



## **PENERAPAN HIDROPONIK NFT (*NUTRIENT FILM TECHNIQUE*) DAN IRIGASI TETES DI KELOMPOK WANITA TANI KIRANI KELURAHAN PAKUNDEN, KECAMATAN SUKOREJO, KOTA BLITAR**

**Ida Syamsu Roidah<sup>1\*</sup>, Ahmad Wafiq Maromi<sup>2</sup>, Deni Maulana<sup>3</sup>, Mareta Fatma Aghniya<sup>4</sup>, Rizka Putri Fadilah<sup>5</sup>**

<sup>12345</sup> Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur, Surabaya, Indonesia

Email: ida\_syamsu@yahoo.co.id

### **ABSTRAK**

Program kegiatan KKNT MBKM ini adalah bagian dari kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang dilakukan oleh mahasiswa Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur. Kegiatan KKNT MBKM ini berlangsung mulai tanggal 27 September 2022 sampai 12 Desember 2022 di Kelurahan Pakunden, Kecamatan Sukorejo, Kota Blitar. Tujuan dari kegiatan KKNT MBKM ini adalah untuk meningkatkan pengetahuan, pemahaman serta penguasaan teknologi mengenai budidaya sayuran dengan menggunakan sistem hidroponik dan irigasi tetes, meningkatkan keaktifan anggota Kelompok Wanita Tani (KWT) “Kirani” dalam mengoptimalkan lahan pekarangan untuk usaha pengembangan agribisnis sehingga dapat menambah pendapatan rumah tangga dari anggota Kelompok Wanita Tani (KWT) “Kirani”, serta menjadikan anggota KWT “Kirani” sebagai kelompok binaan Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur yang menjadi sentra budidaya pertanian melalui sistem hidroponik dan irigasi tetes. Metode yang dilakukan dalam kegiatan KKNT MBKM ini berupa: menekankan keterlibatan masyarakat, memanfaatkan teknologi tepat guna (hidroponik dan irigasi tetes) yang berbasis pada ilmu pengetahuan, pendekatan sosialisasi, mengetahui tingkat pemahaman dan pengetahuan terkait budidaya sayuran secara hidroponik dan irigasi tetes, pelatihan dan pendampingan.

**Kata Kunci:** Irigasi tetes, kelompok wanita tani, sistem hidroponik.

### **ABSTRACT**

*The MBKM KKNT activity program is part of the community service activities carried out by East Java “Veteran” National Development University students. The MBKM KKNT activities will take place from 27 September 2022 to 12 December 2022 in Pakunden Village, Sukorejo District, Blitar City. The purpose of this KKNT MBKM activity is to increase knowledge, understanding, and mastery of technology regarding vegetable cultivation using hydroponic systems and drip irrigation, increase the activity of members of the “Kirani” Women Farmers Group (KWT) in optimizing their yards for agribusiness development efforts so that they can increase income. household members of the “Kirani” Women Farmers Group (KWT), as well as making the “Kirani” KWT members a fostered group of the East Java “Veteran” National Development University which is the center of agricultural cultivation through hydroponic systems and drip irrigation. The methods used in the MBKM KKNT activities include: emphasizing community involvement, utilizing appropriate technology (hydroponics and drip irrigation) based on science, outreach approaches, knowing the level of understanding and knowledge related to hydroponic and drip irrigation vegetable cultivation, training, and mentoring.*

**Keywords:** Drip irrigation, women farmer group, hydroponic system

### **PENDAHULUAN**

Keterbatasan lahan tidak menjadi halangan bagi masyarakat khususnya di KWT (Kelompok Wanita Tani) Kirani Kelurahan Pakunden, Kecamatan Sukorejo, Kota Blitar untuk bercocok tanam sehingga masyarakat dari Kelurahan Pakunden menggunakan hidroponik sebagai sistem tanamnya. Sistem tanam hidroponik adalah pembudidayaan tanaman menggunakan media tanam selain tanah seperti rockwool, arang sekam, zeolit, dan lainnya, sehingga sistem ini sangat berguna di lahan yang kurang memadai (Asmana et al., 2017).

