

**PELATIHAN BUDIDAYA TANAMAN SAYURAN SECARA VERTIKULTUR
MENUJU TERBENTUKNYA KAWASAN RUMAH PANGAN LESTARI
DI DESA PENIMBUNG LOMBOK BARAT**

Sarkono,Ernin Hidayati, Bambang Fajar Suryadi, Galuh Tresnani

Prodi Biologi, FMIPA Universitas Mataram

Alamat korespondensi : sarkonobiologi@unram.ac.id

ABSTRAK

Desa Penimbung merupakan salah satu desa di Kecamatan Gunungsari Lombok Barat. Desa ini memiliki lahan yang subur dengan ketersediaan air sepanjang tahun, Profesi utama masyarakat desa ini adalah sebagai petani, buruh tani dan peternak. Kelembagaan petani seperti kelompok tani dan wanita tani juga sudah ada, namun belum berjalan optimal. Permasalahan yang dihadapi Desa Penimbung diantaranya adalah belum adanya upaya pemanfaatan lahan pekarangan di sekitar rumah warga sehingga menjadi lebih produktif sekaligus memperindah pemandangan lingkungan. Potensi kesuburan tanah, sumberdaya air yang memadai dan limbah organik yang melimpah belum dimanfaatkan secara optimal untuk meningkatkan kesejahteraan warga, khususnya dengan budidaya pertanian di lahan pekarangan. Hal ini disebabkan belum adanya penguasaan teknologi budidaya tanaman pekarangan yang tepat guna dan mudah dilakukan warga. Solusi yang ditawarkan terhadap permasalahan ini adalah dengan peningkatan kapasitas dan pendampingan dalam pemanfaatan lahan pekarangan rumah melalui budidaya tanaman sayuran secara vertikultur. Kegiatan yang ditawarkan berupa penyuluhan, diskusi dan bimbingan praktek pembuatan media tanam hingga menanam sayuran dengan metode vertikultur. Kegiatan bertahap ini diharapkan akan membentuk pemahaman secara konsepsi dan ketrampilan dalam memanfaatkan lahan pekarangan yang ada untuk menanam sayuran dengan metode vertikultur. Kegiatan pengabdian diikuti oleh 10 orang peserta yang mewakili petani, wanita tani dan PKK Desa Penimbung. Seluruh peserta antusias mengikuti kegiatan sejak dari penyiapan bahan dan tempat, penyuluhan, diskusi hingga mempraktekkan pembuatan media tanam dan penanaman sayuran dalam polybag. Dengan bekal teori sekaligus ketrampilan diharapkan peserta yang menjadi mitra kegiatan pengabdian ini dapat mengimplementasikan ilmu yang telah diperoleh secara mandiri untuk memenuhi kebutuhan rumah tangga dan berpeluang dijadikan usaha baru yang potensial.

Kata Kunci: Vertikultur, media tanam, pupuk organik, lahan pekarangan, tanaman sayuran

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Kementerian Pertanian sejak tahun 2011 telah mencanangkan suatu program yang disebut Kawasan Rumah Pangan Lestari (KRPL). Dibentuknya KRPL ini merupakan salah satu komitmen pemerintah untuk mencukupi kebutuhan pangan keluarga (Tabloid Sinartani, 2019) dengan melibatkan rumah tangga dalam mewujudkan kemandirian pangan, diversifikasi pangan berbasis sumberdaya lokal, dan konservasi tanaman pangan untuk masa depan. KRPL merupakan aktualisasi pemanfaatan lahan pekarangan secara optimal dengan maksimalisasi produktivitas lahan lain yang ada di lingkungannya untuk pengembangan ketersediaan pangan yang beranekaragam tiap rumah tangga dalam suatu wilayah desa/dusun/kampung (Anonim, 2020). Konsep KRPL yang ditumbuh kembangkan mempunyai pengertian sebagai kawasan/ wilayah yang dibangun dari beberapa Rumah Pangan Lestari, yakni unit – unit rumah tangga yang menerapkan prinsip pemanfaatan pekarangan secara optimal yang ramah lingkungan dan ditopang pula oleh maksimalisasi produktivitas lahan di luar pekarangan di dalam kawasan untuk pemenuhan kebutuhan pangan dan gizi keluarga, serta meningkatkan pendapatan dan kesejahteraan berbasis partisipatif aktif dan kolektifitas/terintegrasi dalam masyarakat. KRPL ini merupakan suatu gerakan sekelompok masyarakat yang mandiri untuk meningkatkan kapasitas kemandirian pangan (aspek ketersediaan, akses, dan keaneka ragam pangan) secara bersama/ terintegrasi/ kolektifitas melalui pemanfaatan lahan pekarangan dan sekitarnya secara optimal.

