

Puput Alviani

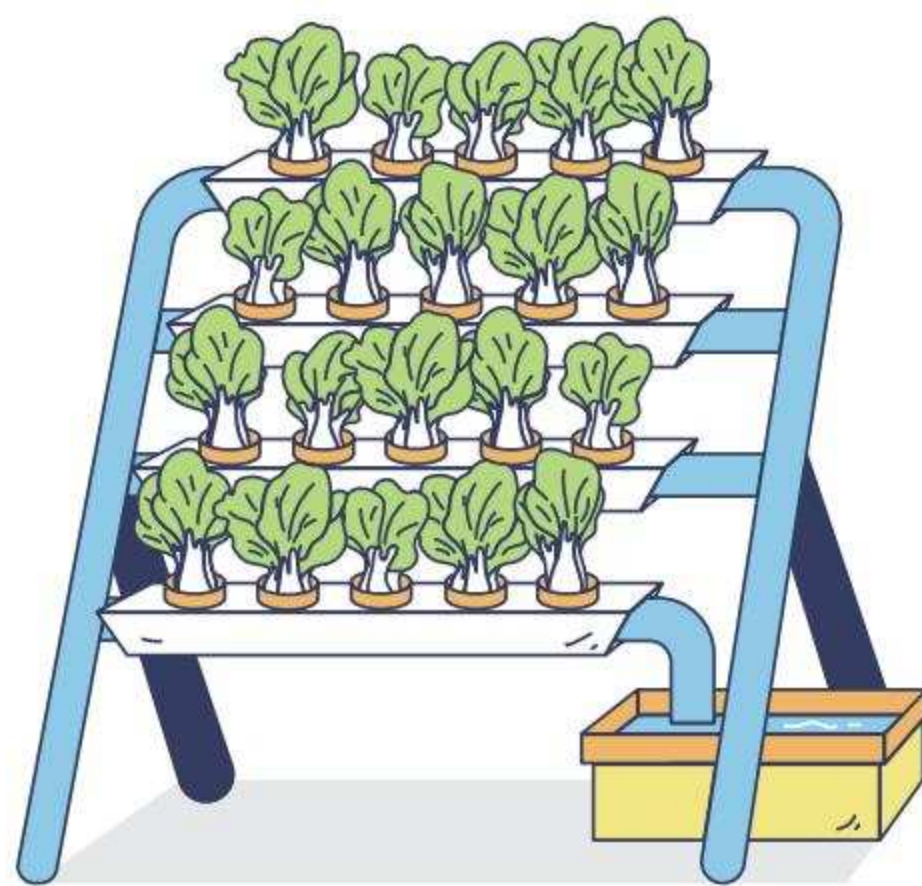
BIO  
genesis



# BERTANAM HIDROPONIK UNTUK PEMULA

Cara Bertanam Cerdas  
di Lahan Terbatas







# Bertanam Hidroponik untuk Pemula

Pengarang: Puput Alviani

Penyunting : Windia Rini

Penata Aksara : Tim Artistik Genesis

Ilustrasi : Audy Bayu Prakoso

Penerbit:

## BIO GENESIS

Jl. Sampakan, Ngelengis, Sitimulyo,

Piyungan, Bantul, Yogyakarta

Surel: penerbit.genesis@gmail.com

Situs: penerbitgenesis.com

Distributor:

## HUTA MEDIA

Ruko Gaharu Residence No. B3A, B5, B6

Jl. Kramat 3, Sukatani, Tapos, Depok 16454

Telp. 021-8740655, 021-8740623

E-mail: pemasaran@hutanmedia.com

Website: www.hutanmedia.com

Katalog Dalam Terbitan

**Alviani, Puput**

Bertanam Hidroponik untuk Pemula

-Yogyakarta: Bio Genesis, 2019

Cet. I, 2019

152 hlm.; 190 mm x 235 mm

ISBN 978-623-7567-05-9

Hak cipta dilindungi undang-undang. Dilarang mengutip atau memperbanyak sebagian atau seluruh isi buku ini tanpa izin tertulis dari penerbit.

# Kata Pengantar

Pada kehidupan yang sudah modern ini, bertanam tidak lagi harus menggunakan tanah. Tanah hanyalah salah satu media utama dan unggulan untuk semua jenis tanaman. Namun, yang sesungguhnya dibutuhkan tanaman untuk tumbuh adalah kandungan unsur hara yang ada di dalam tanah. Jika unsur hara tersebut ada di dalam air, maka air pun dapat menyuburkan tanaman. Tidak semua tanaman dapat dikembangkan pada media air, misalnya tanaman dengan batang yang besar seperti mangga. Namun, beberapa jenis tanaman yang menguntungkan dapat ditanam dengan media air.

Hidroponik muncul sebagai alternatif pertanian pada lahan terbatas. Dengan sistem ini memungkinkan sayuran ditanam di daerah yang kurang subur atau daerah sempit yang padat penduduknya. Pengembangan media tanam menggunakan sistem hidroponik di Indonesia mempunyai prospek yang cerah, baik untuk mengisi kebutuhan dalam negeri maupun merebut peluang ekspor. Bercocok tanam secara hidroponik bisa bermula dari sebuah hobi. Dari hobi inilah diharapkan bisa berkembang menjadi semikomersial dan akhirnya komersial. Hidroponik sangat mungkin dikembangkan di rumah-rumah dengan lahan sempit maupun lahan yang luas untuk tujuan komersil. Nutrisi pun dapat dibuat sendiri dengan beberapa cara yang sangat mudah. Selain terdapat mengenai pengertian apa itu hidroponik, dalam buku ini juga dijelaskan segala sesuatu tentang hidroponik dari yang paling dasar. Sehingga buku ini tentu sangat berguna untuk membantu bagi para pemula yang ingin bertanam dengan sistem hidroponik. Semoga bermanfaat.



# Daftar Isi

## V Kata Pengantar

## Vi Daftar Isi

## 01 Berkenalan Dengan Hidroponik

- Apa itu Hidroponik
- Sejarah Hidroponik
- Keuntungan Hidroponik

## 11 Kebutuhan Bertanam Hidroponik

- Unsur Penting dalam Hidroponik
- Media Tanam Hidroponik
- Pemberian Nutrisi pada Tanaman Hidroponik
- Pengendalian Hama dan Penyakit Hidroponik

## 29 Teknik Bertanam Hidroponik

- o Nutrient Film Technique (NFT)
- o Teknik Rakit Apung
- o Teknik Sumbu

## 41 Langkah Bertanam Hidroponik

- o Langkah Penyemaian Biji dengan Rockwool

## 47 Bertanam Hidroponik

- o Selada
- o Pakcoy
- o Sawi
- o Kangkung
- o Mentimun



# 01

# Berk deng





# Penanaman tanaman Hidroponik

Semakin hari, lahan tempat huni manusia semakin sempit sehingga menyisakan sedikit ruang untuk bercocok tanam. Namun ini bukan halangan untuk tetap melakukan tanam-menanam, terutama bagi Anda yang gemar berkebun. Hidroponik adalah solusi untuk mengatasi persoalan bercocok tanam di lahan yang sempit. Sistem ini merupakan sistem budi daya tanaman dengan memanfaatkan air tanpa menggunakan tanah dan fokus pada pemenuhan kebutuhan nutrisi

tanaman. Jika dibandingkan dengan pola cocok tanam biasa yang menggunakan media tanah, kebutuhan air pada pola cocok tanam hidroponik lebih sedikit. Hidroponik menggunakan air yang lebih efisien, sehingga cocok diterapkan pada daerah yang memiliki pasokan air yang terbatas. Ada banyak hal lagi yang menyenangkan ketika Anda bercocok tanam dengan sistem hidroponik.

# Apa Itu Hidroponik?

Istilah hidroponik berasal dari kata Yunani yaitu hydro yang berarti air dan ponos yang berarti daya. Hidroponik juga dikenal sebagai soilless culture atau budi daya tanaman tanpa tanah. Secara umum, hidroponik merupakan budi daya menanam tanpa menggunakan tanah, akan tetapi dengan memanfaatkan air dan lebih menekankan pada pemenuhan kebutuhan nutrisi tanaman. Meskipun memanfaatkan kebutuhan air, budi daya dengan sistem hidroponik cenderung lebih sedikit dalam menggunakan air dibanding budi daya dengan tanah. Hal tersebutlah yang menyebabkan cara tanam dengan hidroponik lebih efisien. Terlebih jika diterapkan pada daerah yang memiliki pasokan air terbatas.





Pada dasarnya, sistem hidroponik mengandalkan media tanam yang mampu menopang akar tanaman sekaligus menahan larutan dari unsur hara agar cukup waktu bagi tanaman untuk menyerapnya. Oleh karena itu, media tanam yang baik harus memenuhi kriteria sebagai media yang tidak memengaruhi kandungan nutrisi, tidak menyumbat sistem pengairan, serta mempunyai pori-pori yang baik. Media tanam yang dimaksud antara lain rockwool, perlite, kerikil, vermiculite, sekam bakar, dan lain sebagainya.

Selain media tanam yang mumpuni, melakukan tanam hidroponik juga perlu memerhatikan empat elemen penting sebagai faktor penentu keberhasilan. Yakni, konsentrasi unsur hara terlarut, tingkat keasaman larutan (pH), dan cahaya matahari. Konsentrasi unsur hara (EC) optimal antara 1,5 - 2 untuk tanaman berumur lebih dari 1 minggu setelah sebar. Oksigen terlarut dapat dijaga dengan menggunakan air mengalir, pemasangan aerator, atau mengganti air secara periodik. Kadar pH tanah

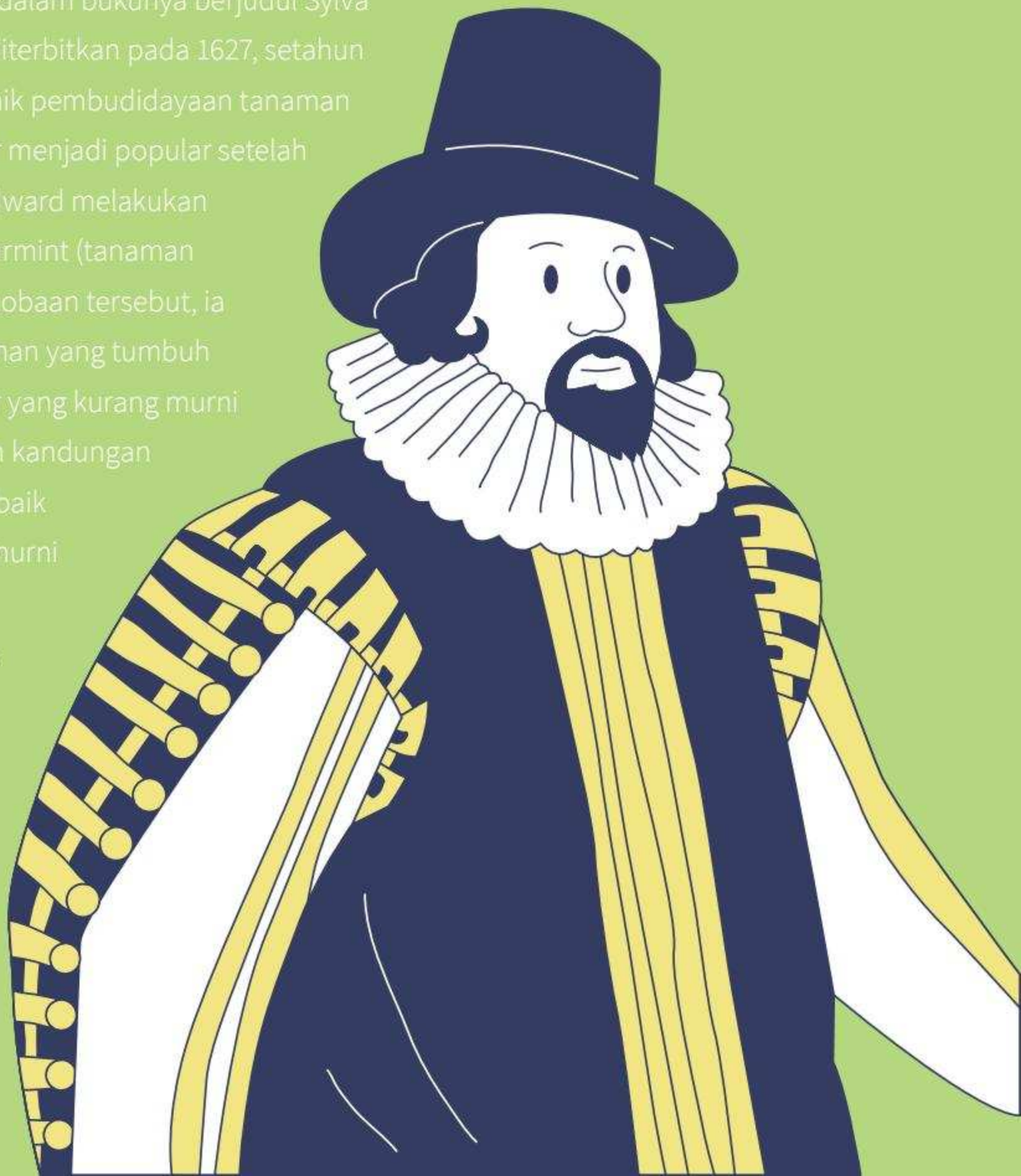
dijaga pada kisaran 5,5 - 6,5. Apabila pH menurun, tambahkan air, sebab pada umumnya keadaan ini berhubungan erat dengan konsentrasi nutrisi dalam air yang meningkat.