Tanaman hidroponik tidak banyak memerlukan air juga dan tidak disiram secara langsung sebagaimana tanaman yang ditanam pada tanah sehingga teknik bercocok tanam menggunakan hidroponik merupakan sistem tanam tanam yang tidak membahayakan ekosistem dan lingkungan (Izzuddin, 2016; Roidah, 2014). Sayuran yang ditanam dengan hidroponik lebih sehat dan aman dikonsumsi. Sebagian orang mungkin masih sangat awam dengan budidaya hidroponik, dikarenakan



perkembangan cara tanam ini belum mengalami perkembangan yang sangat pesat, Namun demikian hasil tanaman hidroponik memiliki mutu yang baik (Ratnawati, 2021; Sukaesih et al., 2019). Dalam hidroponik terdapat beberapa macam jenis sistem, diantaranya sistem Nutrient Film Technique (NFT). NFT merupakan teknologi hidroponik dimana akar tanaman ditempatkan dalam campuran air dan nutrisi dangkal yang terus bersirkulasi (Binaraesa dkk, 2016). Sistem NFT pertama kali diperkenalkan oleh peneliti yang bekerja di Inggris pada tahun 1970 yaitu Dr. Allen Cooper. Berbagai tanaman dapat dibudidayakan dengan sistem ini seperti kangkung, selada, bayam, kale dan lainnya. Selain itu, karena terdapat 3 mm lapisan air yang mengalir dalam sistem ini, air yang digunakan harus sedikit mungkin (Rahmawati et al., 2020).

Selain menggunakan teknik hidroponik, pada KWT Kirani juga menanam tanaman menggunakan media tanam tanah. Pada saat penanaman, selain media tanam yang memperhatikan juga harus memperhatikan pemberian air melalui teknik irigasi. Pemberian air untuk tanaman pada lahan pertanian dapat dilakukan dengan tiga cara yaitu pemberian air di atas permukaan, bawah permukaan tanah dan penyiraman (Adhiguna & Rejo, 2018). Salah satu teknik pemberian air atau irigasi yang dapat menghemat penggunaan air adalah teknik irigasi tetes. Menurut (Nora et al., 2020) Teknik irigasi tetes (Drip Irrigation) adalah metode dimana tanaman dialirkan air dengan debit rendah dan frekuensi tinggi melalui permukaan tanah maupun langsung ke zona perakaran menggunakan emitter baik tunggal maupun dalam bentuk drip line (selang berlubang). Irigasi tetes ini dapat menghemat pemakaian air hingga mencapai 87-95% serta mampu menghemat penggunaan tenaga kerja (Yanto et al., 2014).

Sistem irigasi tetes menghemat penggunaan air dikarenakan bisa mengurangi potensi kehabisan air seperti penguapan, penguapan dan aliran permukaan, sehingga cocok digunakan di daerah pertanian dengan sumber air terbatas (Sumarna, 1998). Sistem irigasi tetes ini dapat menghasilkan pupuk cair curah yang dilarutkan terlebih dahulu di dalam tangki. Dengan irigasi tetes, tidak hanya dapat menghemat tenaga kerja, tetapi juga pupuk (Widiastuti & Wijayanto, 2018). Berdasarkan pemaparan diatas, mahasiswa KKN Tematik menyadari terdapat kekurangan pada KWT Kirani, Kelurahan Pakunden. Solusi yang didapatkan diantaranya yaitu kegiatan pengabdian difokuskan untuk memberikan informasi kepada masyarakat KWT Kirani Kelurahan Pakunden tentang Hidroponik khususnya sistem Hidroponik NFT (Nutrient Film Technique) dan instalasi tetes. Melalui kegiatan ini, diharapkan bahwa masyarakat di kelurahan pakunden khususnya di KWT Kirani melakukan pembudidayaan tanaman secara hidroponik dikarenakan sistem ini sangat cocok untuk pemula yang ingin menanam tanaman, karena prinsip dasarnya hanya menggunakan kapilaritas air. Adapun tujuan yang akan dicapai dari kegiatan KKNT MBKM ini adalah:

