

## **PEMBERDAYAAN SEKOLAH DALAM KEGIATAN *URBAN FARMING* DALAM RANGKA Mendukung KEMANDIRIAN PANGAN BAGI Kota MAKASSAR<sup>1</sup>**

**Hari Iswoyo<sup>2</sup>, Katriani Mantja<sup>2</sup>, Nuniek Widiyani<sup>2</sup>, dan Rahmansyah Dermawan<sup>2</sup>**

*\*e-mail: iswoyo@yahoo.com*

- 1 *Dibiayai oleh pembiayaan internal Universitas Hasanuddin tahun 2018*
- 2 *Prodi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Hasanuddin*

*Diserahkan tanggal 26 September 2018, disetujui tanggal 30 Oktober 2018*

### **ABSTRAK**

Perkembangan kota dewasa ini telah menyebabkan terjadinya peralihan fungsi lahan terutama di daerah perkotaan. Diantara jenis lahan yang seringkali menjadi 'korban' adalah lahan-lahan produktif di perkotaan yang dialihfungsikan menjadi lahan non pertanian. Salah satu lahan potensial di perkotaan yang bisa dikembangkan dalam mendukung kegiatan urban farming adalah lahan sekolah. Kegiatan pertanian kota yang bisa dilaksanakan di sekolah dapat berupa penerapan teknologi khusus urban farming untuk lahan sempit maupun penanaman konvensional yang dilakukan di sekolah dengan lahan cukup luas. Kegiatan dilakukan dengan tujuan untuk mentransfer pengetahuan dan keterampilan kepada warga dua sekolah yaitu SMPN 4 dan SMAN 17 sebagai mitra dalam hal pemanfaatan lahan sekolah sebagai kawasan pertanaman produktif guna mendukung kegiatan urban farming dan kemandirian pangan. Teknologi yang akan diperkenalkan kepada mitra dapat diterapkan pada sekolah dengan lahan yang tersedia maupun yang terbatas. Untuk mengatasi permasalahan kurangnya pengetahuan tentang potensi sekolah serta pengetahuan tentang teknologi dalam upaya pemanfaatan lahan yang terbatas untuk pertanian perkotaan, maka kedua mitra memerlukan pendampingan untuk pengembangan teknik/teknologi penerapan urban farming sebagai bagian teknologi dalam budidaya tanaman. Metode yang dilakukan adalah sosialisasi tentang potensi pengembangan dan pemanfaatan lahan sekolah melalui teknologi budidaya urban farming dengan teknologi yang bisa diterapkan pada lahan terbatas. Selain itu dilakukan kegiatan partisipatif dengan melibatkan siswa dalam bentuk pembuatan perangkat teknologi urban farming serta praktik langsung pengelolaan dan pemanfaatan lahan sekolah dengan penanaman dan budidaya.. Paper ini juga menyajikan hasil survei yang dilakukan terhadap mitra dan rekomendasi kegiatan yang akan dilakukan dalam merespon hasil survei tersebut.

***Kata kunci: Urban Farming, hidroponik, Kebun Sekolah, Adiwiyata, Pertanian kota***

### **ABSTRACT**

Development today has led to the conversion of land uses, especially in urban areas. Among the types of land that often 'sacrificed' are productive land in cities that are converted into non-agricultural land. One of the potential lands in urban areas that can be developed in supporting urban farming activities is school yard. Urban agricultural activities that can be implemented in schools such as application of special technology for schools with limited farming area and conventional planting carried out in schools with sufficiently extensive land. The activity was carried out with the aim of transferring knowledge and skills to residents (students, teachers, staff) of two schools, namely SMP 4 and SMAN 17 as partners in terms of utilizing school land

as a productive planting area to support urban farming activities and food independence. Technology that will be introduced to partners are applicable for schools with available and limited land. This activity is intended to overcome the knowledge limitation regarding the issue to optimize the school potential as well as knowledge of available technology in utilization efforts for limited land use for urban agriculture. The two partners need assistance for the development of technical / technological applications of urban farming as part of technology in crop cultivation. The method used is the socialization of the potential for developing and utilizing school area through the technology of cultivating urban farming with technology that can be applied to limited land. In addition, participatory activities are carried out by involving students in the installation of urban farming technology as well as direct practices of school land management and utilization by planting and cultivation. This paper also presents the results of surveys conducted on partners and recommendations for activities to be carried out in response to the survey results.

