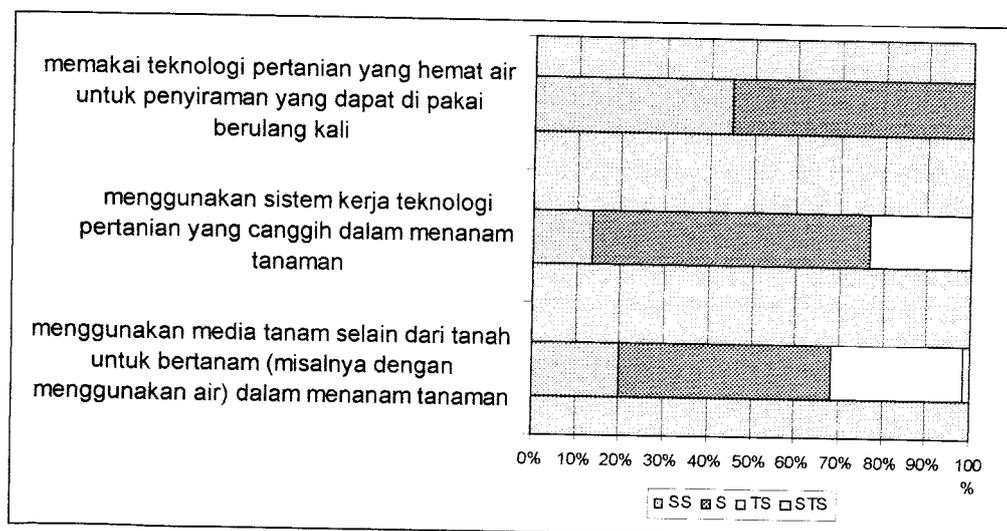
Sumber : Data Primer, Oktober – November 2005



Dari Tabel 4.17 diatas, diketahui dari 60 responden, masyarakat desa Purwomartani yang sangat setuju dan setuju untuk menggunakan media tanam air di dalam TMP Hidroponik adalah 68,3%. Sedangkan yang tidak setuju dan sangat tidak setuju adalah 31,7%. Dari prosentase tersebut dapat

disimpulkan bahwa masyarakat desa Purwomartani menginginkan adanya penggunaan media air di dalam TMP hidroponik. Hal ini disebabkan karena keinginan masyarakat desa Purwomartani untuk mencoba menggunakan media air.

Bila dilihat secara keseluruhan dari semua yang telah disebutkan diatas, maka dapat disimpulkan dengan grafik sebagai berikut :



Grafik 4.4 Perbandingan Prosentase Variabel Hidroponik

Grafik 4.4 prosentase tersebut menjelaskan bahwa masyarakat desa Purwomartani menginginkan semua yang ada di variabel hidroponik. Antara lain yaitu keinginannya untuk menggunakan TMP hidroponik yang hemat air untuk penyiraman yang dapat dipakai berulang kali, keinginan menggunakan TMP yang canggih dalam hidroponik untuk menanam tanaman, dan menggunakan media tanam selain dari tanah (menggunakan air) untuk menanam tanaman yang disebabkan karena ingin mencoba.

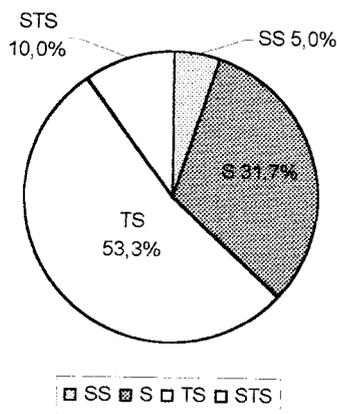
e. Variabel Lain-Lain

1. Komposisi responden berdasarkan Wadah Yang Diinginkan.

Tabel 4.18
Wadah Yang Diinginkan

Lain-Lain 1	Frekuensi	Prosentase
Sangat setuju	3	5
Setuju	19	31,7
Tidak setuju	32	53,3
Sangat tidak setuju	6	10
Total	60	100%

Sumber : Data Primer, Oktober – November 2005



Dari Tabel 4.18 diatas, diketahui dari 60 responden, masyarakat desa Purwomartani yang sangat setuju dan setuju untuk menggunakan Wadah yang harus selalu baru adalah 36,7%. Sedangkan yang tidak setuju dan sangat tidak setuju adalah 63,3%. Dapat dilihat dari prosentase tersebut bahwa sebagian besar masyarakat

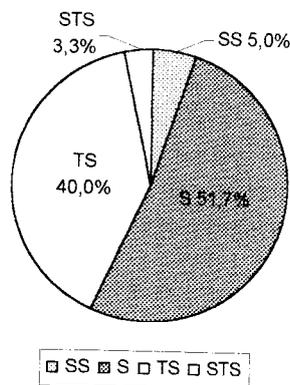
desa Purwomartani tidak menginginkan penggunaan wadah tanam yang harus selalu baru. Dalam hal ini disebabkan karena hampir sebagian besar masyarakat desa Purwomartani memiliki kecukupan ekonomi yang kurang.

2. Komposisi responden berdasarkan Tanaman Yang Diinginkan.

Tabel 4.19
Tanaman Yang Diinginkan

Lain-Lain 2	Frekuensi	Prosentase
Sangat setuju	3	5
Setuju	31	51,7
Tidak setuju	24	40
Sangat tidak setuju	2	3,3
Total	60	100%

Sumber : Data Primer, Oktober – November 2005



Dari Tabel 4.19 diatas, diketahui dari 60 responden, masyarakat desa Purwomartani yang sangat setuju dan setuju untuk menanam tanaman yang hanya berbunga indah adalah 56,7%. Sedangkan yang tidak setuju dan sangat tidak setuju adalah 43,3%. Dapat dilihat dari prosentase tersebut bahwa sebagian

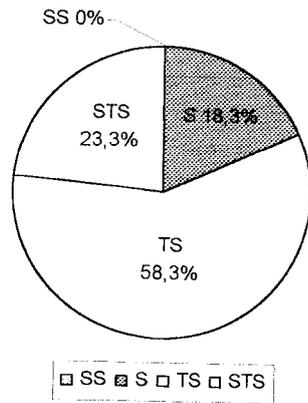
besar masyarakat desa Purwomartani menginginkan menanam tanaman yang hanya berbunga indah. Dalam hal ini disebabkan karena mungkin bagi responden yang bukan berprofesi sebagai petani memilih tanaman yang berbunga indah sedangkan responden yang berprofesi sebagai petani menginginkan tanaman yang lebih bervariasi dan dapat memiliki nilai jual.

