



Booklet Materi

BERSATU

(Bersama Tanam, Bersama Tumbuh:
Keluarga Kuat, Anak Sehat)



sukamulya-rancaekek.desa.id



[desa_sukamulyarck](https://www.instagram.com/desa_sukamulyarck)

KETAHANAN PANGAN

Ketahanan pangan adalah kondisi terpenuhinya pangan bagi negara sampai perorangan. Hal ini tercantum dalam UU No. 18 tahun 2012. Dijelaskan bahwa 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 (Kurniawan *et al.*, 2018). Ketahanan pangan dapat diwujudkan sendiri oleh masyarakat. Salah satu metode untuk mewujudkan ketahanan pangan keluarga yakni dengan menanam tanaman dengan cara sistem hidroponik.

Pelatihan ketahanan pangan hidroponik dapat dijadikan sebagai alternatif ketahanan pangan yang dapat membantu dalam memenuhi kebutuhan sumber pangan yang sehat, bergizi serta ekonomis. Selain itu, dapat meningkatkan kesadaran dan ketahanan pangan masyarakat melalui penanaman sayuran hidroponik dengan memanfaatkan limbah botol plastik sebagai wadah media penanaman. Sistem hidroponik tersebut berbasis ramah lingkungan. Ketahanan pangan melalui budidaya hidroponik dapat berperan untuk menurunkan angka stunting yang ada pada saat ini.

Stunting merupakan kondisi dimana terjadi kekurangan gizi kronis yang terjadi sejak bayi dalam kandungan dan pada masa awal setelah bayi lahir sehingga mengakibatkan gangguan pada tahap pertumbuhan anak (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2016).

Point-Point Materi (Sementara) :

A. Pengenalan sistem hidroponik

❖ Pengertian

Budidaya hidroponik atau dikenal sebagai *soilless culture* merupakan budidaya tanaman yang menggunakan media tumbuh dengan pengelolaan air tanpa menggunakan media tanah (Lingga dalam Ariati & Raka, 2019). Hidroponik merupakan salah satu inovasi sekaligus alternatif yang dapat digunakan oleh masyarakat untuk meningkatkan produktivitas tanaman di pekarangan rumah sempit atau lahan yang tidak terpakai.

Budidaya tanaman hidroponik dapat dilakukan dengan cara sederhana dengan menggunakan botol plastik bekas sebagai pengganti pipa. Beberapa peralatan dan bahan

yang dibutuhkan dalam proses budidaya seperti bahan-bahan tanam dan alat untuk pencampuran unsur hara sebagai nutrisi pertumbuhan tanaman.

❖ Alat dan bahan Untuk Memulai Hidroponik

Pada saat menanam tanaman dengan sistem hidroponik, maka harus membutuhkan peralatan dasar yang akan digunakan agar tanaman yang telah anda tanam bisa tumbuh dengan baik, diantaranya :

1) Media tumbuh tanaman

Tempat tumbuh tanaman yang bisa digunakan antara lain bak tanaman, pot, kolam penampung, atau paralon.

2) Aerator

Aerator berfungsi sebagai media pembawa oksigen dan sebagai alat untuk pertukaran oksigen di sekitar perakaran tanaman pada sistem hidroponik, tanaman yang ditanam pada sistem hidroponik membutuhkan oksigen untuk tumbuh dan berkembang, karena jika tanaman kekurangan oksigen, maka dapat mengakibatkan penyerapan nutrisi pada tanaman menjadi terganggu, dan ini akan sangat mempengaruhi pertumbuhan tanaman.

3) Nutrisi tanaman hidroponik

Nutrisi tanaman merupakan salah satu faktor penting untuk pertumbuhan tanaman dan kualitas tanaman hidroponik, sehingga harus bisa mengatur kebutuhan nutrisi yang tepat dari segi jumlah, komposisi ion, dan suhu. Nutrisi tanaman hidroponik terbagi menjadi 2 bagian yaitu unsur hara makro dan unsur hara mikro, unsur hara makro meliputi (N, P, K, C, H, O, S, Ca, dan Mg) sedangkan untuk unsur hara mikro (Cl, B, Cu, Mn, Fe, Zn, dan Mo), dan setiap tanaman memiliki nutrisi yang berbeda.

