

## PENGOMPOSAN LIMBAH PERTANIAN DI KAWASAN HORTIKULTURA DESA GUMANTAR, KABUPATEN LOMBOK UTARA DALAM RANGKA MENSUKSESKAN PROGRAM GERMAS

I Komang Damar Jaya<sup>1,2\*</sup>, Sudirman<sup>1</sup>, I Wayan Sudika<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Fakultas Pertanian Universitas Mataram, Jl. Majapahit 62 Mataram 83125, Lombok

<sup>2</sup> Pascasarjana Universitas Mataram, Jl. Pendidikan 37 Mataram 83125, Lombok

E-mail: [ikdjaya@unram.ac.id](mailto:ikdjaya@unram.ac.id)

### ABSTRAK

Gerakan masyarakat hidup sehat (GERMAS) merupakan program pemerintah yang bertujuan untuk meningkatkan kualitas hidup manusia melalui kesadaran, kemauan dan kemampuan berperilaku sehat. Salah satu fokus kegiatan GERMAS adalah meningkatkan konsumsi buah dan sayur. Buah dan sayur merupakan produk hortikultura yang segar sehingga membutuhkan air yang banyak untuk memproduksinya. Desa Gumantar di Kabupaten Lombok Utara yang akan dijadikan Kawasan Pengembangan Tanaman Hortikultura, lahannya kebanyakan kering dan berpasir sehingga biaya produksi, khususnya air menjadi mahal. Oleh karena itu efisiensi penggunaan air harus ditingkatkan. Salah satu cara untuk meningkatkan efisiensi penggunaan air di lahan kering pasiran adalah dengan meningkatkan kandungan bahan organik tanah. Sumber bahan organik cukup berlimpah tersedia di wilayah tersebut, seperti biomassa tanaman jagung, kacang hijau, kacang tanah, melon, dan kotoran ternak. Permasalahannya petani belum memiliki pengetahuan dan teknologi untuk merubah secara cepat biomassa tanaman dan kotoran ternak menjadi bahan organik. Tujuan kegiatan ini adalah memberikan pengetahuan dan teknologi tentang penggunaan *BioCompound* untuk mempercepat proses dekomposisi limbah pertanian menjadi kompos untuk selanjutnya dijadikan bahan organik tanah. Di masa yang akan datang masyarakat desa Gumantar diharapkan menjadi lebih sehat karena mengonsumsi banyak buah dan sayur dengan terjadinya efisiensi dalam biaya produksi.

**Kata kunci:** air, bahan organik, buah, efisiensi, sayur

### 1. PENDAHULUAN

Dalam waktu yang tidak terlalu lama Indonesia akan mendapat suatu anugerah yang disebut dengan Bonus Demografi. Bonus demografi dalam pengertian sederhana dapat diartikan bahwa jumlah penduduk yang berusia produktif (15 sampai 65 tahun) jauh melebihi jumlah penduduk yang tidak produktif (di bawah 15 tahun atau di atas 65 tahun) dengan persentase sekitar 69% (Sugiharto dan Setiawan, 2015). Dengan porsi penduduk seperti ini maka seyogyanya negara kita akan memiliki angkatan kerja yang sangat banyak yang dapat digunakan untuk membangun negara. Puncak bonus demografi diperkirakan terjadi pada periode tahun 2020-2030 (Jati, 2015). Kesempatan emas ini sangat langka untuk didapatkan dan mungkin hanya sekali dalam satu abad. Oleh sebab itu peluang ini harus dimanfaatkan sebesar-besarnya untuk mempercepat pembangunan, baik fisik maupun non-fisik di

Indonesia. Namun jika penduduk produktif kita ternyata tidak produktif, misalnya karena kurang sehat, maka tentunya beban yang akan ditanggung negara menjadi sangat berat. Oleh karena itu pemerintah melakukan berbagai usaha untuk mengajak penduduk Indonesia supaya selalu menerapkan pola hidup sehat.