3. Komposisi responden berdasarkan Kebutuhan Ruang Tanam Diinginkan.

Tabel 4.20
Kebutuhan Ruang Tanam Yang Diinginkan

Lain-Lain 3	Frekuensi	Prosentase
Sangat setuju	-	-
Setuju	11	18,3
Tidak setuju	35	58,3
Sangat tidak setuju	14	23,3
Total	60	100%

Sumber : Data Primer, Oktober – November 2005



Dari Tabel 4.20 diatas, diketahui dari 60 responden, masyarakat desa Purwomartani yang sangat setuju dan setuju untuk memiliki kebutuhan ruang tanam yang besar adalah 18,3%. Sedangkan yang tidak setuju dan sangat tidak setuju adalah 81,6%. Dapat dilihat dari prosentase tersebut bahwa sebagian besar masyarakat

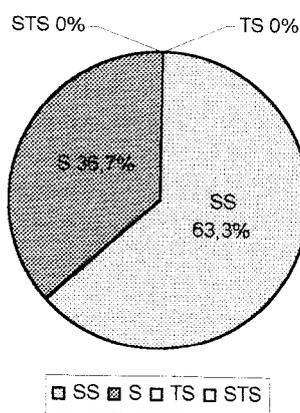
desa Purwomartani tidak menginginkan penggunaan ruang tanam yang besar. Dalam hal ini disebabkan karena hampir sebagian besar masyarakat desa Purwomartani tidak memiliki lahan yang cukup besar untuk menanam kecuali bagi para petani yang memiliki sawah.

4. Komposisi responden berdasarkan Biaya Yang Diinginkan.

Tabel 4.21
Biaya Yang Diinginkan

Lain-Lain 4	Frekuensi	Prosentase
Sangat setuju	38	63,3
Setuju	22	36,7
Tidak setuju	-	-
Sangat tidak setuju	-	-
Total	60	100%

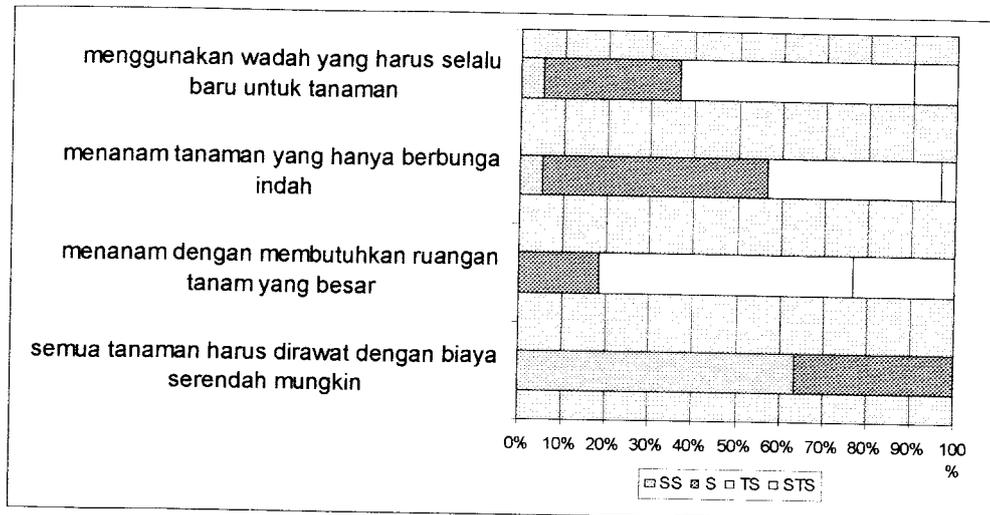
Sumber : Data Primer, Oktober – November 2005



Dari Tabel 4.21 diatas, diketahui bahwa seluruh masyarakat desa Purwomartani menginginkan Adanya Penggunaan biaya serendah mungkin untuk merawat tanaman. Hal ini ditunjukkan adanya prosentase sangat setuju 63,3% dan setuju 36,7% tanpa ada yang berpendapat tidak setuju dan sangat tidak setuju. Dalam hal ini

disebabkan karena hampir sebagian besar masyarakat desa Purwomartani memiliki kecukupan ekonomi yang kurang.

Bila dilihat secara keseluruhan dari semua yang telah disebutkan diatas, maka dapat disimpulkan dengan grafik sebagai berikut :



Grafik 4.5 Perbandingan Prosentase Variabel Lain-Lain

Grafik 4.5 prosentase tersebut menjelaskan bahwa masyarakat desa Purwomartani tidak menginginkan menggunakan wadah yang harus selalu baru untuk tanaman dan tidak menginginkan menanam dengan membutuhkan ruangan tanam yang besar. Sedangkan, untuk menanam tanaman yang hanya berbunga indah dan semua tanaman harus dirawat dengan biaya serendah mungkin, masyarakat merespon memiliki keinginan yang cukup tinggi.

BAB V

PEMBAHASAN DAN KESIMPULAN

5.1. Pembahasan

Berdasarkan hasil analisis dari kuesioner yang telah disebarakan ke masyarakat desa Purwomartani diharapkan bisa memberikan jawaban untuk semua permasalahan-permasalahan yang ada. Permasalahan tersebut antara lain adalah Karakter organisasi ruang patio seperti apa yang paling diinginkan oleh masyarakat desa Purwomartani ditinjau dari kemungkinannya sebagai ruang untuk mengintegrasikan TMP hidroponik dan vertikultur, spesifikasi hidroponik seperti apa yang paling diinginkan masyarakat desa Purwomartani, dan spesifikasi vertikultur seperti apa yang paling diinginkan masyarakat desa Purwomartani.

Bila dilihat dari permasalahan yang ada, maka hal-hal yang perlu diperhatikan adalah semua jawaban dari kuesioner yang telah diberikan oleh responden.

5.1.1. Karakter Organisasi Ruang Patio

“Patio” adalah sebuah tipe organisasi ruang dimana mengupayakan untuk mengintegrasikan antara ruang tinggal dengan ruang hijau. Patio dapat berupa ruang tertutup, penggunaan yang fleksibel, berisi, dan berbentuk (John Zeisel, *Inquiry of Design*). Semua bentuk dari patio itu adalah untuk aktifitas sosial yang umum dan tanpa tekanan atau paksaan (berharap mendapat kenyamanan). Patio tidak mempunyai arti yang pasti dan bahkan bercampuran. Patio juga sering disebut sebuah ruangan untuk berkumpul bersama.

