

PELATIHAN BUDIDAYA KANGKUNG SISTEM HIDROPONIK DI KOTA BAUBAU

Hardin¹, Azelia Monica Azizu¹, Anita², Dimas Rendi Cahyo Kurniawan² dan Rihaana²

¹Prodi Agribisnis Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Buton

²Mahasiswa Prodi Agribisnis Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Buton

e-mail: hardin@umbuton.ac.id

Abstrak

Sayur-sayuran memegang peranan penting dalam kehidupan manusia, kebutuhan akan sayur-sayuran bagi masyarakat terus meningkat seiring dengan pertumbuhan penduduk sementara luas lahan semakin berkurang karena pembangunan yang begitu pesat apalagi di wilayah perkotaan seperti Kota Baubau. Tujuan dari kegiatan ini adalah untuk mengajarkan kepada wanita tani memanfaatkan pekarangan yang dimiliki dengan melakukan budidaya tanaman sayuran berupa kangkung secara hidroponik untuk memenuhi kebutuhan sayur masyarakat Kota Baubau. Manfaat dari kegiatan ini adalah diharapkan para wanita tani di Kecamatan Bungi lebih produktif walaupun di masa Pandemi Covid-19 dan dapat memahami dan menerapkan budidaya kangkung secara hidroponik. Metode yang digunakan adalah dengan penyuluhan, pelatihan, pendampingan, praktek dan evaluasi. Hasil pengabdian menunjukkan bahwa para wanita tani sangat menyambut baik kegiatan ini, karena di samping dapat memanfaatkan pekarangan yang dimiliki dengan melakukan budidaya tanaman sayuran berupa kangkung secara hidroponik, juga mendapatkan pengetahuan tentang teknik penanaman hidroponik, apalagi masa panen kangkung lebih cepat yaitu jika di tanam di tanah membutuhkan waktu panen 30-40 hari, tetapi dengan teknik hidroponik hanya 21-25 hari, disamping itu kualitasnya lebih baik karena dapat di kontrol setiap saat. Untuk memenuhi kebutuhan sayur masyarakat Kota Baubau. Dengan kegiatan ini diharapkan dapat menambah pendapatan petani dan keluarganya serta dapat memenuhi kebutuhan sayur masyarakat Kota Baubau.

Kata Kunci: Pelatihan, Budidaya, Kangkung, Hidroponik

A. Pendahuluan

Membangun satu usaha produksi yang menghasilkan satu produk rumahan terasa penting untuk diterapkan di kalangan perkumpulan ibu-ibu pengajian, ibu-ibu pengurus darma wanita dan perkumpulan sosial lainnya yang tujuannya agar tercipta kemandirian yang akan menghasilkan *income* untuk menunjang kegiatan perkumpulan ibu-ibu tersebut. Kegiatan penyuluhan pada masyarakat kali ini dianggap perlu untuk diajarkan kepada ibu-ibu wanita tani di Kecamatan Bungi Kota Baubau terutama yang tidak bisa meninggalkan rumah

karena harus mendidik anak-anaknya, mengatur rumah tangga sementara suami lagi bekerja di luar rumah baik sebagai buruh tani maupun sebagai petani. Namun kelompok Wanita Tani ini memiliki keinginan berkarya menghasilkan sesuatu yang bisa diproduksi dalam hal ini contoh yang diajarkan materi tentang pemanfaatan lahan sempit untuk kegiatan penanaman tanaman hidroponik yang dapat dikomersialkan, sehingga dapat membantu ekonomi keluarga.

Sayuran hidroponik adalah sayuran yang dihasilkan dengan system hidroponik. Keunggulan dari sayur hidroponik adalah steril, segar dan tanpa pestisida (Halim, 2016). Saat ini perkembangannya sangat pesat terutama di daerah perkotaan. Sayuran hidroponik semakin diminati oleh masyarakat kota Pontianak. Menurut Engel, et al (1994) Perilaku konsumen adalah sebagai tindakan yang langsung terlibat dalam mendapatkan, mengkonsumsi, dan menghabiskan produk dan jasa, termasuk proses keputusan yang mendahului dan menyusuli tindakan ini. Ada beberapa faktor yang mempengaruhi perilaku konsumen yaitu kebudayaan, sosial, pribadi dan psikologis (Kotler & Keller, 2009) *dalam* (Rizkiansah & Kurniati, 2018: 2-3).