4) EC meter atau TDS meter

Electrical conductivity (EC), semakin tinggi konsentrasi larutan nutrisi yang diberikan, maka semakin tinggi arus listrik yang akan dihantarkan atau terbaca nilainya pada alat EC meter (karena pekatnya kandungan garam dan akumulasi ion mempengaruhi kemampuan untuk menghantarkan listrik larutan nutrisi tersebut). Untuk larutan nutrisi membuatnya dengan campuran pupuk yang khusus untuk tanaman hidroponik dan melarutkannya.

5) pH meter seperti alat EC meter atau TDS meter

pH meter, fungsi penggunaan pH meter adalah untuk mengontrol pH yang ada pada media tanam hidroponik, dan suhu pada air harus sering anda kontrol untuk dipertahankan pada kondisi tertentu untuk optimalisasi tanaman hidroponik. Suhu yang terlalu rendah dan terlalu tinggi pada larutan nutrisi dapat menyebabkan berkurangnya penyerapan air dan ion nutrisi pada tanaman, untuk tanaman sayuran suhu optimal antara 5-15 derajat C dan tanaman buah antara 15-25 derajat C. Beberapa tanaman sayuran dan buah dipertahankan mempunyai tingkat pH dan EC tertentu yang optimal.

6) *Dissolved oxygen* (DO meter)

Alat ini berfungsi untuk mengukur oksigen yang terlarut pada air media hidroponik.

❖ Media dan Tahapan Menanam

Berbagai media tanam yang bisa digunakan dalam budidaya hidroponik, diantaranya sebagai berikut:

Media

1) Rockwool

- Rockwool merupakan salah satu media tanam hidroponik yang paling banyak digunakan oleh petani hidroponik khususnya di Indonesia. Rockwool merupakan media tanam anorganik yang berbentuk menyerupai busa, memiliki serabut-serabut halus dan bobotnya sangat ringan. Busa ini terbentuk dari batuan basalt yang dipanaskan dengan suhu sangat tinggi hingga meleleh, kemudian mencair dan terbentuklah serat-serat halus.



2) Cocopeat

Cocopeat merupakan media tanam organik yang terbuat dari serbuk sabut kelapa. Karena bersifat organik, maka bisa dikatakan cocopeat adalah media tanam yang ramah lingkungan. Cocopeat merupakan media tanam yang memiliki daya serap

air yang sangat tinggi, memiliki rentang pH antara 5,0-6,8 dan cukup stabil, sehingga bagus untuk pertumbuhan perakaran. Dalam penggunaannya, biasanya cocopeat dicampur dengan media tanam lain seperti sekam bakar dengan perbandingan 50 : 50. Tujuan dari pencampuran ini adalah untuk mempertinggi aerasi pada media tanam, karena daya serap air cocopeat sangat besar sehingga tingkat aerasi kecil. Tingkat aerasi ini berfungsi agar akar dapat menyerap oksigen lebih baik.



a. Semai

- Basahi media tanam dengan air biasa dan letakkan benih pada media tanam.
- Diamkan benih di tempat yang gelap selama 1 – 2 x 24 jam bergantung jenis benih (tutup dengan penutup supaya benar-benar gelap).
- Jaga kelembaban benih (jika media tanam kering, basahi dengan air nutrisi maksimal $\frac{1}{8}$ dari kebutuhan dewasa).
- Jika benih sudah pecah maka bisa dipindahkan dan simpan di tempat yang terkena cahaya matahari pagi (maksimal 3 jam/hari).