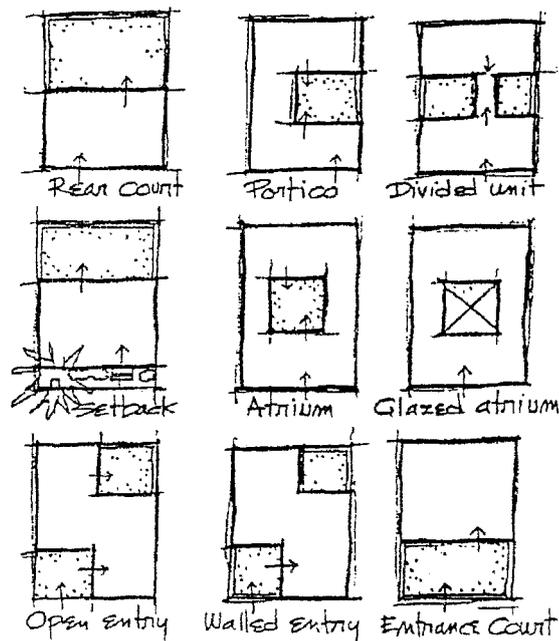
Menurut John Zeisel, patio memiliki beberapa tingkatan-tingkatan skala, yaitu skala rumah (*private patio*), skala tetangga, skala komunitas, dan skala kawasan. Akan tetapi, dalam pembahasan ini hanya akan dibatasi dengan dua skala saja, yaitu skala rumah dan skala tetangga.

a. Skala Rumah

Dari hasil kuesioner, untuk variabel individu masyarakat desa Purwomartani tidak menginginkan semua ruang rumah ada tanamannya

tetapi menginginkan ruangan tersendiri yang terpisah dimana tanaman dapat dirawat (Tabel 4.6). Masyarakat desa Purwomartani juga menginginkan adanya pemisahan yang tegas antara rumah dan tanaman (Tabel 4.8).

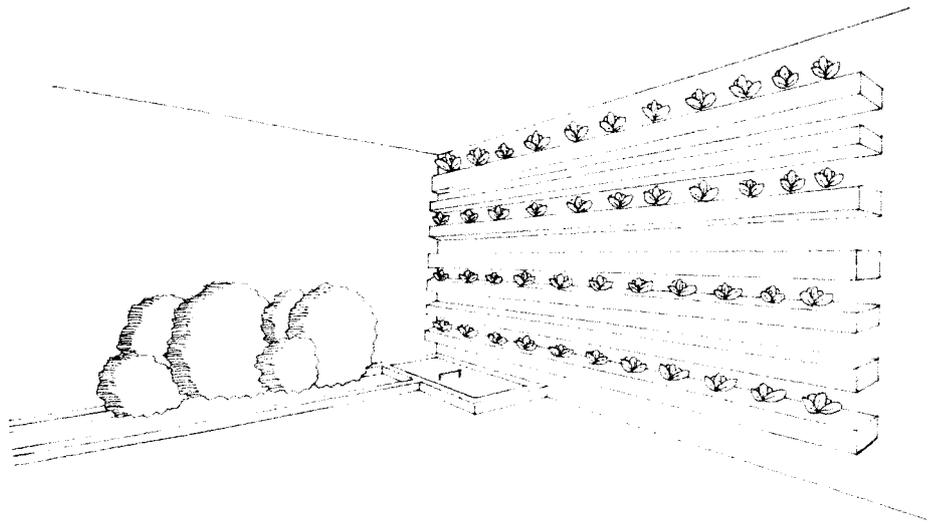
Dalam hal ini dapat diberi kesimpulan bahwa sembilan pola patio yang ada tidak semuanya dapat diterapkan di dalam bangunan. Pola-pola tersebut adalah *rear court* (halaman belakang), *portico* (serambi), *divided unit* (unit yang bercabang), *setback*, *atrium*, *glazed atrium* (atrium kaca yang berlapis), *open entry*, *walled entry*, dan *entrance court* (halaman depan). Sedangkan pola patio yang tidak diinginkan masyarakat desa Purwomartani adalah pola *atrium* dan *glazed atrium* karena kedua pola tersebut menyatukan tanaman dengan ruang dalam rumah tinggal.



Rear Court (halaman belakang) dapat dijadikan sebuah alternatif untuk membuat patio dalam skala rumah. Dengan membuat beberapa unit hidroponik atau vertikultur atau bahkan keduanya dapat diterapkan di halaman belakang sebuah rumah sudah bisa menikmati sayuran segar setiap harinya. Seperti misalnya unit hidroponik dengan sistem sederhana media tanah dan unit vertikultur dengan sistem sederhana media tanah. Untuk unit hidroponik bisa diletakkan di halaman

belakang layaknya menanam secara konvensional sedangkan untuk unit vertikultur, selain bisa diletakkan di atas tanah sebagai penghias halaman atau penghasil sayuran, teknik hidroponik bisa juga dimodifikasi dengan cara memanfaatkan dinding halaman belakang. Dinding tersebut digantungi talang dengan kemiringan talang 5° . Talang dapat digantung dengan menggunakan kawat yang di paku di dinding. Kemudian talang tersebut diisi dengan media tanam seperti arang sekam atau tanah dan tanaman sayuran atau tanaman hias. Talang tersebut disusun dengan cara menyusunnya dari paling atas dinding sampai ke bawah dinding.

Cara lain untuk menanam tanaman dengan menggunakan kedua teknik ini adalah membuat taman khusus seperti gambar berikut :

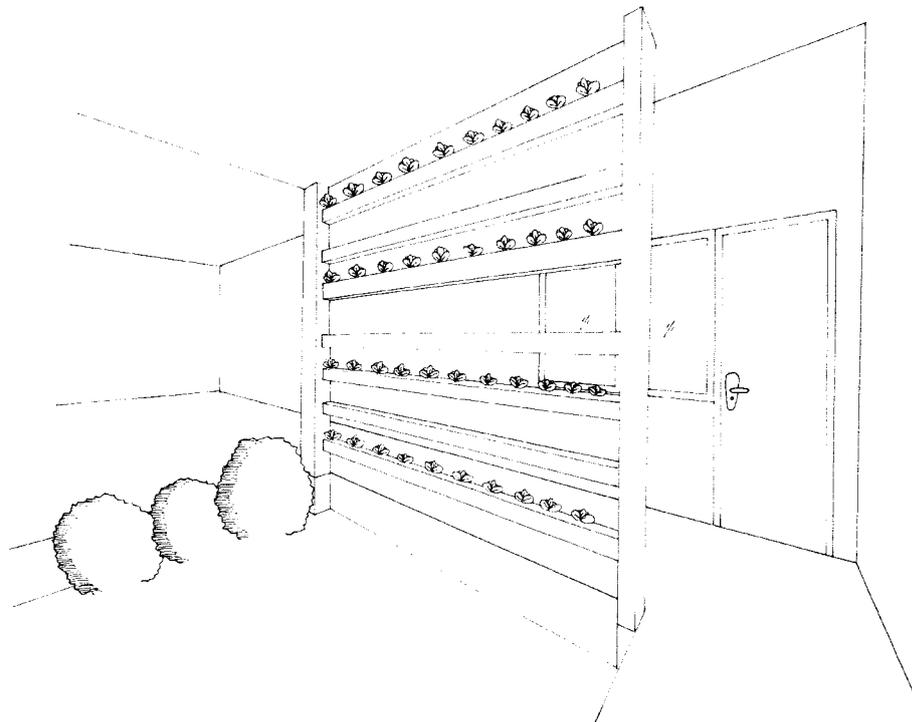


Teknik vertikultur diterapkan dengan menyusun tanaman secara bertingkat sedangkan teknik hidroponik diterapkan dengan menggunakan air untuk menyiram tanaman secara berulang-ulang.

