



REPUBLIK INDONESIA
KEMENTERIAN HUKUM DAN HAK ASASI MANUSIA

SURAT PENCATATAN CIPTAAN

Dalam rangka perlindungan ciptaan di bidang ilmu pengetahuan, seni dan sastra berdasarkan Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta, dengan ini menerangkan:

Nomor dan tanggal permohonan : EC00202061694, 20 Desember 2020

Pencipta

Nama : **Jufri Susanto dan Adhitya Rechandy Christian, S.E.,M.M**
Alamat : Dusun Kurban RT 03 RW 04, Pagedongan, Pagedongan, Banjarnegara, Jawa Tengah , Banjarnegara, JAWA TENGAH, 53418
Kewarganegaraan : Indonesia

Pemegang Hak Cipta

Nama : **UNIVERSITAS AHMAD DAHLAN**
Alamat : Kampus 2 Unit B Jl. Pramuka 5F, Pandeyan, Umbulharjo, Yogyakarta, D.I. Yogyakarta , Yogyakarta, DI YOGYAKARTA, 55161
Kewarganegaraan : Indonesia

Jenis Ciptaan : **Modul**
Judul Ciptaan : **Ketahanan Pangan Pekarangan Hidroponik**
Tanggal dan tempat diumumkan untuk pertama kali : 8 Desember 2020, di Yogyakarta
di wilayah Indonesia atau di luar wilayah Indonesia
Jangka waktu perlindungan : Berlaku selama 50 (lima puluh) tahun sejak Ciptaan tersebut pertama kali dilakukan Pengumuman.
Nomor pencatatan : 000247296

adalah benar berdasarkan keterangan yang diberikan oleh Pemohon.
Surat Pencatatan Hak Cipta atau produk Hak terkait ini sesuai dengan Pasal 72 Undang-Undang Nomor 28 Tahun 2014 tentang Hak Cipta.

a.n. MENTERI HUKUM DAN HAK ASASI MANUSIA
DIREKTUR JENDERAL KEKAYAAN INTELEKTUAL



Dr. Freddy Harris, S.H., LL.M., ACCS.
NIP. 196611181994031001

Disclaimer:

Dalam hal pemohon memberikan keterangan tidak sesuai dengan surat pernyataan, menteri berwenang untuk mencabut surat pencatatan permohonan.



UAD

Universitas
Ahmad Dahlan



MODUL

Ketahanan Pangan

Pekarangan Hidroponik



- *Sistem Pertanian Hidroponik*
- *Nilai Gizi*
- *Ketahanan Pangan*
- *Ketahan Ekonomi*

Penyusun :

Jufri Susanto

Adhitya Rechandy C.S., S.E., M.M

UNIVERSITAS AHMAD DAHLAN
YOGYAKARTA

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kami panjatkan kehadiran Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat limpahan rahmat-Nya dan kerja keras Tim PHP2D BEM FEB UAD telah berhasil menyusun Modul Ketahanan Pangan yang bisa digunakan untuk masyarakat umum sebagai acuan untuk menciptakan sebuah kegiatan bermanfaat yang mudah dilakukan di pekarangan rumah. Oleh karena itu, kami ucapkan terimakasih kepada pihak-pihak terkait yang telah membantu dalam penyusunan modul ini sehingga siap digunakan.

Kami menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam penyusunan modul ini. Oleh karena itu, kami mengharapkan kritik dan saran demi penyempurnaan modul di masa yang akan datang.

Kami berharap modul ini dapat memberikan kontribusi yang baik terhadap pencapaian tujuan dari penyelenggaraan PHP2D dengan tema Pemanfaatan Lahan untuk Meningkatkan Perekonomian Masyarakat Berbasis Ekonomi Digital

Yogyakarta, 29 Januari 2021

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR TABEL	iv
DAFTAR GAMBAR	v
BAB 1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan	2
1.3 Konsep Ketahanan Pangan	3
1.4 Indikator Ketahanan Pangan Rumah Tangga	5
BAB 2. KOMODITAS HIDROPONIK SEBAGAI INSTRUMEN KETAHANAN PANGAN	6
2.1 Pertanian Sistem Hidroponik	6
2.2 Jenis Komoditas Sayuran Hidroponik.....	13
2.3 Jenis Komoditas Buah-buahan Hidroponik.....	17
2.4 Nilai Gizi	18
2.5 Manfaat.....	28
2.6 Gizi, Ketahanan Pangan & Kualitas Hidup Manusia.....	37
BAB 3 KOMODITAS HIDROPONIK SEBAGAI INSTRUMEN KETAHANAN EKONOMI	39
3.1 Komoditas Hidroponik & Harga Pasaran.....	40
3.2 Analisis Keuangan	41
PENUTUP	42
LAMPIRAN	43
Lampiran 1 . Alat & Bahan Instalasi Hidroponik & Estimasi Harga	43
Lampiran 2. Teknik Pembuatan Instalasi Hidroponik	44
DAFTAR PUSTAKA	48

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Komoditas Sayuran Hidroponik.....	16
Tabel 2. Komoditas Buah Hidroponik.....	18
Tabel 3. Informasi Gizi Selada	19
Tabel 4. Informasi Gizi Seledri	19
Tabel 5. Informasi Gizi Sawi	20
Tabel 6. Informasi Gizi Mentimun	20
Tabel 7. Informasi Gizi Kailan	21
Tabel 8. Informasi Gizi Tomat	22
Tabel 9. Informasi Gizi Daun Mint.....	22
Tabel 10. Informasi Gizi Buncis	23
Tabel 11. Informasi Gizi Daun Bawang.....	24
Tabel 12. Informasi Gizi Bayam	24
Tabel 13. Informasi Gizi Buah Semangka.....	25
Tabel 14. Informasi Gizi Buah Anggur	25
Tabel 15. Informasi Gizi Buah Melon	26
Tabel 16. Informasi Gizi Strawberry	27
Tabel 17. Informasi Gizi Blueberry.....	27
Tabel 18. Manfaat Komoditas Sayur & Buah	37
Tabel 19. Harga Komoditas Sayur.....	40
Tabel 20. Teknik Pembuatan Instalasi Hidroponik	47

