

**IPTEKS BAGI MASYARAKAT TANI HORTIKULTURA
DI KANAGARIAN SUNGAI NANAM KECAMATAN LEMBAH GUMANTI
KABUPATEN SOLOK**

(Muhsanati, Hermansah, Oktanis Emalinda) *)

*) Staf Pengajar Fak. Pertanian Univ. Andalas Padang

ABSTRAK

Kanagarian Sungai Nanam merupakan salah satu kanagarian dari 4 kanagarian yang ada di Kecamatan Lembah Gumanti Kabupaten Solok. Kanagarian ini berjarak sekitar 5 km ke pusat kecamatan, 30 km ke pusat kabupaten, dan 70 km ke ibukota propinsi. Sebagian besar penduduk kanagarian Sungai Nanam bekerja di bidang pertanian terutama untuk tanaman padi dan hortikultura.

Kanagarian Sungai Nanam, sebagai salah satu daerah sentra produksi utama hortikultura terutama untuk komoditi sayuran, mempunyai permasalahan yang cukup mendasar berkaitan dengan pemanfaatan limbah pertanian terutama yang berasal dari komoditi sayuran. Dari *key informan* diperoleh informasi bahwa terdapat sekitar 10 ton/minggu limbah sayuran (di tingkat petani maupun di pasar).

Keberadaan limbah sayuran yang berlimpah dan kontinu di lokasi mitra cukup menimbulkan permasalahan baik terhadap lingkungan maupun untuk pembuangannya (butuh tempat, tenaga dan biaya). Sementara itu terjadinya kelangkaan pupuk di tingkat petani sangat berpengaruh terhadap produktivitas dan kualitas sayuran yang dihasilkan. Dengan sedikit sentuhan teknologi sederhana, limbah tersebut dapat dikelola sedemikian rupa sehingga memberikan nilai tambah dan keuntungan bagi pengelolanya (petani). Teknologi pengomposan yang menggunakan bahan baku limbah sayuran berupa sumberdaya lokal diharapkan dapat mengatasi permasalahan tersebut serta mengurangi pemakaian pupuk kimia yang harganya cukup mahal dan langka di pasaran.

Dari perspektif lain, penggunaan pupuk kompos juga menjadi sangat penting karena adanya kecenderungan konsumen untuk mengkonsumsi jenis sayuran yang lebih sehat dengan meminimalisir penggunaan bahan kimia termasuk pupuk kimia. Kemudian pembuatan pupuk kompos oleh petani sendiri melalui pemanfaatan limbah sayuran ini jelas akan menjadikan biaya produksi akan menjadi lebih rendah karena diproduksi sendiri yang pada gilirannya nanti akan berpengaruh terhadap peningkatan pendapatan petani itu sendiri.

Dalam rangka mengatasi berbagai persoalan yang dihadapi oleh Kelompok Tani mitra (KT. Sakabek Arek dan KT. Rimda Elsha), maka telah dilakukan berbagai kegiatan dalam bentuk penyuluhan, pelatihan, dan percontohan (demplot). Untuk mengoptimalkan pekerjaan pengomposan juga telah diberikan bantuan pembuatan rumah kompos dan pengadaan alat pencacah kompos sederhana. Dari kegiatan pengabdian pada masyarakat yang telah dilakukan ini diharapkan dapat mendorong dan meningkatkan kemandirian petani.

Kata kunci: Pupuk kompos, limbah sayuran

PENDAHULUAN

Secara geografis Kecamatan Lembah Gumanti terletak pada $01^{\circ}57'18''$ dan $01^{\circ}13'32''$ LS, $100^{\circ}44'48''$ dan $100^{\circ}55'45''$ BT. Kanagarian Sungai Nanam merupakan salah satu kanagarian dari 4 kanagarian yang ada di Kecamatan Lembah Gumanti Kabupaten Solok. Berdasarkan sensus penduduk tahun 2010, Kanagarian Sungai Nanam memiliki penduduk sebesar 18.710 orang yang terdiri dari 9.417 orang penduduk laki-laki dan 9.293 penduduk perempuan atau sekitar 35,18 persen dari jumlah penduduk kecamatan Lembah Gumanti yang berjumlah 53.178 orang (BPS, 2011). Bila kita telusuri lebih jauh penduduk tersebut tersebar pada 13 Jorong yang meliputi: Taratak Pauh, Air Sanam, Koto, Lekok Batu Gadang, Limau puruik, Lipek Pagueh, Pakan Sabtu, Parak Tabu, Pasar, Rimbo Data, Sapan Minggu Tuo, Sariak Bayang dan Taratak Tengah. Sama halnya dengan keadaan daerah pedesaan pada umumnya maka sebahagian besar penduduk kanagarian Sungai Nanam bekerja di bidang pertanian terutama untuk tanaman padi dan hortikultura. Dari data yang ada sekitar 90 persen penduduk kanagarian Sungai Nanam mempunyai mata pencaharian sebagai petani (Kecamatan Lembah Gumati, 2012).