Prinsip kerjanya adalah air dari kolam di distribusikan dengan menggunakan pompa ke tanaman secara terus-menerus mulai dari talang yang paling atas. Dengan kemiringan 5° dari talang, air akan dialirkan secara gravitasi yang nantinya akan terus mengalir sampai ke talang yang paling bawah. Setelah sampai pada talang yang paling

bawah, air akan dialirkan lagi ke kolam atau penampung air yang ada di bawahnya dan akan terjadi perputaran siklus secara teratur.

Untuk *Portico* (serambi) prinsip kerjanya hampir sama dengan patio di halaman belakang. Yang membedakan hanyalah posisi dari patio tersebut. Di dalam serambi talang di gantungkan diantara dua kolom yang kemudian disusun ke bawah layaknya seperti disusun di halaman belakang. Dalam hal ini, posisi dari talang dapat juga digunakan sebagai dinding pemisah atau dinding partisi antara ruang dalam dengan ruang luar.

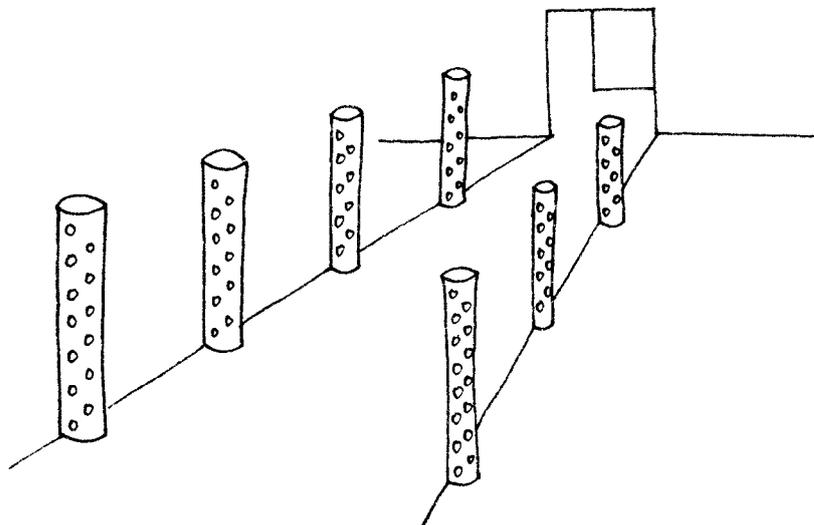


Di dalam serambi yang telah disusun dengan berbagai macam tanaman tersebut dapat digunakan sebagai ruang pertemuan ataupun tempat berkumpul bersama keluarga dan kerabat-kerabat terdekat.

Divide Unite (Unit yang Bercabang) maksudnya adalah taman tersebut terletak diantara jalan utama atau di kiri dan di kanan jalan serambi. Untuk perletakan di unit yang bercabang sebaiknya diletakkan dengan menggunakan sistem vertikultur dengan kawat ram karena halaman yang memiliki dimensi yang kecil maka dibutuhkan ruang tanam yang kecil pula.

Pola perletakan tersebut juga dapat menggunakan pot-pot kecil yang disusun rapi yang dijejerkan dengan menggunakan sistem hidroponik model sederhana dengan menggunakan media tanah ataupun dengan media batu koral. Dipilihnya kedua model tersebut karena memiliki banyak keunggulan yaitu selain harga operasionalnya murah, bahan dan alat yang diperlukan juga mudah didapat.

Pola perletakan tersebut dapat dituangkan di dalam gambar sketsa berikut ini :



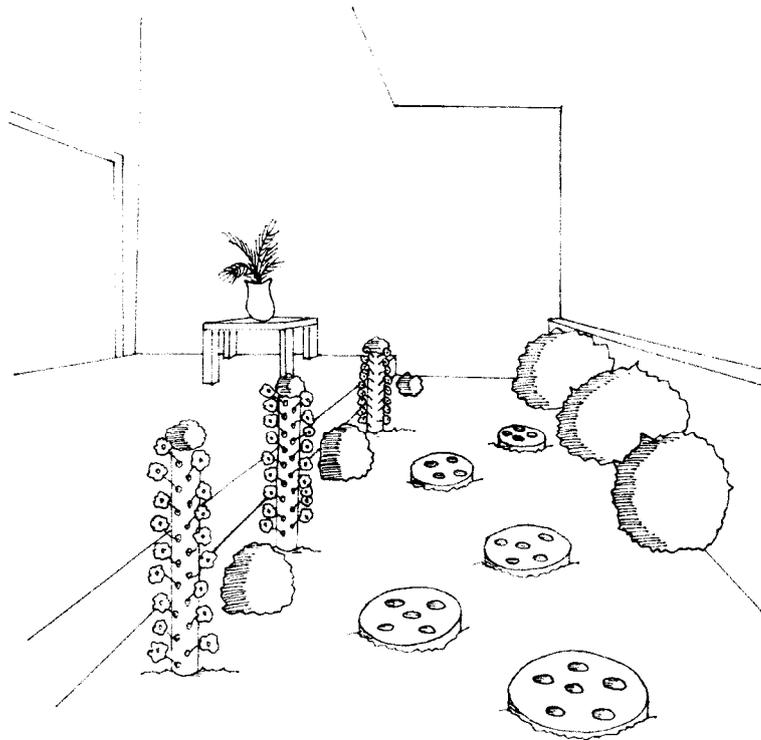
Untuk perletakan tempat air dengan pompa sebaiknya diletakkan di halaman dengan dimensi yang lebih kecil, sedangkan dimensi halaman yang lebih luas digunakan untuk tanam-tanaman seperti sayuran, tanaman hias, dan lain-lain yang dapat dinikmati hasil maupun keindahannya.

Setback (Kemunduran) maksudnya adalah bangunan tersebut memiliki halaman di depan dan di belakang. Akan tetapi halaman yang berada di depan memiliki dimensi yang lebih kecil dibandingkan dengan dimensi halaman yang ada di belakangnya.