**Keywords:** *Urban farming, hydroponics, school farm, adiwiyata, urban agriculture.*

## **PENDAHULUAN**

Perkembangan kota dewasa ini sebagai tuntutan modernisasi dan pertumbuhan populasi telah menyebabkan terjadinya peralihan fungsi lahan terutama di daerah perkotaan. Diantara jenis lahan yang seringkali menjadi 'korban' adalah lahan-lahan produktif di perkotaan yang dialih-fungsikan menjadi lahan non pertanian seperti kawasan pemukiman, kawasan komersil bahkan industri (Angwarmasse, 2016).

Fenomena ini menyebabkan semakin berkurangnya lahan produktif pertanian yang berdampak kepada berkurangnya bahkan hilangnya potensi produksi pertanian dari lahan perkotaan. Sementara produksi pertanian dari lahan-lahan perkotaan cukup penting sebagai suplemen menambahkan produksi dari pedesaan dalam pemenuhan kebutuhan masyarakat kota.

Penurunan luas areal produktif untuk pertanian terjadi hampir pada seluruh wilayah perkotaan di Indonesia. Dalam satu

dekade terakhir, konversi lahan yang terjadi berupa pengalihfungsian lahan pertanian khususnya sawah menjadi perumahan (28,9%), kawasan industri (4,9%), perkantoran (8,3%) dan penggunaan lainnya (16,8%) (Sastraatmaja dalam Angwarmasse, 2016).

Di wilayah Sulawesi Selatan secara umum, lahan pertanian yang berubah fungsinya mencakup luasan yang cukup tinggi setiap tahunnya, meskipun data pastinya belum dihitung secara pasti (Rinanti, 2013). Sementara itu, menurut pejabat pertanian Kota Makassar, lahan persawahan di kota ini semakin berkurang sebagai akibat perkembangan pemukiman penduduk yang sangat pesat. Potensi lahan pertanian di Kota Makassar saat ini hanya seluas 2.636 hektar yang tersebar pada 7 (tujuh) kecamatan. Berdasarkan perhitungan kebutuhan pangan, luasan tersebut sangat tidak mencukupi, serta dari segi perbandingan dengan luas kota, maka luasan lahan pertanian tersebut sangatlah minim. Fakta

tersebut bahkan menelorkan himbauan dari walikota Makassar kepada para petani untuk tidak menjual lahannya kepada para investor. "*Saya harap petani, tidak tergiur menjual sawahnya untuk dialih fungsikan. Karena lahan pertanian bisa menjaga sistem ekologi,*" (Tribun Timur Online, 2014).

Terlepas dari himbauan tersebut, fakta yang terjadi penurunan luas lahan produktif terus terjadi dan mengancam ketahanan pangan, sehingga diperlukan adanya terobosan teknologi atau upaya dari pemerintah maupun pihak terkait lainnya untuk menjadi alternatif solusi sebagai kompensasi penurunan produksi pertanian yang diakibatkan oleh kehilangan lahan khususnya lahan-lahan yang beririgasi. Melihat kenyataan ini, semakin jelas bahwa terus berupaya mempertahankan sistem budidaya pertanian secara konvensional akan semakin sulit untuk wilayah perkotaan. Oleh sebab itu diperlukan adanya inovasi teknologi dan teknik budidaya yang mampu dikembangkan pada areal perkotaan dimana ketersediaan lahan secara umum sangat terbatas.

Hal yang patut disyukuri bahwa perkembangan teknologi dalam bidang pertanian semakin hari semakin membuka peluang bagi aplikasi kegiatan pertanian diluar lahan pertanian konvensional dan dengan luasan lahan yang terbatas. Inovasi pertanian di perkotaan atau yang diistilahkan sebagai *urban farming* saat ini sedang menjadi trend dan mulai banyak dibicarakan,

bukan hanya di Indonesia melainkan di seluruh dunia. Secara defenitif bahasa, pertanian perkotaan bisa dimaknai kegiatan pertanian berbasis lokasi di perkotaan, tanpa melihat teknologi yang digunakan apakah pertanian subsistem konvensional maupun pertanian dengan teknologi inovatif. Namun dalam kaitannya dengan faktor keterbatasan lahan, *urban farming* lebih relevan dengan pertanian yang menerapkan inovasi teknologi dalam merespon keterbatasan lahan.