Kanagarian Sungai Nanam sebagai salah satu daerah sentra produksi utama hortikultura terutama untuk komoditi sayuran mempunyai berbagai permasalahan, disamping masalah budidaya pertanian dan pemasaran hasil pertanian masalah yang cukup mendasar dihadapi oleh petani adalah berkaitan dengan pemanfaatan limbah pertanian terutama limbah yang berasal dari komoditi sayuran. Dari *key informan* diperoleh informasi bahwa tersedia sekitar 8 ton/minggu limbah sayuran yang berasal dari berbagai jenis komoditi sayuran yang dihasilkan oleh petani seperti kubis, sawi, wortel, tomat dan berbagai jenis komoditi sayuran lainnya pada tingkat petani. Jumlah ini ditambah lagi dengan ketersediaan limbah sayuran yang ada di pasar Taratak Pauh yang merupakan pasar yang ada di kanagarian Sungai Nanam yang jumlahnya sekitar 2 ton untuk setiap minggunya. Dengan demikian kurang lebih ada sekitar 10 ton/minggu potensi limbah yang berasal dari berbagai jenis komoditi sayuran yang sebenarnya dapat dimanfaatkan oleh petani khususnya bagi petani sayuran yang ada di Kanagarian Sungai Nanam untuk kegiatan pertanian terutama untuk pembuatan pupuk kompos. Pengadaan pupuk kompos melalui pemanfaatan limbah pertanian ini terutama yang berasal dari limbah hortikultura (sayuran) yang memang tersedia dalam jumlah yang cukup banyak

di lingkungan petani yang ada di Kanagarian Sungai Nanam merupakan salah satu kegiatan yang perlu dilakukan. Dengan kata lain limbah hortikultura yang tersedia di lingkungan petani tersebut merupakan sumberdaya lokal serta tersedia secara berkelanjutan dapat dimanfaatkan oleh petani untuk usaha pertaniannya yang selama ini hanya semata-mata sebagai limbah bagi petani.

Teknologi pembuatan pupuk kompos dengan memanfaatkan limbah hortikultura (sayuran) yang merupakan sumberdaya lokal yang dimiliki petani sayuran di Kanagarian Sungai Nanam dan tersedia secara terus menerus dapat dilakukan dan dimanfaatkan sendiri. Dengan adanya pembuatan kompos ini diharapkan akan dapat membantu petani dalam mengatasi permasalahan limbah yang ada selama ini. Selain itu juga dapat membantu petani dalam mengatasi permasalahan terhadap kelangkaan ketersediaan dan mahalnya harga pupuk kimia, dan tentunya penggunaan pupuk kimia dapat dikurangi. Keadaan ini tentu akan dapat menekan biaya produksi dan meningkatkan pendapatan petani yang pada gilirannya nanti kesejahteraan mereka juga akan meningkat. Kemudian dalam perspektif pertanian yang berkelanjutan (*sustainable agriculture*) pengelolaan limbah pertanian untuk dijadikan kompos dan penggunaan pupuk kompos itu sendiri akan dapat menjaga kelestarian alam khususnya lahan pertanian.

Berdasarkan analisa situasi dan latar belakang yang dikemukakan di atas maka perlu dilakukan transfer teknologi kepada petani khususnya bagi kelompok tani mitra, dalam hal ini Kelompok Tani Sakabek Arek dengan jumlah anggota 20 orang dan Kelompok Tani Rimda Elsha dengan jumlah anggota 25 orang yang berada di Kanagarian Sungai Nanam Kecamatan Lembah Gumanti, Kabupaten Solok (Anonim, 2011a dan Anonim, 2011b).