# Sejarah Hidroponik

Awal mula pembudidayaan tanaman dengan memanfaatkan air ditulis oleh Francis Bacon dalam bukunya berjudul *Sylva Sylvarum*. Buku tersebut diterbitkan pada 1627, setahun setelah kematiannya. Teknik pembudidayaan tanaman dengan memanfaatkan air menjadi populer setelah itu. Pada 1699, John Woodward melakukan percobaan budi daya spearmint (tanaman mint) dengan air. Dari percobaan tersebut, ia menemukan bahwa tanaman yang tumbuh dengan memanfaatkan air yang kurang murni (air yang dicampur dengan kandungan unsur hara) tumbuh lebih baik dari tanaman dengan air murni (air biasa). Penemuan ahli botani asal Jerman, Julius Von Sachs dan Wilhelm Knop pada 1859-1865 mempopulerkan pengembangan teknik budi daya tanpa tanah.





Pada 1929, William Frederick Gericke dari Universitas California di Berkeley mulai mempromosikan secara terbuka tentang solution culture yang digunakan untuk meningkatkan hasil tanaman pertanian. Gericke menciptakan sensasi dengan menumbuhkan tomat menjalar setinggi dua puluh lima kaki di halaman belakang rumahnya dengan menambahkan larutan berisi nutrisi mineral selain tanah.

Dari percobaannya tersebut, Gericke menciptakan istilah hidroponik pada 1937. Meskipun ia menegaskan bahwa istilah ini disarankan oleh WA Setchell, seorang ilmuwan dari University of California, Gericke juga mengklaim bahwa hidroponik akan menjadi revolusi pada dunia pertanian tanaman yang besar. Namun, pengajuan Gericke untuk melakukan eksperimen mengenai metode tanam menggunakan sistem greenhouse ditolak oleh pihak universitas. Hal ini karena adanya sikap skeptis orang-orang administrasi di kampusnya.

Di satu sisi, pihak lain di Universitas tersebut berusaha memaksa Gericke untuk mempresentasikan resep nutrisi pertama yang dikembangkan tersebut. Kemudian, Gericke pun meminta tempat berupa

rumah kaca dan fasilitas penelitian yang sesuai untuk memperbaiki penelitiannya tersebut. Permintaan Gericke dipenuhi oleh pihak universitas. Namun, sebagai gantinya pihak universitas menugaskan Hoagland dan Arnon untuk menyusun ulang formula Gericke pada 1940. Setelah meninggalkan jabatan akademik di iklim yang tidak menguntungkan secara politik, Gericke kemudian menerbitkan buku berjudul *Complete Guide to Soilless Gardening*. Hingga saat ini buku tersebut menjadi rujukan cara bertanam dengan sistem hidroponik.





# Keuntungan Hidroponik

Bertanam dengan sistem hidroponik tentu memiliki berbagai kelebihan dibanding bertanam sistem berkebun dengan tanah. Berikut keuntungan bertanam dengan sistem hidroponik.







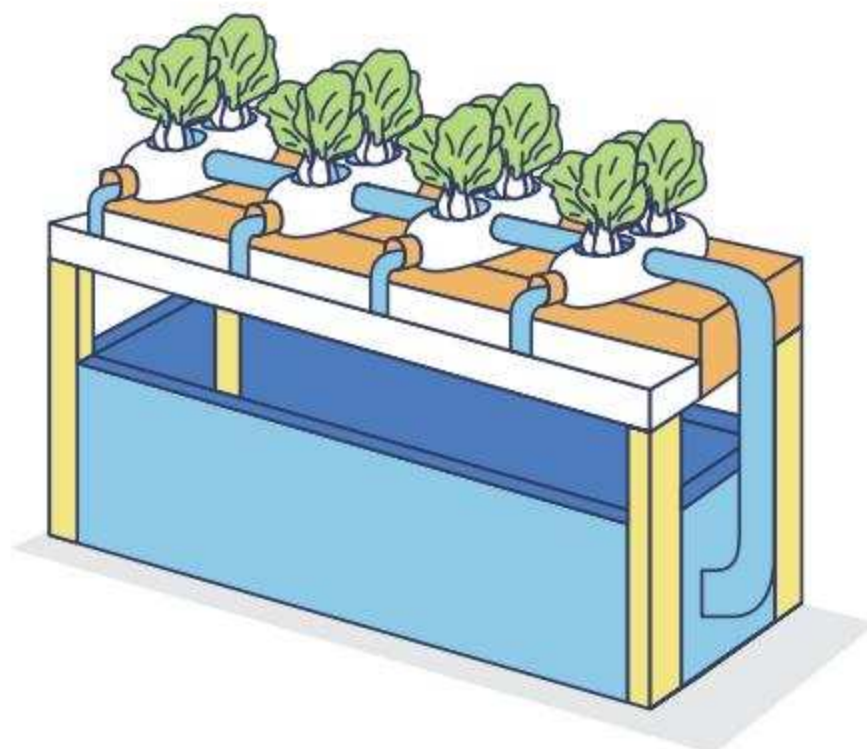
### Hidroponik memungkinkan bercocok tanam tanpa tanah

Tanpa tanah pun rumput akan tetap tumbuh dengan baik asalkan unsur haranya terpenuhi dengan baik.



### Hidroponik membuat air akan terus bersirkulasi di dalam sistem dan bisa digunakan untuk keperluan lain

Tanpa tanah pun rumput akan tetap tumbuh dengan baik asalkan unsur haranya terpenuhi dengan baik.



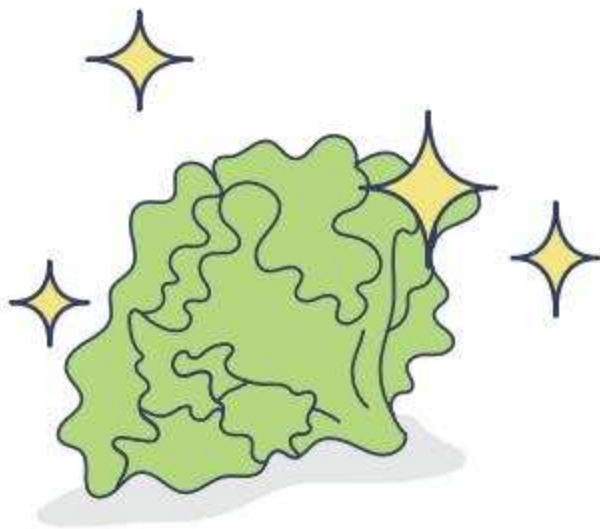
### Hidroponik menjadikan barang-barang bekas di rumah jauh lebih bermanfaat

Botol-botol bekas yang biasanya langsung dibuang, bisa menjadi tempat bercocok tanam hidroponik.



### Hidroponik memberikan hasil yang menjanjikan

Bercocok tanam dengan metode hidroponik akan memberikan hasil yang lebih banyak dan lebih berkualitas



### Hidroponik lebih higienis dari cocok tanam biasa

Buah ataupun sayur hasil cocok tanam hidroponik lebih steril dan bersih dari cocok tanam biasa karena tidak menggunakan media tanah.



### Hidroponik tidak hanya dapat ditanam dengan cara horizontal, tetapi juga vertikal

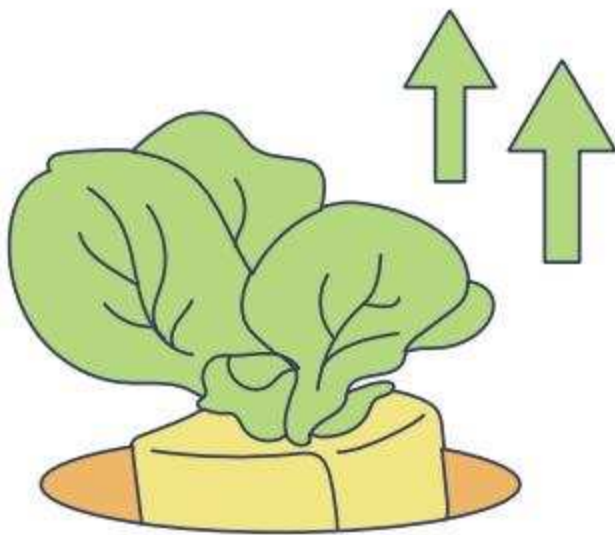
Jika sebelumnya kita hanya mengenal cara bercocok tanam secara horizontal, cocok tanam dengan cara hidroponik akan membuat kita leluasa menanam tanaman dengan bentuk horizontal maupun vertikal, bahkan bisa jadi berbentuk lingkaran dan lain-lain.





### Hidroponik melindungi tanaman dari gulma

Tanaman yang ditanam dengan sistem hidroponik, relatif lebih kecil akan terserang dari tumbuhan pengganggu/gulma.



### Hidroponik mempercepat pertumbuhan tanaman

Tanaman hidroponik biasanya tumbuh lebih cepat dibanding tanaman yang ditanam sistem berkebun dengan tanah.



### Hidroponik memberikan lebih banyak nutrisi kepada tanaman

Cocok tanam hidroponik memudahkan kita dalam pengendalian nutrisi sehingga pemberian nutrisi bisa lebih efisien.



# 02

## Kebun Bertanah Hidroponik



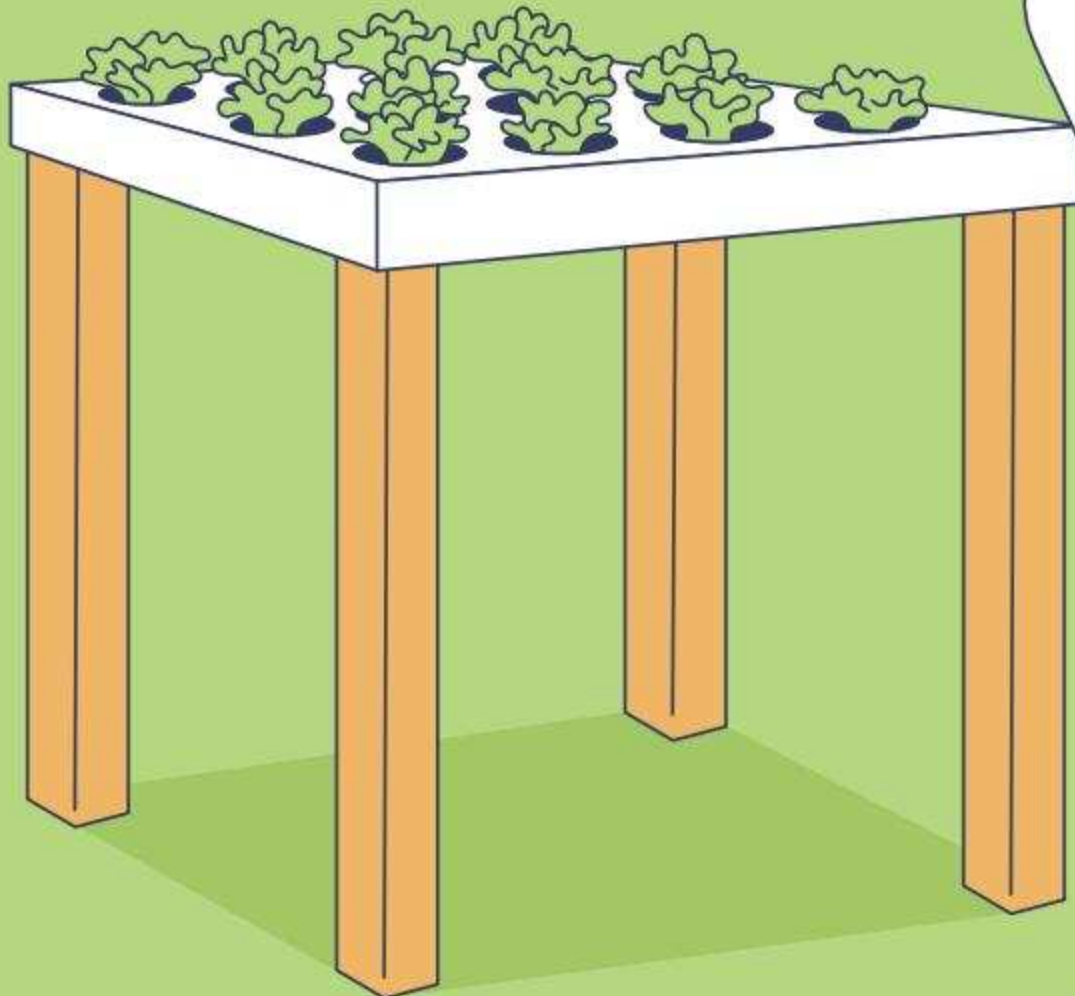
# Perlu Penanam Hidroponik

Melakukan penanaman dengan sistem Hidroponik tentunya dibutuhkan beberapa kebutuhan lain untuk membantu keberhasilan cara tersebut. Terlebih cara tersebut merupakan pola bertanam tanpa menggunakan media tanah. Tentunya, ada berbagai kebutuhan yang harus dipersiapkan dan diperhatikan dalam menerapkan pola bertanam hidroponik.