- Lakukan terus sampai tumbuh daun 'sejati' (4 daun) sekitar 7 - 14 hari.

b. Peremajaan



- Pastikan tanaman sudah mempunyai daun sejati (4 daun).
- Pindahkan tanaman ke tempat tanam lain
- Jika akar belum muncul/masih pendek, lengkapi media dengan kain flanel yang bertujuan agar tanaman dapat menjangkau nutrisi
- Pemberian jumlah nutrisi bisa ditingkatkan

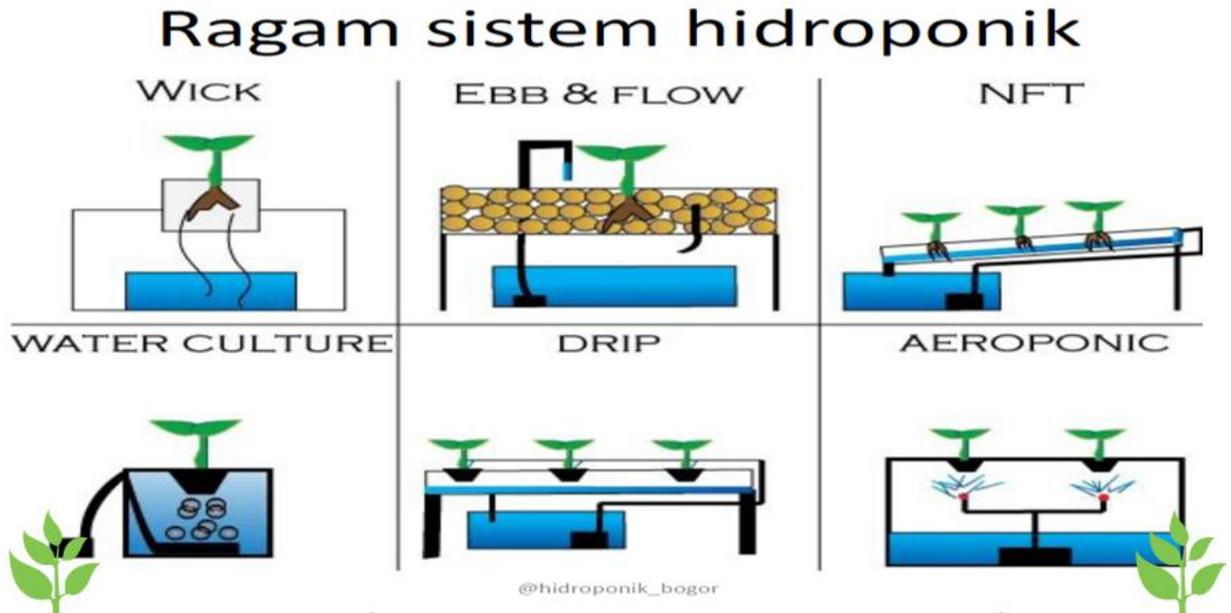
c. Pendewasaan



- Pastikan jarak tanam di tempat tanam remaja tidak bisa menampung lebar tanaman.

- Pindahkan tanaman ke tempat tanam yang mempunyai jarak tanam lebih lebar
- Jumlah nutrisi semakin ditingkatkan lagi.

❖ Jenis Hidroponik



1) Aeroponik

Sistem aeroponik membagi nutrisi dengan baik dan merata yang langsung mengenai perakaran tanaman, membuat tanaman lebih cepat melakukan pertumbuhan.

2) Sistem Tetes (*Drip System*)

Sistem tetes merupakan sistem hidroponik dengan menggunakan timer mengontrol pompa. Larutan nutrisi dipompa naik dan menyiram batang tanaman dan larutan sisa akan turun ke kontainer bawah setelah melewati media tanam dan akar tanaman.

3) Sistem NFT (*Nutrient Film Technique*)

Sistem NFT dimana larutan nutrisi secara terus menerus dialirkan mengenai akar tanaman menggunakan pipa PVC menggunakan pompa dengan teknik resirkulasi.

