

## PEMANFAATAN PEKARANGAN UNTUK BUDIDAYA MELON DENGAN PUPUK ORGANIK TITHONIA

Oleh : Nurhajati Hakim dan Agustian

(Jurusan Tanah Fakultas Pertanian Universitas Andalas Padang, Tel 0751-72773 e-mail [nhakim@indosat.net.id](mailto:nhakim@indosat.net.id))

Kata kunci : pemanfaatan pekarangan, melon, tithonia

### ABSTRAK

Tanaman melon merupakan komoditas hortikultura yang bernilai ekonomi tinggi, dengan harga Rp5.000 – Rp.10.000/kg dan dipasarkan di kota-kota besar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tanaman melon dapat dibudidayakan dalam pot di pekarangan. Akan tetapi, masyarakat kota belum mengetahui bahwa tanaman melon dapat dibudidayakan dalam pot di pekarangan. Tithonia (*Tithonia diversifolia*) adalah salah satu jenis pupuk hijau yang mengandung N dan K cukup tinggi, dapat menghasilkan sekitar 140-240kgN dan 150-245kg K ha<sup>-1</sup>. Akan tetapi tithonia belum digunakan sebagai sumber pupuk organik. Oleh karena itu, penyuluhan tentang budidaya melon di pekarangan dengan pupuk organik tithonia ini dilaksanakan di kecamatan Padang Utara dan di IAIN kecamatan Kuranji, kota Padang. Tujuan penyuluhan ini adalah untuk memperkenalkan teknik budidaya melon di pekarangan dan penggunaan tithonia sebagai pupuk organik. Penyuluhan ini meliputi konsep pemanfaatan bahan organik sebagai penyubur tanah, cara-cara mempersiapkan tithonia sebagai pupuk organik (memangkas, mencincang, dan mengomposkannya) dan cara-cara budidaya melon yang meliputi pembibitan, pemupukan, penanaman, dan pemeliharaan melon di pekarangan. Hasil penyuluhan menunjukkan bahwa sebelum penyuluhan dilakukan tidak seorangpun dari peserta yang mengetahui bahwa tanaman melon dapat dibudidayakan dalam pot di pekarangan. Peserta juga tidak ada yang tahu bahwa gulma tithonia adalah salah satu pupuk organik. Setelah mengikuti penyuluhan peserta tersebut telah dapat memahami bahwa tanaman melon dapat dibudidayakan dalam pot di pekarangan, dan tithonia dapat dijadikan pupuk organik. Pertumbuhan dan hasil tanaman melon dalam pot di pekarangan yang diberi pupuk organik tithonia sedikit lebih bagus daripada tanaman melon yang diberi pupuk buatan.

## UTILIZATION OF YARD FOR MELON CULTIVATION BY USING TITHONIA ORGANIC FERTILIZER

**Nurhajati Hakim and Agustian**

(Jurusan Tanah Fakultas Pertanian Universitas Andalas Padang, Tel 0751-72773 e-mail [nhakim@indosat.net.id](mailto:nhakim@indosat.net.id))

Key words : yard utilization, melon, tithonia

### ABSTRACT

Melon is horticultural commodity which has high economic value ( Rp.5.000/kg to Rp.10.000/kg) and marketed in big cities. The research's result shows that melon could be cultivated in pot at a yard, it gave added value to the yard beside estates value. However, in general citizen do not know that melon could be cultivated in pot at a yard. Tithonia is one of green manure sources, high N and K content, and can produces 140-240 kg N dan 150-245 kg K. ha<sup>-1</sup>. However until recent days tithonia has not used on farm yet. Therefore, an extension is needed. The objective was to introduce the cultivation of melon in pot at a yard, and utilization of tithonia as organic fertilizer sources. An extension in utilization of tithonia for growing melon at yard in Padang Utara Sub-District and at IAIN in Kuranji Sub-District had been done. The extension included the concept of organic matter for increasing soil fertility, preparation of tithonia as organic fertilizer (cutting, chopping, and composting), and cultivation of melon in pot (nursery, fertilization, and planting) at a yard. The result showed that before extension activities no body of participants knew that melon could be cultivated in pot at yard, and no body knew that tithonia could be used as an organic fertilizer. Now, the participants who followed the extension understand that melon could be cultivated in pot at yard, and could use the tithonia as organic fertilizer. There was better growing yield of melon which was accepted tithonia than 100% fertilized by commercial fertilizer.