Oleh karena itu untuk mewujudkan suatu KRPL di suatu daerah/ wilayah (dalam satuan desa/ dusun/ kampung) selain diperlukan sentuhan terhadap aspek teknis produksi dan ekonomi (technology and economic approach), yang tidak kalah urgensinya adalah adanya sentuhan perekayaan sosial yang berkaitan dengan perubahan perilaku dan peningkatan kapasitas SDM masyarakat untuk aplikasi inovasi teknologi pertanian unggul mendukung RPL yang sehat dan bergizi.

Desa Penimbung berada di wilayah Kecamatan Gunungsari Kabupaten Lombok Barat. Secara demografi, jumlah penduduk di Desa Penimbung tercatat sebanyak 3.861 jiwa yang terdiri dari penduduk laki-laki sebanyak 1.931 orang dan penduduk perempuan sebanyak 1.930 orang. Mata pencaharian utama warga Desa Penimbung adalah petani, buruh tani dan peternak.

Permasalahan yang dihadapi Desa Penimbung diantaranya adalah belum adanya upaya memanfaatkan lahan pekarangan di sekitar rumah penduduk menjadi lebih produktif sekaligus memperindah pemandangan lingkungan. Potensi kesuburan tanah, sumberdaya air yang memadai, potensi limbah organik (pertanian dan rumah tangga) yang melimpah dan banyaknya warga yang belum mempunyai kegiatan produktif belum dimanfaatkan secara optimal untuk meningkatkan taraf perekonomian dan kesejahteraan warga Desa Penimbung, khususnya dengan budidaya pertanian di lahan pekarangan. Adanya permasalahan ini sebagian besarnya disebabkan karena belum adanya penguasaan teknologi budidaya tanaman yang tepat guna dan mudah dilakukan oleh ibu-ibu rumah tangga yang dapat dilakukan sambil beraktifitas di rumahnya.

Solusi yang akan ditawarkan terhadap permasalahan yang ada di masyarakat Desa Penimbung adalah dengan peningkatan kapasitas dan pendampingan dalam pemanfaatan lahan pekarangan rumah melalui budidaya tanaman sayur secara Vertikultur. Pengertian vertikultur secara umum bisa diartikan sebagai teknik bercocok tanam secara vertikal dengan menyusun tanaman secara bertingkat dari bawah keatas. Teknik vertikultur bisa dilakukan menggunakan berbagai macam wadah (tempat media tanam) seperti pipa paralon, bamboo, botol bekas, pot, polybag atau wadah lainnya tergantung kreatifitas. Pada dasarnya teknik bercocok tanam vertikultur tidak jauh berbeda dengan bercocok tanam konvensional, hanya cara meletakkan/menyusun tanamannya saja yang berbeda (Liferdi *dkk*, 2016). Beberapa jenis sayuran yang dapat ditanam dalam budidaya ini yaitu selada, sawi, seledri, bayam dan kangkung (Widarto, 2016). Pertanian rumah tangga saat ini sedang banyak dilakukan, namun persepsi masyarakat terkait ilmu, tempat dan waktu menjadikan kendala untuk membuat pertanian rumah tangga padahal praktik ini merupakan salah satu wujud pengentasan kemiskinan dalam hal pengurangan pengeluaran rumah tangga terhadap pangan. Sistem pertanian Vertikultur menggunakan teknik yang sangat sederhana namun butuh ketelatenan dalam pemeliharaan. Berdasarkan uraian di atas, penting dilakukan kegiatan pengabdian masyarakat dengan tema pelatihan budidaya tanaman sayuran secara vertikultur di Desa Penimbung Kecamatan Gunungsari Kabupaten Lombok Barat.