4) Sistem Wick

Sistem wick tanaman tumbuh dengan menggunakan sumbu (kain flanel) untuk membantu tanaman menjangkau air nutrisi. Akar tanaman akan menerima air nutrisi dari penggunaan sumbu yang mempunyai daya kapiler.

❖ Kelebihan Hidroponik

- Penggunaan lahan lebih efisien, karena dapat dilakukan di lahan sempit
- Tanpa menggunakan media tanah
- Kuantitas dan kualitas produksi lebih tinggi dan lebih bersih. Hasil tanaman bisa dimakan secara keseluruhan termasuk akar karena terbebas dari kotoran dan hama.
- Pertumbuhan tanaman lebih cepat dan kualitas hasil tanaman dapat terjaga dan seragam..
- Penggunaan pupuk dan air lebih efisien
- Pengendalian hama dan penyakit tanaman lebih mudah

❖ Jenis Tanaman yang dapat ditanam Secara Hidroponik

- Jenis sayuran hidroponik yang bisa ditanam diantaranya seperti pakcoy, sawi, bayam, kangkung, selada, bawang merah, bawang putih, daun bawang, dan lain-lain.
- Jenis buah-buahan meliputi mentimun, melon, cabe, tomat, terong, dan lain-lain.

❖ Tips Menanam Hidroponik

1) Kebutuhan Cahaya

Tanaman akan sangat membutuhkan cahaya untuk proses kehidupannya, jadi ketika mengatur tempat hidroponik, harus bisa menempatkan pada lokasi yang bisa menerima sinar matahari, dan jika ingin menempatkan untuk berkebun dalam ruangan, maka harus menyiapkan kebutuhan cahayanya, dengan menambahkan lampu untuk tanaman hidroponik.

2) Nutrisi Hidroponik

Nutrisi penting yang dibutuhkan untuk pertumbuhan tanaman terdiri dari 13 unsur, diklasifikasikan sebagai makronutrien (diperlukan dalam jumlah yang lebih besar) seperti Nitrogen (N), Fosfor (P), Kalium (K), Kalsium (Ca), Magnesium (Mg), Sulfur (S) dan mikronutrien (dibutuhkan dalam jumlah yang lebih sedikit), seperti Besi (Fe), Mangan (Mn), Boron (B), Tembaga (Cu), Zinc (Zn),

Molibdenum (Mo) dan Klor (Cl). Sedangkan unsur Karbon (C) dan Oksigen (O) adalah terdapat di atmosfer dan Hidrogen (H) dipasok oleh air.

3) Air

4) Udara/Oksigen/CO₂

Selain cahaya dan air, tanaman juga membutuhkan udara yang baik untuk pertumbuhannya, udara (CO₂ dan oksigen) sangat dibutuhkan pada sekitar daun untuk proses fotosintesis tanaman, dan oksigen juga dibutuhkan pada sekitar perakaran tanaman. Jika menanam hidroponik menggunakan greenhouse, maka harus memastikan sirkulasi udara pada kondisi yang baik, jika greenhouse belum mempunyai saluran ventilasi, maka bisa membuat ventilasi yang baik dan memadai sebagai tempat untuk pergantian udara pada greenhouse. Selain dari udara yang ada disekitar tanaman, pemberian oksigen bisa dilakukan melalui aerasi larutan nutrisi hidroponik, sehingga dalam larutan akan mendapatkan oksigen terlarut yang cukup untuk membantu perakaran tanaman tumbuh sehat.

5) Mineral Nutrisi

6) Suhu

Suhu yang ada pada larutan nutrisi ini akan berbeda untuk setiap jenis tanaman, akan tetapi pada umumnya tanaman akan membutuhkan suhu larutan nutrisi hidroponik diatas 18- 20°C dan di bawah 28°C, suhu yang cukup tinggi pada larutan nutrisi dapat menyebabkan tingkat terlarut menurun bahkan bisa tidak tersedia jika suhu larutan cukup panas. Suhu yang tinggi pada larutan nutrisi secara signifikan akan menghambat pertumbuhan tanaman, suhu tinggi juga dapat mempengaruhi pertumbuhan lebih cepat seperti pada tanaman tertentu.