Salah satu program pemerintah melalui Kementerian Kesehatan Republik Indonesia yang mengajak penduduk Indonesia untuk melaksanakan pola hidup sehat adalah Gerakan Masyarakat Hidup Sehat (GERMAS). Program ini diluncurkan pertama kali di bulan Nopember 2016. GERMAS bertujuan untuk meningkatkan kualitas hidup manusia melalui kesadaran, kemauan dan kemampuan berperilaku sehat. GERMAS dapat dilakukan dengan melakukan aktivitas fisik, mengonsumsi sayuran dan buah, tidak merokok, tidak mengonsumsi alkohol, memeriksa kesehatan secara rutin, membersihkan lingkungan serta menggunakan jamban. Tentunya semua hal yang sudah disebutkan terdahulu tidak dapat dijalankan semuanya mengingat kondisi ekonomi dan pemahaman masyarakat yang berbeda. Oleh karena itu, focus awal dari GERMAS adalah tiga hal, yaitu: melakukan aktifitas fisik 30 menit per hari, mengonsumsi buah dan sayur dan memeriksakan kesehatan secara rutin (Anonim, 2016).

Bagi masyarakat tani di wilayah Desa Gumantar, Kecamatan Kayangan Kabupaten Lombok Utara, melakukan aktivitas fisik selama 30 menit sehari sudah dilakukan secara rutin. Namun aktivitas mengonsumsi buah dan sayuran serta memeriksakan kesehatan secara rutin, belum banyak dilakukan. Hal yang berpotensi untuk dapat segera dilakukan adalah mengonsumsi buah dan sayur karena wilayah Desa Gumantar rencananya akan dikembangkan sebagai Kawasan Hortikultura dalam rangka menunjang program pemerintah Provinsi Nusa Tenggara Barat untuk mengembangkan pelabuhan Kayangan sebagai *Global Hub*. Adanya rencana program pemerintah ini harus segera diantisipasi agar pada saat diimplementasikan, masyarakat sudah siap melaksanakan dan tidak bergantung pada tenaga kerja dari luar untuk menangani lahan pertanian miliknya. Kondisi saat ini adalah bahwa masyarakat Desa Gumantar sudah terbiasa menanam tanaman buah tahunan, seperti manga dan pisang, namun belum banyak yang menanam papaya dan buah-buahan semusim seperti semangka dan melon. Demikian juga untuk jenis tanaman sayur-sayuran semusim, seperti tomat, terong, cabai, bok-choi, sawi hijau dan bayam, belum banyak dilakukan. Namun

sebelumnya tanaman-tanam sayur semusim ini sudah pernah diperkenalkan lewat kegiatan pengabdian kepada masyarakat dengan tema Rumah Pangan Lestari (Jaya et al., 2015). Sayangnya, kegiatan penanaman sayuran di halaman rumah tidak bisa berlanjut karena ada kendala keterbatasan air pengairan.

Sebagian Desa Gumantar merupakan kawasan lahan kering yang pada musim kemarau satu-satunya sumber pengairan adalah dari air tanah dengan menggunakan sumur pompa dalam. Biaya memompa air cukup mahal, sekitar Rp 35.000,- per jam dan biasanya untuk menyiram 1 hektar lahan dibutuhkan waktu sekitar 6 jam untuk mengairi. Itu berarti untuk satu kali pengairan dibutuhkan biaya Rp 210.000,- Untuk sayuran daun, pengairan biasanya dilakukan setiap 5 hari sekali. Tingginya frekuensi pengairan yang dibutuhkan tidak lepas dari kondisi lahan yang sebagian besar memiliki tekstur 'loam' yang didominasi oleh fraksi pasir dan debu dan kandungan bahan organik yang rendah (Jaya et al., 2014). Kondisi tanah seperti ini memiliki kemampuan menahan air yang sangat rendah sehingga banyak air yang hilang lewat evaporasi maupun infiltrasi (Franzluebbers, 2002). Memperhatikan mahalnya biaya pengairan dan terbatasnya air pengairan yang tersedia maka teknologi pemanfaatan air yang efisien sangat dibutuhkan untuk dikembangkan di wilayah ini. Teknologi seperti irigasi tetes membutuhkan infrastruktur yang biayanya cukup tinggi untuk dapat diimplementasikan. Oleh karena itu, pendekatan yang dapat ditawarkan adalah memperbaiki kondisi tanah untuk meningkatkan kemampuannya menahan air.

