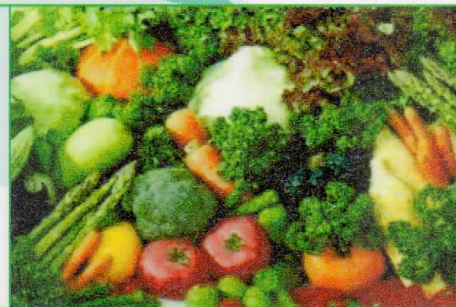


ISBN 978-979-99046-4-5

PROSIDING SEMINAR NASIONAL



Peran Pertanian dalam Menunjang
Ketahanan Pangan dan Energi untuk Memperkuat
Ekonomi Nasional Berbasis Sumber Daya Lokal



FAKULTAS PERTANIAN
UNSOED

Diterbitkan oleh:
Fakultas Pertanian
Universitas Jenderal Soedirman
Purwokerto

Kelompok A (Budidaya Pertanian)

No	Pemakalah	Judul makalah	Halaman
1.	I Gusti Putu Muliarta Aryana	Peranan Pemuliaan Padi Dalam Mendukung Ketahanan Pangan	36
2.	Eko Srihartanto dan Agung Iswadi	Pengkajian Sistem Tanam Jajar Legowo (Tajarwo) 2:1 Dan 4:1 Pada Varietas Unggul Baru Inpari Sidenuk Di Lahan Sawah Dalam Meningkatkan Produktivitas Dan Pendapatan Petani	47
3.	Heru Kuswantoro	Parameter Genetik Beberapa Karakter Kuantitatif Kedelai dan Implikasinya dalam Program Pemuliaan	54
4.	Sodiq Jauhari dan Hairil Anwar	Kaji Terap Usaha Tani Tanaman Padi Varietas Unggul dengan Menerapkan Cara Tanam yang Berbeda Pada Kawasan Embung	64
5.	Supyani, Agung Nugroho, Sri Widadi	Pemanfaatan Bakteriofage asal Kopeng Untuk Mengendalikan Busuk Hitam Kubis	70
6.	Bambang Sutaryo, Sudarmaji	Kajian Sifat Agronomis Beberapa Kombinasi F1 Padi Hibrida Berumur Genjah	75
7.	Rati Riyati, Heti Herastuti, Nanik Setyarini	Macam Dan Dosis Pupuk Organik Terhadap Pertumbuhan, Hasil Dan Kualitas Tanaman Kentang (<i>Solanum Tuberosum</i> L.)	83
8.	Eko Hendarto	Penampilan Aspek Agronomi Rumput Gajah (<i>Pennisetum Purpureum</i>) Di Bawah Pengaruh Berbagai Jenis Dan Dosis Pupuk Organik Dan Anorganik	88
9.	Agus Riyanto, Suprayogi, Noor Farid, Dyah Susanti, Totok Agung DH dan Priatna	Hasil Dan Komponen Hasil Galur-Galur Padi Sawah Toleran Salinitas Pada Lahan Sawah Pesisir Pantai Kabupaten	97
10.	Santi Rosniawaty, Intan Ratna Dewi Anjarsari dan Rija Sudirja	Optimalisasi Pemberian Nutrisi Untuk Pertumbuhan Tanaman <i>Indeterminate</i> Jarak Pagar (<i>Jatropha Curcas</i> L.) Ip-3p Sebagai Sumber Energi Terbarukan	103
11.	Supriyadi	Performens Produktifitas Sapi Yang Diberi Pakan Konsentrat Dan Hijauan Pasca Erupsi Gunung Merapi	109
12.	Nurngaini, Darban Haryanto, dan Bibintoro Karliawan	Keragaan Pertumbuhan Dan Hasil Tiga Varietas Kacang Hijau Pada Pemberian Tiga Macam Pupuk Organik Cair	114
13.	Eko Hanuddin	Pengaruh Pemberian Si Terhadap Hasil Dan Serapan Si Oleh Jagung Pada Andisol	120
14.	Alfiah, E dan Dedi Ruswandi	Evaluasi kegenjahan pada mutan jagung generasi ketiga (M3))	121
15.	Nevly S.C and D. Ruswandi	Ketahanan lapang mutan jagung generasi ketiga (M ₃) terhadap beberapa penyakit utama jagung	128
16.	Agustian, Anas, dan D. Ruswandi	Penapisan lapang untuk toleransi kekeringan pada mutan jagung generasi ketiga dan penapisan laboratorium pada mutan jagung generasi keempat	134

MACAM DAN DOSIS PUPUK ORGANIK TERHADAP PERTUMBUHAN, HASIL DAN KUALITAS TANAMAN KENTANG (*Solanum tuberosum* L.)