Dalam hal ini, lebih baik halaman yang ada di depan dimanfaatkan menggunakan sistem vertikultur. Selain membutuhkan dimensi yang cukup kecil, sistem vertikultur bisa ditanam dengan jenis tanaman yang paling banyak ragamnya. Akan tetapi untuk halaman depan tersebut

sebaiknya ditanam dengan tanaman hias karena dapat memberikan keindahan bagi rumah tinggal.

Sedangkan untuk halaman belakang bisa menggunakan sistem vertikultur ataupun hidroponik. Karena memiliki dimensi yang cukup luas, maka ada baiknya menggunakan sistem hidroponik yang dapat memberikan hasil yang lebih maksimal untuk tanaman sayuran ataupun tanaman konsumsi lainnya.

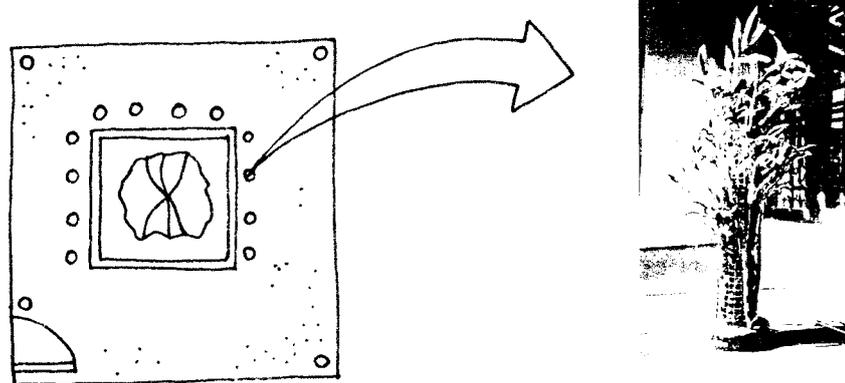


Sistem hidroponik ini juga dapat ditanami dengan tanaman hias seperti bunga anggrek, bunga mawar, bunga melati, dan lain-lain.

Open entry maksudnya adalah halaman terdapat dibagian depan dan belakang bangunan dengan luasan yang lebih kecil. Akan tetapi, walaupun memiliki dimensi yang cukup kecil kedua halaman atau space tersebut dapat dimanfaatkan semaksimal mungkin yaitu dengan menggunakan sistem vertikultur.

Semua sistem vertikultur yang ada, seperti dengan menggunakan pipa paralon PVC, bambu betung ataupun dengan menggunakan

kawat ram atau kawat ayam dapat diterapkan di dalam open entry ini. Untuk pola perletakan sistem tersebut dapat disusun sebagai berikut :



Sebaiknya, tanaman yang ditanam dalam open entry ini adalah tanaman hias karena hanya membutuhkan space yang tidak besar. Tetapi ada kemungkinan juga ditanami dengan tanaman sayuran daun yang dimensinya tidak terlalu besar dan cepat masa panennya seperti misalnya caisim, pakchoy, selada, sawi, dan bayam

Walled entry memiliki maksud hampir sama dengan *open entry*, bedanya adalah di halaman belakang tidak memiliki jalan menuju halaman atau disebut juga dengan space yang tersisa atau tidak terpakai. Prinsip yang digunakan di *walled entry* juga sama dengan *open entry* dengan menggunakan sistem vertikultur yang hemat lahan.

Secara keseluruhan semua yang ada di *open entry* dapat juga diterapkan di pola *walled entry*.

Entrance Court (Halaman Depan) merupakan alternatif yang paling banyak digunakan untuk menerapkan TMP. Selain dapat memperindah halaman rumah, hasil yang ditanam dengan tanaman sayuran dapat dinikmati setiap harinya.

Untuk penerapannya, dapat digunakan sistem vertikultur maupun hidroponik atau bahkan mungkin keduanya. Unit hidroponik dapat

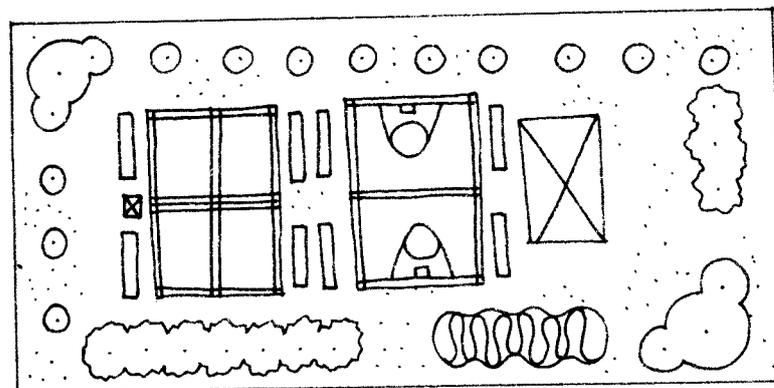
digunakan sistem-sistemnya sedangkan unit vertikultur dapat digunakan untuk perletakkannya secara bertingkat.

Jadi secara keseluruhan sistemnya menggunakan sistem perairan secara hidroponik dan peletakkannya di dinding digantungkan dengan menggunakan kawat dan paku dengan media talang U. secara keseluruhan, sistem ini hampir sama dengan yang diterapkan di halaman belakang, bedanya hanya letaknya yang ada di depan rumah.

b. Skala Tetangga

Salah satu ruangan yang digabungkan dengan tetangga dan adanya upaya untuk menyatukannya dengan ruang hijau disebut dengan patio dalam skala tetangga. Keinginan masyarakat desa Purwomartani berdasarkan kuesioner melalui variabel sharing tidak terlalu diminati. Seperti misalnya menyatukan halaman rumah dengan tetangga sehingga dapat dipakai untuk taman bersama (Tabel 4.9) dan tidak menginginkan adanya salah satu bagian rumah dirancang agar dapat dipakai untuk bertanam bersama tetangga (Tabel 4.10).

Akan tetapi, berdasarkan hasil survey didapati keinginan masyarakat desa Purwomartani untuk adanya taman bersama di dalam lingkungannya dimana semua penghuni dapat menanam tanaman dan bertemu disana (Tabel 4.10). Dalam pernyataan tersebut maka didapatkan sebuah pola dari keinginan tersebut, yaitu adanya tempat khusus untuk melakukan kegiatan tertentu. Hal ini dapat diterapkan dengan menggunakan pola-pola tertentu seperti *public park*, *public garden*, *botanical garden*, dan lain-lain.



5.1.2. Karakter Hidroponik

Hidroponik berasal dari kata *hidro* yang berarti air dan *ponus* yang berarti daya. Dengan demikian, hidroponik berarti pemberdayaan air. Ada juga yang mendefinisikan hidroponik sebagai *soilless culture* atau budi daya tanpa tanah²⁰.