Kangkung merupakan tanaman yang tumbuh dengan cepat dan memberikan hasil dalam waktu 25-30 hari sesudah dilakukan penyemai. Tanaman kangkung biasa tumbuh sepanjang tahun bisa ditemukan di dataran tinggi ataupun dataran rendah khususnya kawasan yang berair dengan suhu 20-30°C. Ada dua jenis kangkung yang biasa di konsumsi yaitu kangkung air dan kangkung darat. Kangkung air mempunyai daun panjang dengan daun agak tumpul berwarna hijau kelayu biasa ditanam di pinggir kolam atau rawa-rawa. Kangkung darat mempunyai daun yang panjang ujungnya yang runcing biasanya di tanam di tempat yang agak kering (Sitti Nurdianti Sholihat, M Ramdhan Kirom dan Indra Wahtudhin Fathonah, 2018: 912).

Teknologi hidroponik merupakan metode bercocok tanam tanpa tanah, tetapi menggunakan larutan nutrisi sebagai sumber. Teknologi hidroponik ini memiliki banyak keunggulan dibandingkan dengan teknik bertanam secara tradisional. Keunggulan hidroponik antara lain ramah lingkungan, produk yang dihasilkan higienis, pertumbuhan tanaman lebih cepat, kualitas hasil tanaman dapat terjaga, dan kuantitas dapat lebih meningkat. Sayuran yang diproduksi dengan sistem hidroponik juga menjadi lebih sehat karena terbebas dari kontaminasi logam berat industri yang ada di dalam tanah, segar dan tahan lama serta mudah di cerna (Saskia Ulfa Afrani, 2018: 2).

Produsen dapat menghasilkan sayuran berkualitas baik melalui penggunaan teknologi tepat guna, seperti pemakaian varietas unggul, teknik pemupukan berimbang, pemberantasan hama dan penyakit secara bijaksana, penanganan pasca panen yang baik, dan pembudidayaan secara hidroponik. Aplikasi teknologi tersebut memerlukan peningkatan pengetahuan, ketekunan, dan ketelitian, bahkan memerlukan biaya produksi yang lebih tinggi dibanding dengan cara konvensional yang menghasilkan kualitas produk kurang baik (Noviani et al., 2016: 30).

Seiring berkembangnya pendidikan dan teknologi, pola hidup masyarakat lebih mengutamakan kesehatan, sehingga permintaan sayur yang lebih higienis dan bebas pestisida terus meningkat. Berbagai upaya pun telah dilakukan oleh petani Indonesia salah satunya kembali ke pertanian organik. Akan tetapi dampak dari pertanian kimia menjadikan tanah menjadi tidak subur dan tanaman ketergantungan. Hasil dari pertanian organik menjadi tidak maksimal dalam memenuhi kebutuhan sayur setiap hari. Lalu seiring dengan berkembangnya dunia pertanian muncul sebuah teknologi modern yaitu hidroponik. Hidroponik merupakan bercocok tanam tanpa tanah atau *soilless culture* Sehingga muncul sayuran dari sistem pertanian hidroponik yang lebih higienis dan sehat karena tidak menggunakan pestisida (Halim, 2016) *dalam* (Rizkiansah & Kurniati, 2018: 2). Sayuran hidroponik tidak dapat dikategorikan sebagai sayuran organik walaupun tidak menggunakan pestisida, namun masih menggunakan pupuk kimia.

Seiring dengan adanya peningkatan pengetahuan konsumen terhadap kesehatan, bahaya pestisida, serta isu rama lingkungan membuat sayuran hidroponik mulai diminati masyarakat untuk dikonsumsi sehari-hari. Peningkatan konsumsi sayuran hidroponik memberikan peluang besar untuk usaha sayuran hidroponik (Luthfi Rafiq Rabbani, Mohd Harisudin, 2017:59).