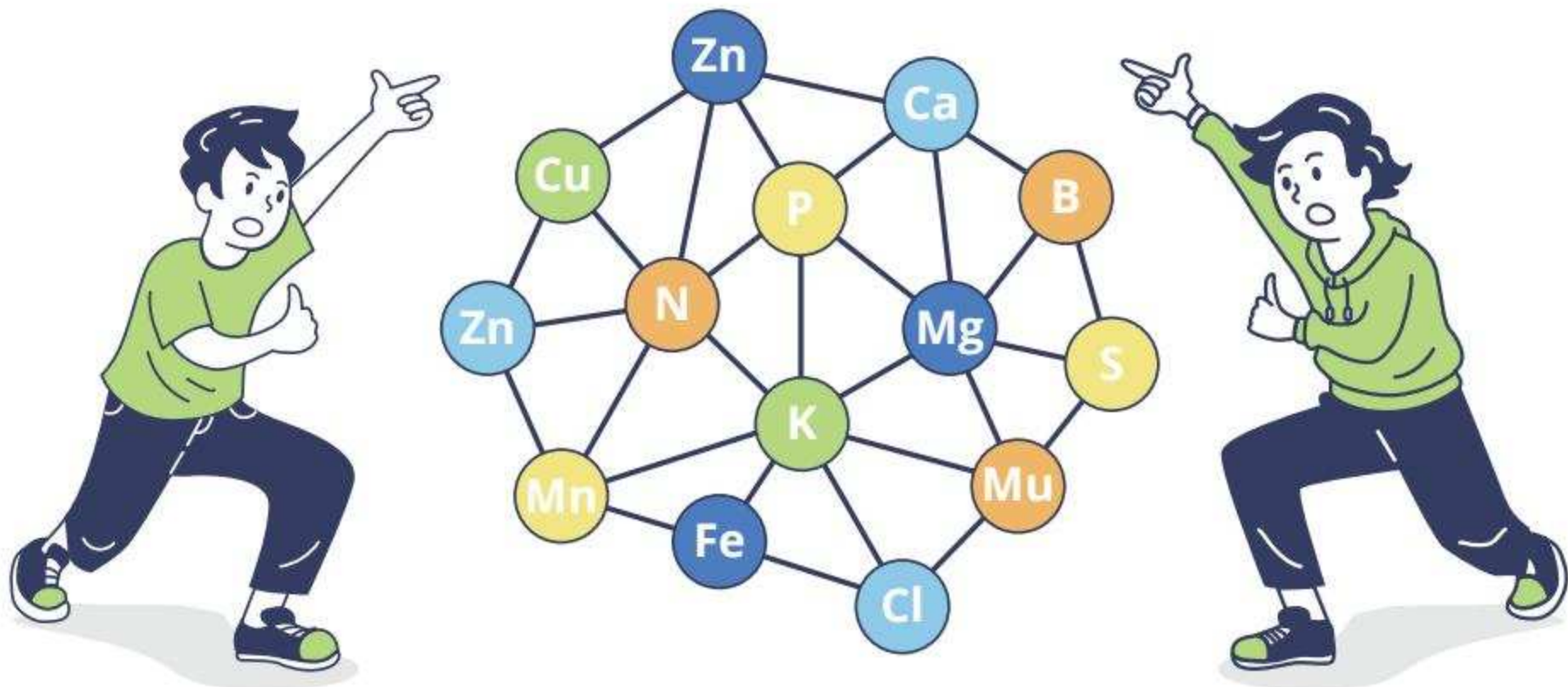
# Unsur Penting dalam Hidroponik

Mengingat bertanam dengan hidroponik merupakan cara tanam tanpa tanah. Tentunya, ada unsur pengganti tanah yang harus diketahui terlebih dahulu. Berikut unsur-unsur penting yang harus diketahui dan diperhatikan dalam bertanam dengan hidroponik.





## Unsur Hara



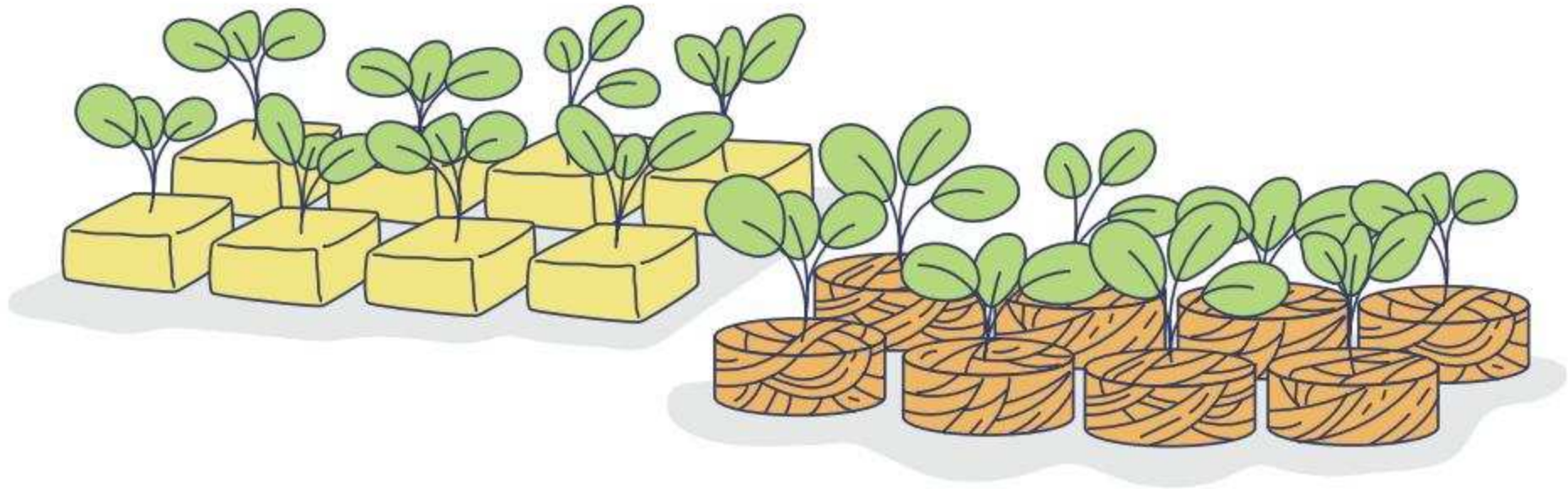
Pemberian unsur hara merupakan kunci utama dalam bertanam sistem hidroponik. Hal ini dikarenakan dengan pemberian unsur hara secara teratur dapat mempengaruhi perkembangan tanaman. Sedangkan, media tanam hanya berfungsi sebagai penopang tanaman dan sarana meneruskan unsur hara atau air yang berlebihan.

Unsur hara yang baik bagi tanaman adalah pada pH 5.5 – 7.5. Akan tetapi, pH yang terbaik adalah 6.5. Kisaran angka tersebut merupakan kebutuhan terbaik bagi tanaman. Namun demikian, kebutuhan akan unsur hara pada tanaman berbeda-

beda menurut tingkat pertumbuhan dan jenis tanamannya. Unsur hara yang lebih banyak digunakan pada bertanam sistem hidroponik adalah unsur hara makro. Unsur tersebut sangat dibutuhkan dalam jumlah besar dengan konsentrasi larutan yang relatif tinggi. Unsur hara makro yang dibutuhkan untuk bertanam hidroponik adalah N, P, K, Ca, Mg, dan S. Sedangkan unsur hara mikro yang hanya diperlukan dalam konsentrasi rendah, meliputi unsur Fe, Mn, Zn, Cu, B, Mo, dan Cl.



## Media Tanam



Jenis media tanam yang digunakan pada sistem tanam hidroponik tentu sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan dan perkembangan suatu tanaman. Media yang baik membuat unsur hara tetap tersedia secara maksimal, kelembaban air terjamin dan drainasenya pun baik. Media yang digunakan harus dapat menyediakan air, zat hara, dan oksigen serta tidak mengandung zat yang beracun

bagi tanaman.

Media tanam yang biasanya digunakan untuk bertanam sistem hidroponik yaitu rockwool, perlit, sabut kelapa, vermikulit, pasir, kerikil, pecahan batu bata, arang sekam, spons, dan sebagainya. Bahan yang digunakan sebagai media tumbuh akan memengaruhi sifat lingkungan dari media itu sendiri. Tingkat suhu, aerasi (penambahan oksigen pada tumbuhan) dan kelembaban pada media akan berbeda-beda antara media satu dengan media yang lain, sesuai dengan bahan yang digunakan.



## Oksigen



Asupan oksigen yang rendah pada tanaman bisa menyebabkan terjadinya permeabilitas membran sel yang menurun, sehingga dinding sel semakin sulit ditembus. Hal ini dapat menjelaskan mengapa tanaman menjadi layu pada kondisi tanah yang tergenang. Pemberian oksigen ini dapat dilakukan dengan berbagai cara, seperti memberikan gelembung-gelembung udara pada larutan (kultur air), penggantian larutan hara secara berulang-ulang, mencuci atau mengabuti akar yang terekspos ke dalam larutan hara dan memberikan lubang ventilasi pada tempat penanaman untuk kultur agregat.

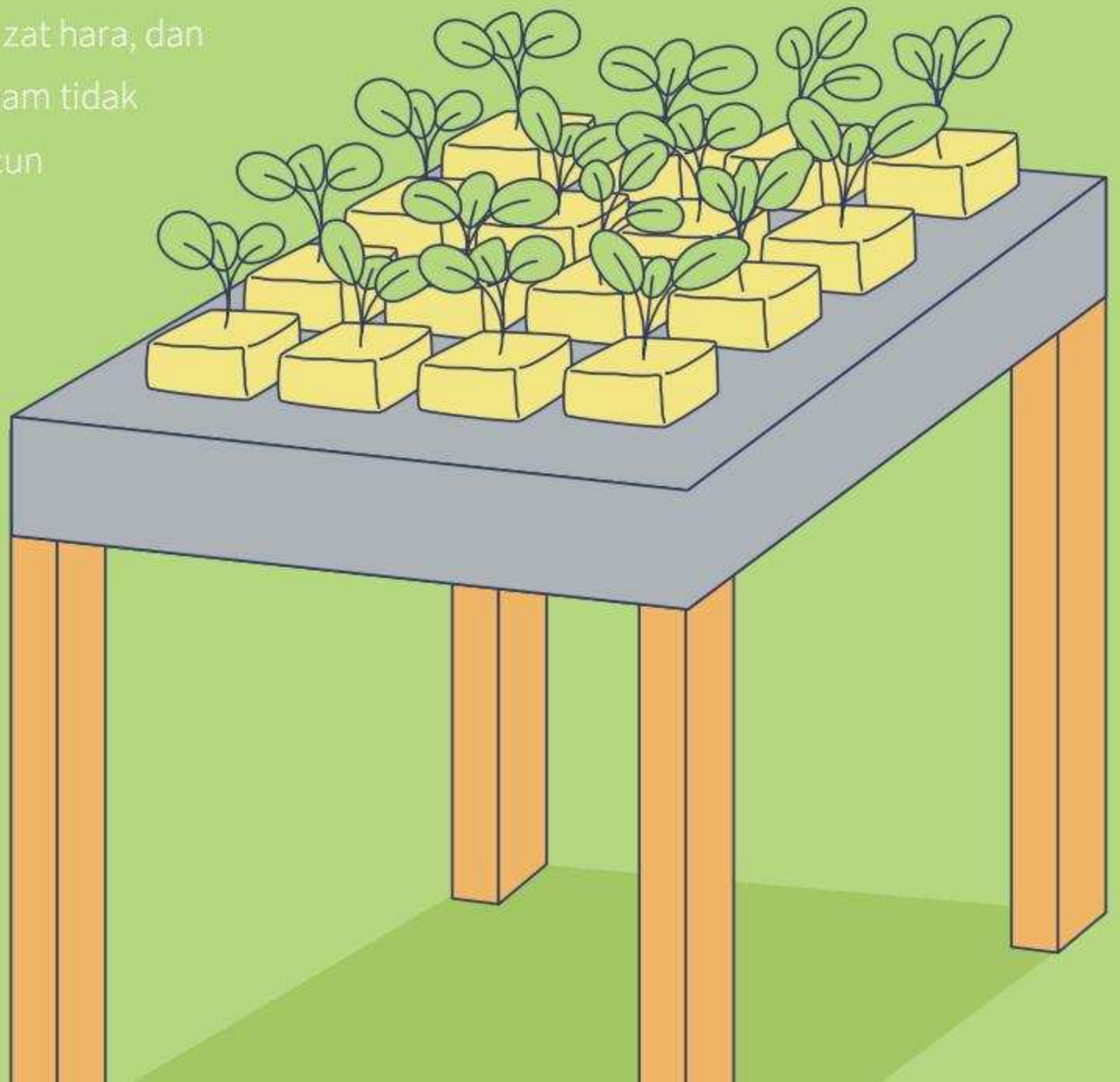
## Air



Kualitas air yang sesuai dengan pertumbuhan tanaman yang ditanam dengan sistem hidroponik harus mempunyai tingkat salinitas yang sesuai. Yakni, tidak melebihi 2500 ppm, atau mempunyai nilai EC (Electrical Conductivity) tidak lebih dari 6,0 mmhos/cm. Selain itu, air yang baik untuk bertanam hidroponik tidak boleh mengandung logam berat dalam jumlah besar karena dapat meracuni tanaman.

# Media Tanam Hidroponik

Media tanam hidroponik yang baik sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Penggunaan media yang baik dan sesuai tentu akan membuat unsur hara tetap tersedia dengan baik. Selain itu, kelembaban air akan tetap terjamin dan drainase akan berjalan dengan baik. Media tanam sistem hidroponik yang akan digunakan, tentunya harus memerhatikan beberapa aspek, diantaranya ketersediaan air, zat hara, dan oksigen. Selain itu, media tanam tidak boleh mengandung zat beracun yang membahayakan tanaman. Berikut macam-macam media tanam yang dapat digunakan untuk bertanam sistem hidroponik.





### Arang Sekam



Arang sekam merupakan salah satu jenis arang yang berasal dari sekam atau kulit padi yang dihasilkan dari pembakaran tidak sempurna. Warna hitam pada arang sekam dapat mengabsorpsi sinar matahari secara efektif dan dapat menghilangkan pengaruh penyakit, khususnya dari bakteri dan gulma. Di Indonesia, arang sekam sudah banyak digunakan. Selain mudah diperoleh, arang sekam juga mampu memberikan hasil terbaik untuk memproduksi sayur-mayur dan pembibitan beragam pohon.

### Expanded Clay



Expanded clay merupakan jenis tanah liat berisi kandungan mineral yang berbentuk bulat. Expanded clay sangat baik dijadikan sebagai media tanam hidroponik. Hal ini karena expanded clay dapat menyimpan kandungan air dengan baik, menjaga pH selalu netral dan stabil, dan memiliki aerasi yang cukup stabil. Dengan bentuknya yang bulat, dapat dengan mudah untuk diaplikasikan dan tidak merusak struktur akar tanaman. Selain itu, media tanam ini dapat digunakan berkali-kali.