Berdasarkan hasil dari kuesioner dengan variabel hidroponik, keinginan masyarakat desa Purwomartani menginginkan menggunakan sistem hidroponik karena dapat menghemat air untuk penyiraman yang dapat dipakai berulang kali (Tabel 4.15). Selain dari itu, masyarakat desa Purwomartani juga menginginkan teknologi hidroponik dengan menggunakan sistem kerja yang canggih (Tabel 4.16) serta menggunakan media tanam selain dari tanah (misalnya dengan menggunakan air) didalam menanam tanaman (Tabel 4.17).

Jadi, untuk sistem hidroponik masyarakat desa Purwomartani menginginkan semua hal yang ada kaitannya dengan hidroponik. Hal ini disebabkan karena keinginan untuk mencoba yang tinggi.

Dalam sistem hidroponik ini masyarakat desa Purwomartani juga menginginkan hal-hal khusus yang diinginkan, yaitu tidak harus selalu menggunakan wadah untuk media tanaman yang harus selalu baru. Maksudnya adalah tanaman tersebut bisa menggunakan wadah-wadah bekas seperti gelas bekas air mineral, botol bekas air mineral, dan lain-lain walaupun memang sebagian teknik dari sistem hidroponik ini harus menggunakan wadah tanaman yang harus selalu baru seperti talang berbentuk U.

Hal yang kedua yaitu tidak harus memilih-milih tanaman apa yang bisa ditanam dalam teknik tersebut. Berdasarkan kuesioner yang telah disebarakan dari variabel lain-lain, masyarakat desa Purwomartani lebih memilih tanaman yang berbunga indah seperti mawar, anggrek dan lain-lain daripada tanaman yang dapat dikonsumsi seperti tanaman sayuran.

²⁰ Sudibyo Karsono, 2005, *Hidroponik Skala Rumah Tangga*, Agromedia Pustaka, Jakarta, hal. 1

Hal yang ketiga yaitu menanam tanaman tidak harus membutuhkan ruangan yang besar atau memakan banyak ruang. Maka dapat diambil kesimpulan bahwa dapat menggunakan teknik penyusunan dengan vertikultur dan menggunakan sistem hidroponik untuk cara menanamnya.

Hal terakhir yang harus diperhatikan yaitu semua biaya yang harus dikeluarkan untuk menanam tanaman maupun membuat sistem-sistem dan teknik-teknik yang ada harus seminimal atau serendah mungkin. Hal ini disebabkan karena rata-rata diatas 50% masyarakat desa Purwomartani adalah masyarakat menengah kebawah.

5.1.3. Karakter Vertikultur

Vertikultur bisa diartikan sebagai budi daya tanaman secara vertikal sehingga penanamannya dilakukan dengan menggunakan sistem bertingkat dengan tujuan untuk memanfaatkan lahan yang sempit secara optimal.

Untuk sistem vertikultur, keinginan masyarakat untuk menerapkannya juga cukup besar sama dengan hidroponik. Hal ini disebabkan keunggulan tersendiri yang ada pada sistem vertikultur yaitu dapat menghemat lahan dalam menanam tanaman dengan cara menyusunnya secara bertingkat (Tabel 4.12). Dalam menerapkannya dengan menggunakan teknologi yang canggih sekalipun masyarakat juga ingin mencobanya (Tabel 4.13).

Akan tetapi, masyarakat tersebut tidak menginginkan menggunakan media tanam selain tanah (misalnya menggunakan air) karena menurut mereka akan sangat rumit dan repot dalam perawatannya (Tabel 4.14).

Untuk hal-hal yang lebih khusus, berdasarkan kuesioner dengan variabel lain-lain, masyarakat desa tersebut menginginkan hal yang sama dengan karakter hidroponik untuk semuanya. Antara lain yaitu :

- a. tidak menginginkan menggunakan wadah yang harus selalu baru untuk tanaman.
- b. menginginkan menanam tanaman yang bisa digunakan untuk tanaman yang berbunga atau tanaman hias daripada tanaman sayur-sayuran.

DAFTAR PUSTAKA

- Desiliyami, T., Y. Astuti, F. Fauzy, J. Endah H, 2003, *Vertikultur : Teknik Bertanam di Lahan Sempit*, Agromedia Pustaka, Jakarta.
- Http// : en.wikipedia.org
- Http// : www.agricola.nal.usda.gov
- Http// : www.gardenvisit.com/garden_product
- Http// : www.greenroofs.com
- Http// : www.hidroponik.sabah.org
- Http// : www.ruaf.org
- Http// : www.suite101.com
- Http// : www.unep.org
- Http// : www.wrtdesign. Com
- Karsono, S., Sudarmojo, Y. Sutiyoso, 2002, *Hidroponik : Skala Rumah Tangga*, Agromedia Pustaka, Jakarta.
- Redaksi Trubus, 2002, *Hidroponik Sederhana Penyejuk Ruang*.
- Redaksi Trubus, 2002, *Vertikultur: Teknik Bertanam di Lahan Sempit*.
- Shane, G, 2003, "The Emergence of Landscape Urbanism" *Harvard Design Magazine*, Musim Gugur 2003 / Musim Dingin 2004:19.
- T.R. Hamzah & Yeang, Ivor Richards, 2001, *Ecology of The Sky: Vertical Urban Design*. Australia, The Graphic Image Studio Pty Ltd.
- Tuan, Y.-F, 1990, *Topophilia. A study of environmental perception, attitudes and values*. New York, Columbia University Press.
- Wines, J, 1989, *SITE: Greened Manhattan*. NewYork. 164-165
- Zeisel, J, 1984, *Inquiry by Design: Tools for Environmental-Behavior Research*, Cambridge dll: Cambridge University Press.

LAMPIRAN

Mohon diisi dengan huruf cetak.

Nama : _____
 Alamat : _____
 Pekerjaan : PNS / Pegawai swasta / Petani / Serabutan /
 Mahasiswa / Lain-lain, sebutkan : _____
 Usia : _____
 Jenis Kelamin : Laki-laki Perempuan
 Luas Lantai Bangunan yang dimiliki : _____
 Luas Lahan yang dimiliki : _____

Isilah dengan memberi tanda silang (x) pada daerah yang menurut anda paling sesuai dengan keadaan anda.