- 1) Dengan diadakannya kegiatan pengabdian masyarakat ini hampir 100% Kelompok Wanita Tani Kirani yang bertempat di Kampung Mint blitar diharapkan memiliki pengetahuan yang lebih lanjut mengenai dari perakitan, penanaman hingga perawatan pada teknik Hidroponik selain itu diharapkan para para anggota juga mampu memahami dan menguasai teknik irigasi tetes hemat air;
- 2) Dengan dilakukannya kegiatan pengabdian Kelompok Wanita Tani Kirani diharapkan dapat membuat irigasi tetes kira-kira sekitar 100 - 500 unit guna meringankan pada penyiraman sayur - sayuran dan cabai;
- 3) Dengan adanya kegiatan ini juga diharapkan Kelompok Wanita Tani Kirani dapat meningkatkan panen yang didapat dan meningkatkan kesejahteraan Kelompok Wanita Tani Kirani ini;
- 4) Dengan diadakannya kegiatan ini pula dapat menggerakkan para masyarakat yang berada di Kampung Mint Blitar dalam menghemat air;
- 5) Selain itu dengan keberhasilan pembuatan hidroponik dan penggunaan irigasi tetes di Kampung Mint Blitar dapat menjadikan contoh bagi masyarakat sekitar sehingga dapat meningkatkan efisien produk sayuran dan taman-tanaman lainnya.

Oleh karena itu, dari hasil analisis situasi masalah, tim akan mengatasi masalah dengan judul "Penerapan Hidroponik NFT (Nutrient Film Technique) dan Irigasi Tetes di Kelompok Wanita Tani Kirani Kelurahan Pakunden, Kecamatan Sukorejo, Kota Blitar". Adapun permasalahan Mitra, yaitu kurangnya perawatan irigasi tanaman cabai dan kurangnya pengetahuan dan pengembangan mengenai tehnik hidroponik.



## METODE

Penelitian ini dilakukan di demplot kampung mint blitar tepatnya di Jalan Kali Opa Kelurahan Pakunden Kecamatan Sukorejo Kabupaten blitar. Kegiatan ini dilakukan pada bulan November hingga bulan desember 2022. Alat-alat yang digunakan untuk pelaksanaan kegiatan hidroponik ini yaitu bak penampung, pengaduk larutan, alat tulis, pH meter, gelas ukur, TDS meter, rockwool, net pot, talang gully, rak hidroponik, pompa air, selang air. Selain itu terdapat bahan-bahan yang digunakan yaitu bibit sawi, nutrisi A dimana mewakili unsur hara makro dan B mewakili unsur hara mikro.

Dalam kegiatan ini menggunakan model budidaya NFT (nutrient film technique) yang dimana model budidaya dengan menata tata letak akar pada tanaman di lapisan larutan air dan nutrisi secara dangkal dalam sirkulasi yang terus menerus berputar. Hal-hal yang dilakukan dalam kegiatan hidroponik NFT adalah pembuatan talang tempat hidroponik, pembuatan meja rak talang, pembuatan instalasi pengairan, perakitan talang dan meja rak talang, penyemaian benih dan pemberian nutrisi AB mix pada air instalasi.

Dalam kegiatan pembuatan instalasi irigasi tetes menggunakan cara kerja yaitu diawali dengan penyiapan pompa air yang berguna untuk menarik air dari sumbernya yang kemudian air akan ditampung dan disimpan dalam penampungan air. air yang berada di penampung air akan dialirkan melalui selang menuju tanaman. alat-alat yang digunakan dalam kegiatan ini adalah pompa air, konektor keran, selang PE dengan ukuran 6 Mm dan 10 Mm, tee, end plug, dan drip stick.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### A) Hidroponik NFT (*Nutrient Film Technique*)

Penyusunan rancangan instalasi hidroponik pada sistem Nutrient Film Technique (NFT) dilakukan dalam beberapa tahap, yaitu:

#### 1) Pembuatan Talang

- a) Talang gully disiapkan dengan panjang 6 meter sebanyak 16 buah talang.
- b) Pada bagian 1 sisi talang diberikan penutup yang terlebih dahulu diberikan lem pipa agar tidak mudah lepas dan bocor, dan pada sisi lain talang juga diberikan penutup juga, namun penutup c)
- c) pada bagian ini menggunakan penutup talang yang terdapat bagian pembuangan airnya.
- d) Pada penutup atas talang gully dibuatkan lubang sebanyak 21 lubang dengan diameter 5 cm dan jarak antar lubangnya adalah 15 cm.
- e) Pekerjaan tersebut diulang sebanyak 16 kali sehingga memperoleh 336 buah talang yang siap untuk digunakan.