7) pH

Pengaturan pH sangat penting jika menanam dengan sistem hidroponik, jika pH nutrisi terlalu tinggi atau rendah dari kisaran optimum, maka akan membuat unsur hara tertentu pada nutrisi akan menjadi tidak tersedia untuk tanaman. PH terbaik untuk setiap jenis tanaman bervariasi, tapi rentang yang baik untuk kebanyakan tanaman hidroponik adalah 5,8 - 6,2.

B. Penyemaian

- Penyemaian bibit tanaman dimulai dengan pemotongan media rockwool berbentuk kotak dengan ukuran 2 cm dan dilubangi menyesuaikan dengan jenis bibit tanaman.
- Rockwool dilubangi menyesuaikan dengan benih yang digunakan (Selada dan pakcoy).
- Setelahnya masukkan benih ke dalam setiap lubang rockwool.
- Susun setiap rockwool yang telah dimasukkan benih ke dalam wadah kemudian basahi rockwool menggunakan handsprayer.
- Kondisikan rockwool di tempat yang tidak terpapar sinar matahari secara langsung (gelap) selama 24 jam.

C. Pindah Tanam

Bibit yang sudah selesai disemai akan dipindahkan ke dalam netpot. Air yang digunakan sudah dilarutkan nutrisi hidroponik berupa AB mix. Selanjutnya simpan di tempat yang terkena sinar matahari.

D. Perawatan Tanaman

Proses perawatan tanaman dengan teknik hidroponik. Pada proses perawatan hal yang harus diperhatikan adalah kondisi air yang berada pada pH yang sesuai untuk tanaman tumbuh. Pemeriksaan pH dapat menggunakan TDS, selanjutnya untuk menjaga pH agar tetap stabil dapat dilakukan dengan mengaduk-aduk air setiap paginya. Kemudian yang perlu diperhatikan adalah pemberian nutrisi pada tanaman yang dilakukan sekali dalam sehari tiap paginya. Selain itu juga perlu dilakukan pengecekan kondisi tanaman apabila ada yang terserang hama jauhkan dari tanaman yang sehat.

- **Video tutorial**

1. Penyemaian

Proses penyemaian mulai dari memasukkan benih ke dalam rockwool yang sudah dibasahi lalu ditempatkan di wadah semai. Setelah semua selesai, wadah semai bisa diletakkan di tempat yang tidak terkena sinar matahari sembari tetap disiram air dalam beberapa hari sampai sayurannya mulai tumbuh. Setelah tumbuh, tanaman bisa mulai diberikan sinar matahari. Seiring pertumbuhan daun bibit sayuran, dibutuhkan nutrisi

yang nantinya menjadi sumber makanan utama bagi tumbuhan untuk tumbuh besar dan siap dipanen.

2. Cara Pembuatan Nutrisi AB mix

Nutrisi Hidroponik AB Mix kemasan Pekatan 0,5 Liter.

- Siapkan Alat dan Bahan:

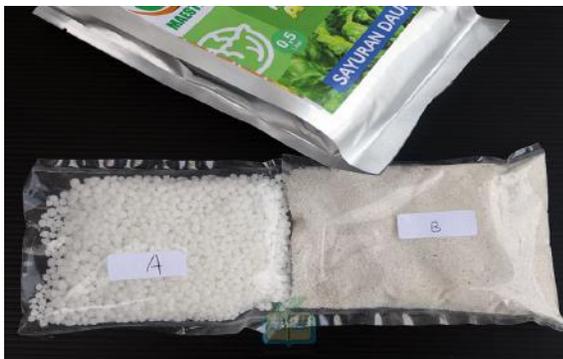
1. Botol 500 mL (2 buah)
2. Gelas Ukur 500 mL (2 buah)
3. Pengaduk (2 buah)
4. Nutrisi Hidroponik (AB Mix) Kemasan 100 Liter