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Sistem Aeroponik.....	7
Gambar 2. Sistem Rakit Apung.....	8
Gambar 3. Sistem DFT	9
Gambar 4. Sistem NFT	10
Gambar 5. Sistem Pasang-Surut	11
Gambar 6. Sistem Sumbu.....	12
Gambar 7. Sistem Tetes / Drip Sistem.....	13
Gambar 8. Analisis Keuangan	41
Gambar 9. Analisis Bahan Instalasi	44



Ketahanan Pangan Pekarangan

Hidroponik

Jufri Susanto | Adhitya Rechandy Christian, S.E., M.M.



PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Kebutuhan manusia yang paling primer adalah pangan. Pangan menjadi kebutuhan pokok karena manusia bisa bertahan hidup apabila kebutuhan pangan terpenuhi. Selain itu, kualitas sumber daya manusia juga ditentukan oleh kualitas pangan sehingga pangan menjadi instrumen penting dalam pembangunan bangsa.

Ketahanan pangan diartikan sebagai kondisi dimana masyarakat mampu mengakses kebutuhan pangan dengan mudah dengan indikator gizi yang cukup. Menurut Undang-undang No. 18 Tahun 2018 ketahanan pangan diartikan sebagai "kondisi terpenuhinya pangan bagi negara sampai dengan perseorangan, yang tercermin dari tersedianya pangan yang cukup, baik jumlah maupun mutunya, aman, beragam, bergizi, merata, dan terjangkau serta tidak bertentangan dengan agama, keyakinan, dan budaya masyarakat, untuk dapat hidup sehat, aktif, dan produktif secara berkelanjutan."

Terjadinya masalah pangan pada dasarnya disebabkan oleh tidak tercapainya target ketersediaan pangan & ketidakmampuan masyarakat dalam mengakses pangan (Suharyanto, 2011). Republik Indonesia merupakan negara dengan banyak penduduk dan selalu mengalami kenaikan yang signifikan setiap tahunnya.

Apabila kenaikan jumlah penduduk tidak diikuti dengan peningkatan produksi pangan maka dapat menimbulkan masalah kelangkaan pangan. Dengan kondisi pertumbuhan penduduk yang terus naik, diperlukan langkah baru untuk meminimalisir terjadinya kelangkaan pangan. Salah satu metode tersebut adalah konsep pertanian sistem hidroponik.

Sistem pertanian hidroponik merupakan metode bertani tanpa menggunakan tanah sebagai media tanam. Sumber pangan tidak hanya diperoleh dari sistem pertanian konvensional saja tetapi bisa diperoleh dari sistem pertanian modern seperti hidroponik (Destya, Kurniawati, & Erviana, 2020). Oleh karena itu, modul ini dibuat atas dasar untuk menuangkan gagasan bagaimana pertanian hidroponik dapat dijadikan instrumen dalam mewujudkan ketahanan pangan di lingkungan masyarakat.

1.2 Tujuan

Guna mengantisipasi terjadinya krisis atau kelangkaan pangan, modul menjadi penting untuk disusun untuk dijadikan petunjuk dan pedoman bagi semua lapisan masyarakat. Modul ini bisa dimanfaatkan sebagai instrumen penyedia informasi tentang sistem hidroponik sebagai solusi ketahanan pangan rumah tangga.

Tujuan pembuatan modul ini adalah sebagai berikut :

- a. Pengenalan istilah ketahanan pangan kepada masyarakat.
- b. Memberikan pemahaman lebih lanjut kepada masyarakat mengenai pentingnya ketahanan pangan.
- c. Pengenalan metode baru pertanian dalam rangka mencari inovasi pemecah masalah ketahanan pangan.
- d. Memberikan pemahaman kepada masyarakat tentang pemanfaatan lahan pekarangan untuk meningkatkan ketahanan ekonomi rumah tangga.
- e. Memberikan pemahaman kepada masyarakat tentang nilai gizi hasil panen sistem hidroponik.

1.3 Konsep Ketahanan Pangan

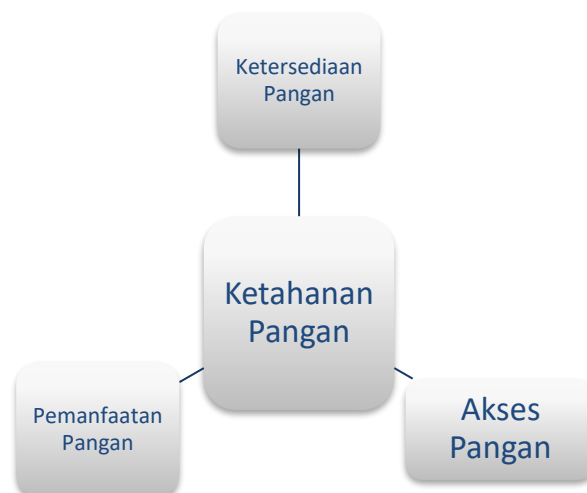
Ketersediaan pangan merupakan kondisi dimana hasil produksi domestik, cadangan pangan, pemasukan pangan (impor) mampu memenuhi seluruh kebutuhan pangan semua warga disuatu negara (Handewi, Rachman, & Ariani, 2016). Ketersediaan pangan dapat diukur berdasarkan wilayah yakni dalam cakupan nasional, regional, kecamatan dan tingkat masyarakat.