## PENDAHULUAN

Tanaman melon merupakan komoditas hortikultura yang bernilai ekonomi tinggi, dengan harga Rp5.000 – Rp.10.000/kg dan dipasarkan di kota-kota besar. Hasil penelitian Nurhajati Hakim, Rita Hayati dan Eti Farda Husin (2003) menunjukkan bahwa tanaman melon dapat dibudidayakan dalam pot di pekarangan. Pada luas pekarangan 2,5m x 4m dapat ditanami melon sebanyak 30 batang, dengan hasil 45 – 60 kg. Bila harga melon Rp.5000/kg, maka pekarangan tersebut dapat menghasilkan Rp225.000 sampai Rp 300.000 dalam 3 bulan. Akan tetapi, masyarakat kota belum mengetahui bahwa tanaman melon dapat dibudidayakan di pekarangan. Oleh karena itu, suatu penyuluhan budidaya melon di pekarangan sangat dibutuhkan.

Tanaman melon dapat tumbuh baik pada ketinggian 300 – 1000m dpl, tetapi belakangan tanaman ini sudah banyak diusahakan pada ketinggian di bawah 300m dpl seperti di Jakarta (Rukmana , 1994). Tanaman melon yang ditanam di kota Padang juga dapat menghasilkan buah maksimal yaitu 2,5kg (Nurhajati Hakim, *et al* 2003). Untuk mendapatkan hasil yang tinggi, Cahyono (1996) menganjurkan tanaman melon dipupuk dengan 15-20 ton pupuk kandang, 1087 kg urea, 713 kgTSP, dan 903 kgKCl per hektar. Rukmana (1994) menganjurkan pemupukan yang sedikit lebih renah yaitu sebanyak 690kg urea, 450 kg TSP, dan 570 kg KCl per hektar.

Masalahnya sekarang adalah, bahwa pengadaan pupuk kandang dalam jumlah banyak ternyata tidak murah dan tidak mudah. Pengadaan pupuk buatan dalam jumlah banyak juga merupakan masalah besar bagi masyarakat karena harga pupuk buatan semakin mahal, Oleh karena itu, sumber bahan organik yang mudah dan murah dihasilkan, dan sekaligus dapat menyumbangkan N dan K sebagai pengganti sebagian atau seluruhnya kebutuhan pupuk buatan merupakan suatu alternatif pemecahan masalah.

Salah satu alternatif yang dapat ditempuh untuk maksud tersebut adalah penggunaan gulma tithonia (*Tithonia diversifolia*). Tithonia atau bunga matahari Meksiko adalah tumbuhan semak famili *Asteraceae* yang diduga berasal dari Meksiko. Tithonia telah menyebar di Amerika Tengah dan Selatan, di Afrika, dan Asia. Akan tetapi, penggunaan tithonia sebagai sumber bahan organik atau sebagai pupuk hijau belum banyak dikenal ( Jama et al 2000 ). Sanchez dan Jama (2000) melaporkan bahwa tithonia sudah mulai digunakan oleh petani di Kenya. Daun hijau tithonia mengandung unsur hara yang cukup tinggi yaitu 3,5 - 4,0%N; 0,35 -

0,38%P; 3,5 - 4,1%K; 0,59%Ca, dan 0,27%Mg (Jama et al. 2000; Rutunga et al, 1999). Di Kenya, tithonia yang ditanam sebagai pagar pembatas kebun selebar 1m dapat menghasilkan bahan kering sekitar 1kg/m<sup>2</sup>/tahun (Lauriks et al, 1999). Di Kenya tithonia dapat tumbuh cepat dengan hasil biomass kering berkisar antara 2 – 5 ton/ha/tahun ( Sanchez dan Jama , 2000).

Menurut Nurhajati Hakim (2002) tithonia dapat tumbuh sangat bagus di tebing-tebing dipinggir-pinggir jalan hampir di sepanjang jalan dan dikebun-kebun terlantar di Sumatera Barat, termasuk di kota Padang. Di kota Padang tithonia ditemukan mulai dari pinggir laut seperti di Air Tawar sampai ke perbukitan seperti di Limau Manis. Tithonia mengandung N dan K yang tinggi ( 2-3,16%N dan 2,4 – 4,1 %K ), tetapi belum dimanfaatkan masyarakat sebagai penyubur tanah.