Dengan pertimbangan keterbatasan lahan tersebut, maka defenisi *urban farming* yang relevan dalam kegiatan ini adalah *aktivitas pertanian yang berlokasi di kota atau pinggiran kota dengan menerapkan metode produksi yang intensif, memanfaatkan sumberdaya alam serta limbah perkotaan untuk menghasilkan berbagai macam hasil/produk* (Widyawati, 2013). Dari definisi tersebut dipahami bahwa ada komponen penting dalam sistem urban farming, yaitu pemanfaatan sumberdaya perkotaan yang umumnya terbatas serta pemanfaatan limbah. Berdasarkan hal tersebut diperlukan inovasi teknologi budidaya yang efisien dalam penggunaan sumberdaya misalnya air, serta memberikan alternatif pemanfaatan limbah yang digunakan sebagai salah satu sarana produksi, misalnya kompos dan pupuk organik lainnya.

*Urban farming* dapat diterapkan dan dilaksanakan oleh berbagai komponen masyarakat warga kota. Kegiatan pertanian kota ini dapat dilaksanakan oleh individu

rumah tangga hingga kelompok-kelompok masyarakat. Salah satu komponen perkotaan potensial untuk mengembangkan *urban farming* adalah warga sekolah. Potensi pengembangan pertanian di kawasan sekolah semakin didukung dengan adanya kegiatan penilaian adiwiyata. Hal ini memotivasi pihak sekolah untuk memanfaatkan lahan pekarangannya baik luas maupun sempit untuk dioptimalkan menjadi kawasan hijau dan asri. Penerapan penanaman pertanian di kawasan sekolah akan menambah satu nilai plus selain hijau dan asri, yaitu produktif dan berpotensi untuk bernilai ekonomi.

Kegiatan pertanian kota yang bisa dilaksanakan di sekolah dapat berupa penerapan teknologi khusus *urban farming* untuk lahan sempit maupun penanaman konvensional yang dilakukan di sekolah yang memiliki halaman yang cukup luas. Untuk bisa menerapkan teknologi budidaya dalam mendukung *urban farming* tidaklah dibutuhkan suatu 'teknologi tingkat dewa'. Setiap teknik dan sistem yang akan diterapkan dapat disesuaikan dengan kondisi lapangan untuk dibuat lebih sederhana dan aplikatif

## METODE PELAKSANAAN

Secara umum terdapat dua kegiatan utama yaitu:

1. Sosialisasi tentang potensi pengembangan dan pemanfaatan lahan sekolah melalui teknologi budidaya *urban farming* dengan teknologi yang bisa diterapkan

pada lahan terbatas, serta teknik budidaya yang efisien dan produktif dengan penanaman konvensional pada sekolah yang masih memiliki lahan untuk bertanam. Sosialisasi ini akan meningkatkan pengetahuan dan pemahaman siswa dan warga sekolah dalam pemanfaatan wilayah sekolah serta memacu motivasi siswa dan warga sekolah lainnya untuk meningkatkan kondisi lingkungan hidup di sekitar lingkungan sekolah.

2. Pengembangan kegiatan partisipatif dengan melibatkan siswa dalam bentuk pembuatan perangkat teknologi *urban farming* serta praktik langsung pengelolaan dan pemanfaatan lahan sekolah dengan penanaman dan budidaya.

Metode yang digunakan dalam pelaksanaan kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini adalah penyuluhan dan pelatihan kepada kelompok mitra serta praktik pembuatan perangkat penanaman teknologi *urban farming* serta penanaman pada lahan. Untuk mengaplikasikan ipteks tersebut, partisipasi secara aktif dari kelompok mitra sangat dibutuhkan, antara lain, dalam kegiatan penyuluhan dan pelatihan, ikut serta dalam menyediakan bahan yang diperlukan dan tenaga kerja untuk perakitan perangkat, penanaman dan pemeliharaan

Sosialisasi dalam kegiatan ini dilaksanakan dalam bentuk penyuluhan dan pelatihan.