Akses pangan merupakan kemampuan masyarakat dalam memperoleh pangan baik dengan cara memproduksi dilahan sendiri, membeli, tukar-menukar, hadiah atau pinjaman (Badan Ketahanan Pangan & Kementerian Pertanian, 2018). Ketersediaan pangan yang tidak didukung oleh kemampuan akses pangan itu menandakan masyarakat belum mencapai titik

ketahanan pangan. Artinya, ketersediaan pangan yang melimpah di tingkat wilayah tertentu tidak menandakan ketahanan pangan di lapisan masyarakat karena masih banyak sekali ditemukan kasus gizi buruk maupun kelaparan karena ketidakmampuan ekonomi.

Pemanfaatan pangan merupakan kemampuan masyarakat dalam mengolah makanan seperti memasak, penyediaan air bersih untuk mengolah makanan, penyimpanan & kondisi kebersihan sehingga pangan tersebut dapat memberikan nilai gizi pada masyarakat (Badan Ketahanan Pangan & Kementerian Pertanian, 2018).

Berdasarkan penjelasan diatas, maka bisa disimpulkan bahwa elemen ketahanan pangan setidaknya dibagi menjadi tiga. Hal tersebut bisa dilihat menggunakan visualisasi diagram dibawah ini :



Bagan 1. Ekosistem Ketahanan Pangan

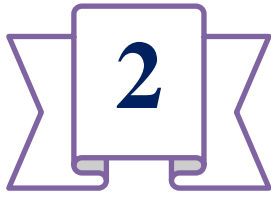
Sumber : Analisis Penulis, 2020

1.4 Indikator Ketahanan Pangan Rumah Tangga

Setidaknya ada 8 indikator suatu rumah tangga dikatakan mencapai titik ketahanan pangan (Suhardjo, 1996). Indikator tersebut adalah sebagai berikut :

- a. Tingkat kerusakan tanaman, perikanan & ternak.
- b. Penurunan produksi hasil pangan.
- c. Tingkat Ketersediaan pangan rumah tangga.
- d. Proporsi pengeluaran pangan terhadap pengeluaran total.
- e. Harga pangan yang biasanya dikonsumsi
- f. Perubahan kehidupan sosial.
- g. Keadaan konsumsi pangan.
- h. Status gizi.

Selain indikator-indikator diatas ada indikator yang lebih penting karena berkaitan dengan aspek perilaku konsumsi, kebiasaan makan dan aspek sosial budaya. Indikator tersebut adalah indikator pengetahuan (Suryana, Rusastra, & Suhartini, 1996).



KOMODITAS HIDROPONIK SEBAGAI INSTRUMEN KETAHANAN PANGAN

2.1 Pertanian Sistem Hidroponik

Merupakan metode bertani tanpa menggunakan tanah sebagai media tanam. Hidroponik bisa diartikan sebagai budidaya tanaman dengan memanfaatkan air sebagai media tumbuhnya dengan menekankan pada pemenuhan nutrisi bagi tanaman (Kementerian Pertanian, 2016). Pertanian sistem hidroponik dapat dilakukan oleh rumah tangga manapun karena prosesnya sangat sederhana.

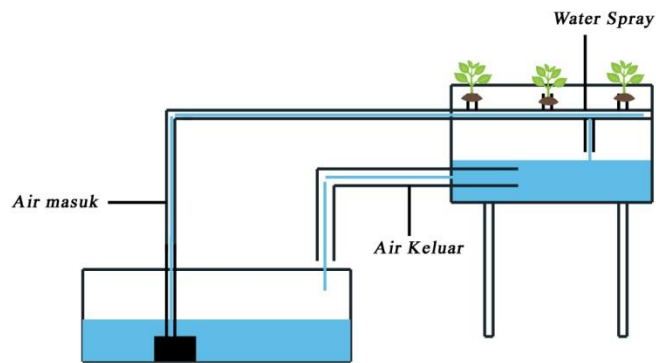
Dalam pertanian sistem hidroponik terdapat delapan metode atau teknik. Teknik tersebut antara lain :

a) Sistem Aeroponik

Merupakan teknik berbudidaya tanaman dengan posisi akar menggantung di udara. Pemberian nutrisi pada akar dilakukan dengan cara penyemprotan butiran kabut halus penghasil oksigen. Nutrisi yang diberikan kepada tanaman merupakan dalam bentuk kabut sehingga mudah diserap oleh akar tanaman. Sayuran aeroponik terbukti dapat menghasilkan komoditas yang bernilai gizi , higienis, beraroma dan memiliki cita rasa yang tinggi.

Kelebihan daripada sistem aeroponik adalah sebagai berikut :

- Menghemat air
- Tenaga kerja dapat diminimalisir
- Asupan oksigen tercukupi
- Mencegah tumbuhnya patogen berbahaya
- Tanaman mampu memanfaatkan karbondioksia untuk melakukan fotosintesis



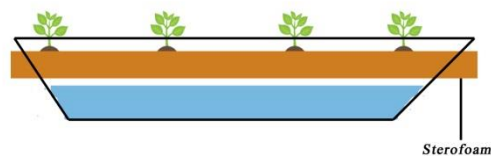
Gambar 1. Sistem Aeroponik

b) Sistem Rakit Apung

Sistem ini merupakan sistem paling sederhana dalam pertanian hidroponik karena sistem ini bekerja dengan cara menggenangkan air pada akar. Air yang digenangkan merupakan air yang sudah dilarutkan dengan nutrisi. Untuk menyuplai oksigen digunakan pompa air untuk membuat gelembung pada larutan

nutrisi. Sistem ini sangat bagus diterapkan pada tanaman yang memerlukan banyak air seperti tanaman kangkung atau bayam. Kelebihan sistem ini adalah sebagai berikut :

- Suplai air & nutrisi tercukupi karena akar selalu menempel pada genangan air.
- Menghemat air & nutrisi
- Perawatan yang mudah
- Tidak membutuhkan biaya yang mahal.