### Spons



Spons yang biasanya digunakan untuk mencuci piring, membersihkan kaca jendela dan lain-lain, ternyata dapat digunakan sebagai media tanam sistem hidroponik. Spons yang dibiarkan di tempat terbuka, terkena sinar matahari dan hujan secara berkelanjutan maka akan tumbuh lumut atau semacam rumput. Hal tersebut yang menyebabkan spons dapat digunakan sebagai media tanam sistem hidroponik. Namun, di Indonesia penggunaan spons sebagai media tanam masih sangat jarang dilakukan.

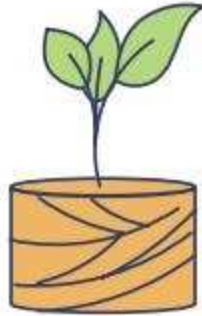
### Rockwool



Rockwool atau sering juga disebut dengan mineral wool merupakan bahan nonorganik yang dibuat dengan cara meniupkan udara atau uap ke dalam batuan yang dilelehkan. Hasil dari cara tersebut adalah sejenis serat yang memiliki rongga-rongga dengan diameter antara 6-10 mikrometer. Rockwool memiliki kemampuan menahan air dan udara dalam jumlah yang baik untuk mendukung perkembangan akar tanaman.



### Coir



Coir atau dikenal dengan sabut kelapa ini sangat baik digunakan untuk menyemai biji calon tumbuhan. Misalnya untuk menyemai pada biji bambu. Coir merupakan media tanam hidroponik yang mudah didapatkan. Selain itu, coir juga sering digunakan untuk tanaman hidroponik bunga, seperti anggrek.

Penggunaan coir sebagai media tanam hidroponik sebaiknya dilakukan bercurah hujan rendah. Hal ini karena air hujan yang berlebihan dapat membuat media tanam ini lapuk. Selain itu tanaman juga akan cepat membusuk dan mudah terserang penyakit. Coir dapat menyimpan air dengan kuat, sesuai untuk daerah panas dan mengandung unsur hara esensial yang sesuai untuk bertanam hidroponik.

### Pumice



Pumice atau yang lebih dikenal dengan batu apung ini merupakan salah satu jenis batuan yang berasal dari batuan basalt. Yakni, jenis batuan yang berwarna terang dan biasanya mengandung buih. Batuan tersebut biasanya banyak terdapat di pantai. Batuan pumice terbentuk dari magma asam oleh aksi dari letusan gunung berapi yang kemudian terakumulasi menjadi batuan.

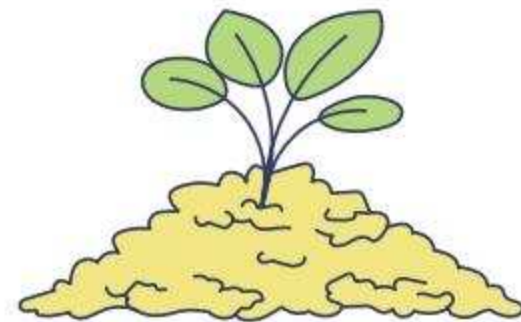
### Kerikil



Kerikil yang biasanya digunakan untuk penanaman di dalam rumah dan menambah kesan keindahan interior ternyata dapat dijadikan sebagai media tanam hidroponik. Namun, tanaman yang dapat ditanam dengan media kerikil hanya tanaman yang tahan terhadap air.

Penggunaan kerikil sebagai media tanam sangat efektif membantu peredaran unsur hara ke tanaman dan dapat menekan pertumbuhan akar yang berlebihan. Selain itu, kerikil memiliki kemampuan mengikat air yang relatif rendah sehingga mudah basah dan cepat kering jika penyiramannya tidak dilakukan secara rutin.

### Vermiculite



Vermiculite merupakan sejenis mineral yang memiliki struktur dari mika. Mineral tersebut berupa silikat hydrous yang berasal dari perubahan mika. Vermiculite memiliki daya serap air lebih tinggi dan bobot lebih berat dari perlite. Dalam penggunaannya, bisa dicampur dengan perlite dengan perbandingan tertentu. Selain itu, vermiculite juga dapat menurunkan berat jenis dan meningkatkan daya absorpsi air sehingga dapat dengan mudah diserap oleh akar tanaman. Terutama dalam keadaan padat dan basah.



### Perlite



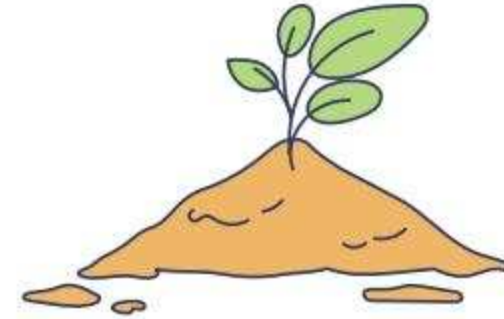
Perlite merupakan sejenis kaca vulkanik amorf. Perlite memiliki kandungan air yang relatif tinggi yang biasanya dibentuk oleh hidrasi obsidian. Kandungan air yang tinggi dalam perlite sangat cocok untuk penetasan telur hewan dan mempercepat pertumbuhan tanaman dari bijinya.

### Serbuk Kayu



Serbuk kayu dapat digunakan sebagai media tanam hidroponik. Serbuk kayu biasanya digunakan untuk tanaman yang memerlukan kelembaban yang tinggi. Tanaman yang biasanya menggunakan media penanaman ini adalah jamur.

### Pasir



Pasir merupakan salah satu jenis media tanam yang mudah diperoleh dan mudah digunakan. Pasir juga dapat meningkatkan sistem aerasi dan drainase air. Selain itu, pasir bersifat sedikit menahan air dan tidak akan menahan larutan nutrisi yang ditujukan untuk tanaman. Media tanam dengan menggunakan pasir biasanya dilakukan untuk pembenihan tanaman pantai dan pegunungan. Contohnya pembenihan tanaman di pantai, seperti pembenihan pohon kelapa dan biji kacang. Sebelum digunakan sebagai media tanam, pastikan untuk membersihkannya terlebih dahulu agar terhindar dari bibit penyakit.

# Pemberian Nutrisi pada Tanaman Hidroponik

Pemberian asupan nutrisi atau unsur hara untuk pemupukan tanaman hidroponik harus diformulasikan sesuai kebutuhan tanaman. Biasanya, larutan sederhana yang dapat dibuat berupa kombinasi dari pupuk yang berisi nutrisi penting untuk tanaman. Jumlah yang diberikan harus disesuaikan dengan kebutuhan optimal tanaman. Nutrisi berupa pupuk yang diberikan pada tanaman tentunya harus dapat menyediakan unsur-unsur esensial bagi pertumbuhan tanaman. Penggolongan pupuk sebagai nutrisi bertanam organik umumnya didasarkan pada sumber bahan yang digunakan, cara aplikasi, bentuk, dan kandungan unsur haranya. Namun, jika dilihat dari sumber bahannya, pupuk dibedakan menjadi dua.





## Pupuk Organik



Pupuk organik merupakan jenis pupuk yang terbuat dari bahan organik atau zat yang berasal dari makhluk hidup yang telah mati. Bahan organik ini mengalami pembusukan oleh mikroorganisme sehingga sifat fisiknya akan berbeda dari semula. Berdasarkan bentuknya pupuk organik dibagi menjadi dua, yakni pupuk organik cair dan pupuk organik padat.

### Pupuk Organik Padat

Berasal dari sisa tanaman, kotoran hewan dan manusia yang berbentuk padat, seperti pupuk kandang, pupuk hijau, kompos dan humus.

### Pupuk Organik Cair

Larutan dari hasil pembusukan bahan-bahan organik yang berasal dari sisa tanaman, kotoran hewan, manusia yang kandungan unsur haranya lebih dari satu unsur. Kelebihan dari pupuk organik ini adalah dapat secara cepat mengatasi defisiensi hara, tidak bermasalah dalam pencucian hara, dan mampu menyediakan hara secara cepat. Saat ini penggunaan pupuk organik cair dalam teknik hidroponik juga semakin luas. Hal ini karena pupuk organik cair dapat dipakai sebagai pengganti larutan hara dengan harga yang lebih murah.

Untuk membuat larutan nutrisi organik sama sekali tidak menggunakan bahan kimia. Formula dasar nutrisi ini berupa bahan organik, yaitu bahan dari penguraian sisa tumbuhan atau hewan. Semua bahan difermentasi menjadi bokashi (kompos super), selanjutnya bokashi diekstrak. Hasil ekstraksi bokashi inilah yang diencerkan dengan air menjadi larutan nutrisi organik siap pakai.



## Pupuk Anorganik



Pupuk anorganik adalah pupuk yang tidak alami. Yakni, terbuat dengan proses fisika, kimia, atau biologis. Pada umumnya pupuk anorganik dibuat oleh pabrik. Bahan-bahan dalam pembuatan pupuk anorganik berbeda-beda, tergantung kandungan yang diinginkan. Misalnya unsur hara fosfor terbuat dari batu fosfor, unsur hara nitrogen terbuat dari urea. Pupuk anorganik sebagian besar bersifat higroskopis. Higroskopis adalah kemampuan menyerap air di udara, sehingga semakin tinggi higroskopis semakin cepat pula pupuk akan mencair.

Contoh pupuk anorganik yang terkenal di pasaran Indonesia



### Urea

Pupuk Urea mengandung 46% N, bersifat higroskopis tinggi, struktur granular.



### KCL

Pupuk KCL mengandung 50% K, bersifat higroskopis sedang.





Kandungan unsur hara pupuk anorganik lebih banyak dari pada pupuk organik, tetapi penggunaan pupuk ini harus dengan tepat dan sesuai, apabila tidak akan merusak lingkungan.

### SP-36

Pupuk ini mengandung 36% P, bersifat higroskopis rendah, berbentuk granular.



### PHONSKA

Pupuk ini mengandung NPK dengan rasio 1:1:1, bersifat higroskopis tinggi, struktur granular.



# Pengendalian Hama dan Penyakit Hidroponik

Istilah hama dan penyakit sering kali dianggap sama, karena keduanya dapat merugikan tanaman. Akan tetapi, kedua hal tersebut sebenarnya berbeda. Hama merupakan binatang yang merusak tanaman dan umumnya merugikan manusia dari segi ekonomi. Kerugian tersebut dihubungkan dengan nilai ekonomi, karena apabila tidak terjadi penurunan nilai ekonomi, maka kehadiran hama pada tanaman tidak perlu dikendalikan atau diberantas. Sedangkan penyakit tanaman dapat berupa bakteri, jamur, ganggang, dan virus.





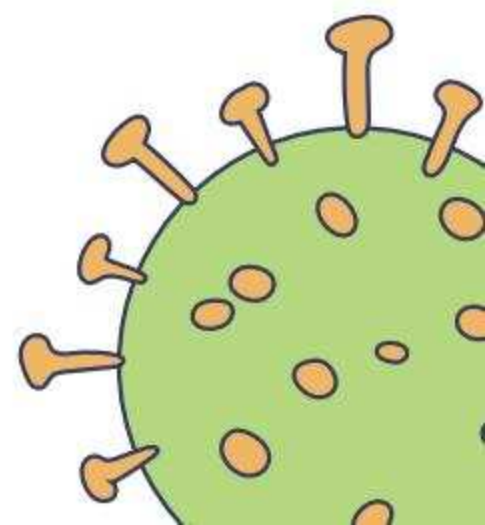
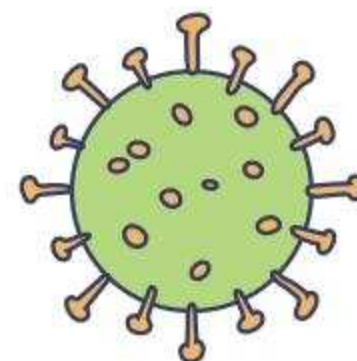
Pada umumnya benih tanaman hidroponik yang digunakan bukan lah asli dari Indonesia, sehingga belum beradaptasi secara luas dengan iklim Indonesia. Hal tersebut tentu akan menjadikan tanaman rentan terhadap serangan hama dan penyakit. Pengamatan dini terhadap gejala serangan hama dan penyakit merupakan cara yang lebih mudah dalam menentukan jenis hama dan penyakit yang menyerang, sehingga dapat mempermudah tindakan dan pengendaliannya.

Tanaman hidroponik juga sangat rentan terhadap kekurangan unsur hara. Gejala kekurangan unsur hara ini mirip dengan gejala awal serangan penyakit. Oleh karena itu, diperlukan keahlian dan ketelitian dalam menentukan apakah tanaman terserang penyakit atau kekurangan salah satu unsur hara. Hama dan penyakit juga memegang peranan penting dalam budidaya tanaman, baik hidroponik maupun non hidroponik, hama penyakit ini perlu diantisipasi lebih awal dengan pengamatan rutin seperti halnya dengan pengecekan pH maupun

EC. Pengendalian hama dan penyakit dapat dilakukan dengan penyemprotan pestisida kimia maupun biologi atau bio pestisida.

Bio pestisida merupakan salah satu cara penggunaan pestisida dengan bahan baku utama mikroorganisme. Seperti, bakteri, virus, dan cendawan. Berbeda dengan hama yang merugikan petani, pasukan bio pestisida ini berugas menyerang hama tertentu. Hama yang terkena semprotan bio pestisida ini akan terhambat perkembangannya bahkan bisa mati. Meskipun demikian, dalam penggunaannya memerlukan lingkungan khusus.

Hama dan penyakit memang dapat dikenali dan diantisipasi dengan pencegahan. Namun, pengendalian hama dan penyakit dengan pestisida baik alami atau kimia merupakan langkah terakhir setelah semua cara pengendalian dilakukan.





# 03

## Tekn Berta Hidro





# ik anam ponik

Hidroponik memiliki berbagai macam teknik dalam penerapannya. Berikut ini adalah teknik hidroponik yang cukup sederhana. Tentunya masing-masing teknik memiliki kelebihan dan kekurangannya masing-masing dalam pengaplikasiannya.