#### 2) Pembuatan Meja Rak

- a) Meja rak dibuat sebanyak 2 buah, dimana 1 kaki meja akan menyangga sebanyak 8 buah talang gully.
- b) Sebanyak 10 buah baja ringan disiapkan sebagai rangka meja rak.
- c) Potongan-potongan baja ringan dirangkai sesuai rancangan awal.
- d) Rangkaian kaki meja kedua juga dibuat seperti kaki meja rak pertama.
- e) Dalam setiap rangkaian meja rak tersebut diletakkan sebanyak 6 buah talang dengan jarak yang sudah disesuaikan sebelumnya.
- f) Ditambahkan juga ganjalan pada salah satu kaki meja rak agar terbentuk sudut 25-30 derajat dengan tujuan agar air dapat mengalir dalam instalasi tersebut.

### 3) Perancangan Instalasi Pengairan



Gambar 1 Proses Perancangan Instalasi indroponik dengan talang gully

Sumber: Dokumen 2022

Proses Perancangan Instalasi indroponik dengan talang gully sebagai berikut:

- Pipa pvc disiapkan dengan panjang kurang lebih 5 meter.
- Pipa tersebut dibagi menjadi 2 bagian, kiri dan kanan, dimana setiap bagian pipa diberi keran air dengan menggunakan sambungan L sebanyak 3 buah dengan jarak yang sudah disesuaikan sebelumnya. Sehingga jumlah keran yang dipasang sebanyak 12 buah.

### 4) Perangkaian

- buah talang gully di susun di atas rak meja dengan jarak yang sudah disesuaikan sebelumnya.
- Pada setiap lubang talang gully dimasukkan netpot sebagai tempat media tanam.
- Pada salah satu sisi setiap talang gully dihubungkan dengan keran-keran air yang telah dibuat. Sehingga laju dan debit air yang mengalir pada talang dapat diatur.
- Bak penampungan ditempatkan pada bagian bawah instalasi dan juga diletakkan pompa air di dalamnya yang sudah disambungkan pada keran air di atasnya.
- Pada lubang pembuangan air di setiap talang gully, pada bagian bawahnya dipasangkan talang untuk menerima air buangan dari talang gully dan air buangan tersebut disalurkan kembali ke dalam bak penampungan.
- Instalasi hidroponik tersebut sebelum digunakan untuk penanaman, diharapkan untuk dicek kembali agar tidak terjadi kebocoran air atau hal lain yang tidak diinginkan.

### 5) Penyemaian



Gambar 2 Proses Penyemaian Tanaman Hidroponik

Sumber: Dokumen 2022



Dalam penyemaian tanaman hidroponik dengan sistem NFT benih tanaman diisi ke dalam media rockwool yang dipotong-potong dengan ukuran kurang lebih 2 x 2 x 2 cm. Dalam 1 media tanam (rockwool) diisi benih tanaman sebanyak 3 benih, hal ini dilakukan, untuk mengantisipasi gagal tumbuhnya benih tanaman. Setiap hari dilakukan pengontrolan terhadap tanaman dengan tujuan agar tanaman tidak sampai kekeringan maupun kelebihan air serta tanaman cukup mendapatkan cahaya matahari.

Penyemaian dilakukan dalam waktu kurang lebih 2 sampai 3 minggu. Setelah muncul 2 helai atau lebih, tanaman dapat dipindah tanamkan ke instalasi hidroponik. Pemindahan sebaiknya dilakukan pada pagi hari, ketika cahaya matahari tidak terlalu panas dan tanaman masih segar. Tanaman pakcoy pada penelitian ini memiliki pertumbuhan yang termasuk cepat, karena pada hari ke 45 tanaman sudah siap untuk dipanen. Ciri-ciri tanaman yang sudah siap untuk dipanen adalah tanaman memiliki daun yang berwarna hijau segar dan tumbuh subur, pangkal daun tampak sehat, serta ketinggian tanaman merata dan seragam. Menurut La Sarido dan Junia (2017) pemanenan tanaman pakcoy dapat dilakukan apabila pertumbuhan tanaman merata, bagian pertulangan daunnya sudah melebar dengan ukuran kelebaran sekitar 10- 15 cm.