Analisis Situasi

Desa Penimbung merupakan desa dengan potensi produksi pertanian yang tinggi karena kondisi tanah yang subur dan sumberdaya air tersedia sepanjang tahun. Potensi lain yang dimiliki adalah banyaknya limbah organik dari aktivitas pertanian dan usaha penggergajian kayu yang cukup banyak terdapat di desa ini. Disisi lain masih banyak warga terutama kaum ibu yang belum mempunyai kegiatan produktif untuk meningkatkan taraf perekonomian dan kesejahteraan keluarga, khususnya optimalisasi lahan pekarangan yang ada di sekitar rumah mereka. Adanya permasalahan ini sebagian besarnya disebabkan karena belum adanya penguasaan teknologi budidaya tanaman yang tepat guna dan mudah dilakukan oleh ibu-ibu rumah tangga yang dapat dilakukan sambil beraktifitas di rumahnya.

Pertanian rumah tangga saat ini sedang banyak dilakukan, namun persepsi masyarakat terkait ilmu, tempat dan waktu menjadikan kendala untuk membuat pertanian rumah tangga. Padahal praktik ini merupakan salah satu wujud pengentasan kemiskinan dalam hal pengurangan pengeluaran rumah tangga terhadap pangan. Solusi yang dibutuhkan masyarakat Desa Penimbung adalah dengan peningkatan kapasitas dan pendampingan dalam pemanfaatan lahan pekarangan rumah melalui budidaya tanaman sayuran di lahan pekarangan. Metode budidaya di lahan pekarangan yang saat ini sedang banyak dikembangkan adalah bertanam sayuran dengan metode vertikultur. Pengertian vertikultur secara umum bisa diartikan sebagai teknik bercocok tanam secara vertikal dengan menyusun tanaman secara bertingkat dari bawah keatas. Teknik vertikultur bisa dilakukan menggunakan berbagai macam wadah (tempat media tanam) yang tersedia di sekitar rumah seperti seperti pipa paralon, bamboo, botol bekas, pot, polybag atau wadah lainnya tergantung kreatifitas. Sistem pertanian Vertikultur

menggunakan teknik yang sangat sederhana sehingga diharapkan akan menarik minat masyarakat untuk melakukannya di rumah masing-masing sebagai kegiatan tambahan yang produktif.

Oleh karena itu kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini dilakukan dengan tujuan untuk memberikan pengetahuan dan pemahaman kepada para petani, anggota wanita tani dan anggota PKK Desa Penimbung mengenai pentingnya pengelolaan lahan pekarangan untuk meningkatkan taraf kesejahteraan dan lingkungan. Tujuan selanjutnya adalah memberikan pengetahuan dan ketrampilan kepada para para petani, anggota wanita tani dan anggota PKK Desa Penimbung mengenai metode pembuatan media tanam dan penanaman sayuran dengan metode vertikultur.

METODE

Metode pendekatan yang digunakan dalam pelaksanaan kegiatan ini adalah Metode Persuasif Partisipatif, yaitu pendekatan berbasis pengalaman untuk mendapatkan pengetahuan dan pengalaman baru bagi peserta selama kegiatan dilaksanakan. Kegiatan pengabdian ini melibatkan masyarakat mitra secara langsung dari tahapan persiapan sampai monitoring dan evaluasi. Kegiatan yang ditawarkan kepada mitra berupa pelatihan pembuatan Media Tanam dan penanaman tanaman sayuran dengan metode Vertikultur di Green House yang dimiliki oleh Kelompok Wanita Tani.

Pelatihan ini berlangsung dalam 4 tahapan yakni (1) Tahapan pendataan potensi dan persiapan; (2) Tahapan penyuluhan atau pemberian materi; (3) Tahapan bimbingan praktek pembuatan media tanam, media vertikultur dan penanaman sayuran; dan (4) Tahapan monitoring dan evaluasi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan Kegiatan