1.	Apakah anda memiliki lahan pertanian di desa Purwomartani	Ya	Tidak	Bila YA lanjutkan ke BAGIAN A bila TIDAK lanjutkan ke nomor 2
2.	Apakah anda memiliki halaman / lahan kosong (tidak dimanfaatkan)	Ya	Tidak	Bila YA lanjutkan ke BAGIAN B bila TIDAK lanjutkan ke nomor 3
3.	Apakah anda memiliki halaman yang telah ditanami dengan tanaman	Ya	Tidak	Bila YA lanjutkan ke BAGIAN C bila TIDAK lanjutkan ke BAGIAN D
A	Mana yang menurut anda paling sesuai dengan keinginan anda			
	a.	Lahan pertanian akan dikonversi untuk perumahan		
	b.	Lahan pertanian yang ada dibiarkan saja apa adanya		
	c.	Lahan pertanian yang ada ditanami dengan tanaman padi atau palawija secara konvensional		
	d.	Lahan pertanian ditanami dengan sistem pertanian yang lebih intensif		
B	Mana yang menurut anda paling sesuai dengan keinginan anda			
	a.	Lahan kosong akan dikonversi untuk perumahan		
	b.	Lahan kosong yang ada dibiarkan saja apa adanya		
	c.	Lahan kosong yang ada ditanami dengan tanaman		
	d.	Lahan tersebut akan ditanami dengan sistem pertanian yang lebih intensif		
C	Mana yang menurut anda paling sesuai dengan keinginan anda			
	a.	Halaman yang ada akan diubah untuk pengembangan rumah		
	b.	Halaman yang ada dibiarkan saja apa adanya		
	c.	Halaman yang ada ditanami dengan tanaman lainnya		
	d.	Halaman yang ada akan ditanami dengan sistem pertanian yang lebih intensif		
D	Jawaban yang akan anda pilih boleh lebih dari satu			
	a.	Ingin tetap bertanam dengan tanaman yang menyatu dengan bangunan rumah		
	b.	Ingin tetap bertanam walau harus dengan menggunakan media bukan tanah		
	c.	Ingin tetap bertanam walau tidak mempunyai lahan yang memungkinkan (misalnya menggunakan pot yang digantung)		

	Individu			Sharing			Vertikultul			Hidroponik			Lain-lain			
	Ind1	Ind2	Ind3	Sh1	Sh2	Sh3	Ver1	Ver2	Ver3	Hid1	Hid2	Hid3	L1	L2	L3	L4
1	3	3	2	3	3	2	2	3	3	2	3	3	3	4	4	2
2	3	3	3	3	3	2	2	3	3	2	2	3	3	3	3	2
3	3	3	2	3	3	2	2	3	3	2	3	3	3	3	3	2
4	3	3	2	3	3	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	1
5	3	3	2	3	3	2	2	2	3	2	2	3	3	3	3	2
6	3	3	2	3	3	2	2	3	3	2	3	3	3	3	3	2
7	3	3	2	3	3	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	1
8	2	3	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	1
9	3	3	2	3	3	2	2	2	3	2	2	2	3	3	3	2
10	1	1	1	4	4	1	1	3	1	1	3	1	3	2	4	1
11	3	2	2	4	4	1	1	3	3	1	3	1	3	2	3	1
12	3	2	1	1	3	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	1
13	3	3	2	4	4	2	2	3	3	2	3	3	4	3	3	2
14	3	2	2	4	4	1	1	1	1	1	1	1	4	4	4	1
15	2	2	3	3	4	2	2	2	2	2	2	2	3	2	3	1
16	2	2	2	3	3	2	2	2	3	2	2	2	3	2	3	1
17	3	2	2	4	4	2	2	2	3	1	2	3	4	3	3	1
18	2	2	3	4	4	1	1	1	1	1	1	1	4	3	3	1
19	3	2	2	4	4	2	1	2	2	1	2	2	3	3	3	1
20	3	2	2	3	3	2	2	2	2	2	2	2	3	2	3	2
21	2	2	3	3	4	1	1	3	3	1	3	3	4	2	4	1
22	2	3	2	3	3	2	1	2	3	1	2	3	3	2	3	1
23	3	3	2	3	4	2	2	2	3	1	2	3	2	2	3	2
24	2	2	2	2	3	1	2	2	3	2	2	3	3	3	3	2
25	3	3	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	1
26	2	3	2	4	4	2	1	1	3	1	1	2	4	3	4	1
27	2	3	2	3	3	2	1	2	3	1	2	3	3	2	3	1
28	3	3	2	3	3	2	1	2	4	2	2	4	3	2	3	1
29	3	3	2	3	3	2	2	2	3	2	2	2	3	3	3	2
30	2	3	2	3	3	2	2	2	3	2	2	3	2	2	3	1
31	3	3	2	3	3	2	2	2	3	2	2	2	2	2	3	2
32	3	3	1	3	3	2	1	2	3	1	3	2	3	3	4	2
33	3	3	2	3	3	1	1	2	2	1	2	2	3	3	3	1
34	3	3	1	3	4	2	2	3	3	1	3	2	3	3	4	1
35	3	3	2	3	3	2	2	2	3	2	2	2	2	2	3	2
36	3	2	2	3	4	1	1	2	3	1	3	3	2	2	4	2
37	3	2	2	3	4	1	1	2	3	1	3	3	2	2	4	1
38	3	2	1	3	3	2	2	2	3	2	2	3	3	3	4	2
39	3	2	2	3	4	1	2	2	3	2	2	3	3	3	3	1
40	3	2	1	3	3	2	1	2	3	1	3	2	3	3	3	1
41	3	2	1	4	3	2	1	2	2	2	3	2	2	2	2	2
42	2	2	2	3	3	2	2	3	2	1	2	1	2	2	2	1
43	2	2	1	1	3	1	1	2	2	1	1	2	1	1	3	1
44	3	2	1	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	1
45	2	2	2	4	3	2	1	2	3	1	1	2	2	2	3	1
46	3	3	2	4	3	2	2	1	3	1	2	2	2	2	3	2
47	3	1	2	4	3	2	2	1	3	1	1	2	2	2	4	2
48	3	2	2	3	3	2	2	1	3	1	1	2	3	3	4	1
49	3	3	2	3	3	2	2	2	3	2	3	3	3	3	3	1
50	3	1	2	3	3	2	1	1	3	2	2	1	3	3	4	2
51	2	3	1	3	3	2	2	2	2	2	2	1	1	1	3	2
52	3	2	1	2	3	1	2	2	2	1	2	1	1	1	3	1
53	3	2	2	3	3	2	2	1	3	2	2	1	2	2	3	1
54	3	3	1	3	3	2	1	2	2	2	2	1	2	2	2	1
55	3	3	2	3	3	2	2	1	1	1	2	2	3	3	4	1
56	3	3	2	3	2	2	1	1	1	2	2	1	3	3	2	1
57	3	2	2	4	2	2	1	1	3	1	2	2	2	2	2	2
58	3	3	2	4	2	2	1	1	3	2	2	2	2	2	2	1
59	3	2	2	4	3	2	1	2	3	2	2	2	2	2	3	1
60	3	2	2	4	3	2	1	2	3	2	2	2	2	2	3	1
Rata-rata	3	2	2	3	3	2	2	2	3	2	2	2	3	2	3	1
	TS	S	S	TS	TS	S	S	S	TS	S	S	S	TS	S	TS	SS