BAHAN DAN METODE

Kegiatan pengabdian ini dilakukan dalam bentuk penyuluhan, pelatihan, pembuatan rumah kompos, dan demplot di kanagarian Sungai Nanam Kecamatan Lembah Gumanti kabupaten Solok. Kegiatan diawali dengan survei pendahuluan dan Pendekatan Sosial. Tahap ini bertujuan untuk mengkomunikasikan maksud dan tujuan kegiatan program pengabdian kepada masyarakat melalui ketua-ketua kelompok tani yang ada. Kemudian dilanjutkan dengan penyuluhan dan pelatihan dimana pada

kegiatan ini akan disampaikan topik-topik yang berkaitan dengan pemanfaatan limbah pertanian sebagai pupuk alternatif untuk mengurangi penggunaan pupuk kimia/buatan/anorganik (Urea, TSP, dan KCl). Pelatihan dilakukan pada semua anggota dari dua kelompok tani mitra (Kelompok Sakabek Arek dan Rimdha Elsa).

Selanjutnya untuk mengaplikasikan pengetahuan petani dan mengoptimalkan sumberdaya yang ada (limbah sayuran), perlu dibangun suatu rumah kompos di lingkungan kelompok tani mitra sehingga akan dihasilkan pupuk kompos yang dapat digunakan langsung pada lahan mereka sendiri. Pada kegiatan ini juga diusahakan mengadakan alat pencacah limbah sederhana, agar petani lebih maksimal dalam mengelola limbah pertanian mereka. Kegiatan pengabdian ini dilanjutkan dengan pembuatan Petak-petak Percobaan (demplot). Setelah dilakukan pembersihan lahan dan pembuatan plot, segera disebar pupuk kompos/pupuk organik yang telah dihasilkan oleh kelompok tani. Penanaman dilakukan pada petak yang menggunakan kompos dan tanpa kompos dengan tomat. Selain itu juga diserahkan mesin pencacah dan kegiatan pengabdian ini diakhiri dengan melakukan evaluasi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berikut ini akan dijelaskan berbagai kegiatan yang dilakukan oleh Tim Pengabdian Masyarakat melalui program IbM.

1.Survey Lokasi

Sebelum kegiatan pengabdian pada masyarakat oleh Tim IbM dilakukan di kanagarian Sungai Nanam ini terlebih dahulu dilakukan survey lokasi. Dengan adanya kegiatan survey lokasi ini dapat diperoleh informasi tentang permasalahan daerah mitra dan menawarkan kerjasama dengan kelompok tani yang ada untuk mengatasi permasalahan tersebut. Setelah tercapai kesepakatan, maka dibuatlah Surat Kesediaan Bermitra dengan 2 kelompok tani yang aktif di daerah tersebut, yaitu Kelompok Tani Sakabek Arek dan Kelompok Tani Rimda Elsha yang ada di kanagarian Sungai Nanam kecamatan Lembah Gumanti kabupaten Solok. Disamping kesepakatan untuk bermitra melalui survei awal juga diperoleh berbagai informasi tentang kondisi internal dari kedua kelompok tani, permasalahan dan rencana kegiatan berkaitan dengan pelaksanaan pengabdian pada masyarakat yang dilakukan oleh Tim IbM.

Dari survey awal diperoleh informasi secara umum Kelompok Tani Sakabek Arek dan Kelompok Tani Rimda Elsha yang bergerak dalam bidang sayuran dengan luas lahan rata-rata dari setiap anggota berkisar antara 0,5 – 1,0 Ha. Adapun beberapa jenis sayuran yang dihasilkan oleh kelompok tani diantaranya adalah kubis, wortel, cabe, seledri, bawang daun, buncis, tomat, sawi dan berbagai jenis sayuran dataran tinggi lainnya. Dijadikannya komoditi sayuran ini sebagai usaha pokok kelompok tani tidak terlepas dari kondisi agroklimat dan kondisi lahan yang sebahagian besar berada pada daerah pergunungan yang memiliki iklim dan tingkat kesuburan yang cukup tinggi dan sangat cocok untuk tanaman sayuran. Dilihat dari jumlah anggota, Kelompok Tani Sakabek Arek berjumlah 15 orang dan Kelompok Tani Rimda Elsha berjumlah 22 orang. Dari survey awal juga diketahui permasalahan pokok yang dihadapi oleh kedua kelompok tersebut adalah berkaitan dengan limbah pertanian terutama yang berasal dari sayuran yang jumlahnya cukup besar yaitu sekitar 8 ton untuk setiap minggunya yang tersebar pada berbagai tempat yang ada di kanagariaan Sungai Nanam. Keberadaan dari limbah sayuran yang ada selama ini menimbulkan berbagai masalah bagi petani, seperti kesulitan untuk tempat pembuangannya dan menimbulkan bau tidak sedap sehingga menimbulkan pencemaran lingkungan. Permasalahan lain yang dihadapi petani adalah seringnya petani mengalami kelangkaan pupuk kimia/buatan. Hal ini disebabkan karena semakin terbatasnya persediaan pupuk tersebut di pasaran serta harga yang mahal. Terjadinya kelangkaan pupuk kimia ini mengakibatkan tidak jarang petani sering mengurangi dosis penggunaan pupuk tersebut dari yang telah direkomendasikan dan hal ini tentu berpengaruh terhadap produktivitas petani dan meningkatkan biaya produksi yang pada gilirannya akan mengurangi pendapatan petani. Berkaitan dengan masalah pupuk ini, pupuk kandang yang sering digunakan oleh petani selama ini sebagai pengganti pupuk kimia yang dipasok dari daerah lain sering tidak asli dan tidak jelas kandungannya yang mengakibatkan rusaknya tanaman dan menurunkan produksi. Selain itu juga masih terbatasnya informasi, pengetahuan dan teknologi petani dalam pembuatan pupuk kompos terutama dengan menggunakan limbah hortikultura (sayuran) sebagai bahan bakunya.