Pengabdian masyarakat ini dilakukan melalui beberapa tahapan kegiatan yang kontinyu, meliputi pendataan potensi dan persiapan, pemberian materi (penyuluhan), diskusi dan praktek pembuatan media tanam dan penanaman sayuran dalam polybag serta diakhiri dengan tahapan monitoring dan evaluasi. Kegiatan pengabdian masyarakat ini dimulai dengan tahapan pendataan potensi dan persiapan acara pelatihan. Tim pengabdian mengadakan pertemuan dengan perwakilan dari kelompok wanita tani dan PKK yang ada di Dusun Penimbung Barat sekaligus melihat lokasi kegiatan kelompok wanita tani berupa greenhouse yang sudah sekitar 2 tahun tidak digunakan. Berdasarkan pengamatan yang dilakukan disimpulkan bahwa keberadaan greenhouse terletak di tempat yang cukup strategis karena lokasinya berada di pinggir jalan kampung yang banyak dilewati warga desa. Greenhouse ini merupakan sumbangan dari Dinas Pertanian dan pernah digunakan untuk kegiatan praktek kelompok wanita tani, namun kegiatannya terhenti sejak terjadi bencana gempa tahun 2018. Setelah pertemuan ini kelompok wanita tani bersemangat untuk menghidupkan kembali kegiatan wanita tani di lokasi greenhouse, diawali dengan pembuatan demplot tanaman sayuran dengan metode vertikultur. Pada pertemuan ini juga disepakati tempat pelaksanaan kegiatan pelatihan yaitu di lokasi sentra pengolahan sampah karena di tempat ini terdapat berugaq besar untuk berkumpul dan lokasinya bersebelahan dengan lokasi greenhouse sebagai lokasi praktek penanaman dengan metode vertikultur (Gambar 1.).



Gambar 1. Lokasi kegiatan di sentra pengolahan sampah dan greenhouse Kelompok Wanita Tani Al Furqon, Dusun Penimbung Barat Desa Penimbung Kecamatan Gunungsari Lombok Barat.

Kegiatan Pelatihan dilaksanakan pada hari Rabu, tanggal 18 November 2020. Kegiatan pelatihan dibuka dengan penyampaian penyuluhan oleh tim pengabdian masyarakat. Materi penyuluhan yang diberikan meliputi: (1) Budidaya sayuran di lahan pekarangan; (2) Kawasan rumah pangan lestari; (3) Manfaat tanaman pekarangan untuk menunjang gizi keluarga; dan (4) Teknik bertanam vertikultur. Pemberian materi penyuluhan ini dilanjutkan dengan sesi tanya jawab/ diskusi untuk memperdalam pemahaman peserta terhadap materi yang disampaikan.

Pemberian materi penyuluhan dapat berjalan dengan baik dan mendapatkan dukungan serta partisipasi aktif dari mitra kegiatan, yaitu kelompok wanita tani dan PKK yang ada di Dusun Penimbung Barat Desa Penimbung Kecamatan Gunungsari Kabupaten Lombok Barat. Jumlah peserta yang mengikuti kegiatan dari awal sampai akhir sebanyak 10 orang yang mewakili kelompok wanita tani dan PKK. Peserta sangat antusias mengikuti pemaparan yang dilakukan oleh tim pengabdian (Gambar 2). Hal itu terlihat dari pertanyaan-pertanyaan yang langsung dilontarkan ketika penyampaian materi sedang berlangsung dan selama sesi tanya jawab.



Gambar 2. Peserta sangat antusias mendengarkan pemaparan materi penyuluhan dan pendalaman materi (tanya jawab).





Gambar 3. Praktek pembuatan media tanam, penempatan media tanam dalam wadah polybag, penanaman bibit sayuran dalam wadah polybag dan penempatan dalam rak vertikultur di green house.

Kegiatan praktek yang diberikan meliputi: (1) Pembuatan media tanam dalam polybag; dan (2) Penanaman bibit sayuran dalam media tanam dan menyusunnya dalam rak vertikultur. Melalui praktek ini diharapkan dapat membentuk keterampilan (*skill*) peserta pelatihan sehingga selepas kegiatan pengabdian ini dapat mempraktekkan secara mandiri maupun berkelompok dan dapat menjadi contoh bagi warga desa yang lain secara berkelanjutan sebagai tahapan dari terbentuknya Kawasan Rumah Pangan Lestari (KRPL) di Desa Penimbung. Kegiatan praktek berlangsung dengan baik, yang terlihat dari partisipasi aktif peserta dalam setiap tahapan pembuatan media tanam dan penanaman bibit sayuran secara vertikultur (Gambar 3).