Secara logika produk sayuran dengan kualitas dan kontinuitas yang lebih baik dapat dipasarkan dengan harga yang lebih tinggi, sehingga biaya produksi yang lebih tinggi dapat ditutupi oleh tingkat harga jual yang lebih baik. Tetapi ada hal penting yang harus diperhatikan, hubungan antara kualitas dan harga juga sangat dipengaruhi oleh kesanggupan konsumen untuk membayar lebih tinggi untuk kualitas produk yang lebih baik dan layanan yang menyertai produk tersebut. Semakin besar kesediaan konsumen untuk membayar lebih, maka semakin terbuka kesempatan untuk memasarkan sayuran berkualitas baik dengan harga yang lebih tinggi. Banyak jenis sayuran dengan kualitas yang diharapkan kurang dapat

dikembangkan dengan pertanian konvensional. Salah satu cara produksi sayuran guna menghasilkan sayuran yang berkualitas baik adalah dengan jalan budidaya hidroponik. Dalam hal budidaya sayuran secara hidroponik, MamaPapa merupakan salah satu pelopor sayuran hidroponik di Indonesia yang membudidayakannya secara komersil (Noviani & dan Sri Wahyuni, 2016: 31).

Sayuran banyak digemari masyarakat karena sayuran merupakan sumber vitamin, mineral, protein, nabati, dan serat. Kebutuhan sayuran yang terus meningkat di masyarakat tidak di dukung dengan luas lahan yang digunakan untuk penanamannya. Salah satu solusi yang dapat digunakan yaitu menerapkan sayuran hidroponik. Sayuran hidroponik adalah sayuran yang di tanam tanpa menggunakan media tanam tanah melainkan menggunakan media tanam air dengan campuran hara (Rosliani dan Sumarni, 2005 *dalam* Harianie et al., 2020: 176).

Bisnis di bidang tanaman sayuran mengalami peningkatan yang cukup signifikan beberapa tahun belakangan ini. Hal tersebut seiring dengan besarnya kebutuhan masyarakat akan sayuran sebagai makanan yang bergizi tinggi. Namun di lain pihak, pengembangan komoditas sayuran secara kuantitas dan kualitas dihadapkan pada semakin sempitnya lahan pertanian yang subur. Salah satu cara untuk menghasilkan produk sayuran yang berkualitas tinggi secara kontinyu dengan kuantitas yang tinggi per tanamannya adalah budidaya dengan sistem hidroponik. Teknik menggunakan kultur air ini mulanya dikembangkan oleh Dr. Allen Cooper pada tahun 1970 di Inggris, yang bertujuan untuk meningkatkan produktivitas sayuran sepanjang tahun (Winsor, dkk., 1979). Pada sistem ini lapisan tipis larutan nutrisi mengalir melalui bedengan atau talang yang berisi akar tanaman. Larutan bersirkulasi secara terus menerus selama 24 jam atau di atur pada waktu-waktu tertentu dengan pengatur waktu. Sebagian akar tanaman terendam dalam larutan nutrisi tersebut, sebagian lagi berada di atas permukaan larutan (Arbi, 2016: 55).

Hasil pengabdian Kepada Masyarakat Dewi Ratna Nurhayati, Saiful Bahri dan Avisema Sigit Saputro (2020: 96) bahwa pelatihan Budidaya Sawi Hijau Sistem Hidroponik Rakit Apung pada Kelompok Pemberdayaan Kesejahteraan Keluarga (PKK) RT 3 RW 18 Balong Baru, Kadipiro, Surakarta telah dilaksanakan, tujuan dari kegiatan ini yaitu untuk memberikan wawasan kepada warga tentang pertanian perkotaan sehingga lahan tersisa dipertanian masih bisa diusahakan untuk bercocok tanam menggunakan sistem hidroponik rakit apung. Dari hasil pelaksanaan, diperoleh respon yang baik terhadap perubahan perilaku

warga khususnya Kampung Balongbaru dalam mengelola lahan yang sempit untuk bercocok tanam tanaman sayur sehingga di masa pandemi ini dapat mengurangi pengeluaran belanja harian sayur untuk rumah tangga.

Sebagian terbesar penduduk Kecamatan Bungi bermata pencaharian sebagai petani, namun kebanyakan berkecimpung pada tanaman pangan berupa sawah dan perkebunan sementara yang mengusahakan sayur hanya sedikit dan permintaan sayuran untuk Kota Baubau sangat besar sementara ketersediaan sayur mayor sangat kurang apalagi pada bulan Ramadhan. Diharapkan masyarakat dapat memanfaatkan pekarangannya sehingga tidak mengganggu produksi tanaman lain. Padahal jika warga dapat menanam tanaman pangan sendiri maka dapat mengurangi pengeluaran untuk pembelian bahan baku pangan dan bisa juga menunjang pendapatan keluarga jika di jual ke masyarakat sekitar.