#### 6) *Kebutuhan Air di Instalasi*

Nutrisi hidroponik yang terdiri dari nutrisi AB Mix yang telah dilarutkan dan dicampur tersebut kemudian dituang sebanyak masing-masing 5 ml ke dalam 1000 ml air. Air yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan air sebanyak 50.000 ml, sehingga kebutuhan nutrisi AB mix yang ditambahkan ke dalam larutan air tersebut adalah 250 ml. Kendala yang dihadapi pada penelitian ini adalah air nutrisi yang terdapat dalam bak penampungan cepat habis karena menguap yang disebabkan oleh tempat yang panas karena instalasi hidroponik ini terletak pada ruangan terbuka, tidak berada dalam green house. Oleh karena itu, penambahan air nutrisi dilakukan dalam beberapa hari sekali.

#### B) *Irigasi Tetes*

Hasil dari kegiatan pengabdian mahasiswa kepada masyarakat pada kegiatan Kuliah Kerja Nyata ini menghasilkan kebermanfaatannya untuk Kelompok Wanita Tani Kirani di Kelurahan Pakunden mengenai teknik perakitan irigasi tetes pada tanaman cabai untuk meningkatkan hasil produksi tanaman cabai pada saat ini dan masa mendatang. Adapun target luaran yang dihasilkan, antara lain:

- 1) Pengetahuan dan keterampilan yang dimiliki oleh Kelompok Wanita Tani Kirani telah meningkat serta telah memiliki ilmu yang cukup dan mengerti tentang cara perakitan irigasi tetes yang baik guna dapat meningkatkan hasil produksi tanaman cabai.
- 2) Kelompok Wanita Tani Kirani dapat membuat irigasi tetes untuk peningkatan produksi cabai.
- 3) Kelompok Wanita Tani Kirani sudah mampu menggunakan irigasi tetes dengan baik dan membuat penampilan tanaman yang tumbuh di lapangan menjadi lebih baik;
- 4) Kelompok Wanita Tani Kirani sudah menggiatkan kegiatan pertanian modern dengan menggunakan teknologi tepat guna dalam kegiatan bercocok tanamnya.

Kegiatan pengabdian ini menjadi alat untuk berbagi dan bertukar ilmu dan keterampilan antara mahasiswa KKN dengan Kelompok Wanita Tani Kirani. Dampak lainnya yang didapat oleh kelompok sasaran adalah telah membuka pengetahuan baru mengenai teknik perakitan irigasi tetes dan penggunaannya untuk kegiatan budidaya tanaman cabai di KWT Kirani. Selain itu kegiatan ini juga meningkatkan hasil panen yang berpengaruh langsung terhadap pendapatan kelompok tersebut. Secara terukur 70% dari kelompok sasaran telah menyerap semua adopsi inovasi yang diberikan, hal ini tergambar dengan kemampuan kelompok sasaran dalam merakit irigasi tetes dan mengaplikasikan pada tanaman cabai (Gambar 3).



Gambar 3 Perakitan rangkaian dan pemasangan instrument irigasi tetes di lahan cabai  
Sumber: Dokumen 2022

Hasil dari pengabdian ini sejalan dengan beberapa penelitian yang menunjukkan bahwa penerapan irigasi tetes pada tanaman cabai dapat meningkatkan hasil panen cabai. Selain itu rancangan irigasi tetes ini juga dapat membuat penghematan penggunaan air hingga 50% dan pengairan yang diberikan dapat lebih tepat sasaran terhadap tanaman yang dibudidayakan. Penerapan teknik budidaya ini dapat meningkatkan hasil panen hingga 50% jika dibandingkan tanpa penggunaan teknik irigasi tetes ini. Disamping itu juga, penggunaan irigasi tetes ini dapat menghemat tenaga petani dan membuat para petani dapat lebih fokus menerapkan teknologi tepat guna dalam berbudidaya. Secara khusus, penggunaan irigasi tetes yang tepat akan sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil dari tanaman cabai. Karena pada umumnya tanaman yang tanpa penggunaan irigasi tetes hanya akan menghasilkan maksimal cabai berkisar 1 kg per pohon dan setelah penerapan irigasi tetes produksi cabai dapat mencapai 1,5 kg per pohon atau meningkat sampai 50% dengan penggunaan irigasi tetes.