# Nutrient Film Technique (NFT)

Nutrient Film Technique (NFT) merupakan salah satu jenis bertanam hidroponik yang dikembangkan pertama kali oleh Dr. A. J. Cooper di Glasshouse Crops Research Institute, Littlehampton, Inggris. Teknik ini, Cooper perkenalkan pada akhir 1960-an dan berkembang pada awal 1970-an secara komersial. Konsep dasar NFT adalah suatu metode budi daya tanaman dengan akar tanaman tumbuh pada lapisan nutrisi yang dangkal dan tersirkulasi dengan tujuan tanaman mendapatkan air, nutrisi, dan oksigen yang cukup. Tanaman tersebut akan tumbuh dalam lapisan polyethylene dengan akar tanaman terendam dalam air berisikan larutan nutrisi yang disirkulasikan secara terus menerus dengan pompa.





Nutrient Film Technique (NFT) memiliki aliran larutan nutrisi yang konstan atau tetap sehingga tidak membutuhkan timer untuk mengontrol pompa air. Pada sistem hidroponik ini, larutan nutrisi dipompakan ke dalam growing tray (tempat/keranjang/pot untuk tumbuh tanaman) yang biasanya berupa tabung. Kemudian, larutan nutrisi tersebut akan mengalir melewati akar tanaman dan akan mengalir kembali ke bak penampungan.

Pada sistem NFT, kebutuhan dasar yang harus terpenuhi adalah bed (talang), tangki penampung, dan pompa. Bed NFT di beberapa negara maju sudah diproduksi secara massal dan disediakan pula oleh beberapa perusahaan supplier greenhouse dan pertanian. Di Jepang, alat tersebut terbuat dari styrofoam. Sedangkan di Indonesia belum banyak yang memproduksi sehingga banyak petani Indonesia memakai talang rumah tangga dengan lebar 13-17 cm dan panjang 4 m.

Pompa berfungsi untuk mengalirkan larutan nutrisi dari tangki penampung ke bed NFT dengan bantuan jaringan atau selang distribusi. Beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam NFT adalah kemiringan talang (1-5%) untuk pengaliran larutan nutrisi, kecepatan aliran masuk tidak boleh terlalu cepat (dapat diatur oleh pembukaan kran berkisar 0,3-0,75 liter/menit), dan lebar talang yang memadai untuk menghindari terbendungnya larutan nutrisi.

## Kelebihan Nutrient Film Technique



1. Memudahkan pengendalian daerah perakaran tanaman.
2. Keseragaman dan tingkat konsentrasi larutan nutrisi yang dibutuhkan tanaman dapat disesuaikan dengan umur dan jenis tanaman.
3. Tanaman dapat diusahakan beberapa kali dengan periode tanam yang pendek.
4. Kebutuhan air dapat terpenuhi dengan baik dan mudah
5. Sangat baik untuk pelaksanaan penelitian dan eksperimen dengan variabel yang dapat terkontrol.
6. Memungkinkan untuk meningkatkan produktivitas tanaman dengan high planting density.

## Kekurangan Nutrient Film Technique



1. Penularan penyakit lebih cepat (jika salah satu tanaman terserang penyakit, maka tanaman dalam 1 talang akan dapat terserang semua, bahkan dalam 1 kit alat dapat tertular semua)
2. Sistem hidroponik dengan teknik NFT sangat tergantung pada listrik. Jika tidak ada listrik, alat ini tidak dapat berkerja.
3. Biaya pembuatan tergolong mahal.



# Teknik Rakit Apung

Hidroponik rakit apung merupakan salah satu teknik tanam hidroponik yang paling sederhana dari semua sistem hidroponik. Penanaman menggunakan teknik ini dilakukan dengan meletakkan tanaman pada lubang styrofoam yang mengapung di atas permukaan larutan nutrisi. Larutan nutrisi akan berada pada suatu bak yang digunakan sebagai media, kemudian tanaman akan ditanam pada media tersebut. Pada sistem ini, larutan nutrisi tidak disirkulasikan. Nutrisi hanya akan dibiarkan tergenang pada bak media. Prinsip pada bertanam secara hidroponik rakit apung adalah dengan menempatkan tanaman terapung tepat berada di atas cairan nutrisi.



## Kelebihan Teknik Rakit Apung



1. Tanaman akan mendapatkan pasokan air dan juga nutrisi secara rutin, sehingga bisa memudahkan perawatan.
2. Biaya yang dibutuhkan tidak mahal

## Kekurangan Teknik Rakit Apung



1. Tidak bekerja efektif pada tanaman besar atau pada tanaman jangka panjang



# Teknik Sumbu

Teknik sumbu atau wick system merupakan salah satu teknik tanaman hidroponik yang menggunakan perantara sumbu antara nutrisi dan media tanam. Cara ini mirip dengan mekanisme cara kerja kompor, dimana sumbu berfungsi untuk menyerap larutan dalam media tersebut.



Pada sistem hidroponik teknik sumbu, akar tanaman tidak dicelupkan langsung ke dalam air, melainkan dibiarkan tumbuh dalam beberapa bahan penahan air seperti rockwool atau sabut kelapa. Sistem hidroponik dengan teknik sumbu merupakan salah satu teknik yang bersifat pasif. Tidak ada energi atau listrik yang digunakan untuk memberikan solusi nutrisi pada tanaman. Sumbu yang digunakan harus mempunyai daya kapilaritas tinggi dan tidak cepat lapuk. Kain flanel adalah sumbu terbaik untuk teknik ini.

Pengendalian kebutuhan air pada teknik sumbu dikendalikan oleh tanaman. Ujung ekor sumbu ditempatkan dalam reservoir yang berisi larutan nutrisi. Ujung lainnya ditempatkan pada media tanam lebih dekat ke akar tanaman. Dikarenakan tanaman membutuhkan lebih banyak air dan nutrisi, maka sumbu disusun dengan sistem kapiler. Dengan demikian, tanaman mengambil larutan nutrisi dari ujung-ujung sumbu dan media tanam yang terlewati oleh sumbu menjadi lembab.

## Kelebihan Teknik Sumbu



1. Daya tarik utama dari sistem hidroponik teknik sumbu adalah kesederhanaannya
2. Teknik ini dapat dibuat sendiri dengan cara cepat dan ekonomis
3. Selain itu, pasokan air pada teknik ini selalu stabil, sehingga tidak perlu repot menyiramnya setiap hari



## Kekurangan Teknik Sumbu



1. Tidak semua tanaman tumbuh dengan baik dengan pasokan air konstan
2. Bagian dari larutan nutrisi ke akar tanaman melalui sumbu mungkin tidak memadai untuk tanaman lebih besar dan lebih cepat tumbuh

# Dutch Bucket

Dutch Bucket adalah metode yang sering digunakan untuk budidaya dengan jenis tanaman yang memiliki akar tunggal. Tanaman yang dapat dibudidayakan menggunakan metode ini adalah mentimun, melon, cabai, paprika dan tomat. Sistem ini menggunakan metode nutrisi yang terserap langsung oleh akar tanaman dan sisanya akan dibawa ke tandon untuk disirkulasikan kembali. Dutch Bucket dapat menggunakan media tanam padat untuk berkembangnya akar. Media padat yang sering digunakan adalah arang sekam. Kebutuhan nutrisi disistem ini menggunakan irigasi tetes, nutrisi langsung dari bagian atas yang dialirkan ke arah bawah sehingga dapat diterima akar dengan baik. Pada sistem ini yang diperlukan adalah ember, pipa, pompa, selang, tandon dan media tanam padat. Dutch Bucket cukup mudah untuk digunakan dan menggunakan listrik. Untuk mengatur jumlah kebutuhan nutrisi dapat menggunakan timer. Kebutuhan oksigen yang akan didapatkan sistem ini akan tercukupi dengan optimal.





## Kelebihan Teknik Rakit Apung



1. Tanaman mendapatkan nutrisi sesuai dengan kebutuhan
2. Lebih flexible dapat digunakan pada skala kecil dan skala besar
3. Lebih optimal pertumbuhan tanamannya
4. Mudah diaplikasikan

## Kekurangan Teknik Rakit Apung



1. Penggunaan media tanam padat dapat menyumbat sistem sirkulasi

044

Lang  
Berta  
Hidro





# Langkah Bertanam Hidroponik

Sebelum meletakkan benih di teknik hidroponik, benih dari masing-masing harus dipersiapkan terlebih dahulu. Berikut ini langkah-langkah untuk menyemai benih untuk menerapkan sistem hidroponik.

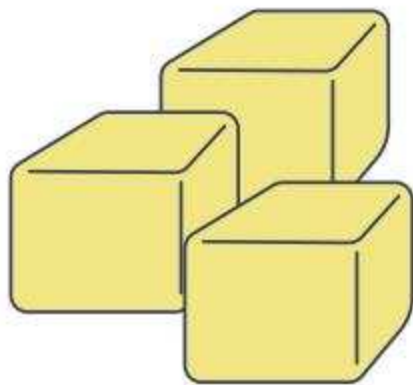
# Langkah Penyemaian Biji dengan Rockwool

Penyemaian merupakan tahap awal dari proses awal dalam melakukan bertanam hidroponik. Bibit unggul namun perlakuan dalam menyemainya kurang bagus akan mengakibatkan hasil tanaman yang kurang bagus dari segi pertumbuhan maupun hasilnya. Bagian ini akan membahas cara semai bibit atau benih tanaman menggunakan media tanam rockwool untuk ditanam dengan sistem hidroponik.





## Bahan yang harus dipersiapkan



Media tanam hidroponik  
berupa rockwool



Nampan



Benih



Air

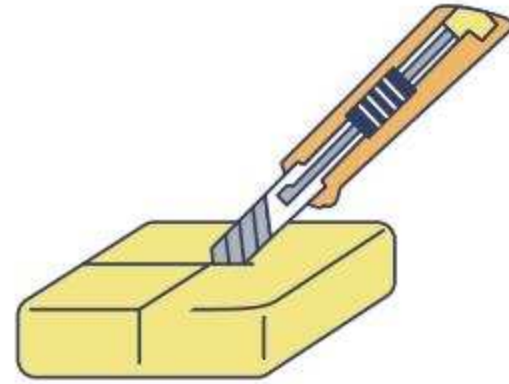


Tusuk Gigi

## Langkah Penyemaian dengan Rockwool



Sebelum mulai menanam benih, ada baiknya mempersiapkan benih yang akan disemai dengan cara merendamkannya ke dalam air hangat kurang lebih 3 jam. Tujuannya agar benih lebih cepat sprout (pecah biji).



### Media tanam

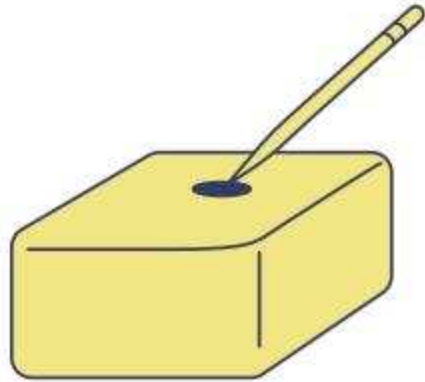
Siapkan media tanam rockwool. Potong rockwool dengan ukuran sekitar 2 x 2 x 1 cm atau disesuaikan dengan kebutuhan untuk dipakai di baki, netpot, gelas bekas atau media lainnya



### Siram rockwool

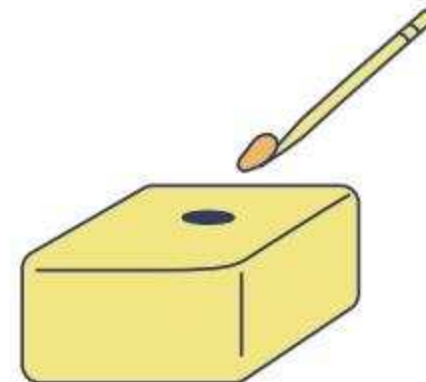
Basahi semua rockwool yang akan digunakan sebagai media semai kemudian letakkan di baki ataupun di gully semai dan susun rapi





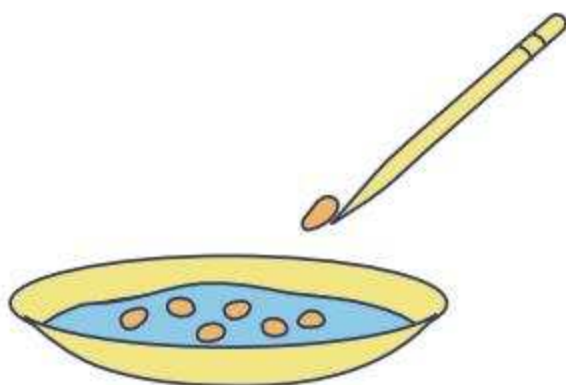
### Membuat wadah benih

Buatlah lubang pada rockwool menggunakan tusuk gigi sesuai dengan besarnya ukuran benih yang akan ditanam



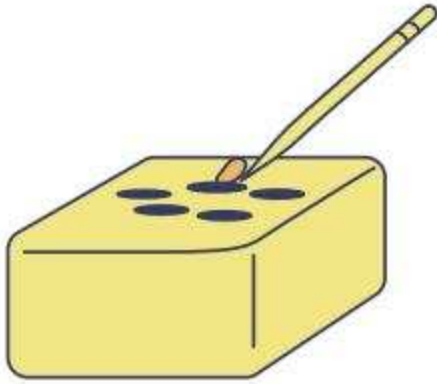
### Menanam benih

Masukan benih bibit tanam ke dalam lubang yang telah dibuat di langkah (3) tadi, usahakan benih jangan terlalu dalam masuk ke dalam media tanam, cukup di permukaan dan terkena basah untuk proses imbisis. Usahakan penempatan benih sesuai serat rockwool, sehingga akar akan mudah mencari jalan



### Menyiapkan benih

Siapkan benih yang akan ditanam secukupnya. Ambil benih menggunakan tusuk gigi yang telah dibasahi atau memakai alat lainnya