Hidroponik adalah merupakan aktivitas yang sangat menyenangkan jika diusahakan di lingkungan rumah, karena tanaman setiap saat dapat diperhatikan dan dapat mengurangi stress. Bibit tanaman pada hidroponik dapat berupa tanaman yang membutuhkan air banyak dengan jangka waktu tanam relatif singkat seperti kangkung, sawi caisim, sawi pak choy, sawi bakso, sawi bunga dan sawi petsai, dan selada. Dudukan yang mengikat tanaman biasanya terbuat dari *styrofoam* dan mengapung langsung pada larutan nutrisi. suplai oksigen ke akar tanaman menggunakan pompa aquarium yang dimasukkan ke dalam bak penampung nutrisi hidroponik. Selain menggunakan pompa air, sistem ini juga bisa menggunakan aerator untuk menciptakan gelembung-gelembung udara penghasil oksigen didalam larutan nutrisi tanaman, dan untuk kegiatan pengabdian kepada masyarakat kali ini dengan menggunakan sayur kangkung, karena banyak di sukai oleh masyarakat termasuk rumah makan.

B. Masalah

Berdasarkan kajian pada pendahuluan tersebut di atas maka permasalahan mitra yang harus diselesaikan adalah: “bagaimana cara membudidayakan tanaman kangkung dengan sistem hidroponik untuk memenuhi kebutuhan sayur masyarakat Kota Baubau?”

C. Metode Pelaksanaan

Metode yang digunakan adalah dengan penyuluhan, pelatihan, pendampingan, praktek dan evaluasi. Adapun tahapan pelaksanaan kegiatan adalah 1. Mengundang para petani; 2. Memberikan penyuluhan tentang hidroponik dan pemanfaatan pekarangan; 3. Menunjukkan

contoh kegiatan hidroponik melalui infokus; 4. Berdiskusi tentang hidroponik baik menyangkut macam-macam hidroponik maupun jenis-jenis sayuran yang cocok untuk penanaman secara hidroponik; 5. Pelatihan dan pendampingan, pembuatan rangka hidroponik dan tehnik penempatannya di halaman rumah; 6. Melakukan evaluasi terhadap peserta pelatihan termasuk penerapan hidroponik di rumah peserta.

D. Pembahasan

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat kali ini adalah memberi perhatian kepada para wanita tani di Kecamatan Bungi agar lebih produktif walaupun di masa Pandemi Covid-19 dan dapat memahami dan menerapkan budidaya kangkung secara hidroponik, sehingga dapat membantu perekonomian keluarga, karena dapat dikomersialkan yaitu di jual pada pedagang sayuran baik di Pasar Karya Nugraha, Pasar Wameo Kota Baubau, Pasar buatan masyarakat yang beroperasi pada sore hingga malam hari di dua kelurahan yaitu Kelurahan Bone-bone dan Kelurahan Tarafu. Di samping itu untuk memenuhi kebutuhan masyarakat sekitar usaha hidroponik.

Solusi yang ditawarkan untuk menyelesaikan permasalahan para wanita tani sebagai mitra adalah menjelaskan tentang kebutuhan sayur kangkung masyarakat di Kota Baubau perhari, sesudah itu pengabdi mengajarkan kepada mitra tentang tehnik budidaya sayur kangkung dengan sistem hidroponik dengan menggunakan pipa mulai dari menyiapkan alat dan bahan yang dibutuhkan seperti:

1. Pipa Paralon berukuran 3 inch sesuai kebutuhan.
2. Mesin bor listrik untuk melubangi pipa.
3. Penyambung paralon berupa L dan T sesuai ukuran pipa.
4. *Net Pot* sumbu sebagai wadah tanam/gelas plastik dan serbuk gergaji
5. Penutup paralon.
6. Lem paralon untuk menyambung pipa
7. Gergaji pemotong
8. Selang
9. Pompa aquarium
10. Solder
11. Media *tray* dan benih tanam kangkung
12. Pupuk hidroponik seperti AB *mix* atau pupuk buatan sendiri