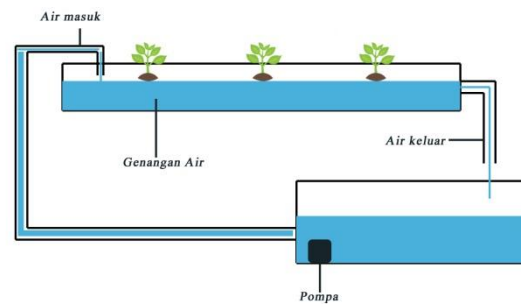


Gambar 2. Sistem Rakit Apung

c) Sistem DFT (*Deep Flow Technique*)

Merupakan sistem yang cara kerjanya adalah menempatkan akar pada kedalaman air sekitar 4-6cm. Namun sistem ini berbeda dengan sistem yang dijelaskan sebelumnya. Walaupun terdapat genangan air pada akar, namun sistem ini mewajibkan airnya mengalir menjadi sirkulasi. Untuk

lebih jelasnya, berikut visualisasi hidroponik sistem DFT.



Gambar 3. Sistem DFT

Kelebihan hidroponik sistem DFT antara lain :

- Saat listrik padam tanaman masih bisa dalam kondisi aman karena masih ada genangan nutrisi.
- Pertumbuhan tanaman lebih maksimal karena unsur hara atau nutrisi selalu terpenuhi.
- Umur panen lebih cepat.
- Perawatan lebih sederhana.

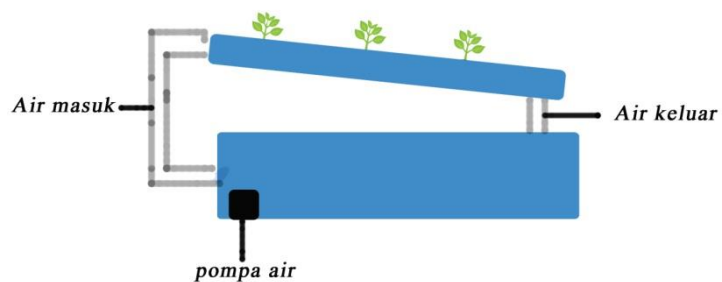
d) Sistem NFT (Nutrient Film Technique)

Konsep dari sistem NFT adalah tanaman tumbuh pada sirkulasi air yang tipis. Sistem NFT sebenarnya hampir sama dengan DFT, perbedaannya terletak pada debit air yang mengalir didalam pipa. Sirkulasi air yang tipis membuat tanaman memperoleh pasokan oksigen yang cukup. Sistem

NFT ini merupakan sistem hidroponik yang paling populer karena tumbuhan sangat mudah hidup pada sistem ini. Selain itu, sangat jarang ditemukan tanaman liar yang hidup disekitar budidaya karena sirkulasi air tipis & tidak ada genangan. Berikut merupakan kelebihan sistem hidroponik teknik NFT :

- Pertumbuhan tanaman lebih cepat
- Kontrol nutrisi jadi lebih mudah
- Kecil kemungkinan terjadi endapan didalam pipa.
- Tanaman seragam
- Perawatan mudah

Berikut merupakan visualisasi sistem hidroponik menggunakan teknik NFT :

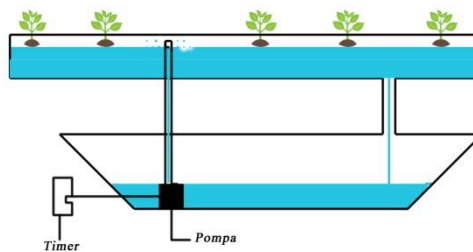


Gambar 4. Sistem NFT

e) Sistem Pasang-Surut

Sistem pasang surut ini membutuhkan *timer* pompa. Timer pompa adalah suatu alat yang dapat

mematikan – menghidupkan pompa secara otomatis berdasarkan waktu yang telah diatur. Sehingga pada saat pompa menyala, air akan terpompa naik dan kemudian pompa otomatis mati. Pada saat pompa mati, air diatas akan turun kebawah secara perlahan. Untuk memahami sirkulasi sistem pasang-surut, perhatikan gambar berikut !



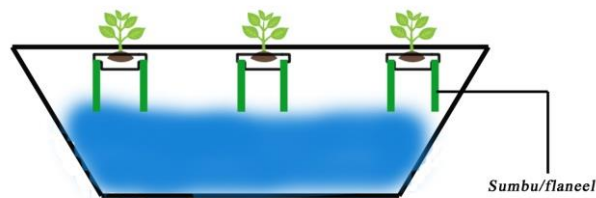
Gambar 5. Sistem Pasang-Surut

Kelebihan pada sistem pasang-surut adalah menghemat daya listrik yang disebabkan oleh pompa karena pompa tidak terus menerus menyala. Selain itu *timing* jeda pada pompa membuat tanaman tidak stres & tidak mudah busuk karena tidak selalu terendam air.

f) Sistem Sumbu / Wick System

Sistem ini menjadi sistem yang paling mudah diterapkan karena tekniknya sangat sederhana. Teknik sistem sumbu adalah menaruh sumbu pada

bagian bawah media tanam hingga sumbu tersebut tercelup pada larutan nutrisi. Sumbu yang dimaksudkan adalah seperti kain flanel yang mampu menyerap larutan cair. Untuk lebih jelasnya mengenai sistem ini, akan lebih mudah dipahami menggunakan visualisasi. Berikut merupakan visualisasi dari sistem hidroponik sistem sumbu :

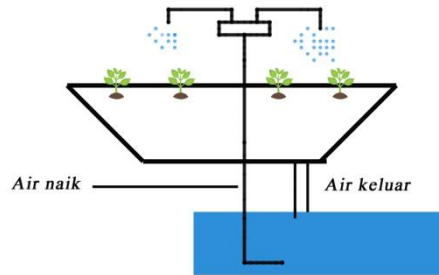


Gambar 6. Sistem Sumbu

g) Sistem Tetes / Drip System



Sistem ini sangat digemari oleh berbagai kalangan karena mudah & simple. Cara kerja sistem ini adalah dengan cara meneteskan larutan nutrisi pada akar. Konsep sistem tetes juga menggunakan *timer* pompa. Kelebihan dari sistem ini adalah masalah kekurangan nutrisi pada akar bisa dihindari & sistem ini juga dipercaya lebih efektif karena cairan nutrisi langsung disemprotkan pada akar. Untuk





memudahkan pemahaman mengenai hidroponik sistem tetes, perhatikan gambar dibawah ini !