Materi yang diberikan dan bentuk penyajiannya dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Materi penyuluhan dan pelatihan

| No. | Materi  | Keterangan        |
|-----|---|-------------------|
| 1.  | Konsep teknologi pertanian perkotaan ( <i>urban farming</i> ) sebagai alternatif upaya ketahanan pangan kota. | Teori             |
| 2.  | Penerapan <i>urban farming</i> pada lahan yang terbatas   | Teori dan praktek |
| 3.  | Penanaman dan pengelolaan kebun sekolah yang produktif, berkelanjutan dan ramah lingkungan                    | Teori dan praktek |
| 4.  | Pemilihan benih dan bibit, persemaian dan penanaman   | Praktek           |

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Peningkatan Pengetahuan Siswa

Untuk meningkatkan pengetahuan siswa dan warga sekolah lain terkait isu *urban farmin* maka terlebih dahulu dilaksanakan kegiatan penyuluhan tentang konsep dasar pemanfaatan lahan terbatas untuk kegiatan pertanian perkotaan. Kegiatan dilaksanakan pada kedua mitra dan diikuti tidak hanya oleh siswa tetapi juga guru terutama guru pelajaran yang terkait seperti mata pelajaran biologi dan keterampilan.

Setelah mengevaluasi hasil kegiatan penyuluhan, dapat disimpulkan bahwa siswa memiliki antusiasme yang baik dalam mengupayakan sekolah mereka menjadi bagian dari institusi yang menjalankan

pertanian perkotaan (*urban farming*). Sebagai bagian dari kegiatan yang dilakukan adalah mengevaluasi pengetahuan awal dari peserta (siswa dan guru) yang menjadi *baseline* data pengetahuan mitra tentang teknologi *urban farming*.

Hasil analisis data terhadap hasil survey awal pengetahuan mitra tentang teknologi *urban farming* terutama hidroponik menunjukkan bahwa memperkenalkan hidroponik kepada siswa mitra menjadi hal yang sangat relevan mengingat kondisi sekolah mitra yang tidak memiliki lahan yang luas untuk dan juga telah terdapat beberapa pola penanaman secara vertikultur yang dapat ditemukan di Sekolah Mitra. Kondisi ini semakin mempertegas bahwa kegiatan pengabdian yang dilaksanakan akan

memberikan manfaat pengetahuan yang lebih luas tentang pertanian dalam kota, tidak terbatas hanya pada Hidroponik saja. Minat siswa juga bisa dikatakan cukup tinggi

karena mereka merasa akan melanjutkan apa yang sudah mereka lakukan dengan cakupan dan tentu saja manfaat yang lebih luas.

Tabel 2. Kegiatan Penyuluhan yang telah dilakukan

| No. | Materi Penyuluhan   | Pemberi Materi                         |   |
|-----|---|--|---|
|     |   | SMPN 4 Makassar<br>(01 September 2018) | SMAN 17 Makassar<br>(22 September 2018) |
| 1.  | Konsep teknologi pertanian perkotaan ( <i>urban farming</i> ) sebagai alternatif upaya ketahanan pangan kota. | Dr. Hari Iswoyo, SP. MA                | Dr. Hari Iswoyo, SP. MA                 |
| 2.  | Penerapan <i>urban farming</i> pada lahan yang terbatas   | Rahmansyah D., SP. M.Si                | Rahmansyah D., SP. M.Si                 |
| 3.  | Penanaman dan pengelolaan kebun sekolah yang produktif, berkelanjutan dan ramah lingkungan                    | Tigin Dariati, SP. MES                 | Tigin Dariati, SP. MES                  |
| 4.  | Pemilihan benih dan bibit, persemaian dan penanaman   | Tim Pengabdian                         | Tim Pengabdian                          |



Gambar 1. Kegiatan Penyuluhan/ Penyampaian Teori dan Konsep Dasar tentang Urban Farming.



Gambar 2. Siswa pada kedua lokasi mitra yang mengikuti kegiatan penyuluhan.

**Peningkatan Keterampilan Siswa**

Peningkatan keterampilan dilakukan melalui kegiatan pelatihan dan praktik (Tabel 3). Kegiatan yang telah terlaksana sesuai tanggal yang tertera adalah kegiatan pelatihan / praktik pembuatan instalasi hidroponik di Mitra I dan II. Kedua mitra telah

dilakukan praktik pembuatan instalasi dan juga materi serta praktik tentang penyemaian bibit untuk media tanam hidroponik (Gambar 3). Selain membuat instalasi, siswa juga diajarkan cara menyemai benih untuk menghasilkan bibit yang akan ditanam pada instalasi hidroponik (Gambar 4).