Tanaman yang diberikan irigasi tetes juga mempunyai sifat ketahanan yang lebih baik jika dibandingkan dengan tanaman tanpa irigasi tetes. Disamping itu juga, hasil tanaman yang ada di lapangan sangat baik dan tidak mudah terserang oleh penyakit. Kondisi tersebut dikarenakan tanaman memperoleh air yang cukup dan sesuai dengan kebutuhannya. Pada penelitian kali ini tidak ditemukan kendala yang berarti selain pengaturan waktu pertemuan antara mahasiswa dengan kelompok sasaran di lapangan yang harus disepakati.

## **SIMPULAN**

Kesimpulan dari program kegiatan KKNT MBKM pada KWT (Kelompok Wanita Tani) “Kirani” adalah:

- 1) Program kegiatan KKNT MBKM pada KWT “Kirani” ini tidak hanya memberikan informasi mengenai hidroponik dan irigasi tetes tapi juga memberikan praktek secara langsung, mulai dari perakitan kerangka, instalasi, pembenihan sampai pemindahan bibit sayuran ke dalam talang hidroponik.
- 2) Seluruh mitra sasaran (anggota KWT “Kirani”) ini telah sedikit mengetahui serta memahami mengenai budidaya sayuran menggunakan sistem hidroponik dan irigasi tetes.
- 3) Terjadi peningkatan pengetahuan dan pemahaman mitra sasaran (anggota KWT “Kirani”) pada program kegiatan KKNT MBKM ini, yang ditunjukkan dengan penerapan budidaya sayuran dengan sistem hidroponik dan irigasi tetes.
- 4) Diharapkan dengan adanya program kegiatan KKNT MBKM pada KWT “Kirani” ini dapat terus melakukan pembudidayaan tanaman secara hidroponik, karena sistem ini sudah cukup tepat digunakan bagi para pemula yang ingin bercocok tanam, karena prinsipnya sistem hidroponik ini hanya memanfaatkan kapilaritas air.

**DAFTAR PUSTAKA**

- Adhiguna, R. T., & Rejo, A. (2018). Teknologi Irigasi Tetes dalam Mengoptimalkan Efisiensi Penggunaan Air di Lahan Pertanian. *Prosiding Seminar Nasional Hari Air Dunia 2018*, 1(1), 107–116.
- Asmana, M. S., Abdullah, S. H., & Putra, G. M. D. (2017). Analisis Keseragaman Aspek Fertigasi Pada Desain Sistem Hidroponik Dengan Perlakuan Kemiringan Talang. *Jurnal Ilmiah Rekayasa Pertanian Dan Biosistem*, 5(1), 303–315.
- Ende, K., Wali, M., Pali, A., Conradus, B., & Huar, K. (2021). *Pertanian Modern dengan Sistem Hidroponik di Kelurahan*. 5, 388–394.
- La Sarido, & Junia. (2017). UJI PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN PAKCOY (Brassica rapa L.) DENGAN PEMBERIAN PUPUK ORGANIK CAIR PADA SYSTEM HIDROPONIK. *Jurnal AGRIFOR Volume XVI Nomor 1*.
- Nora, S., Yahya, M., Mariana, M., Herawaty, H., & Ramadhani, E. (2020). Teknik Budidaya Melon Hidroponik dengan Sistem Irigasi Tetes (Drip Irrigation). *Agrium*, 23(1), 21–26. <http://jurnal.umsu.ac.id/index.php/agrium/article/view/5654>
- Rahmawati, L., Iswahyudi, H., & Alexander, B. (2020). Hydroponic Installation Nutrient Film Technique (NFT) System in Politeknik Hasnur. *Agrisains: Jurnal Budidaya Tanaman Perkebunan Politeknik Hasnur*, 6(01), 8–12. <https://doi.org/10.46365/agrs.v6i01.371>
- Widiastuti, I., & Wijayanto, D. S. (2018). Implementasi Teknologi Irigasi Tetes pada Budidaya Tanaman Buah Naga. *Jurnal Keteknikan Pertanian*, 6(1), 1–8.
- Yanto, H., Tusi, A., & Triyono, S. (2014). Aplikasi Sistem Irigasi Tetes pada Tanaman Kembang Kol (Brassica oleracea var. botrytis L. subvar. cauliflora DC) dalam Greenhouse. *Jurnal Teknik Pertanian Lampung*, 3(2), 141–154. <https://media.neliti.com/media/publications/13319-ID-analisis-pendapatan-dan-risiko-usahatani-kubis-pada-lahan-kering-dan-lahan-sawah.pdf>.