Penambahan bahan organik ke dalam tanah dapat meningkatkan kemampuan tanah untuk mengikat air (Riveroa et al., 2004). Sumber bahan organik dapat beragam, seperti kompos, pupuk hijau ataupun pupuk organik. Kompos dapat menjadi pilihan utama karena bahan-bahan pembuat kompos, yaitu biomassa tanaman jumlahnya melimpah di Desa Gumantar. Biomassa tanaman, seperti batang tanaman jagung, biomassa tanaman kacang hijau dan kacang tanah keberadaannya melimpah di akhir musim penghujan. Seringkali biomassa tanaman ini dibakar oleh masyarakat dan hanya sebagian kecil yang dimanfaatkan untuk menjadi makanan ternak. Masyarakat tidak paham kalau biomassa tanaman tersebut dapat dimanfaatkan sebagai kompos yang dapat digunakan untuk mengefisienkan penggunaan air dan menyehatkan tanah. Proses pengomposan yang cepat dapat dilakukan

dengan melibatkan mikroorganismen lokal yang dibantu dengan penggunaan bahan bioaktif Bio Compound.

Tujuan dari kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini adalah memberikan pengetahuan dan teknologi tentang penggunaan Bio Compound (BC) untuk mempercepat proses dekomposisi limbah pertanian menjadi kompos untuk selanjutnya dijadikan bahan organik tanah. Dengan semakin meningkatnya bahan organik tanah maka biaya pengairan akan dapat ditekan sehingga meningkatkan gairah petani untuk menanam tanaman buah dan sayuran. Produksi buah dan sayuran yang tinggi di Desa Gumantar nantinya diharapkan dapat meningkatkan taraf hidup dan kesehatan masyarakat di desa tersebut.

## 2. METODA

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat di Desa Gumantar dilakukan sejak bulan Juni 2018 dengan melakukan identifikasi potensi limbah yang ada. Selanjutnya dilakukan beberapa uji coba pengomposan campuran biomassa tanaman jagung, kacang hijau dan kacang tanah dengan menggunakan bahan bioaktif Bio Compound. Beberapa uji pengomposan yang rencananya dilakukan di Desa Gumantar kemudian dialihkan ke Mataram dengan beberapa pertimbangan. Pertimbangan pertama adalah karena jarak yang terlalu jauh sehingga proses monitoring membutuhkan biaya yang tinggi. Kedua, terjadinya bencana gempa bumi yang melanda Pulau Lombok dan meruntuhkan hampir semua rumah penduduk di Desa Gumantar, membuat kegiatan uji pengomposan tidak mungkin dilakukan di Desa Gumantar. Masyarakat sangat disibukkan dengan aktivitas membersihkan puing-puing rumah mereka dan tidak tertarik untuk melakukan uji coba pengomposan limbah pertanian. Kondisi yang demikian juga telah membuat target petani sasaran dipersempit hanya pada kelompok yang bersedia untuk diajak melaksanakan kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang telah diprogramkan. Kelompok tani yang menjadi peserta kegiatan pengabdian pada masyarakat ini adalah Kelompok Tani Lembah Telaga, Desa Gumantar Kecamatan Kayangan, Kabupaten Lombok Utara.



Gambar 1. Suasana kegiatan penyampaian materi di lahan petani dengan atap dan alas terpal serta komunikasi dibantu dengan alat pelantang

Kegiatan penyampaian materi (penyuluhan) dilakukan di lahan salah satu petani anggota Kelompok Tani Lembah Telaga karena tidak ada bangunan yang masih berdiri di sekitar wilayah tersebut (Gambar 1). Terpal dibentangkan di atas lokasi tempat kegiatan penyuluhan yang digunakan sebagai atap darurat. Alas terpal juga digunakan sebagai tempat duduk peserta kegiatan dan penyampaian materi dibantu dengan alat pelantang karena kegiatan dilakukan di tempat terbuka.

Materi awal yang disampaikan meliputi arti pentingnya program GERMAS bagi Generasi Indonesia Gemilang 2045. Hal lain yang disampaikan adalah bagaimana pentingnya memiliki tubuh yang sehat dalam menyongsong berkah bonus demografi dalam waktu dekat ini. Selanjutnya dipaparkan pula kondisi lahan yang ada di Desa Gumantar dan permasalahan-permasalahan yang dihadapi dengan kondisi lahan yang ada, khususnya yang berhubungan dengan borosnya penggunaan air irigasi. Materi ini disampaikan oleh Prof. Ir. I Komang Damar Jaya, M.Sc.Agr., Ph.D yang pernah menjadi Ketua Program Studi Hortikultura, Fakultas Pertanian Universitas Mataram. Penyaji juga cukup sering menjadi narasumber di Dinas Pertanian Nusa Tenggara Barat untuk pengembangan tanaman hortikultura. Materi kedua adalah bagaimana melakukan pengomposan limbah pertanian yang ada di Desa Gumantar dengan menggunakan bantuan Bio Compound. Penyaji materi adalah Ir. Sudirman, M.Sc., Ph.D yang sudah sangat mumpuni dalam hal mikroorganisme yang ada