Disamping itu kedua kelompok tani juga belum memiliki alat pencacah limbah sayur dan rumah kompos yang nantinya dapat mereka gunakan sebagai tempat pengolahan limbah hortikultura khususnya sayuran untuk menjadi pupuk kompos di

tingkat petani. Akibatnya limbah yang tersedia dalam jumlah yang cukup banyak dan berkelanjutan belum dapat dimanfaatkan secara optimal. Untuk mengatasi berbagai permasalahan yang dihadapi kedua kelompok tani tersebut maka kegiatan pengabdian pada masyarakat yang dilakukan oleh Tim IbM meliputi: penyuluhan berkaitan dengan pemanfaatan limbah sayur, pelatihan pengolahan limbah untuk menjadi kompos, pembuatan rumah kompos dan demplot.

2.Sosialisasi dan Pendekatan Sosial

Setelah kegiatan survey awal dilakukan, maka kegiatan pengabdian pada masyarakat berikutnya adalah melakukan sosialisasi dan pendekatan dengan masyarakat tani (anggota kedua Kelompok Tani Mitra, yaitu Kelompok Tani Sakabek Arek dan Kelompok Tani Rimda Elsha). Tim IbM menjelaskan dan melakukan diskusi dengan masyarakat tentang kegiatan dan manfaat dari kegiatan kerjasama yang dilakukan. Melalui diskusi yang berkembang, terlihat masyarakat antusias sekali agar kegiatan ini segera dilakukan dan bersedia menyediakan waktu, tempat dan tenaga mereka. Selanjutnya disepakati jadwal kegiatan selanjutnya.

3. Penyuluhan dan Pelatihan

Dalam rangka kegiatan Pengabdian pada Masyarakat maka sebagai rangkaian dari kegiatan ini adalah melakukan kegiatan penyuluhan dan pelatihan. Untuk itu tim IbM telah mengadakan kegiatan penyuluhan tentang pembuatan kompos dari bahan baku Limbah Sayuran yang ada di daerah mitra kanagaraian Sungai Nanam. Kegiatan penyuluhan dan pelatihan ini diikuti oleh pengurus dan beberapa orang anggota kedua kelompok tani. Materi penyuluhan yang diberikan sebelumnya telah disiapkan oleh tim IbM yang disesuaikan dengan permasalahan pokok yang meliputi: 1) pengolahan limbah organik untuk kompos dan 2) penggunaan limbah sayur dan kebun untuk kompos. Kegiatan penyuluhan ini dilakukan di sekretariat Kelompok Tani Sakabek Arek. Disamping penjelasan yang diberikan secara orasi, kepada mereka juga diberikan materi pelatihan dalam bentuk fotokopi. Dari hasil penyuluhan dan pelatihan yang diberikan telah dapat menambah pengetahuan dan wawasan petani berkaitan tentang pemanfaatan dan pengolahan limbah khususnya limbah sayuran untuk pembuatan kompos. Selain itu dari penyuluhan dan pelatihan ini juga telah dapat mendorong atau memotivasi petani untuk mengolah limbah sayuran yang mereka miliki yang selama ini merupakan masalah menjadi bahan yang dapat mereka manfaatkan untuk pembuatan kompos yang

pada gilirannya mendorong mereka untuk menjalankan kegiatan pertanian yang berwawasan lingkungan.