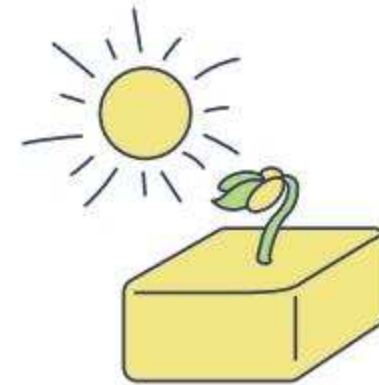
### Untuk tanaman vertikal

Usahakan jumlah lubang semai disesuaikan dengan ukuran tanaman nanti ketika dewasa. Misalnya untuk tanaman kangkung dan bayam yang cenderung vertikal pertumbuhannya, dalam satu rockwool bisa dibuat 4-6 lubang semai. Untuk tanaman selada, pakcoy, siomak sawi, yang cenderung horizontal atau melebar pertumbuhannya, dalam satu rockwool cukup dibuat 1 lubang semai, ataupun tanaman dengan pertumbuhan berupa batang maupun tunas seperti cabe, paprika, tomat, seledri, parsley, melon dan semangka cukup dibuat 1 lubang semai dalam satu rockwool



### Menyimpan benih

Simpanlah bibit benih tanaman yang sudah disemai di tempat yang sejuk (jauh dari sinar matahari)



### Sprout

Sekitar 1-4 hari akan terlihat benih pecah/ sprout/tunas (ditandai warna putih), lama sproutnya benih tergantung jenis tanaman. Jika benih tanaman sudah sprout, segera pindahkan ke tempat yang mendapatkan sinar matahari minimal 6 jam sehari





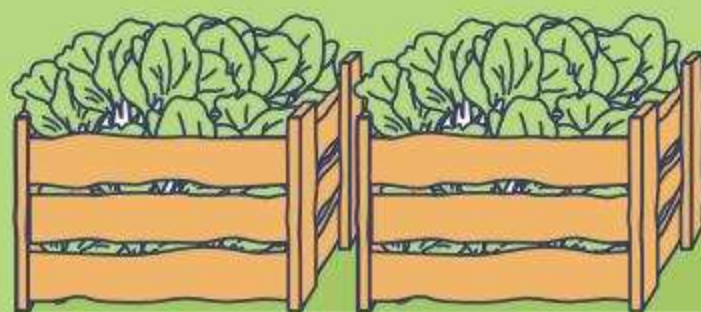
### Memindahkan benih

Setelah benih tanaman muncul daun hijau sekitar 3 atau 4 daun, umumnya sekitar 10-14 hari dari semai benih tanaman bisa dipindahkan ke media tanam yang direncanakan



# 05

## Berta Hidro





# Tanam Hidroponik

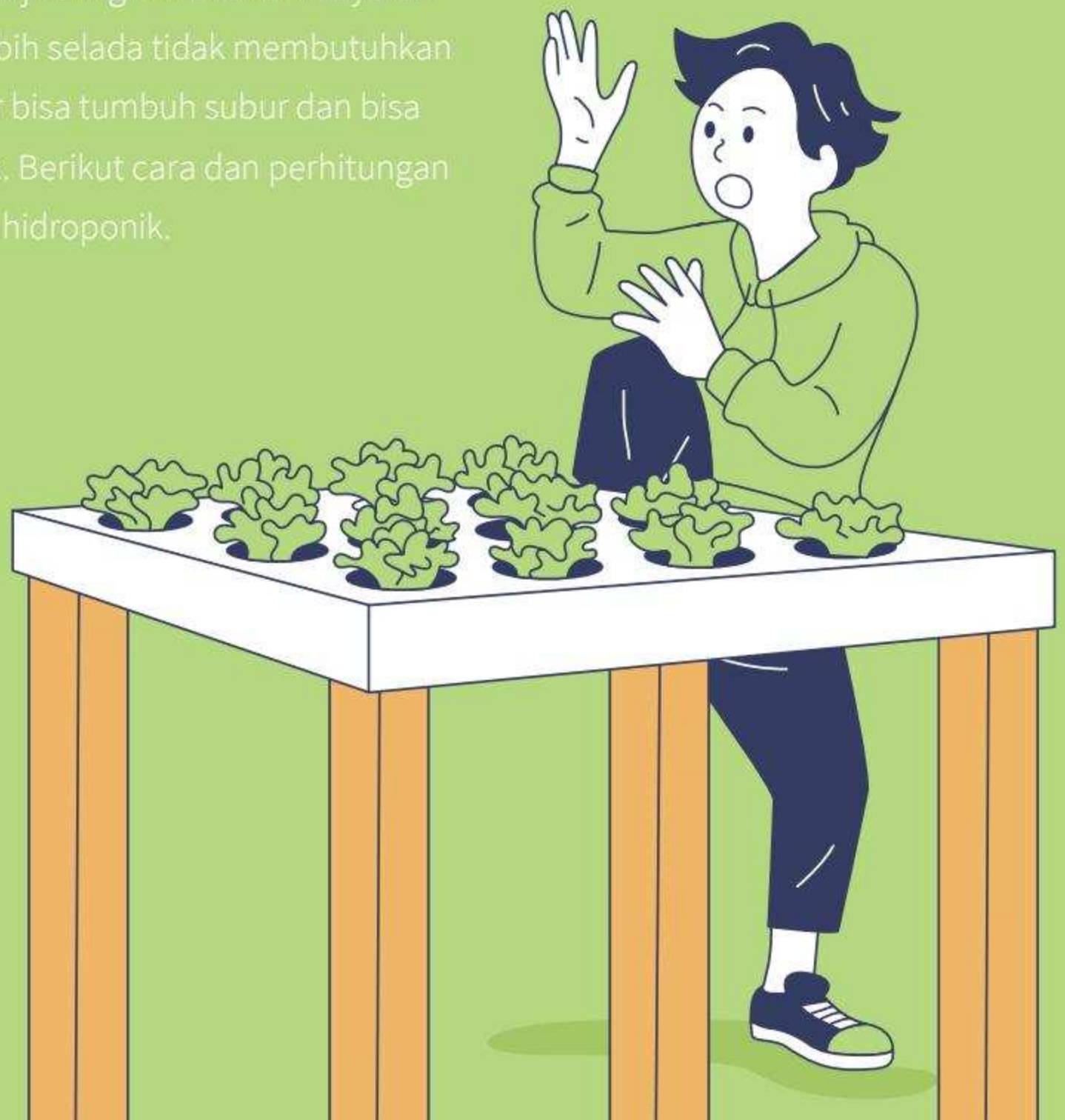
Banyak sekali jenis tanaman hidroponik terutama jenis sayuran yang cocok dan bisa ditanam tanpa media tanah. Tanaman hidroponik juga dapat dengan mudah dibudidayakan di rumah-rumah. Saat ini konsep bertanam dengan sistem hidroponik sudah banyak dipilih sebagai sistem bercocok tanam. Terlebih bagi Anda yang memiliki lahan sempit. Karena, sistem tanam ini bisa dilakukan di depan rumah, di samping rumah, maupun di

belakang rumah.

Pada dasarnya ada banyak tanaman yang bisa ditanam menggunakan sistem hidroponik atau dengan media air ini. Jenis sayuran adalah tumbuhan yang paling banyak ditanam. Berikut ini adalah beberapa jenis tanaman sayur yang sering ditanam dengan sistem hidroponik.

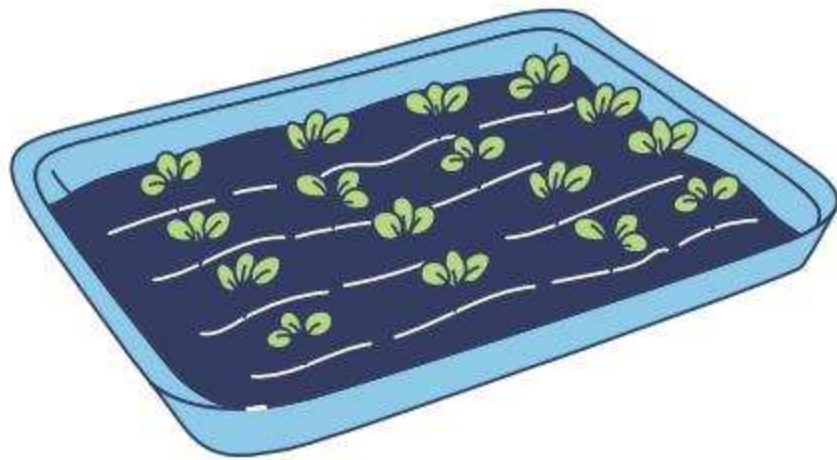
# Selada

Selada dapat tumbuh di dataran tinggi maupun dataran rendah. Akan tetapi, hampir semua tanaman selada lebih cocok tumbuh di daerah dataran tinggi. Hal ini dikarenakan penanaman selada pada dataran tinggi akan cepat untuk berbunga. Suhu optimum bagi pertumbuhannya adalah 15-20°C. Tanaman ini umumnya ditanam di penghujung musim hujan, karena termasuk tanaman yang tidak tahan hujan. Pada musim kemarau, tanaman ini memerlukan penyiraman yang teratur. Selain tidak tahan terhadap hujan, tanaman selada juga tidak tahan terhadap sinar matahari yang terlalu panas. Daerah yang dapat ditanami selada terletak pada ketinggian 5-2.200 meter di atas permukaan laut. Daun selada dinilai menjadi salah satu pilihan terbaik jika ingin menanam sayuran dengan sistem hidroponik. Terlebih selada tidak membutuhkan perhatian yang terlalu rumit agar bisa tumbuh subur dan bisa dipanen dengan cara hidroponik. Berikut cara dan perhitungan bertanam selada dengan sistem hidroponik.





## Cara Bertanam



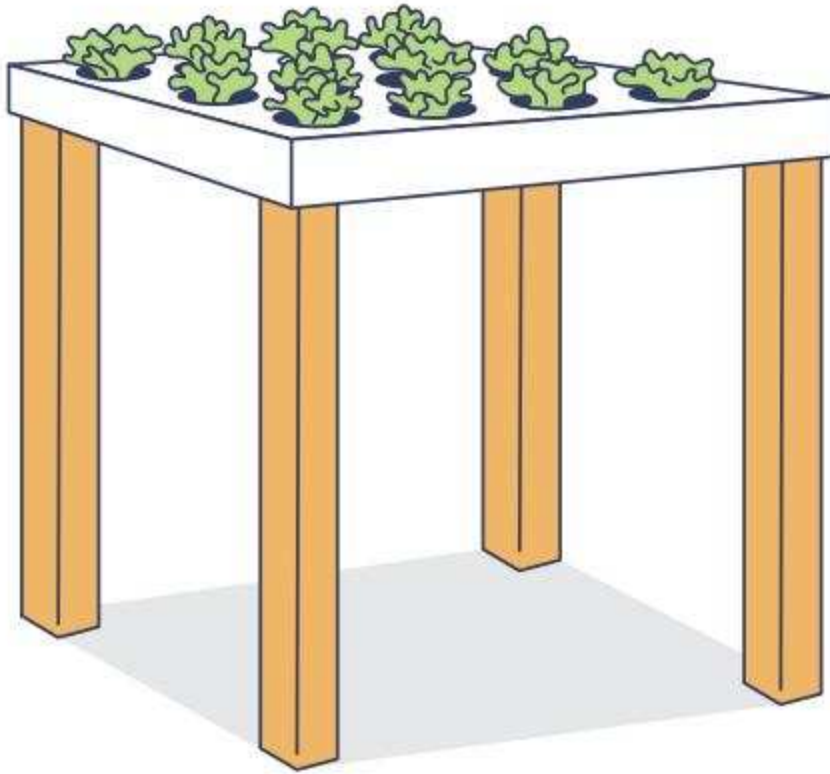
### Media tanam

Media perkecambahan berupa arang sekam disebar di dalam nampan plastik secara merata. Buat larikan sedalam 1 cm dengan jarak antarbaris 2 cm, kemudian semai biji selada dan tutupi lubang larikan dengan arang sekam sampai rata. Siram secukupnya dan tutup dengan naungan plastik.



### Membuat nutrisi hidroponik

Nutrisi stok A dan stok B dilarutkan bersama air dengan perbandingan setiap 5 ml nutrisi stok A dan 5 ml nutrisi stok B dilarutkan dengan air 1 liter. Jika menggunakan air sebanyak 100 liter maka dibutuhkan nutrisi 500 ml stok A dan 500 ml stok B. Setelah larutan dicampur dan diaduk secara merata maka larutan sudah siap dituangkan ke dalam wadah sebanyak  $\frac{3}{4}$  volume media.



### **Pemindahan ke media hidroponik**

Bibit selada dapat dipindahkan ke dalam media hidroponik setelah berumur 20 hari setelah semai. Bibit selada dibesarkan dalam wadah hidroponik ini sampai panen selama 55-60 hari setelah semai.



# Pakcoy

Pakcoy merupakan jenis sayuran hijau yang masih satu golongan dengan sawi. Bahkan pakcoy sering disebut sawi sendok. Hal itu dikarenakan bentuknya yang memang mirip bentuk sendok. Ada pula yang menyebutnya sawi manis atau sawi daging karena pangkalnya yang lembut dan tebal seperti daging. Pakcoy yang biasa digunakan untuk bahan sup atau sebagai penghias makanan ini berasal dari Cina. Menanam pakcoy dengan sistem hidroponik pada dasarnya sama dengan menanam dengan sistem lain. Kita tidak memerlukan lahan yang luas untuk berkebunnya. Dan hasilnya bisa untuk konsumsi keluarga atau bahkan dapat dijadikan bisnis sampingan.