Media tanam yang digunakan dalam pelatihan ini adalah bahan-bahan yang tersedia di Dusun Penimbung Barat, seperti tanah kebun, pupuk kandang dan limbah gergajian kayu. Pupuk kandang yang digunakan berasal dari peternakan sapi karena di dusun ini sapi merupakan ternak yang paling banyak dipelihara oleh warga. Sedangkan pemilihan limbah gergajian kayu sebagai komponen media tanam adalah karena di Dusun Penimbung Barat terdapat beberapa usaha pengolahan kayu yang menghasilkan banyak limbah gergajian. Selain itu saat ini tidak ada sekam padi karena belum musim panen padi. Noverita (2005), menjelaskan bahwa produksi tanaman yang dibudidayakan di pekarangan dipengaruhi oleh media tanam yang digunakan, dan bahan yang digunakan sebagai wadah. Beberapa jenis bahan yang banyak digunakan sebagai media tanam dalam vertikultur adalah sekam bakar, serbuk pakis, cocopeat, moss, pupuk kandang dan lain-lain. Jenis media ini dipilih sesuai syarat tumbuh optimal suatu jenis tanaman (Noverita, 2005). Lebih lanjut Alam (2013), menjelaskan bahwa media tanam merupakan salah satu faktor penting yang sangat menentukan dalam kegiatan bercocok tanam. Media tanam akan menentukan baik buruknya pertumbuhan tanaman yang pada akhirnya mempengaruhi hasil produksi. Jenis-jenis media tanam sangat banyak dan beragam. Setiap jenis tanaman membutuhkan sifat dan karakteristik media tanam yang berbeda. Misalnya, tanaman buah membutuhkan karakter media tanam yang berbeda dengan tanaman sayuran. Tanaman buah memerlukan media tanam yang solid agar bisa menopang pertumbuhan tanaman yang relatif lebih besar, sementara jenis tanaman sayuran daun lebih memerlukan media tanam yang gembur dan mudah ditembus akar. Media tanam yang baik harus memiliki sifat-sifat fisik, kimia dan biologi yang sesuai dengan kebutuhan tanaman. Menurut Saraswati (2012), secara umum, media tanam yang baik harus memiliki syarat-syarat sebagai berikut: (1) Mampu menyediakan ruang tumbuh bagi akar tanaman, sekaligus juga sanggup menopang tanaman; (2) Memiliki porositas yang baik, artinya bisa menyimpan air sekaligus juga mempunyai drainase (kemampuan mengalirkan air) dan aerasi (kemampuan mengalirkan oksigen) yang baik; (3) Menyediakan unsur hara yang cukup baik makro maupun mikro.; dan (4) Tidak mengandung bibit penyakit, media tanam harus bersih dari hama dan penyakit. Hama dan penyakit yang terkandung dalam media tanam dapat menyerang tanaman dan menyebabkan kematian pada tanaman.

Evaluasi Kegiatan

Evaluasi hasil kegiatan praktek pembuatan pupuk organik cair dilakukan selang seminggu setelah kegiatan penyuluhan, diskusi dan praktek dilaksanakan sekaligus menunggu perkembangan pertumbuhan bibit sayuran yang ditanam. Pertimbangan waktu seminggu setelah kegiatan setidaknya sudah dapat memastikan apakah sayuran yang ditanam tetap hidup dan mulai tumbuh setelah mendapatkan proses penyiraman dan perawatan selama waktu berjalan.

Pada kegiatan pengabdian ini ditanam beberapa jenis sayuran yaitu sawi hijau, pakcoy, selada, terong dan tomat. Menurut Kusmiati dan Sholikhah (2015), jenis-jenis tanaman yang dibudidayakan di pekarangan biasanya adalah tanaman yang mempunyai nilai ekonomis tinggi, berumur pendek, atau tanaman semusim khususnya sayuran (seledri, caisim, selada, dan kailan). Ashari *et.al.* (2012) menyatakan bahwa bahwa lahan pekarangan tidak hanya sekedar sebagai penyedia bahan pangan tetapi juga dapat mengurangi pengeluaran konsumsi rumah tangga dan menambah pendapatan rumah tangga. Sebaran komoditas pertanian pada lahan pekarangan umumnya berupa campuran aneka komoditas seperti sayur-sayuran, buah-buahan, tanaman rempah, dan obat. Tanaman sayuran yang bernilai ekonomi tinggi misalnya tanaman cabe (Winardi, 2013).