Gambar 7. Sistem Tetes / Drip Sistem

2.2 Jenis Komoditas Sayuran Hidroponik

Gambar	Nama	Masa Panen
	Selada	4-6 Minggu
	Seledri	2-3 Minggu

	Sawi	2-3 Minggu
	Mentimun	4-5 Minggu
	Kailan	3-4 Minggu
	Tomato	4-5 Minggu




	Mint	2-3 Minggu
	Cabai	3-4 Minggu
	Bawang	6-8 Minggu



	<p>Buncis</p>	<p>4-5 Minggu</p>
	<p>Daun Bawang</p>	<p>2-3 Minggu</p>
	<p>Bayam</p>	<p>2-3Minggu</p>

Tabel 1. Komoditas Sayuran Hidroponik

Sumber gambar : hidroponikpedia.com

2.3 Jenis Komoditas Buah-Buah Hidroponik

Gambar	Nama	Masa Panen
	Strawberry	2-4 Bulan
	Anggur	105-110 hari
	Blueberry	6 Bulan

	Melon	3 Bulan
	Semangka	70-100 r i

Tabel 2. Komoditas Buah Hidroponik

Sumber gambar : hidroponikpedia.com

2.4 Nilai Gizi

1) Selada

Nutrisi	Kandungan (dalam 100g)
Kalori	15kcal
Karbohidrat	2,87 g
Serat	1,3 g
Air	94,98 g
Protein	1,36 g
Lemak	0,15 g
Vitamin A	7405 iu
Vitamin C	9,2 mg
Vitamin D	-
Vitamin E	0,29 mg
Vitamin K	126,3 ug

Vitamin B1	0,070 mg
B2	0,080 mg
B5	0,375 mg
B6	0,090 mg
Kalsium	36 mg
Zat Besi	0,86 mg

Tabel 3. Informasi Gizi Selada

Sumber: Direktorat Gizi Depkes RI, 1981

2) Seledri

Nutrisi	Kandungan
Kalori	15
Karbohidrat	3 g
Air	0,7 g
Protein	1,5 g
Serat	0,2 mg
Besi	260 mg
Kalium	80 mg
Kalsium	40 mg
Magnesium	11 mg
C	3 mg
A	450 iu
Folat	35 mcg
K	30 mcg

Tabel 4. Informasi Gizi Seledri

Sumber: Direktorat Gizi Depkes RI, 1981

3) Sawi

Nutrisi	Kandungan
Kalori	15
Protein	2 g
Lemak	< 1 gram
Gula	1 g
Serat	2 g
Vit A	9% AKG
Vit B	6% AKG
Vit C	44% AKG
Vit E	8% AKG
Vit K	120% AKG
Copper	10% AKG

Tabel 5. Informasi Gizi Sawi

Sumber: Direktorat Gizi Depkes RI, 1981

4) Mentimun

Nutrisi	Kandungan
Kalori	45 g
Karbohidrat	11g
Protein	2 g
Serat	2 g

Tabel 6. Informasi Gizi Mentimun

Sumber: Direktorat Gizi Depkes RI, 1981

5) Kailan

Nutrisi	Kandungan
Energi	117kj
Karbohidrat	5,63 g
Gula	1,25 g
Protein	2,8 g
Lemak	0,4 g
Serat	2 g
Vit A	681 mcg
B1	0,053 mcg
B2	0,07 mcg
B3	0,5 mg
B6	0,138 mg
C	41 mg
E	0,85 mcg
K	817 mcg
Besi	0,9 mg
Kalium	228 mg
Kalsium	72 mg

Tabel 7. Informasi Gizi Kailan

Sumber: Direktorat Gizi Depkes RI, 1981

6) Tomat

Nutrisi	Kandungan
Serat	1,5
C	40
Kalium	1.800 mg
K1	43 mcg
Folat	4,1 mcg
Kalsium	18 mg

Tabel 8. Informasi Gizi Tomat

Sumber: Direktorat Gizi Depkes RI, 1981

7) Mint

Nutrisi	Kandungan
Kalori	70 kcal
Lemah	0,9 g
Natrium	31 mg
Kalium	569 mg
Serat pangan	8 g
Protein	3,8 g
A	4.248 mg
Kalsium	243 mg
Besi	5,1 mg

Tabel 9. Informasi Gizi Daun Mint

Sumber: Direktorat Gizi Depkes RI, 1981

8) Buncis

Nutrisi	Kandungan
Kalori	Kcal
Lemak	0,1 g
Natrium	6 mg
Kalium	6 mg
Karbohidrat	7 g
Serat	3,4 g
Protein	1,8 g
A	108 IU
Kalsium	37 mg

Tabel 10. Informasi Gizi Buncis

9) Daun Bawang

Nutrisi	Kandungan
Kalori	32 kcal
Lemak	0,2 g
Natrium	16 mg
Kalium	276 mg
Karbohirat	7 G
Serat Pangan	2,6 g
Gula	2,3 g
Protein	1,8 g
A	997 iu

Kalsium	72 mg
---------	-------

Tabel 11. Informasi Gizi Daun Bawang

Sumber: Direktorat Gizi Depkes RI, 1981

10) Bayam

Nutrisi	Kandungan
Kalori	16 Kkal
Protein	0,9 g
Lemak	0,4 g
Karbohidrat	2,9 g
Kalsium	166 mg
Serat	0,7 g
Zat Besi	3,5 mg
C	41 mg