Correlations

Correlations

		Total
Individu 1	Pearson Correlation	.296*
	Sig. (2-tailed)	.022
	N	60
Individu 2	Pearson Correlation	.381**
	Sig. (2-tailed)	.003
	N	60
Individu 3	Pearson Correlation	.395**
	Sig. (2-tailed)	.002
	N	60
Sharing 1	Pearson Correlation	.325*
	Sig. (2-tailed)	.011
	N	60
Sharing 2	Pearson Correlation	.259*
	Sig. (2-tailed)	.045
	N	60
Sharing 3	Pearson Correlation	.347**
	Sig. (2-tailed)	.007
	N	60
Vertikultur 1	Pearson Correlation	.372**
	Sig. (2-tailed)	.003
	N	60
Vertikultur 2	Pearson Correlation	.453**
	Sig. (2-tailed)	.000
	N	60
Vertikultur 3	Pearson Correlation	.590**
	Sig. (2-tailed)	.000
	N	60
Hidroponik 1	Pearson Correlation	.310*
	Sig. (2-tailed)	.016
	N	60
Hidroponik 2	Pearson Correlation	.509**
	Sig. (2-tailed)	.000
	N	60
Hidroponik 3	Pearson Correlation	.673**
	Sig. (2-tailed)	.000
	N	60
Lain-lain 1	Pearson Correlation	.546**
	Sig. (2-tailed)	.000
	N	60
Lain-lain 2	Pearson Correlation	.586**
	Sig. (2-tailed)	.000
	N	60
Lain-lain 3	Pearson Correlation	.369**
	Sig. (2-tailed)	.004
	N	60
lain-lain 4	Pearson Correlation	.430**
	Sig. (2-tailed)	.001
	N	60
Total	Pearson Correlation	1
	Sig. (2-tailed)	.
	N	60

*. Correlation is significant at the 0.05 level (2-tailed).

** . Correlation is significant at the 0.01 level

Reliability

***** Method 1 (space saver) will be used for this analysis *****

RELIABILITY ANALYSIS - SCALE (ALPHA)

		Mean	Std Dev	Cases
1.	IND1	2.7333	.4825	60.0
2.	IND2	2.4500	.5945	60.0
3.	IND3	1.8667	.5031	60.0
4.	SHARING1	3.1333	.6756	60.0
5.	SHARING2	3.2000	.5142	60.0
6.	SHARING3	1.7833	.4155	60.0
7.	VERTIKT1	1.5667	.4997	60.0
8.	VERTIKT2	1.9500	.6223	60.0
9.	VERTIKT3	2.5667	.6979	60.0
10.	HIDRO1	1.5500	.5017	60.0
11.	HIDRO2	2.1000	.6023	60.0
12.	HIDRO3	2.1333	.7471	60.0
13.	LAIN1	2.6633	.7247	60.0
14.	LAIN2	2.4167	.6455	60.0
15.	LAIN3	3.0500	.6490	60.0
16.	LAIN4	1.3667	.4860	60.0

Statistics for	Mean	Variance	Std Dev	N of
SCALE	36.5500	17.0653	4.1310	Variables
				16

Reliability Coefficients

N of Cases = 60.0

N of Items = 16

Alpha = .7149

Frequencies

Individu 1

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1.00	1	1.7	1.7	1.7
	2.00	14	23.3	23.3	25.0
	3.00	45	75.0	75.0	100.0
	Total	60	100.0	100.0	

Individu 2

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1.00	3	5.0	5.0	5.0
	2.00	27	45.0	45.0	50.0
	3.00	30	50.0	50.0	100.0
	Total	60	100.0	100.0	

Individu 3

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1.00	12	20.0	20.0	20.0
	2.00	44	73.3	73.3	93.3
	3.00	4	6.7	6.7	100.0
	Total	60	100.0	100.0	

Sharing 1

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1.00	2	3.3	3.3	3.3
	2.00	4	6.7	6.7	10.0
	3.00	38	63.3	63.3	73.3
	4.00	16	26.7	26.7	100.0
	Total	60	100.0	100.0	

Sharing 2

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	2.00	3	5.0	5.0	5.0
	3.00	42	70.0	70.0	75.0
	4.00	15	25.0	25.0	100.0
	Total	60	100.0	100.0	

Sharing 3

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1.00	13	21.7	21.7	21.7
	2.00	47	78.3	78.3	100.0
	Total	60	100.0	100.0	

Vertikultur 1

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1.00	26	43.3	43.3	43.3
	2.00	34	56.7	56.7	100.0
	Total	60	100.0	100.0	

Vertikultur 2

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1.00	13	21.7	21.7	21.7
	2.00	37	61.7	61.7	83.3
	3.00	10	16.7	16.7	100.0
	Total	60	100.0	100.0	

Vertikultur 3

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1.00	6	10.0	10.0	10.0
	2.00	15	25.0	25.0	35.0
	3.00	38	63.3	63.3	98.3
	4.00	1	1.7	1.7	100.0
	Total	60	100.0	100.0	

Hidroponik 1

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1.00	27	45.0	45.0	45.0
	2.00	33	55.0	55.0	100.0
	Total	60	100.0	100.0	

Hidroponik 2

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1.00	8	13.3	13.3	13.3
	2.00	38	63.3	63.3	76.7
	3.00	14	23.3	23.3	100.0
	Total	60	100.0	100.0	

Hidroponik 3

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1.00	12	20.0	20.0	20.0
	2.00	29	48.3	48.3	68.3
	3.00	18	30.0	30.0	98.3
	4.00	1	1.7	1.7	100.0
	Total	60	100.0	100.0	

Lain-lain 1

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1.00	3	5.0	5.0	5.0
	2.00	19	31.7	31.7	36.7
	3.00	32	53.3	53.3	90.0
	4.00	6	10.0	10.0	100.0
	Total	60	100.0	100.0	

Lain-lain 2

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1.00	3	5.0	5.0	5.0
	2.00	31	51.7	51.7	56.7
	3.00	24	40.0	40.0	96.7
	4.00	2	3.3	3.3	100.0
	Total	60	100.0	100.0	

Lain-lain 3

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	2.00	11	18.3	18.3	18.3
	3.00	35	58.3	58.3	76.7
	4.00	14	23.3	23.3	100.0
	Total	60	100.0	100.0	

lain-lain 4

		Frequency	Percent	Valid Percent	Cumulative Percent
Valid	1.00	38	63.3	63.3	63.3
	2.00	22	36.7	36.7	100.0
	Total	60	100.0	100.0	