Kemudian setelah penyuluhan dilakukan maka selanjutnya dilakukan demonstrasi pembuatan pupuk kompos (pelatihan) bersama-sama anggota kelompok tani mitra yang terletak disebelah sekretariat Kelompok Tani Sakabek Arek. Bahan baku kompos adalah berupa limbah sayuran (sawi, tomat, wortel, buncis, daun bawang dll) yang sangat banyak tersedia di lokasi kegiatan, baik berupa limbah panen maupun limbah pasar. Disamping limbah sayuran, juga digunakan tithonia yang banyak terdapat di lokasi. Pelatihan pembuatan kompos berlangsung dengan lancar, karena mereka juga sudah punya pengetahuan dan pengalaman dalam hal ini. Pengomposan dilakukan selama empat minggu, dan setiap minggu kompos dibalik untuk menambah suplai oksigen dan menjaga suhu sekitar 60⁰-70⁰ Celcius. Kegiatan penyuluhan dan pelatihan ini telah dapat diikuti dengan baik dan antusias oleh para anggota kelompok tani. Hal ini dapat terlihat dari kehadiran dan munculnya berbagai pertanyaan dari petani berkaitan dengan masalah kompos dan masalah-masalah pertanian pada umumnya.

4.Pembuatan Demonstrasi Plot (Demplot)

Setelah penyuluhan dan pelatihan, pada kunjungan berikutnya tim IbM bersama kelompok tani melakukan pembuatan Demplot. Kegiatan ini dilakukan pada lahan yang dimiliki oleh kelompok tani. Pengerjaan pengolahan tanah dan persiapan tanam dilakukan sedemikian rupa secara bersama-sama. Bibit sayuran yang ditanam adalah tomat. Dipilihnya tomat sebagai bahan demplot mengingat tomat adalah komoditi unggulan bagi kanagarian Sungai Nanam pada umumnya dan kelompok tani pada khususnya. Sebelum tanam, pada lahan/petak pertanaman ditambahkan kompos yang telah matang (yang telah dibuat sebelumnya) dan diaduk secara merata pada lapisan atas tanah petakan dengan takaran sesuai perlakuan. Kemudian baru dibuat lobang tanam pada barisan-barisan tertentu, selanjutnya bibit ditanam (telah disiapkan sebelumnya pada lahan pembibitan). Penanaman dilakukan pada petakan dengan menggunakan pupuk kompos dengan 5 taraf perlakuan (0, 10, 20 ton pupuk kompos/ha dan masing-masing menggunakan 50% pupuk buatan) pada tiga taraf pemangkasan (tanpa pemangkasan, meninggalkan 2 serta 3 cabang utama/tanaman).

5. Pengadaan Rumah Kompos

Rumah kompos dibangun berdekatan dengan sekretariat kelompok tani Sakabek Arek. Rumah kompos dibuat secara sederhana dengan menggunakan bambu dan atap yang terbuat dari seng bekas dan plastik. Bahan baku kompos adalah limbah sayuran yang sangat banyak terdapat di lokasi, baik berupa limbah panen maupun limbah pasar. Disamping limbah sayur, juga digunakan tithonia yang tumbuh sebagai gulma disekitar lahan pertanian mereka. Untuk mempercepat pengomposan digunakan Trichoderma. Untuk operasional rumah kompos ini, kelompok tani tersebut menunjuk beberapa orang yang bekerja sebagai tenaga harian yang bertugas mengangkut limbah sayuran ke lokasi selanjutnya melaksanakan kegiatan pengomposan. Dalam hal ini Tim IbM memberikan dana untuk pengadaan rumah kompos dan operasional rumah kompos ini. Dengan adanya rumah kompos ini diharapkan kegiatan pengomposan terus dilakukan secara berkelanjutan, yang pada akhirnya mereka gunakan sendiri sehingga dapat mengurangi penggunaan pupuk kimia dimasa yang akan datang. Rumah kompos ini akan dapat mengatasi permasalahan yang dihadapi petani selama ini dalam menghadapi kelangkaan pupuk, masalah pembuangan limbah sayur, sehingga kemudian dapat dikelola menjadi bahan yang lebih bermanfaat terutama untuk usaha pertanian mereka.