Tabel 12. Informasi Gizi Bayam

11) Buah Semangka

Nutrisi	Kandungan
Kalori	30 Kcal
Lemak	0,2 g
Natrium	1 mg
Kalium	112 mg
Karbohirat	8 g
Serat Pangan	0,4 g
Protein	0,6 g

A	569 iu
Kalsium	7 mg
Magnesium	19 mg
Zat Besi	0,2 mg
C	8,1 mg

Tabel 13. Informasi Gizi Buah Semangka

Sumber: USDA, 2016

12) Buah Anggur

Nutrisi	Kandungan
Kalori	66 Kcal
Lemah	0,4 g
Natrium	2 mg
Kalium	191 mg
Karbohidrat	17 g
Protein	06 g
A	100 iu
Kalsium	14 mg
C	4 mg
Zat besi	0,3 mg
B6	0,1 mg
Magnesium	5 mg

Tabel 14. Informasi Gizi Buah Anggur

Sumber: USDA, 2016

13) Melon

Nutrisi	Kandungan
Kalori	33 Kcal
Lemak	0,2 g
Natrium	16 mg
Kalium	267 MG
Karbohidrat	8 g
Serat Pangan	0,9 g
Gula	8 g
Protein	0,8 g
A	3.382 mg
Kalsium	9 mg
Vit C	36,7 mg
Besi	0,2 mg

Tabel 15. Informasi Gizi Buah Melon

Sumber: USDA, 2016

14) Strawberry

Nutrisi	Kandungan
Kalori	32 Kcal
Natrium	1 mg
Kalium	153 mg
Karbohidrat	8 g
Serat Pangan	2 g
Gula	4,9 g

Protein	0,7 g
A	12 iu
Kalsium	16 mg
C	58,8 mg
Besi	0,4 mg

Tabel 16. Informasi Gizi Strawberry

Sumber: USDA, 2016

15) Blueberry

Nutrisi	Kandungan
Kalori	57 kcal
Lemak	0,3 g
Natrium	1 mg
Kalium	77 mg
Gula	2,4 g
Serat	2,4 g
Protein	0,7 g
A	54 iu
Kalsium	6 mg
C	9,7 mg
Besi	0,3 mg

Tabel 17. Informasi Gizi Blueberry

Sumber: USDA, 2016

2.5 Manfaat

Nama Komoditas	Manfaat
Selada	<ol style="list-style-type: none">1. Mampu mencegah datangnya organisme jahat2. Daya tahan tubuh terjaga & meningkat3. Bermanfaat bagi kesehatan tulang & gigi4. Ada asupan vitamin A sehingga indera mata sehat5. Cocok untuk ibu hamil6. Dapat menurunkan tekanan darah7. Pencegah penyakit Alzheimer8. Cocok untuk diet9. Melancarkan pencernaan10. Dapat meminimalisir kanker11. Menstabilkan hormon tiroid12. Obat Anemia

	<p>13. Mengatasi Insomnia</p> <p>14. Mencegah obesitas</p>
Seledri	<ol style="list-style-type: none"> 1. Merupakan sumber antioksidan 2. Mampu melancarkan pencernaan 3. Meminimalisir tumbuhnya kanker 4. Menurunkan tekanan darah tinggi 5. Menurunkan kolestrik 6. Memperbaiki sel saraf 7. Meningkatkan fertilitas pria 8. Mengurangi resiko obesitas 9. Memenuhi kebutuhan vitamin
Sawi	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mengandung antioksidan 2. Dapat dijadikan detoksifikasi bagi tubuh 3. Mencegah kolestrol 4. Sumber serat 5. Mampu menjaga tubuh

	<p>tetap fit</p> <ol style="list-style-type: none"> 6. Mencegah menopause 7. Mengatasi gangguan pernafasan 8. Baik untuk kesehatan tulang
Mentimun	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memiliki nutrisi yang tinggi 2. Mampu menjaga kesehatan tulang 3. Menjaga kesehatan jantung 4. Mencegah penyakit neurologis 5. Sumber hidrasi 6. Menurunkan gula darah 7. Mengurangi resiko kanker 8. Menenangkan kulit 9. Melembabkan kulit
Kailan	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mencegah datangnya sel-sel kanker 2. Menjaga kesehatan jantung 3. Melancarkan pencernaan

	<ol style="list-style-type: none"> 4. Menurunkan berat badan 5. Menjaga kesehatan mata 6. Merawat kulit 7. Mengurangi resiko diabetes 8. Menjaga kesehatan otak 9. Mampu menjaga kesehatan tulang & gigi 10. Meningkatkan prouktifitas ASI 11. Mencegah peraangan 12. Meningkatkan daya tahan tubuh
Tomat	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mampu mencegah kanker 2. Mengontrol tekanan darah agar tetap normal 3. Menjaga kesehatan jantung 4. Mencegah diabetes 5. Mengatasi sembelit 6. Menjaga kesehatan mata 7. Merawat kulit 8. Menunjang kesehatan ibu hamil

<p>Daun Mint</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Meredakan gatal pada kulit & mengobati alergi 2. Mencegah bau mulut serta menjaga kesehatan gigi 3. Meredakan nyeri pada saat menstruasi 4. Mengurangi rasa sakit pada puting yang lecet 5. Mengurangi & mengobati sakit flu 6. Merawat & memelihara kulit 7. Meredakan sakit kepala 8. Melancarkan sistem pencernaan 9. Meningkatkan fungsi otak 10. Mencegah ketombe
<p>Buncis</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menurunkan berat badan 2. Menjaga & memelihara kesehatan jantung 3. Mampu mencegah timbulnya sel kanker 4. Meningkatkan kesuburan 5. Mencegah timbulnya