Dari penelitian Nurhajati Hakim (2002) diketahui bahwa pangkasan gulma tithonia (batang, dan daun sepanjang 50 cm dari pucuk ) yang dikoleksi dari beberapa lokasi di Sumatera Barat, rata-rata mengandung unsur hara sebanyak 3,16% N. Dari laporan Nurhajati Hakim (2002) tersebut juga diketahui bahwa tithonia yang tumbuh di pinggir jalan ke kampus Unand Limau Manis dapat dipangkas setiap 3 bulan, dengan hasil bobot segar sebanyak 2 – 3,5 kg /m<sup>2</sup> atau setara dengan bobot kering 0,4 – 0,7kg /m<sup>2</sup>, dengan total 1,5 – 2,5 kg kering /m<sup>2</sup>/tahun. Hasil penelitian Nurhajati Hakim dan Agustian (2005) menunjukkan bahwa tithonia yang dibudidayakan sebagai pagar lorong berjarak 5m yang dipangkas setiap 2 bulan dapat menghasilkan sebanyak 6,8 ton bahan kering, sekitar 140-240 kg N dan 150-245 kg K. ha<sup>-1</sup> ahun<sup>-1</sup>. Akan tetapi, di Sumatera Barat, atau di Indonesia umumnya, tithonia belum dimanfaatkan sebagai sumber bahan organik ataupun sebagai pupuk N.

Nurhajati Hakim, Yane Vedorova, dan Asmar (2002) mengemukakan bahwa pertumbuhan tanaman jagung yang diberi 100% N dari tithonia tumbuh lebih baik daripada yang diberi 100% N dari Urea. Akan tetapi hasil bobot kering terbaik diperoleh pada kombinasi 50% N dari tithonia dan 50% N dari Urea. Nurhajati Hakim, Novalina, dan Prasetyo (2003) melaporkan hasil yang hampir sama, dalam hal ini mereka memperoleh hasil cabai yang diberi 50% NK dari pupuk buatan dan 50% NK dari tithonia seberat 287g / pot, sedangkan yang diberi 100% NK dari pupuk buatan hanya 260g / pot. Selanjutnya, Nurhajati Hakim, Mariati Zulfa, dan Prasetyo(2003) memperoleh hasil tomat sebanyak 1187g/pot dengan 50% NK dari pupuk buatan dan 50%NK dari tithonia, sedangkan dengan 100% NK dari pupuk buatan hanya 1037 g/pot. Nurhajati Hakim, Rita Hayati, dan Eti Farda Husin (2003)

menyatakan bahwa tanaman melon yang diberi 100% NK dari dari tithonia menghasilkan buah melon seberat 2,25kg/batang, sedangkan yang diberi 100% NK dari pupuk buatan hanya 1,05 kg/batang . Nurhajati Hakim dan Agustian (2005) melaporkan bahwa penggunaan tithonia dapat mengurangi kebutuhan pupuk buatan hingga 50 % untuk tanaman cabai, jahe, jagung, dan ubi jalar pada Ultisol.

Selubungan dengan hasil-hasil penelitian tersebut para peneliti tersebut berkeyakinan bahwa penggunaan tithonia dapat dianjurkan untuk menggantikan 50% sampai 100% penggunaan pupuk buatan seperti Urea dan KCl sebagai sumber N dan K bagi tanaman. Mengingat manfaat tithonia sebagai pupuk organik yang demikian besar, maka alih teknologi pemanfaatan tithonia sebagai pupuk organik perlu dilakukan sesegera mungkin.

Tujuan dari kegiatan penerapan Iptek Budidaya Melon di Pekarangan dengan pupuk hayati Tithonia ini kepada masyarakat adalah untuk meningkatkan pengetahuan masyarakat kota tentang pentingnya pemanfaatan pekarangan untuk budidaya tanaman melon dengan gulma tithonia sebagai sumber pupuk. Dengan demikian diharapkan masyarakat kota mampu memanfaatkan pekarangannya untuk budidaya melon dengan pupuk organik tithonia, sehingga pekarangan berfungsi dalam menambah pendapatan keluarga di samping bernilai estetika.