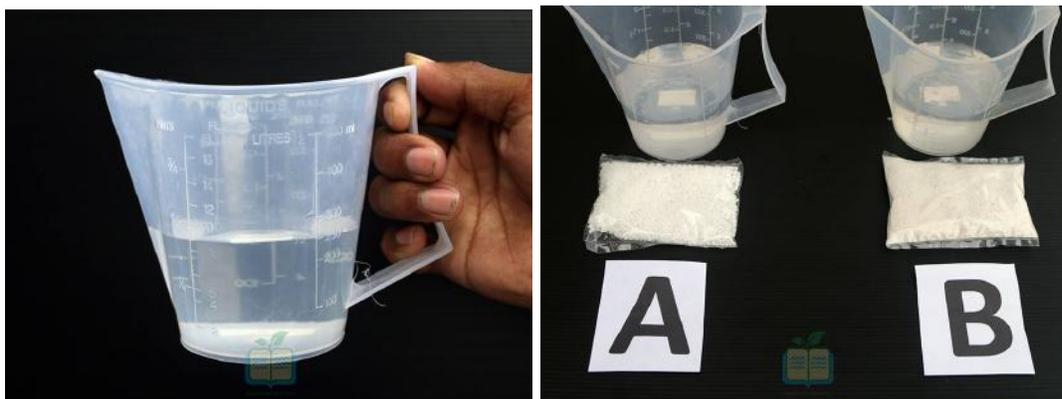
- Siapkan Pupuk/Nutrisi AB Mix kemasan 0,5 liter.



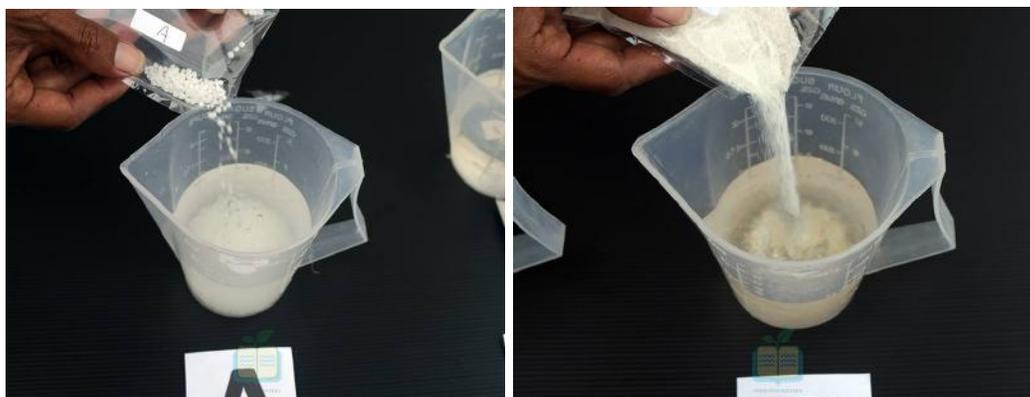
- Buka bungkus luar AB Mix dan pastikan di dalamnya berisi 2 kemasan A dan B



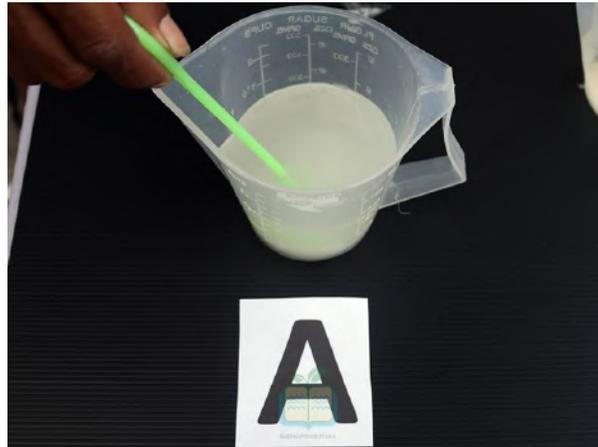
- Tuangkan air baku ke dalam Gelas ukur A dan B masing-masing sebanyak 250 mL