di dalam tanah, baik yang bermanfaat maupun yang merugikan tanaman. Penyampaian materi diakhiri dengan penjelasan tentang bagaimana mengaplikasikan kompos yang telah dihasilkan di lahan pertanian milik petani. Materi ini disampaikan oleh bapak Dr. Ir. I Wayan Sudika, MS, seorang pemulia tanaman jagung yang akhir-akhir ini tertarik untuk memperbaiki kondisi tanah di lahan kering. Setelah kegiatan penyampaian materi selesai, selanjutnya diadakan kegiatan tanya-jawab.

### **3. HASIL DAN PEMBAHASAN**

Kegiatan penyuluhan diikuti oleh 30 orang peserta yang semuanya merupakan anggota kelompok tani Lembah Telaga. Di antara 30 orang peserta terdapat lima orang peserta dari petani perempuan. Secara umum, hampir semua peserta kegiatan penyuluhan tidak mengetahui adanya program GERMAS dan apa tujuan dari program tersebut. Mereka juga cukup terkejut pada saat disampaikan oleh penyuluh pertama bahwa salah satu komponen dari perilaku hidup sehat adalah tidak merokok (Anonim, 2016). Untuk diketahui, sebagian besar petani laki-laki yang menjadi peserta kegiatan penyuluhan adalah perokok. Meskipun mereka telah disinggung bahwa kebiasaan merokok mereka sebenarnya tidak sehat, namun mereka masih tetap tekun mengikuti kegiatan penyampaian materi sampai berakhirnya kegiatan. Mereka juga tertarik dengan peluang pengembangan tanaman sayuran dan buah karena dari kegiatan sebelumnya tentang Rumah Pangan Lestari (Jaya et al., 2015), mereka mendapatkan tambahan pendapatan dari hasil pekarangan. Penjual sayur keliling yang menggunakan sepeda motor datang ke rumah petani yang memiliki kebun sayur untuk membeli sayuran segar dan selanjutnya dipasarkan ke wilayah pemukiman yang tidak memiliki kebun sayur.

Program GERMAS dapat dipahami tujuannya dan mereka juga menyadari bahwa di wilayah mereka terdapat cukup banyak bayi, balita dan anak-anak yang penting untuk dijaga kesehatannya. Tambahan pemahaman bahwa mengonsumsi sayuran dan buah bukan sekedar untuk membuat makan menjadi lahap atau menghilangkan dahaga, tetapi juga mempunyai manfaat yang banyak untuk kesehatan (Slavin dan Lloyd, 2012). Peserta menyampaikan bahwa aktivitas mereka sehari-hari di kebun sudah cukup membuat mereka merasa segar dan

sehat. Peningkatan pemahaman akan kandungan nutrisi sayuran dan buah tentunya akan dapat meningkatkan konsumsi sayur dan buah bagi masyarakat Desa Gumantar. Hanya saja persoalan prilaku hidup sehat untuk tidak merokok, mungkin agak sulit untuk dilakukan. Aksi penyadaran yang sistemik untuk mengatasi persoalan ini dan dukungan dari para ibu rumah tangga serta anak-anak untuk melarang bapak mereka merokok, sangat dibutuhkan.



Gambar 2. Salah seorang petani perempuan menyimak dengan seksama kandungan Bio Compound (kiri) dan produk Bio Compound itu sendiri

Secara umum, semua peserta sepakat ketika disampaikan bahwa air irigasi adalah menjadi masalah utama dalam kegiatan usahatani di Desa Gumantar. Mereka semua merasakan bahwa biaya memompa air irigasi dari sumur pompa dalam terlalu besar sehingga margin keuntungan yang diperoleh dari kegiatan usahatani mereka relatif kecil. Belum lagi persoalan pompa yang rusak yang membutuhkan waktu yang cukup lama, bisa satu sampai dua minggu untuk memperbaikinya. Tentunya kondisi seperti ini akan sangat membuat tanaman sayur dan buah menjadi stres dan kualitas produknya menurun. Karena permasalahan yang dihadapi mereka dipaparkan dan tawaran untuk mengatasi masalah disampaikan, maka kegiatan penyuluhan disimak dengan tekun oleh peserta. Peserta juga diberikan kesempatan untuk melihat dan menyimak langsung produk dari Bio Compound yang dijadikan sebagai bahan untuk mempercepat proses pengomposan. Kesempatan ini dimanfaatkan dengan baik oleh para petani, tidak hanya kaum lelaki, tetapi juga petani perempuan (Gambar 2).