## Cara Bertanam



Benih pakcoy yang sudah disiapkan kemudian ditaruh pada media tanam. Namun sebelumnya, media tanam harus dibasahi. Setiap persemaian, cukup taruh 1-2 benih pakcoy. Tutuplah dengan rapat dan disimpan pada tempat yang gelap agar terjaga kelembabannya hingga benih mengeluarkan tunas. Buka penutup jika benih sudah bertunas. Pindahkan ke tempat yang memperoleh sinar matahari agar pertumbuhannya tidak hanya meninggi.

Ketika sudah keluar 3-4 helai daun, dapat memindahkan persemaian tersebut ke media tanam yang telah disiapkan sebelumnya. Berikanlah nutrisi hidroponik yang telah dilarutkan agar pertumbuhannya maksimal. Cek kondisi tanaman pakcoy secara rutin. Pastikan jangan sampai kehabisan nutrisi. Waktu panen pakcoy biasanya pada hari-45.

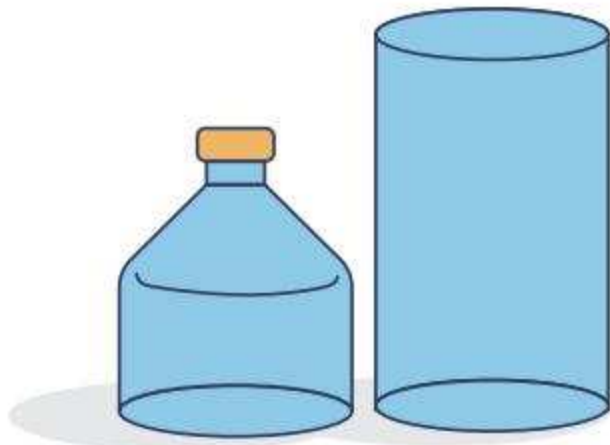


# Sawi

Sawi hijau (*Brassica Juncea*) merupakan jenis sayuran yang cukup populer. Tanaman ini juga dikenal sebagai caisim, caisin, atau sawi bakso. Sayuran ini sangat mudah dibudidayakan. Jenis sayuran ini mudah tumbuh di dataran rendah maupun dataran tinggi. Sawi merupakan jenis sayur yang bermanfaat bagi tubuh dan kaya akan serat dan vitamin. Cara menanam sawi sistem hidroponik sangat mudah. Kita dapat memanfaatkan botol bekas dan memiliki teknik hidroponik mana yang paling mudah.



## Cara Bertanam Sawi dengan Teknik Hidroponik Sumbu, Menggunakan Botol Bekas



### Mempersiapkan botol

Pertama yang perlu dilakukan adalah mempersiapkan botol bekas kemudian botol dipotong menjadi 2 bagian.



### Lubangi botol

Lubangi bagian atas (daerah leher botol) untuk pemasang sumbu dan aliran udara. Kemudian, pasang sumbu pada bagian bawah botol.





### Satukan botol

Masukkan bagian atas botol ke bagian bawah botol dengan cara dibalik. Serta tambahkan sumbu pada mulut botol.



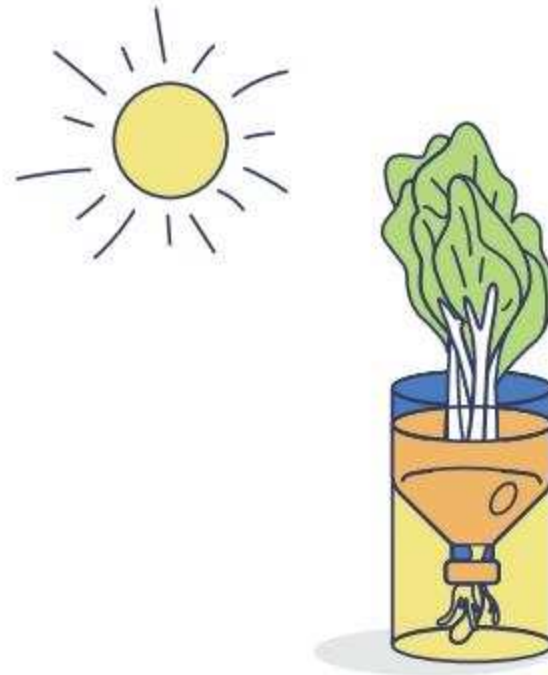
### Masukan meda tanam

Isi bagian atas botol dengan media tanam (bisa rockwool, spon, sekam bakar atau pecahan bata merah). Pilih saja mana media yang paling mudah didapat. Fungsi media ini hanya untuk pijakan akar.



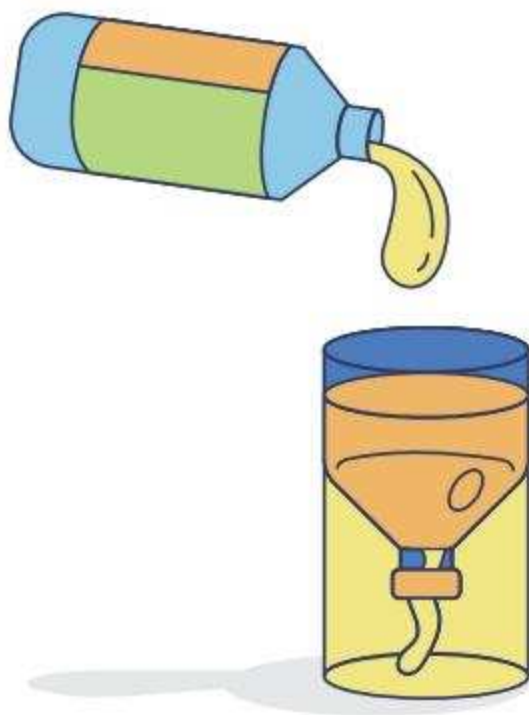
### Masukan bibit

Tanam bibit atau taburkan 2-3 biji bibit sawi ke dalam media tanam.



### Letakan di bawah sinar matahari

Simpan di tempat yang tidak terkena hujan tetapi masih bisa mendapat sinar matahari.



### Berikan nutrisi

Siram dengan larutan nutrisi hidroponik.



# Kangkung

Kangkung merupakan salah satu tanaman sayur yang mengandung gizi yang lengkap dan dapat ditanam dengan sistem hidroponik. Proses bertanam kangkung dengan sistem hidroponik sangat mudah dan waktu panennya singkat, hanya 30-40 hari sejak benih ditanam. Kangkung banyak bermanfaat bagi tubuh, di antaranya sebagai antioksidan, antiracun, antiradang, peluruh kencing, dan menghentikan pendarahan.



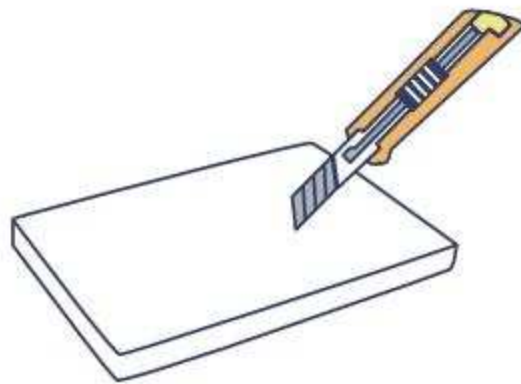
## Cara Bertanam



Salah satu cara bertanam kangkung ) menggunakan hidroponik sederhana dan praktis adalah sistem rakit apung (floating system). Prinsip hidroponik rakit apung atau floating system adalah menempatkan kangkung dalam kondisi diapungkan tepat di atas larutan nutrisi. Posisi dan ketinggian kangkung diatur sedemikian rupa sehingga perakaran menyentuh larutan nutrisi. Kelebihan

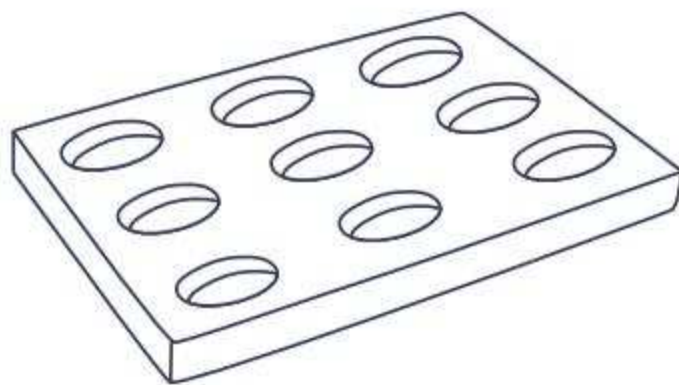
hidroponik rakit apung adalah kangkung mendapat pasokan air dan nutrisi secara terus-meneru s hingga memudahkan dalam perawatan. Berikut tahapan membuat hidroponik rakit apung.





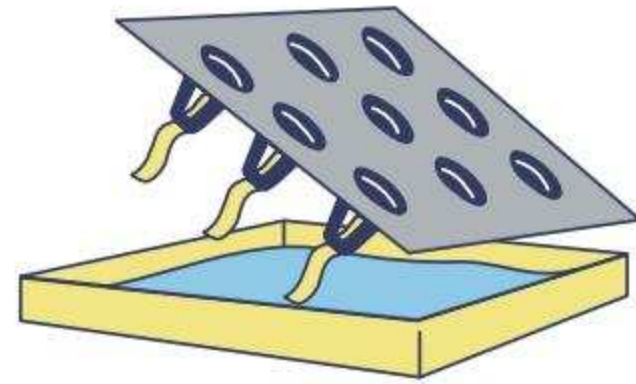
### Potong styrofoam

Potong styrofoam sesuai ukuran permukaan bak plastik, lalu lapiasi dengan alumunium foil.



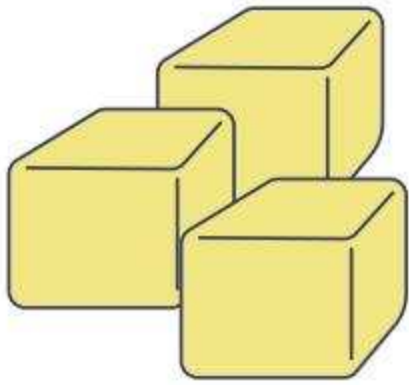
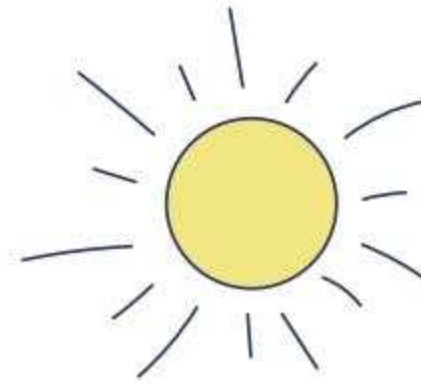
### Persiapkan tempat tanam

Buat beberapa lubang pada lembar styrofoam untuk menempatkan net pot atau gelas air mineral. Untuk tanaman kangkung, jarak antarlubang dapat dibuat agak rapat. Selain styrofoam, gelas air mineral pun perlu dilubangi di bagian bawah menggunakan paku yang telah dipanaskan.



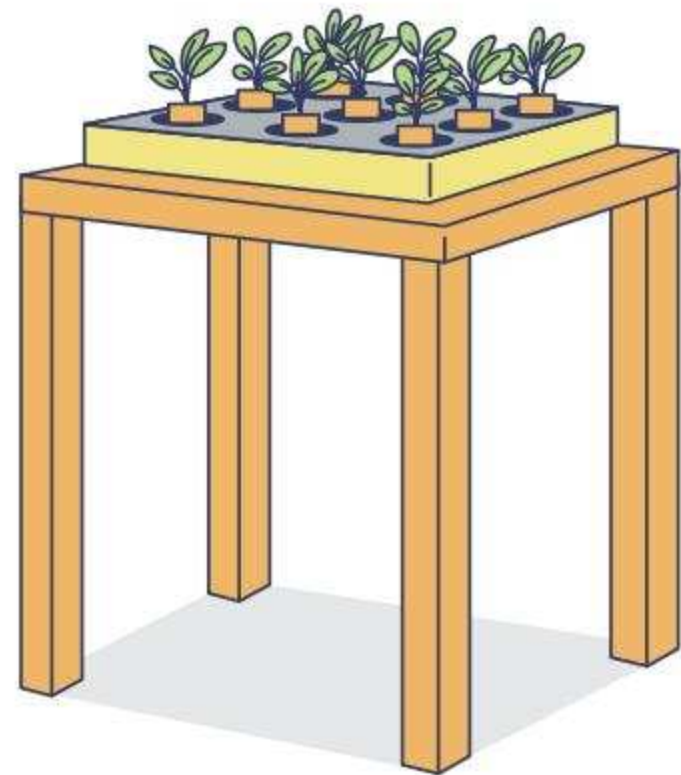
### Atur peletakan net pot

Letakkan dan atur net pot atau gelas air mineral ke lubang styrofoam. Atur posisinya agar bagian dasar net pot menyentuh permukaan larutan nutrisi atau ketinggian net pot sekitar 5 cm dari dasar bak plastik.



### Potong rockwool

Potong rockwool berbentuk kubus dengan ukuran 3 x 3 x 3 cm, lalu gunting rockwool agar terbentuk celah. Tempatkan bibit kangkung yang telah disemai di celah rockwool. Setelah itu, tempatkan di dasar net pot atau gelas mineral.



### Perawatan

Perawatan kangkung meliputi penempatan bak plastik di lokasi yang terpapar sinar matahari, jaga kondisi larutan nutrisi agar tidak habis atau banyak berkurang, cek kondisi perakaran kangkung agar tetap menempel dengan larutan nutrisi. Panen kangkung dapat dilakukan sekitar 30 hari atau bahkan lebih cepat, tergantung pada optimalnya perawatan Anda.



# Mentimun

Mentimun juga menjadi salah satu jenis tanaman hidroponik yang paling banyak ditanam. Dalam penanamannya, mentimun lebih membutuhkan perhatian ekstra ketimbang jenis tanaman lainnya. Selain itu, tanaman ini membutuhkan tempat yang lebih luas. Dengan cara hidroponik, tanaman mentimun di halaman rumah mampu menghasilkan banyak buah dan relatif lebih jarang terserang hama penyakit. Bertanam mentimun dengan cara ini juga lebih bersih dan dapat mendatangkan kesibukan baru yang menyenangkan.