	<p>depresi</p> <p>6. Mengandung protein</p> <p>7. Sumber vitamin</p> <p>8. Mengandung Mineral</p> <p>9. Meningkatkan energi & stamina</p> <p>10. Baik untuk kesehatan tulang</p> <p>11. Baik untuk kesehatan mata</p>
Daun Bawang	<p>1. Sumber Vitamin</p> <p>2. Mengandung antioksidan yang tinggi</p> <p>3. Melindungi organ jantung</p> <p>4. Membantu mencegah obesitas</p> <p>5. Mencegah perkembangan sel kanker</p> <p>6. Melancarkan pencernaan</p> <p>7. Menurunkan kadar gula darah</p> <p>8. Melawan infeksi</p> <p>9. Meningkatkan fungsi otak</p>
Bayam	<p>1. Mampu meminimalisir</p>

	<p>penyakit mata</p> <ol style="list-style-type: none"> 2. Memelihara kesehatan tulang, otot & seni 3. Mencegah obesitas 4. Meningkatkan daya tahan tubuh 5. Mencegah & mengobati sembelit 6. Melancarkan pencernaan 7. Mencegah diabetes 8. Memelihara tekanan darah 9. Menjaga kesehatan jantung 10. Meningkatkan kinerja otak 11. Melakukan detoksifikasi pada tubuh 12. Rekomendasi untuk wanita yang sedang menstruasi 13. Mencegah penuaan dini
Buah Semangka	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memelihara kesehatan prostat

	<ol style="list-style-type: none"> 2. Mampu menjaga kesehatan ibu & kandungan 3. Sumber hidrasi 4. Memperbaiki & meningkatkan kualitas sperma 5. Menjaga & memelihara kesehatan jantung 6. Mengobati gangguan ginjal 7. Mengontrol tekanan darah 8. Menurunkan kolestrol jahat
<p>Anggur</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Melancarkan aliran darah 2. Mencegah tumbuhnya sel-sel kanker 3. Menurunnkan tekanan darah tinggi 4. Meningkatkan daya ingat 5. Mengurangi resiko diabetes 6. Menjaga kesehatan mata

	7. Mencegah penuaan dini
Melon	<ol style="list-style-type: none"> 1. Membantu sistem pencernaan 2. Meningkatkan sistem kekebalan tubuh 3. Menurunkan tekanan darah tinggi 4. Menjaga & memelihara kesehatan tulang 5. Mendukung ibu & kandunganya 6. Mencegah penuaan dini 7. Memelihara kesehatan rambut 8. Menyehatkan indera mata 9. Mencegah & mengobati insomnia
Blueberry	<ol style="list-style-type: none"> 1. Memelihara kesehatan jantung 2. Memelihara & meningkatkan kinerja otak 3. Memperlancar pencernaan 4. Menjaga kesehatan

	<p>indera mata</p> <p>5. Mencegah tumbuh nya sel kanker</p> <p>6. Mengontrol kadar gula dalam darah</p> <p>7. Mengurangi peradangan</p> <p>8. Mengurangi kelelahan & nyeri otot</p> <p>9. Karya antioksidan</p>
--	---

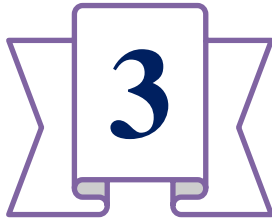
Tabel 18. Manfaat Komoditas Sayur & Buah

2.6 Gizi, Ketahanan Pangan & Kualitas Hidup Manusia

Salah satu indikator dari ketahanan pangan adalah bagaimana masyarakat mampu mengolah suatu pangan menjadi bahan pangan yang bernilai gizi. Gizi merupakan instrumen penting dalam mewujudkan kualitas SDM suatu bangsa. Semakin bagus gizi yang masuk kedalam tubuh maka kualitas hidup masyarakat juga semakin baik.

Berdasarkan pemaparan nilai kandungan gizi & manfaat diatas, komoditas hidroponik mampu menjadi instrumen dalam mencapai ketahanan pangan di kancah rumah tangga. Masing-masing rumah tangga mampu mencapai titik ketahanan pangan melalui budidaya sayur & buah-buahan melalui metode pertanian sistem hidroponik. Apabila setiap rumah tangga

memanfaatkan lahan pekaranganya untuk menanam komoditas pangan, maka kemandirian pangan di tingkat masyarakat akan tercapai.



KOMODITAS HIDROPONIK SEBAGAI INSTRUMEN KETAHANAN EKONOMI

Selain untuk mendukung terciptanya ketahanan pangan, komoditas hasil panen hidroponik juga dapat digunakan sebagai instrumen dalam mencapai ketahanan ekonomi rumah tangga. Ketahanan ekonomi merupakan kemampuan masyarakat dalam mencari sumber-sumber yang bisa dijadikan sebagai sumber pemasukan. Dalam era yang serba modern ini, rumah tangga dituntut beradaptasi dengan kemajuan teknologi. Salah satunya adalah teknologi pertanian hidroponik. Modernisasi dalam segala bidang mampu membawa dampak yang baik terutama pada pertumbuhan pertumbuhan ekonomi & ketahanan ekonomi rumah tangga (Prawoto, 2012).

3.1 Komoditas Hidroponik & Harga Pasaran

Jenis Komoditas	Harga /Kg
Selada	26.000
Sawi Hijau	2.500
Daun Bawang	7.000
Kangkung	22.500
Tomat	11.667
Pakcoy	13.000
Buncis	14.000

Tabel 19. Harga Komoditas Sayur

Sumber : tokopedia.com, 2020

Data harga diatas membuktikan bahwa komoditas sayur masih menjadi komoditas unggul untuk dijadikan ladang bisnis. Sayur merupakan sumber pangan yang terus-menerus dibutuhkan oleh masyarakat sehingga bisnis ini layak untuk dijalankan. Berbisnis sayur menggunakan sistem hidroponik memberikan untung lebih karena sayur yang dihasilkan lebih maksimal & memiliki masa panen yang lebih cepat.