Ada beberapa pertanyaan yang diajukan oleh peserta selama perioda diskusi yang dilakukan. Pertanyaan-pertanyaan tersebut adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana cara membuat kompos dengan Bio Compound ?
2. Pada areal yang luas, bagaimana cara aplikasi Bio Compound ?
3. Berapa perbandingan antara Bio Compound dengan bahan yang akan dibuat kompos ?
4. Berapa harga satu botol Bio Compound dan dimana memperolehnya ?



Gambar 3. Hasil cacahan limbah pertanian yang berupa sisa tanaman jagung, kacang tanah, kacang hijau, dan sayuran

Jawaban-jawaban yang diberikan oleh penyuluh untuk pertanyaan-pertanyaan di atas adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana cara membuat kompos dengan Bio Compound? Pertanyaan ini dijawab secara lugas oleh bapak Sudirman, Ph.D. Intinya adalah bahwa kompos dapat dibuat dari limbah pertanian, baik itu sisa-sisa tanaman seperti jagung dan kacang-kacangan maupun kotoran ternak yang ada. Langkah pertama adalah melakukan pencacahan dari sisa-sisa tanaman sehingga menghasilkan potongan-potongan kecil dengan ukuran kira-kira 2-3 cm (Gambar 3). Selanjutnya potongan sisa-sisa tanaman ini dicampur merata dengan kotoran ternak dan tanah (bisa juga ditambahkan kapur kalau pH tanah terlalu rendah). Campuran limbah pertanian ini selanjutnya disiram dengan larutan Bio Compound yang telah dipersiapkan dengan

konsentrasi larutan 2%. Cara membuat larutan 2% ini dijelaskan pada pertanyaan ketiga. Sambil disiram, campuran diaduk merata sehingga cukup basah dan selanjutnya didiamkan. Campuran dapat langsung dimasukkan ke pot untuk media tanam atau dimasukkan ke dalam lubang tanam. Bisa juga dibiarkan di atas permukaan tanah sampai menjadi kompos dalam waktu sekitar 2 sampai 4 minggu tergantung bahan yang digunakan. Semakin lembut bahan yang digunakan maka proses pengomposan semakin cepat. Tampilan kompos yang sudah jadi disajikan pada Gambar 4.



Gambar 4. Kondisi kompos yang sudah siap untuk diaplikasikan ke lahan pertanian

2. Pada areal yang luas, bagaimana cara aplikasi Bio Compound? Pertanyaan ini dijawab oleh bapak Dr. Wayan Sudika sebagai berikut. Kompos yang sudah dibuat, baik di dalam lubang atau ditaruh di atas permukaan tanah, selanjutnya ditabur di atas permukaan lahan yang akan diolah (sudah dibersihkan dari semak-semak dan gulma). Setelah ditabur merata, selanjutnya tanah diolah sehingga kompos tercampur merata dengan tanah. Semakin banyak kompos yang bisa ditaburkan maka kandungan bahan organik tanah akan semakin meningkat dan kemampuannya menahan air irigasi akan semakin bagus. Aplikasi kompos sekitar 2 ton ha<sup>-1</sup> setiap musim tanam akan membuat tanah selanjutnya menjadi sangat kaya akan bahan organik.