Cara kerja sistem hidroponik yang perlu diperhatikan adalah air nutrisi yang benar-benar tepat dan dapat terserap dengan sempurna, dan mengganti nutrisi jika sudah berbau. Adapun cara menanam hidroponik dengan metode NFT (*Nutrient Film Technique*) yaitu metode budidaya tanaman kangkung dengan membiarkan akar kangkung hidup pada nutrisi dangkal yang diharapkan dengan sirkulasi air yang terus berlangsung sehingga tanaman kangkung akan mendapatkan air, udara dan nutrisi yang cukup. Adapun prosedur kerjanya adalah menyiapkan beberapa pipa atau talang dan pompa. Membuat lubang dipermukaan pipa dengan jarak antar lubang (10 x 10 cm) agar kangkung yang tumbuh tidak saling menaungi dan diharapkan jarak antara lubang yang satu dengan yang lainnya sama. Lubang ini nantinya untuk menempatkan gelas air mineral sebagai *net pot*. Pada gelas air mineral, bagian bawahnya dilubangi. Lubangi pipa dipastikan sesuai dengan panjang pipa dan jarak satu lubang dan lubang yang lain sama. Susun pipa atau talang yang dipersiapkan untuk menjadi tempat menanam tanaman. Siapkan penampung pada ujung pipa yang lebih rendah. Pasang pompa untuk mengalirkan air nutrisi agar alirannya maksimal. Cara ini memiliki konsep dasar menanam akar tanaman tumbuh pada bagian lapisan nutrisi yang tidak dalam dan menjaga sirkulasinya agar tanaman tetap mendapat nutrisi, oksigen, serta air secara baik dan tercukupi.

Pemberian nutrisi sangat diperhatikan untuk pertumbuhan tanaman kangkung, biasanya umur kangkung 1-14 hari membutuhkan nutrisi 5 ml menggunakan AB mix. Cara mengaplikasikannya adalah

1. Menyiapkan air sesuai kebutuhan dengan perbandingan 1:5:5 Artinya, satu liter air : 5ml A : 5ml B.
2. Setelah ditambahkan ketiga komponen tersebut, selanjutnya di aduk sampai merata dan siap digunakan.

Pada pertumbuhan setelah 2 minggu maka di tambah nutrisinya menjadi 9 ml per liter disesuaikan dengan pertumbuhan tanaman yang semakin berkembang. Tanaman kangkung dapat di panen ketika berumur 21-25 hari, jika lebih dari 25 hari maka pada daun maupun batang akan terasa pahit. Untuk panen dapat di cabut sehingga ikut dengan akarnya seperti gambar 1.



Gambar 1. Panen Kangkung Secara Hidroponik Pada Umur 21 Hari



Gambar 2. Pose Bersama Setelah Panen Kangkung



Gambar 3. Proses Menyemai Biji Kangkung Dengan Menggunakan Wadah *Tray* Semai dan Serbuk Gergaji yang Telah Dibasahi dengan Air Nutrisi

Pada gambar 3 menunjukkan bahwa proses penyemaian benih kangkung dengan menggunakan serbuk gergaji yang ada di lingkungan setempat dengan terlebih dahulu dibasahi dengan nutrisi berupa AB *mix* yang dicampur dalam air dengan perbandingan 1:5:5, kemudian serbuk yang telah dibasahi nutrisi dimasukkan dalam wadah *tray* yang memiliki lubang dibawahnya dan dibanamkan benih atau biji kangkung 4 biji per lubang dan diletakkan di tempat yang tidak terkena matahari langsung. Setelah 4 (empat) hari dipersemaian, maka diadakan pengecekan apakah daunnya telah muncul, dan jika daun kangkung telah muncul, maka siap diletakkan di pipa paralon yang telah dilubangi dengan jarak 10 x 10 cm, sampai menunggu masa panen 21-25 hari, dimana pipa paralon tersebut berada di halaman rumah yang terkena matahari langsung.

Kegiatan evaluasi pelaksanaan program pelatihan tidak hanya dilaksanakan pada akhir kegiatan program, tetapi sebaliknya dilakukan sejak awal, yaitu mulai dari penyusunan rancangan program pelatihan, pelaksanaan program pelatihan dan hasil dari latihan tersebut. Penilaian hasil pelatihan tidak cukup hanya pada hasil jangka pendek (*output*) tetapi dapat menjangkau hasil dalam jangka panjang (*outcome and impact program*). Mengenai keberlanjutan program diharapkan para peserta dapat mempraktekkannya dipekarangan mereka masing-masing dan sebaiknya membentuk kelompok hidroponik, agar memudahkan dalam pembinaan oleh para penyuluh pertanian yang berada dalam naungan pemerintah Kota Baubau.