## **BAHAN DAN METODE KEGIATAN**

Materi yang digunakan dalam penyuluhan ini adalah tithonia sebagai pupuk organik, tanaman melon sebagai tanaman budidaya dan makal pedoman budidaya melon dalam pot di pekarangan. Seperangkat peralatan untuk pembuatan kompos tithonia, dan seperangkat alat audio visual juga digunakan. Penyuluhan meliputi pembuatan petak percontohan, ceramah dan diskusi, serta temu lapang. Khalayak sasaran dari penerapan Ipteks ini adalah masyarakat yang mempunyai pekarangan cukup luas dan belum dimanfaatkan untuk tanaman bernilai ekonomi. Di samping itu, juga diikuti pembina dan pemuka masyarakat serta Penyuluh Pertanian Lapangan di Kota Padang, yang diharapkan dapat memotivasi dan membina masyarakat setempat dalam menerapkan teknik budidaya tanaman melon dengan pemanfaatan pupuk organik tithonia .

### 1. Pembuatan petak percontohan (demplot)

Kegiatan pada petak percontohan dimulai dengan pembuatan kompos tithonia sebagai pupuk organik. Tithonia yang tumbuh di Kebun Percobaan Universitas Andalas di pangkas dan dicincang dengan mesin pemotong (chopper). Pangkasan tithonia yang telah dicincang dimasukkan ke dalam karung (goni) ditambahkan sedikit stardec yang berisi bakteri pelapuk, dan dibiarkan melapuk selama satu bulan. Untuk penanaman dipersiapkan polybag (pot) hitam yang dapat diisi dengan 20 kg tanah kering udara. Pupuk Organik tithonia untuk 50% kebutuhan pupuk Urea dan KCl diaduk dengan tanah dan dibiarkan selama 2 minggu.

Benih melon F1 ALIEN direndam dengan air selama 24 jam untuk memilih benih yang baik. Benih yang mengapung dibuang. Benih terpilih dilumuri dengan Dithane M-45 untuk menghindari serangan jamur dan dikecambahkan di atas kertas tisu basah, disimpan ditempat gelap. Setelah bakal akar muncul sekitar 3mm, benih melon dipindahkan ke pot pembibitan kecil yang telah diisi dengan tanah berbanding pupuk kandang 1:1 (100 g tanah/pot).

Setiap pot penanaman yang telah berisi tanah dan diberi tithonia tadi diberi pupuk buatan untuk 50% kebutuhan N dan K tanaman melon yaitu 27,5g urea, 25g KCl, dan 50g SP36. Pupuk urea tersebut diberikan 4 tahap yaitu pada saat tanam, pada umur 7, hari, 21 hari, dan 35 hari, sedangkan KCl dan SP36 sekaligus saat tanam. Jarak pot diatur dengan jarak tanam 100cm x 80cm. Letak pot dapat diatur sesuai selera misalnya berbentuk leter U, segitiga, lingkaran, atau setengah lingkaran, sesuai pula dengan bentuk pekarangan yang tersedia.

Bibit melon berumur 15 hari (berdaun 4 helai) dipindahkan ke dalam pot yang telah diberi pupuk. Pada tiap pot dipasang tiang panjat setinggi 2m. Tanaman melon dipelihara dari serangan hama dan penyakit. Pemeliharaan melon yang penting adalah pemangkasan tunas. Tunas yang dipelihara sementara adalah tunas pada daun ke 8 sampai ke 13, sedangkan tunas lainnya dibuang. Buah yang dibiarkan besar hanya satu, dipilih dari yang terbaik di antara buah yang muncul pada tunas ke 8 sampai ke 13 tadi. Tunas vertikal dibatasi sampai pada daun ke 26.

Lokasi petak percontohan ada di dua tempat yaitu di salah satu Pekarangan Perumahan Dosen Unand No. 72 di Limau Manis, kecamatan Pauh Padang dan di salah satu pekarangan di Jl. Parkit 12 Kelurahan Air Tawar Barat Kecamatan Padang Utara) di Kota Padang.

## **2. Penyuluhan berupa ceramah dan diskusi**

Penyuluhan dilakukan di kecamatan Padang Utara dan di IAIN Imam Bonjol yang terletak di kecamatan Kuranji, kota Padang. Pertimbangan melakukan penyuluhan untuk para dosen di IAIN adalah agar Penyuluhan Penerapan Ipteks ini lebih mudah diserap oleh peserta karena tingkat pemahaman mereka pasti lebih baik. Sedangkan penyuluhan di kecamatan Padang Utara dimaksudkan untuk masyarakat awam.