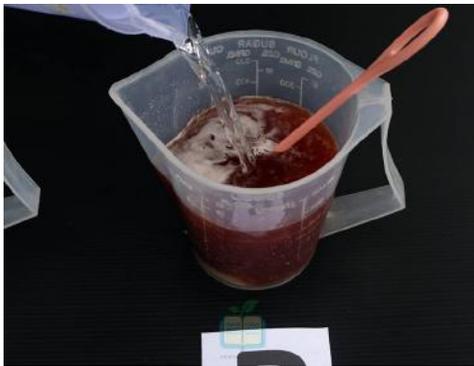
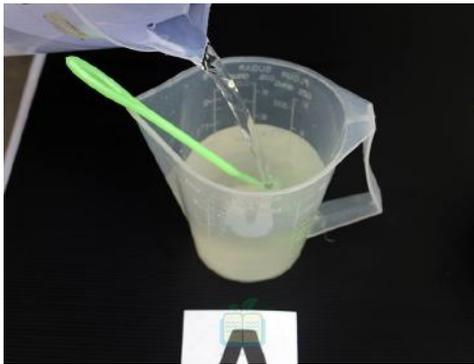
- Masukkan serbuk dalam kemasan A ke dalam Gelas Ukur A dan kemasan B ke dalam Gelas Ukur B.



- Aduk hingga homogen/larut semua.



- Tambahkan air baku ke dalam Gelas A dan Gelas B hingga volume air menunjukkan 500 mL.



- Untuk penyimpanan, tuang larutan A ke Botol A dan larutan B ke Botol B.



- Nutrisi sudah siap dipakai. Untuk penyimpanan, letakkan kedua botol di dalam ruangan yang tidak terkena sinar matahari langsung.



CARA APLIKASI NUTRISI HIDROPONIK (PUPUK AB MIX)

contoh aplikasi pupuk AB Mix ke dalam 1 liter air baku dan target kita adalah air nutrisi dengan kepekatan 800 ppm.

- Siapkan air baku sebanyak 1 Liter



- Tuangkan Larutan A dan B ke dalam air masing-masing kurang lebih 5 mL



- Aduk hingga homogen (tercampur)



- Ukur air nutrisi menggunakan TDS Meter. apabila TDS Meter menunjukkan angka lebih dari itu, maka perlu ditambahkan air baku untuk mengencerkan larutan nutrisi. Apabila ternyata masih kurang dari ppm tujuan, maka perlu ditambahkan larutan A dan larutan B dengan langkah yang sama sampai mencapai angka ppm yang diinginkan.



- Air Nutrisi sudah siap diaplikasikan ke tanaman atau sistem hidroponik



Referensi:

Pemberdayaan Masyarakat Desa Dalam Meningkatkan Ketahanan Pangan Melalui Teknik Hidroponik. Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat.

<https://jurnal.radisi.or.id/index.php/JurnalKALANDRA/article/view/167>

Kegiatan 2: Sosialisasi Bidang Pertanian Hidroponik dan Rancangan Pertanian Hidroponik

<https://kkn.undiksha.ac.id/blog/kegiatan-2-sosialisasi-bidang-pertanian-hidroponik-dan-rancangan-pertanian-hidroponik>

Kurniawan, Y. Y., Daerobi, A., Sarosa, B., & Pratama, Y. P. (2018). Analisis program kawasan rumah pangan lestari dan hubungannya dengan ketahanan pangan serta kesejahteraan. Jurnal Ilmu Ekonomi Terapan, 03(2), 1–22. <https://ejournal.unair.ac.id/JIET/article/view/8451>

Hidroponikpedia. 2024. Cara Melarutkan Nutrisi Hidroponik AB Mix

<https://hidroponikpedia.com/step-step-cara-melarutkan-nutrisi-hidroponik/>