6. Memberi Bantuan Mesin Kompos / Alat Pencacah Limbah

Agar kegiatan pengomposan berlangsung cepat dan efektif, seyogyanya digunakan alat yang bisa mempercepat pekerjaan. Untuk itu Tim IbM akan memberikan bantuan mesin pencacah limbah sayur yang akan dijadikan kompos. Mesin pencacah yang cocok untuk sayuran diberikan pada kelompok tani mitra oleh tim kegiatan IbM, dengan harapan limbah yang tersedia di lokasi tidak menimbulkan masalah lagi dalam pembuangannya, tetapi diolah sehingga bermanfaat dan bernilai ekonomis. Selanjutnya akan terciptalah petani yang mandiri dan tidak terlalu bergantung pada pupuk kimia yang harganya cukup mahal dan ketersediaannya terbatas di pasaran. Untuk jangka panjang akan dapat meningkatkan kegiatan ini menjadi produsen pupuk kompos yang bisa didistribusikan ke konsumen lainnya, dan menghasilkan keuntungan yang pada gilirannya dapat meningkatkan kesejahteraan mereka sendiri (kelompok tani mitra).

7. Kegiatan Panen

Kegiatan panen dilakukan mulai umur 3 bulan setelah tanaman. Pemanenan dilakukan setiap minggu sampai tanaman berumur 4,5 bulan. Hasil percobaan menunjukkan bahwa pertumbuhan dan hasil tanaman yang menggunakan kompos lebih baik dibandingkan dengan tanpa kompos. Meskipun hasil yang diperoleh lebih rendah daripada hasil yang diperoleh petani, bukan berarti kegiatan ini tidak bisa direkomendasikan ke masyarakat, karena untuk keberlanjutan dan keselarasan alam dimasa mendatang . Percobaan ini menggunakan setengah rekomendasi pupuk kimia, sedangkan petani menggunakan pupuk kimia sesuai rekomendasi.

KESIMPULAN

Secara umum semua kegiatan yang direncanakan dalam rangka pelaksanaan program IbM berjalan baik dan lancar. Selain itu juga dapat dilihat cukup besarnya minat masyarakat pada umumnya dan kedua kelompok tani mitra pada khususnya terhadap kegiatan yang dijalankan. Demikian juga ditunjukkan oleh partisipasi masyarakat yang tinggi dalam mengikuti kegiatan yang dilaksanakan. Untuk itu disaran kegiatan program IbM masih perlu dilanjutkan mengingat butuhnya masyarakat khususnya petani terhadap berbagai informasi terutama berkaitan dengan berbagai aspek pertanian.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih disampaikan kepada Direktur Pembinaan Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi Departemen Pendidikan Nasional. Ucapan yang sama juga disampaikan kepada Ketua Lembaga Penelitian dan Pengabdian pada Masyarakat Universitas Andalas, Dekan Pertanian Universitas Andalas yang telah memberikan kesempatan pada penulis untuk melaksanakan kegiatan pengabdian pada masyarakat ini. Selanjutnya ucapan terimakasih kepada Wali Nagari Sungai Nanam, ketua kelompok tani dan anggota Sakabek Arek dan Rimda Elsha yang telah bersedia untuk melaksanakan kegiatan pengabdian pada masyarakat ini di daerah mereka. Terakhir kepada semua teman-teman Tim IbM, mahasiswa dan semua pihak yang terlibat dalam kegiatan pengabdian pada masyarakat ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 2011a. Profil Kelompok Tani Sakabek Arek Kanagarian Sungai Nanam. Kecamatan Lembah Gumanti, Kabupaten Solok.
- Anonim. 2011b. Profil Kelompok Tani Rimda Elsha Kanagarian Sungai Nanam. Kecamatan lembah Gumanti, Kabupaten Solok.
- Anonim. 2013. Data Monografi Nagari Sungai Nanam. Kecamatan lembah Gumanti, Kabupaten Solok. 26 hal.
- Atmojo, S. W. 2003. Peranan Bahan Organik terhadap Kesuburan Tanah dan Upaya Pengelolaannya. Pidato Sidang Pengukuhan Guru Besar Suntoro Wongso Atmojo. Universitas Sebelas Maret. Surakarta. www.suntoro.staff.uns.ac.id . Diakses 14 Mei 2011.
- Aritonang, E. 2006. Pertanian Organik, Pilihan bagi Kemerdekaan dan Kemandirian Petani. www.bina-desa.or.id. Diakses 21 Februari 2007.
- BPS. 2011. Kecamatan Lembah Gumanti Dalam Angka. Badan Pusat Statistik Kabupaten Solok. Kayu Aro. 71 hal.
- Tan, K. H. 1996. Sisa Pertanian dan Industri dalam Polusi Lingkungan. Makalah Seminar Bulanan Fakultas Pertanian. Unand. Padang.