Materi penyuluhan meliputi (a) Pemanfaatan pekarangan untuk menambah pendapatan keluarga; (b) Pemanfaatan tithonia sebagai pupuk organik; dan (c) Teknik budidaya tanaman melon dengan pupuk organik tithonia di pekarangan. Materi tertulis dilengkapi dengan foto-foto mulai dari mempersiapkan kompos tithonia sampai pada teknik budidaya melon, dan disampaikan melalui audio visual (LCD).

## **3. Penyuluhan dalam bentuk temu lapang**

Penyuluhan tahap III untuk menginformasikan hasil penerapan teknik budidaya melon dengan pupuk organik tithonia. Pada kesempatan tersebut, wakil peserta penyuluhan dari kecamatan Padang Utara dan dari IAIN, PPL Kecamatan Padang Utara dan kecamatan Pauh, serta Kepala Dinas Pertanian Tanaman Pangan dan Hortikultura kota Padang dibawa ke petak percontohan untuk melihat sendiri budidaya melon di pekarangan dengan pupuk organik tithonia.

Evaluasi kegiatan penerapan Ipteks kepada masyarakat ini dilakukan 3 tahap yaitu sebelum ada kegiatan, pada waktu kegiatan, dan di akhir kegiatan. Sebelum kegiatan diajukan pertanyaan apakah peserta sudah mengetahui teknik budidaya melon di pekarangan dan pemanfaatan pupuk organik tithonia. Saat kegiatan evaluasi dilakukan dengan memperhatikan respons peserta terhadap materi yang disampaikan. Di akhir kegiatan diajukan lagi pertanyaan apakah peserta telah memahami teknik budidaya melon di pekarangan dengan pupuk organik tithonia, dan apakah mereka tertarik untuk berkebun melon di pekarangan.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **1. Pengetahuan dan pengalaman peserta tentang budidaya melon di pekarangan dengan pemanfaatan pupuk organik tithonia**

Hasil wawancara dengan peserta menunjukkan bahwa tidak seorangpun peserta yang pernah menanam melon di pekarangan. Demikian pula tentang pemanfaatan

titonia sebagai pupuk organik. Peserta tidak mengenal bahan organik selain pupuk kandang. Pada hal titonia banyak sekali terdapat di kota Padang, baik di pinggir jalan, maupun di lahan terlantar. Oleh karena itu, titonia yang tumbuh di pinggir jalan dipangkas dan dibuang begitu saja, sedangkan yang tumbuh di kebun-kebun terlantar, biasanya ditebang atau dipangkas, ditumpuk dan dibakar, ketika kebun akan diusahakan.

## **2. Respons peserta pada saat penyuluhan**

Peserta sangat respons dan antusias dalam mengikuti penyuluhan. Banyak sekali mereka yang bertanya tentang seluk beluk budidaya melon. Demikian pula tentang pemanfaatan titonia sebagai pupuk organik.

## **3. Respons peserta pada akhir kegiatan**

Pada akhir kegiatan, dapat dinyatakan bahwa peserta sangat tertarik untuk membudidayakan melon di pekarangan karena pekarangan tampak indah dengan tanaman melon. Di samping indah juga menghasilkan buah untuk dikonsumsi atau dijual. Peserta juga sudah cukup paham dengan teknik budidaya melon.

Hasil pengamatan ketika tanaman melon telah tumbuh dewasa, serta mulai berbuah menunjukkan bahwa tanaman melon yang diberi titonia sebagai pupuk organik sedikit lebih bagus daripada melon yang diberi pupuk buatan saja. Buah melon yang dihasilkan mempunyai berat yang agak beragam dari 1,5 kg sampai 2,5 kg / batang. Pertumbuhan melon di pekarangan sangat indah dan selalu mengundang perhatian orang yang lewat untuk berhenti dan bertanya.

Dari hasil wawancara dengan peserta dapat dinyatakan bahwa peserta sudah meyakini bahwa melon dapat dibudidayakan di dalam pot di pekarangan dengan pupuk organik titonia. Penggunaan titonia ternyata dapat mengurangi penggunaan pupuk buatan. Dengan demikian titonia yang selama ini dianggap tumbuhan pengganggu dapat diubah fungsinya menjadi tumbuhan yang bermanfaat sebagai pupuk. Bila teknik budidaya melon ini disebarluaskan ke seluruh kecamatan di kota Padang, dan penduduk yang pekarangannya cukup luas menanam melon, maka kota Padang akan dapat menyediakan sendiri kebutuhan melon kota ini, bahkan mengekspornya ke kota lain. Sekarang kebutuhan melon kota Padang didatangkan dari Sumatera Utara atau dari Jawa.