3. Berapa perbandingan antara Bio Compound dengan bahan yang akan dibuat kompos? Pertanyaan ini dijawab lagi oleh bapak Ir. Sudirman, Ph.D. Intinya adalah bahwa semua campuran bahan kompos harus basah merata dengan larutan 2% Bio Compound dan tidak usah terlalu becek. Larutan Bio Compound 2% dibuat dengan cara melarutkan dua (2) bagian Bio Compound dalam 100 bagian air. Artinya, kalau kita akan membuat 1 liter larutan Bio Compound maka ke dalam 1 liter air dilarutkan 2 cc atau 2 ml Bio Compound. Banyaknya larutan yang dibuat tergantung dari banyaknya bahan yang akan dikomposkan.
4. Berapa harga satu botol Bio Compound dan dimana memperolehnya? Pertanyaan ini dijawab oleh Prof. I Komang Damar Jaya. Saat ini, produk Bio Compound masih pada tahap promosi untuk diuji coba, baik oleh peneliti maupun oleh masyarakat dan Belum dipasarkan secara luas di pasaran, khususnya di Nusa Tenggara Barat. Seandainya peneliti dari Universitas Mataram menyatakan produk tersebut bagus dan petani menyukainya maka kemungkinan besar Bio Compound akan dibuat di Lombok. Alasannya adalah selain untuk memudahkan dalam transportasi, juga biaya dapat ditekan. Keuntungan lainnya adalah nantinya dapat menggunakan organisme lokal yang ada di tanah di Lombok yang dapat dimanfaatkan untuk membantu menguraikan limbah pertanian.

Pada intinya peserta sangat ingin untuk segera dapat mencoba pembuatan kompos menggunakan limbah yang mereka miliki, namun mereka harus memberikan prioritas pada penanganan rumah tinggal mereka. Mereka juga merasa berat untuk bercocok tanam kalau harus membayar air dengan biaya mahal pada kondisi seperti saat ini setelah musibah gempa. Mereka memutuskan untuk memulai kegiatan bercocok tanam saat musim penghujan tiba sekitar bulan Desember nanti.

#### 4. SIMPULAN

Untuk dapat mensukseskan program GERMAS di Desa Gumantar, petani harus bisa menanam sendiri tanaman sayur dan buahnya. Kendala tingginya biaya pengairan akan dapat ditanggulangi bila tanahnya mempunyai kemampuan yang baik dalam menahan air. Kemampuan menahan air di lahan pasiran seperti di Gumantar dapat ditingkatkan dengan menambahkan bahan organik seperti kompos. Bahan pembuat kompos dapat diambil dari

limbah pertanian di sekitar desa dan proses pengomposan dapat dipercepat dengan menggunakan Bio Compound.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Universitas Mataram atas pendanaan kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat dengan Surat Perjanjian Nomor: 1269/UN 18/LPPM/2018.

## DAFTAR REFERENSI

- Anonim (2016). GERMAS Wujudkan Indonesia Sehat. Biro Komunikasi Pelayanan Masyarakat dan Tim Komunikasi Pemerintah Kemkominfo. <http://www.depkes.go.id/article/view/16111500002/germas-wujudkan-indonesia-sehat.html> <akses 26 September 2018>
- Franzluebbers, A. J. (2002). Water infiltration and soil structure related to organic matter and its stratification with depth. *Soil & Tillage Research* 66: 197–205
- Jati, W. R. (2015). Bonus demografi sebagai mesin pertumbuhan ekonomi: Jendela peluang atau jendela bencana di Indonesia? *Populasi* 23: 1-19
- Jaya, I K. D., Nurrachman, Jayaputra. (2014). The Potential of Intercropping Food Crops and Energy Crop to Improve Productivity of A Degraded Agriculture Land in Arid Tropics. *Journal of Degraded and Mining Lands Management* 1: 111-116.  
DOI:10.15243/jdmlm.2014.013.111
- Jaya, I K. D., Sunarpi, Suheri, H., Wangiyana, W. (2015). Pengenalan Teknik Budidaya Tanaman Sayuran di Pekarangan Bagi Kelompok Tani Lembah Telaga di Kabupaten Lombok Utara Guna Menunjang Program Rumah Pangan Lestari. Laporan Pengabdian Kepada Masyarakat. Universitas Mataram.
- Riveroa, C., Chirenjeb, T., Mac, L. Q., Martinez, G. (2004). Influence of compost on soil organic matter quality under tropical conditions. *Geoderma* 123: 335-361

---

Slavin, J. L. and Lloyd, B. (2012). Health Benefits of Fruits and Vegetables. *Advances in Nutrition* 3: 506–516. doi: 10.3945/an.112.002154

Sugiharto dan Setiawan, D. (2015). Pemanfaatan Bonus Demografi melalui Peningkatan Indeks Pembangunan Manusia di Sumatera Utara. *Jurnal Pendidikan Ilmu-Ilmu Sosial* 7: 1-12.