Jenis tanaman yang akan ditanam mempengaruhi wadah yang akan digunakan. Misalnya untuk budidaya vertikultur menggunakan wadah talang, bambu atau paralon yang dipasang secara horizontal, kurang cocok untuk sayuran jenis buah seperti cabai, terong, tomat, buncis pare dan lain-lain. Hal tersebut disebabkan dangkalnya wadah pertanaman sehingga tidak cukup kuat menahan tumbuh tegak tanaman. Sayuran buah cocok untuk ditanam dalam pot, polybag atau paralon dan bambu yang ditegakkan sehingga dapat menampung media tanam dalam jumlah cukup banyak.

Pada umumnya peserta pelatihan telah dapat membuat media tanam dan menanam sayuran dalam polybag, serta bersemangat untuk melanjutkan pembuatan vertikultur secara mandiri di rumah masing-masing sebagai perintisan pembentukan kawasan rumah pangan lestari (KRPL) di masa mendatang. Setelah seminggu ditempatkan di rak bersusun dalam greenhouse tanaman sayuran terlihat semakin segar dan tumbuh dengan baik. Hal ini terlihat dari kondisi daun yang tidak layu dan berwarna hijau segar, pada beberapa polybag sudah mulai tumbuh daun baru.

SIMPULAN

Dari keseluruhan pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat yang telah dilaksanakan maka dapat disimpulkan beberapa hal, antara lain:

1. Peserta pelatihan telah mampu mengaplikasikan materi penyuluhan yang diberikan oleh tim pengabdian dalam bentuk praktek pembuatan media tanam dan penanaman sayuran dengan metode vertikultur.
2. Praktek pembuatan demplot tanaman sayuran vertikultur di green house dapat digunakan untuk menarik minat sekaligus sarana belajar bagi warga Desa Penimbung.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kegiatan pengabdian ini dapat berlangsung atas bantuan banyak pihak. Dalam kesempatan ini tim pelaksana menyampaikan ucapan terima kasih kepada Kepala Desa Penimbung Kecamatan Gunungsari Lombok Barat, Kadus Penimbung Barat atas ijinnya melakukan kegiatan pelatihan, ibu-ibu Kelompok wanita tani dan PKK Dusun Penimbung Barat dan anggota Tim Pengabdian yang telah mendukung dan mensukseskan kegiatan pengabdian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Alam. 2013. Media Tanaman Sayuran Polybag. <http://alamtani.com/media-tanam-sayuran-polybag.html>
- Anonim. 2020. Definisi dan Pengertian Kawasan Rumah Pangan Lestari (KRPL). <https://www.bulelengkab.go.id/detail/artikel/definisi-dan-pengertian-kawasan-rumah-pangan-lestari-krpl-46>. Diakses 25 Februari 2020.
- Ashari, Saptana, Tri Bastuti Purwantini. 2012. Potensi dan Prospek Pemanfaatan Lahan Pekarangan untuk Mendukung Ketahanan Pangan. Forum Penelitian Agro Ekonomi Volume 30 Nomor 1, Juli 2012 Hal. 13-30.

- Kusmiati, A. dan Sholikhah, U. 2015. Peningkatan Pendapatan Keluarga melalui Pemanfaatan Pekarangan Rumah dengan Menggunakan Teknik Vertikultur. *Jurnal Inovasi dan Kewirausahaan* Volume 4 Nomor 2, Mei 2015, Hal. 94-101.
- Liferdi, L dan Cahyo, S. 2016. *Vertikultur Tanaman Sayur*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Noverita, S. 2005. Pengaruh Konsentrasi Pupuk Pelengkap Cair Nipkaplus dan Jarak Tanam Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Baby Kaylan (*Brassica oleraceae* L.) Secara Vertikultur. *J. Penelitian Bidang Ilmu Pertanian*, 3(1): 21-29.
- Tabloid Sinartani. 2019. KRPL Swasembada Pangan dari Pekarangan. <http://tabloidsinartani.com>, diakses 25 Februari 2020.
- Saraswati, E. 2012. Makalah tentang polybag. <http://endarsaraswati.blogspot.co.id/2012/10/normal-0-false-false-false-en-us-x-none.html>
- Widarto. L. 2016. *Vertikultur Bercocok Tanam Secara Bertingkat*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Winardi. 2013. Profil Pertanian Terpadu Lahan Pekarangan di Kota Padang: Tinjauan Budidaya Pertanian. *Jurnal Online Pertanian Tropik Pascasarjana FP USU* Volume 1 Nomor 1, Juni 2013, Hal. 21-32.