## KESIMPULAN

1. Peserta penyuluhan, Kecamatan Padang Utara dan di IAIN kecamatan Pauh, kota Padang tidak mengetahui sama sekali tentang teknik budidaya melon di pekarangan. Demikian pula pemanfaatan tironia sebagai pupuk organik, termasuk untuk menggantikan peranan pupuk buatan, juga tidak seorangpun yang tahu.
2. Peserta sangat respons dan antusias dalam mengikuti semua kegiatan penyuluhan baik dalam bentuk ceramah dan diskusi, maupun melihat percontohan pemanfaatan tironia untuk budidaya tanaman melon di pekarangan
3. Pertumbuhan dan hasil tanaman melon yang diberi tironia sebagai pupuk organik lebih bagus daripada yang diberi pupuk buatan saja.
4. Berdasarkan hasil penerapan IPTEKS tersebut, peserta yang mengikuti penyuluhan dan melihat petak percontohan ini sudah dapat meyakini bahwa melon dapat dibudidayakan di pekarangan dengan pupuk organik tithonia, dan mereka tertarik untuk membudidayakan melon di pekarangan.
5. Informasi budidaya melon di pekarangan dengan pemanfaatan pupuk organik tironia dapat disebarluaskan ke kecamatan lainnya. Peran pejabat terkait (Dinas Pertanian Tanaman Pangan dan Hortikultura bersama jajarannya) sangat diharapkan di masa datang.

## DAFTAR PUSTAKA

- Cahyono, B. 1996. Mensukseskan tanaman melon. CV. Aneka. Solo.
- Jama, B. A.; C.A. Palm; R. J. Buresh; A. I. Niang; C. Gachengo; G. Nziguheba; and B. Amadalo. 2000. *Tithonia diversifolia* as a green manure for soil fertility improvement in western Kenya : a review. *Agroforestry Systems*. 49; 201-221
- Lauriks, R; R. De Wulf; S. E. Carter and A. I. Niang. 1999. A methodology for the description of border hedges and the analysis of variables influencing their distribution: a case study in Western Kenya. *Agroforestry Systems* 44: 69-86.

- \_\_\_\_\_. 2002. Kemungkinan penggunaan *Tithonia diversifolia* sebagai sumber bahan organik dan unsur hara. Laporan Penelitian P3IN Unand. Padang
- \_\_\_\_\_. Yane Vedorova, dan Asmar. 2002. Pemanfaatan tithonia sebagai pensubstitusi N-Urea bagi tanaman jagung pada Ultisol. Laporan Penelitian P3IN Unand. Padang
- \_\_\_\_\_. Rita Hayati dan Eti Farda Husin, 2003. Substitusi NK pupuk buatan dengan NK tithonia untuk tanaman melon pada Ultisol. Laporan Penelitian P3IN Unand. Padang.
- \_\_\_\_\_. Mariati Zulfa, dan T.B.Prasetyo, 2003. Tithonia sebagai bahan substitusi NK pupuk buatan untuk tanaman tomat pada Ultisol. Laporan Penelitian P3IN Unand. Padang
- \_\_\_\_\_. Novalina dan T.B.Prasetyo, 2003. Substitusi NK pupuk buatan dengan NK tithonia untuk tanaman cabai pada Ultisol. Laporan Penelitian P3IN Unand. Padang
- Rukmana, R. 1994. Budidaya melon hibrida. Kanisius Yogyakarta.
- Rutunga, V.; N. K. Karanja; C. K. K. Gachene; and C. A. Palm. 1999. Biomass production and nutrient accumulation by *Tephrosia vogelli* and *Tithonia diversifolia* fallows during six month growth at Maseno. *Biotechnology, Agronomy, Soc. and Environment*. 3: 237-246.
- Sanchez, P. A. and B. A. Jama. 2000. Soil fertility replenishment takes off in East and Southern Africa. *International Symposium on Balanced Nutrient Management Systems for the Moist Savanna and Humid Forest zones of Africa*. Held on 9 Oct 2000 in Benin, Africa.
- Yeni Rahmi. 2002. *Cassia mimosoides* sebagai penyumbang nitrogen bagi tanaman melon (*Cucumis melo* L) pada Ultisol. Skripsi Sarjana Pertanian Unand. Padang