E. Kesimpulan

Wanita tani sangat menyambut baik kegiatan ini, karena disamping dapat memanfaatkan pekarangan yang dimiliki dengan melakukan budidaya tanaman sayuran berupa kangkung secara hidroponik, juga mendapatkan pengetahuan tentang teknik penanaman hidroponik, apalagi masa panen kangkung lebih cepat yaitu jika di tanam di tanah membutuhkan waktu panen 30-40 hari, tetapi dengan teknik hidroponik hanya 21-25 hari, disamping itu kualitasnya lebih baik karena dapat di kontrol setiap saat. untuk memenuhi kebutuhan sayur masyarakat Kota Baubau. Dengan kegiatan ini diharapkan dapat menambah pendapatan petani dan keluarganya serta dapat memenuhi kebutuhan sayur masyarakat Kota Baubau.

F. Ucapan Terima Kasih

Ucapan terima kasih tim pelaksana Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Muhammadiyah Buton yang telah memberikan Hibah Pengabdian kepada Masyarakat Tahun 2020 sehingga kegiatan PKM ini dapat terlaksana.

DAFTAR PUSTAKA

- Arbi, M. (2016). Kajian Sebaran Produksi dan Perdagangan Serta Karakteristik Konsumen Sayuran Hidroponik di Kota Palembang. *Agriekonomika*, 5, 54–63.
- Dewi Ratna Nurhayati, Saiful Bahri dan Avisema Sigit Saputro (2020). Pelatihan Budidaya Sawi Hijau Sistem Hidroponik Rakit Apung Pada Kelompok PKK RT 3 RW 18 Balong Baru Kadipiro Surakarta. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Membangun Negeri* Vol 4 No 2 (2020)
- Harianie, L., Biarrohmah, L., & Rohmah, L. H. (2020). Pendampingan Ibu-Ibu PKK Kecamatan Lowokwaru Malang melalui Pelatihan Pembuatan Pestisida Nabati sebagai Pengendalian Hama Sayuran Hidroponik. *Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat*, 5(1), 175–184.
- Luthfi Rafiq Rabbani, Mohd Harisudin, A. Q. (2017). Analisis Usaha dan Strategi Pemasaran Hidroponik Pada UMKM Bakoel Sayur Kabupaten Karanganyar. *Agrista*, 5(1), 58–67.
- Noviani, N., & dan Sri Wahyuni. (2016). Analisis Strategi Pemasaran Sayuran Hidroponik. *Jurnal P2M.Umnaw.Ac.Id*, 1(1). <http://jurnalp2m.umnaw.ac.id/index.php/pendidikan/article/download/47/40>
- Noviani, N., Wahyuni, S., Muslim, U., & Al, N. (2016). Analisis Strategi Pemasaran Sayuran Hidroponik. *Jurnal Lp2M.Umnaw.Ac.Id*, 1(1). <http://jurnalp2m.umnaw.ac.id/index.php/pendidikan/article/download/47/40>
- Rizkiansah, T., & Kurniati, D. (2018a). Analisis Faktor- Faktor Pribadi dan Psikologi Pada Proses Keputusan Pembelian Sayuran Hidroponik di Kota Pontianak (Studi Kasus Merek Sayok Kite). *Jurnal Ekonomi Pertanian Dan Agribisnis*, 2(5), 1–13.
- Rizkiansah, T., & Kurniati, D. (2018b). Analisis Faktor-Faktor Pribadi dan Psikologi Pada Proses Keputusan Pembelian Sayuran Hidroponik di Kota Pontianak. *Jurnal Agribisnis*, 1–13.
- Saskia Ulfa Afrani. (2018). *Analisis perilaku konsumen terhadap permintaan sawi pakcoy hidroponik*.

Sitti Nurdianti Sholihat, M Ramdlan Kirom dan Indra Wahtudhin Fathonah. (2018). Pengaruh Kontrol Nutrisi Pada Pertumbuhan Kangkung dengan Metode Hidroponik Nutrient Film Technique (NFT). *e-proceeding of engineering* vol. 5 no. 1 Maret 2018.