Tabel 3. Kegiatan Pelatihan/Praktik yang telah dilakukan

| No. | Materi Praktik Pelatihan  | Pemberi Pelatihan                                |  |
|-----|---|--|--|
|     |   | Praktik Mitra I (SMP N 4)<br>(23 September 2018) | Praktik Mitra II (SMA N 17)<br>(29 September 2018) |
| 1.  | Penyemaian bibit untuk penanaman pada hidroponik                | Dr. Hari Iswoyo, SP. MA.                         | Dr. Hari Iswoyo, SP. MA.                           |
| 2.  | Praktik membuat instalasi yang akan ditempatkan di lokasi mitra | Tigin Dariati, SP. MES.                          | Tigin Dariati, SP. MES.                            |
| 3.  | Pelatihan perakitan instalasi hidroponik                        | Rahmansyah D. SP. M.Si.<br>Ahmad                 | Rahmansyah D. SP. M.Si.<br>Ahmad                   |



Gambar 3. Pelatihan Membuat Instalasi yang akan ditempatkan di lokasi Mitra



Gambar 4. Penyemaian Bibit untuk Penanaman pada Hidroponik



Bibit yang telah tumbuh selanjutnya dipindahkan kedalam instalasi hidroponik yang telah dibuat (Gambar 5).



Gambar 5. Penanaman bibit pada instalasi hidroponik yang telah dirakit

#### Peningkatan Pengetahuan Mitra Setelah Pelaksanaan Kegiatan Pengabdian.

Berdasarkan informasi dari guru pada kedua lokasi mitra, isu *urban farming* boleh dikatakan baru bagi para siswa mereka karena belum pernah diberikan sebagai bagian dari materi pelajaran. Terlebih khusus

tentang teknik budidaya pertanian pada lahan sempit seperti hidroponik sama sekali boleh dikatakan sebagai pengetahuan baru. Oleh karena itu dapat diasumsikan bahwa baseline pengetahuan tentang isu ini adalah mitra belum memiliki pengetahuan dan keterampilan sama sekali.

Tabel 4. Rekapitulasi peningkatan pemahaman responden tentang konsep pertanian dan *urban farming*.

| No | Deskripsi   | Peningkatan pemahaman responden (%) |
|----|---|-------------------------------------|
| 1  | Pengetahuan tentang defenisi urban farming              | 88.24                               |
| 2  | Pengetahuan tentang material pengelolaan pertanian kota | 47.06                               |
| 3  | Pengetahuan tentang nutrisi pada budidaya pertanian     | 52.94                               |
| 4  | Pengetahuan tentang gangguan pada budidaya pertanian    | 81.86                               |
| 5  | Pengetahuan tentang pemeliharaan tanaman                | 56.38                               |

Berdasarkan hasil evaluasi peningkatan pengetahuan responden, secara umum peningkatan pengetahuan cukup menggem-

birakan dimana rata-rata telah mencapai lebih dari 50%. Untuk hal-hal seperti material dan jenis/tipe instalasi pertanian kota



(hidroponik) yang memiliki tingkat pengetahuan yang lebih rendah disbandingkan parameter lainnya, hal ini disebabkan keterbatasan jenis dan material instalasi yang dipraktikkan pada lokasi mitra. Jika pengembangan kegiatan budidaya pertanian kota di lokasi mitra menjadi hal yang dilakukan secara berkesinambungan maka

tentu variasi teknik, jenis dan material yang digunakan akan lebih bervariasi. Perkenalan teknik dan instalasi budidaya hidroponik yang telah dilakukan diharapkan dapat menjadi pemacu bagi berkembangnya ide-ide kreatif dari siswa dalam melakukan kegiatan *urban farming* di kawasan sekolahnya.