## Cara Bertanam



### Menyiapkan pupuk NPK

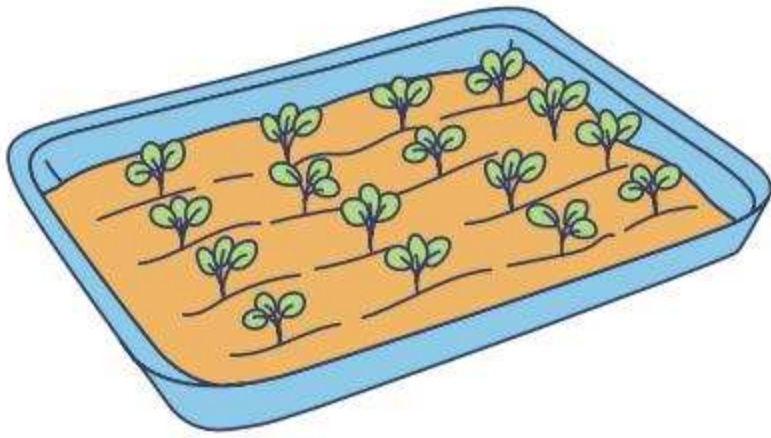
Siapkan pupuk majemuk NPK 15:15:15, dan benih mentimun, bisa lokal atau impor. Kalau diperlukan dapat disediakan insektisida untuk mencegah serangan hama pengganggu. Jangan lupa disiapkan ajir sepanjang 1,5 m dan 0,5 m, masing-masing sebanyak 4 buah.



### Rendam benih

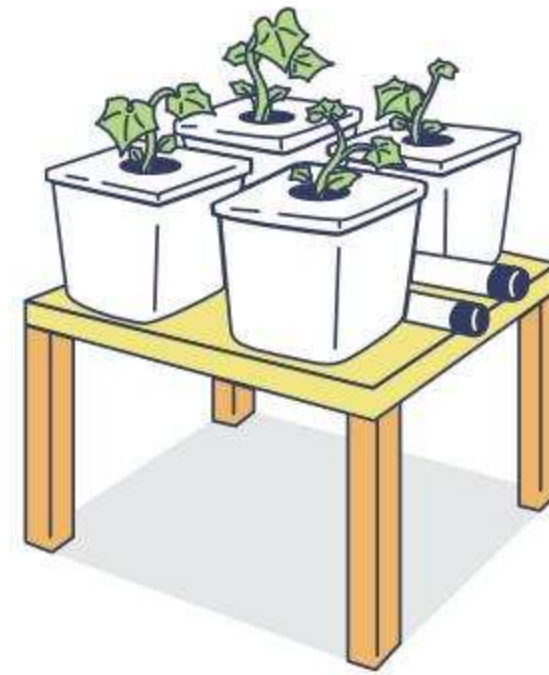
Pada saat yang sama, benih mentimun direndam dalam air hangat selama kurang lebih satu jam. Tujuannya agar benih tersebut menjadi cepat berkecambah.





### Penyemaian

Benih ditanam dalam bak plastik kecil yang telah diisi pasir sebagai medianya, dengan kedalamannya cukup 1 cm saja. Ketika bibit mentimun sudah berdaun 4 helai, tandanya ia siap dipindahtanamkan ke dalam ember.



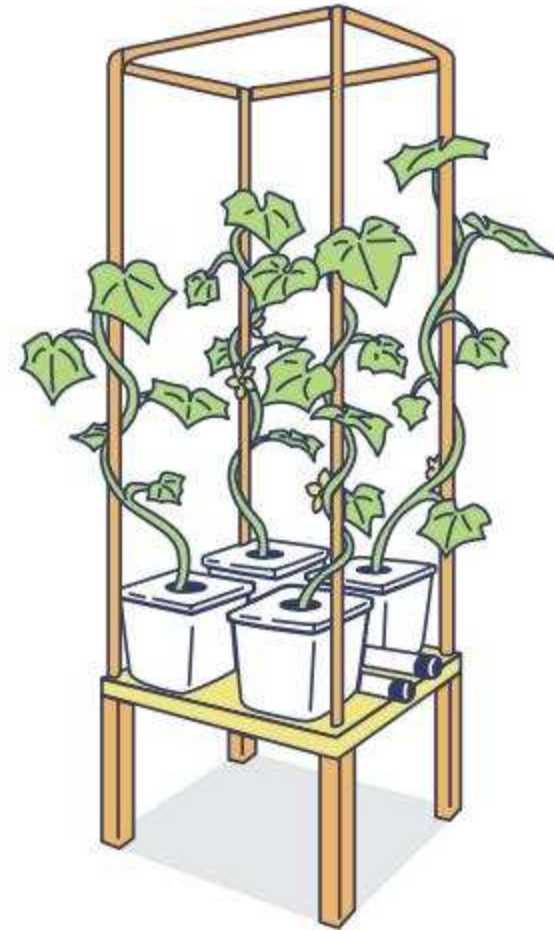
### Penempatan pada media

Satu buah ember ditanami 1 buah bibit saja. Ada baiknya media tanam tidak diisi sampai memenuhi permukaan ember. Tujuannya, agar dalam setiap penambahan tinggi tanaman, media dapat ditambahkan ke ember hingga menutupi sedikit batang mentimun. Dengan demikian, tanaman tidak akan mudah roboh. Kalau media langsung diisi sebatas permukaan ember, maka perakaran mentimun menjadi dangkal hanya di bagian atas saja, dan gampang roboh.



### Perawatan

Perawatan yang dilakukan selanjutnya bukan hanya penyiraman melainkan juga pemupukan. Setiap hari satu sendok teh pupuk majemuk dilarutkan ke dalam 2 liter air, diaduk merata, kemudian disiramkan ke dalam ember. Pemupukan sebaiknya dilakukan pada pagi atau sore hari sampai panen selesai.

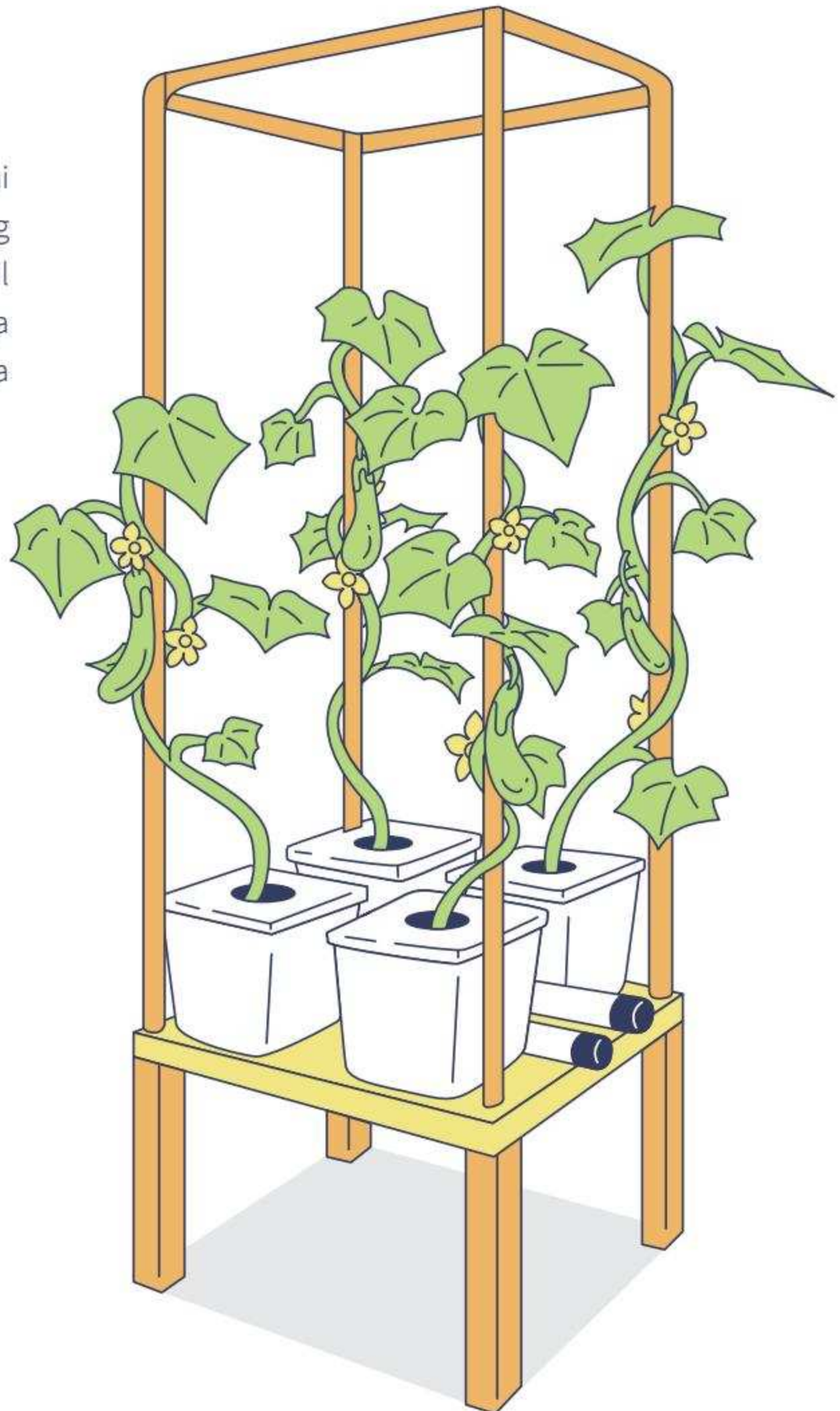


### Masa panen

Dalam waktu satu bulan biasanya mentimun sudah bertambah tinggi. Pada saat itulah sebaiknya ajir mulai dipasang di setiap sudut, dan pada ujung atasnya ajir yang pendek diikatkan kesetiap 2 buah ajir panjang hingga membentuk segi empat. Batang mentimun yang bertambah panjang dililitkan ke ajir, bila perlu diikat dengan tali agar tidak merosot.



Dalam waktu 2-2,5 bulan mentimun mulai berbunga. Tetapi hanya bunga yang mempunyai benjolan mentimun kecil yang akan menjadi buah. Maka bunga itulah yang harus dijaga dan dipelihara dengan baik.



# Daftar Pustaka

Adiguna, Parjan. 2014. *The Secret of Herbal*. Yogyakarta: Cemerlang Publishing.

Alviani, Puput. 2019. *Bertanam Hidroponik Untuk Pemula*. Yogyakarta: Bio Genesis.

Arisandi, Yohana dan Yovita Andirani. 2012. *Therapy Herbal Pengobatan Berbagai Penyakit*. Jakarta: Eska Media.

Apriyanti, Rosi Nur. 2015. *Hidroponik Perkotaan*. Jakarta: Trubus Swadaya.

Handayani, Tuti. 2013. *Apotek Hidup*. Jakarta: Padi.

Istiqomah, Siti. 2007. *Menanam Hidroponik*. Bekasi: Ganeca Exact.

Lingga, Pinus. 1984. *Hidroponik: Bercocok Tanam Tanpa Tanah*. Jakarta: Niaga Swadaya.

Ningrum, E. Kristin dan Mey Murtie. 2012. *Dahsyatnya Khasiat Herbal untuk Hidup Sehat*. Jakarta: Dunia Sehat.





# Profil Penulis

Pupu Alviani, lahir di Wonosobo pada 10 Juli 1993. Ia menamatkan studi S1 di salah satu perguruan tinggi swasta di Yogyakarta. Tumbuh dan besar di lingkungan keluarga petani, membuatnya relatif mengerti tentang bagaimana dasar-dasar tentang penanaman tanaman. Pengalaman penulis dalam membantu kegiatan pertanian di kampung halamannya menjadi dasar dalam penulisan buku ini. Untuk kian mematangkan kapasitas penulis dalam menyusun buku ini, penulis juga banyak mempelajari berbagai referensi seputar cara dan teknik bertanam.







# BERTANAM HIDROPONIK UNTUK PEMULA

## Cara Bertanam Cerdas di Lahan Terbatas

Bertanam tidak lagi harus menggunakan tanah. Tanah hanyalah salah satu media utama dan unggulan untuk semua jenis tanaman. Namun, yang sesungguhnya dibutuhkan tanaman untuk tumbuh adalah kandungan unsur hara yang ada di dalam tanah. Jika unsur hara tersebut ada di dalam air, maka air pun dapat menyuburkan tanaman. Tidak semua tanaman dapat dikembangkan pada media air, misalnya tanaman dengan batang yang besar seperti mangga. Namun, beberapa jenis tanaman yang menguntungkan dapat ditanam dengan media air.

Hidroponik muncul sebagai alternatif pertanian pada lahan terbatas. Dengan sistem ini memungkinkan sayuran ditanam di daerah yang kurang subur atau daerah sempit yang padat penduduknya. Hidroponik sangat mungkin dikembangkan di rumah-rumah dengan lahan sempit maupun lahan yang luas untuk tujuan komersil. Terlebih bahan yang digunakan adalah bahan dari barang bekas dan sampah plastik yang justru membantu menjaga lingkungan hidup. Nutrisi pun dapat dibuat sendiri dengan beberapa cara yang sangat mudah. Buku ini hadir dengan kemudahan-kemudahan tersebut. Selain terdapat mengenai pengertian apa itu hidroponik, dalam buku ini juga dijelaskan segala sesuatu tentang hidroponik dari yang paling dasar. Sehingga buku ini tentu sangat berguna untuk membantu bagi para pemula yang ingin bertanam dengan sistem hidroponik.

Jl. Sampakan, Ngelengis, Sitimulyo,  
Piyungan, Bantul, Yogyakarta  
Surel: [penerbit.genesis@gmail.com](mailto:penerbit.genesis@gmail.com)  
Situs: [penerbitgenesis.com](http://penerbitgenesis.com)