3.2 Analisis Keuangan

ANALISIS EKONOMI HIDROPONIK			
Produksi			
Produksi	jumlah	produksi/Pot	total
Salada	500 pot	0.5 Kg	250 Kg
Pakcoy	250 Pot	0.5 Kg	125 Kg
Sawi	200 Pot	0.5 Kg	125 Kg
Total		1000 Pot	
Pendapatan			
Jenis Produk	Jumlah	Harga	Nilai
Salada	250 Kg	Rp 30.000	Rp 7.500.000
Pakcoy	125 Kg	Rp 25.000	Rp 3.125.000
Sawi	125 Kg	Rp 25.000	Rp 3.125.000
Total			Rp13.750.000
Analisis laba Rugi			
Total Pendapatan			Rp 13.750.000
Total Modal			Rp 12.945.000
Laba 1 Bulan Pertama			Rp 805.000

Gambar 8. Analisis Keuangan

Gambar diatas merupakan analisis keuangan jika masyarakat ingin menggunakan sistem pertanian hidroponik. Untuk menghasilkan output panen sebesar 500kg dibutuhkan modal sebesar kurang lebih Rp. 12.000.000. Namun masyarakat tidak perlu khawatir karena gambaran diatas merupakan hidroponik skala industri. Masyarakat bisa memulainya dari skala kecil atau skala rumahan.

4

PENUTUP

Ketahanan pangan menjadi hal yang sangat penting karena menyangkut kelangsungan hidup suatu bangsa. Untuk mencapai titik ketahanan pangan setidaknya terdapat 3 indikator atau kriteria yang harus dicapai. Indikator pertama, apakah masyarakat mampu mengakses sumber pangan dengan baik. Indikator kedua, apakah masyarakat mampu menyediakan stok pangan dengan baik. Indikator ketiga, apakah masyarakat mampu mengolah sumber pangan menjadi pangan yang bernilai gizi.

Semakin berkembangnya zaman, masyarakat harus bisa beradaptasi dengan perkembangan ilmu pengetahuan & teknologi. Contohnya adalah pertanian sistem hidroponik. Apabila masyarakat mampu memanfaatkan sendi-sendi kemajuan IPTEK maka segala cita-cita bangsa seperti ketahanan pangan & ketahanan ekonomi akan dengan mudah tercapai.

LAMPIRAN

Lampiran 1 . Alat & Bahan Instalasi Hidroponik & Estimasi Harga

Nama Alat	Estimasi Harga Satuan
Pipa 2.5 inch D	60.000
Inlet & Outlet	100.000
Pompa Air	300.000
Aerator	75.000
Bak Air	250.000
Tds Meter	75.000
Ph Meter	75.000
Baki	10.000
Netpot	1.200
Kain Flanel	2.500
Bor Listrik	150.000
Stop Kontak	40.000
Benih	40.000
Rockwol	75.000

Gambar 9. Analisis Bahan Instalasi

Sumber : Analisis Penulis, 2020

Lampiran 2. Teknik Pembuatan Instalasi Hidroponik

Nama Teknik	Contoh Gambar
Melubangi Pipa	
Merangkai Pipa	
Mengecek sirkulasi air	

Memasang Netpot





Memindah Benih -
pada Netpot



Membuat Larutan
Nutrisi



<p>Melakukan Pemeliharaan</p>	
<p>Mengecek PPM Nutrisi</p>	

<p>Mengecek PH</p> <p>Nutrisi</p>	
<p>Masa Panen</p>	

Tabel 20. Teknik Pembuatan Instalasi Hidroponik

Sumber gambar : Dokumentasi PHP2D FEB UAD, 2020

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Ketahanan Pangan & Kementerian Pertanian. (2018). Peta Ketahanan & Kerentanan Pangan. Jakarta.
- Destya, A., Kurniawati, W., & Erviana, L. (2020). Solusi Ketahanan Pangan Rumah Tangga Perkotaan saat Pandemi Covid-19. *Malay Local Wisdom in the Period and After the Plague*, (hal. 95-119). Yogyakarta.
- Handewi, Rachman, & Ariani, M. (2016, Agustus 30). *Repositori Publikasi Kementerian Pertanian RI*. Dipetik 12 6, 2020, dari <http://repository.pertanian.go.id/>:
<http://repository.pertanian.go.id/handle/123456789/5145>
- Kementerian Pertanian. (2016). *Pertanian Sistem Hidroponik*. Dipetik 12 6, 2020, dari <https://www.pertanian.go.id/home/?show=news&act=view&id=3186#:~:text=KEMENTERIAN%20PERTANIAN%20REPUBLIK%20INDONESIA&text=Sistem%20teknologi%20hidroponik%20adalah%20budidaya,pemenuhan%20kebutuhan%20nutrisi%20bagi%20tanaman>.
- Prawoto, N. (2012). Model Pengembangan & Pemberdayaan Masyarakat Berbasis Kemandirian untuk Mewujudkan Ketahanan Ekonomi & Ketahanan Pangan (Strategi Pemberdayaan Ekonomi Pada Masyarakat Dieng di Provinsi Jawa Tengah). *Jurnal Organisasi & Manajemen*, 121-134.
- Suhardjo. (1996). Pengertian & Kerangka Pikir Ketahanan Pangan Rumah Tangga . *Lokakarya Ketahanan Pangan Rumah Tangga*.
- Suharyanto, H. (2011). Ketahanan Pangan. *Jurnal Sosial Humaniora*, 1-12.
- Suryana, A., Rusastra, I., & Suhartini, S. (1996). Pemberdayaan Keluarga dalam Rangka Ketahanan Pangan Rumah Tangga. *Loka Karya Ketahanan Pangan Rumah Tangga*.