Tabel 5. Rekapitulasi peningkatan pemahaman responden tentang hidroponik

| No | Deskripsi  | Peningkatan pemahaman responden (%) |
|----|--|-------------------------------------|
| 1  | Pengetahuan tentang definisi hidroponik                      | 76.47                               |
| 2  | Pengetahuan tentang variasi instalasi penanaman lahan sempit | 82.35                               |
| 3  | Pengetahuan tentang jenis-jenis hidroponik                   | 50.21                               |
| 4  | Pengetahuan tentang jenis-jenis tanaman hidroponik           | 70.59                               |
| 5  | Pengetahuan tentang media hidroponik                         | 82.35                               |
| 6  | Pengetahuan tentang instalasi hidroponik                     | 61.77                               |
| 7  | Pengetahuan tentang larutan hara                             | 50.00                               |
| 8  | Pengetahuan tentang kelebihan dan kekurangan hidroponik      | 55.88                               |

### SIMPULAN

Secara umum, ada beberapa hal yang dapat direkomendasikan kepada kelompok mitra untuk dapat mengoptimalkan hasil kegiatan pengabdian yang dilakukan di lokasi mereka. Tim penyuluhan juga meyakinkan mereka bahwa selesainya kegiatan bukan berarti komunikasi juga terputus dan selesai. Mereka sangat disarankan untuk terus berkomunikasi dengan tim sekiranya memerlukan bantuan informasi dan bahkan kunjungan untuk mengevaluasi lebih lanjut budidaya hidroponik di lokasi mereka.

Beberapa rekomendasi bagi kedua mitra adalah:

- Integrasi kegiatan ekstra kurikuler dengan kegiatan pengembangan dan pemeliharaan sistem budidaya pertanian kota.
- Penambahan muatan lokal tentang budidaya pertanian kota pada mata pelajaran yang relevan, seperti Biologi dan Keterampilan.
- Pembentukan Kelompok Pencinta Tanaman atau yang sejenis dalam lingkup sekolah untuk menampung minat dan bakat siswa yang tertarik untuk mengembangkan dan memelihara

instalasi dan kegiatan budidaya perkotaan pada lahan sempit di kawasan sekolahnya.

### UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terima kasih dan penghargaan disampaikan kepada Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat universitas hasanuddin yang telah membiayai kegiatan ini.

### DAFTAR PUSTAKA

- Amaru Kharistya, 2015. Irigasi Tetes. Bahan Ajar Pertemuan ke-12 Mata kuliah Irigasi Drainase. FTIP.
- Angwarmasse, F. *Perubahan Alih Fungsi Lahan dari Tanah Pertanian Menjadi Tanah Non Pertanian di Kota Yogyakarta*. Proposal Penelitian. <https://www.academia.edu/14887776>. Diakses: 29 April 2016
- Aprildahani, Hasyim, A.W. dan Rachmawati, T.A., 2014. *Alih Fungsi Lahan Pertanian di Kawasan Perkotaan Karangploso, Kabupaten Malang Sebagai Dampak dari Urban Sprawl*. Jurnal PAL, Vol. 5. No. 2.
- Fattah Rinanti, 2013. Lahan Pertanian Berkelanjutan Kota Makassar.

Diakses 18 Maret 2013 dari <http://www.jurnas.com/news/47121/ UU Perlindungan Lahan Pertanian Berkelanjutan Dinilai Mandul/7/Ekonomi/Ekonomi> & <http://www.fajar.co.id/read-20121002010043-setop-konversi-lahan-pertanian-ke-properti>.

- Halim, D.K., 2008. Psikologi Lingkungan Perkotaan. Jakarta: PT. Bumi Aksara.
- Hartus, T. 2008. *Berkebun Hidroponik Secara Murah*. Edisi IX. Penerbit Penebar Swadaya. Jakarta.
- Tim Trubus. 2015. MY TRUBUS, Budidaya Sayuran Hidroponik. Penebar Swadaya. Jakarta
- Tribun Timur Online, 2014. Lahan Petani Kota Makassar Sisa 2.636 Hektar, Danny: Jangan Jual Sawah. Laporan Wartawan Tribun Timur, Ilham Mangenre. <http://makassar.tribunnews.com/2014/08/29/>. Diakses: 29 April 2016.
- Widyawati Nugrahaeni, 2013. Urban Farming. Gaya Bertani Sepsifik Kota. Lily Publisher. Yogyakarta.
- Zulfitri. 2005. *Analisis Varietas Dan Polybag Terhadap Pertumbuhan Serta Hasil Cabai (Capsicum Annum L.) Sistem Hidroponik*. Bulletin Penelitian (8):1-10.