*Types and Dosage of Organic Fertilizers Impact on The Growth, Yields And Quality of Potato Plants (*Solanum tuberosum* L.)*

Rati Riyati, Hetti Herastuti, Nanik Setyarini
 UPN "Veteran" Yogyakarta Jl. Lingkar Utara SWK 104 Yogyakarta
 E-mail: rati_riyati@yahoo.co.uk 08121584044

ABSTRAK

Penelitian bertujuan untuk mengetahui interaksi antara macam dan dosis pupuk organik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kentang, mengetahui pertumbuhan dan hasil, untuk mendapatkan dosis dan macam pupuk organik yang terbaik. Penelitian meliputi analisis tanah yang dilaksanakan di Laboratorium Fakultas Pertanian UPN "Veteran" Yogyakarta. Penelitian lapangan di desa Umbulharjo, Kecamatan Cangkringan, Kabupaten Sleman, DIY, ketinggian 800 mdpl jenis tanah regosol. Penelitian menggunakan metode percobaan lapangan secara factorial (3+3)+1 sebagai control. Disusun berdasarkan Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL). Faktor I adalah pupuk organik yang terdiri atas P1=pupuk kandang sapi, P2=pupuk kandang ayam dan P3=pupuk kompos. Faktor II adalah dosis pupuk organik terdiri atas 3 aras yaitu D1=10 ton/ha, D2=20 ton/ha dan D3=30 ton/ha. Parameter yang diamati meliputi tinggi tanaman(cm), luas daun(cm²), bobot kering tanaman(g), diameter umbi, jumlah umbi, bobot umbi per hektar, dan kadar pati. Data hasil pengamatan dianalisis keragamannya pada jenjang nyata 5%. Untuk mengetahui perbedaan antara perlakuan dengan kontrol dengan uji kontras orthogonal, dan perbedaan antar level dengan Uji Jarak Berganda Duncan (DMRT) pada jenjang nyata 5%. Terdapat interaksi antara pemberian macam pupuk organik dengan dosis pupuk organik terhadap tanaman kentang pada parameter diameter umbi dan kadar pati kentang. Pemberian dosis pupuk organik 20 ton/ha nyata memberikan pertumbuhan dan hasil tanaman kentang pada parameter bobot kering tanaman, diameter umbi, baik pada pupuk kandang sapi maupun pupuk kandang ayam. Pupuk kandang sapi dengan dosis 20 ton/ha menghasilkan kadar pati tertinggi.

Kata kunci : pupuk organik, dosis, pertumbuhan, kualitas

ABSTRACT

This research aims to find out the interaction between types and dosage of organic fertilizers and the yield of potato plants. In addition, measuring the growth and yield is performed to obtain the best combination of dosage and types of organic fertilizers. This research comprises the soil analysis taking place at the Laboratory of Faculty of Agriculture UPN "Veteran" Yogyakarta. The field research is conducted in Umbulharjo, Cangkringan sub-district, Sleman Regency, with elevation of 800 meters above sea level with regosol types of soils. The method used in this research is factorial field experiment (3+3)+1 as control which is arranged based on the Randomized Complete Block Design (RCBD). Factor I is the organic fertilizer consisting P1=cow manure fertilizer; P2=chicken manure fertilizer and P3=compost fertilizer. Factor II is the dosage of fertilizers comprising three treatments namely D1=10 tons/hectare, D2=20 tons/hectare and D3=30 tons/hectare. The observed parameters are plant height (cm), leaf area (cm²), dry weight (g), tuber diameter, numbers of tuber, tuber weight per square hectare, and rate of starch. The data range then is analyzed at 5% significance level. To find out the difference between the treatment and the control the orthogonal contrast test is applied. Moreover, to find out the differences between levels the Duncan's Multiple Range Test is performed at 5% significance level. There is an interaction between types of organic fertilizers and dosage of organic fertilizer on the potato plant in the parameter of tuber diameter and rate of starch of potato. The 20 tons/hectare organic dosage treatment gives the best growth and yield of potato plant in the parameter of dry weight and tuber diameter both on cow manure fertilizer and chicken manure fertilizer. Cow manure fertilizer with the dosage of 20 tons/hectare produces the highest rate of starch.

Keywords: organic fertilizer, dosage, growth, quality, potato

PENDAHULUAN

Tanaman kentang mempunyai kegunaan yang cukup banyak bagi kebutuhan hidup sehari-hari, karena dapat diolah menjadi berbagai macam makanan dan dapat digunakan sebagai pengganti nasi. Selain sebagai makanan, daging umbi kentang dapat digunakan sebagai penghalus kulit, menyembuhkan kulit bengkak (Suwito 1991). Kebutuhan kentang di Indonesia masih belum mencukupi, impor kentang Indonesia Pada Januari hingga Oktober 2011 mencapai 75,4 ribu ton dengan total nilai 47,3 juta dollar AS (rakyatmerdekaonline.com/read/2011/12/03/). Salah satu usaha peningkatan produksi kentang adalah dengan pemupukan. Hal-hal yang perlu diperhatikan dalam pemupukan adalah cara pemakaian, dosis dan kegunaan bagi tanaman. Dosis yang tepat perlu diperhatikan agar dalam pemberiannya tidak berlebihan, yang akan berdampak kurang baik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman. Mengingat pupuk buatan pabrik mempunyai dampak negatif yang cukup banyak, maka sebaiknya dalam pemupukan digunakan pupuk organik. Kelebihan pupuk organik antara lain memperbaiki struktur tanah, menaikkan kondisi kehidupan mikro organisme di dalam tanah dan sebagai sumber nutrisi bagi tanaman (Lingga dan Marsono, 2001).

Pupuk organik antara lain pupuk kandang, dan kompos. Pupuk kandang antara lain pupuk kandang sapi dan pupuk kandang ayam. Pupuk kandang ayam mempunyai kandungan unsure hara N,P,K yang lebih tinggi dibandingkan pupuk kandang sapi karena ayam memakan biji-bijian (Prihantoro, 1996).

Menurut Murbandono (2001), kompos adalah bahan-bahan organik mudah mengalami proses pelapukan karena adanya interaksi antara mikroorganisme (bakteri pembusuk). Pupuk kompos dapat memperbaiki struktur tanah, sehingga air tidak tergenang, dan aerasi di dalam tanah menjadi lebih baik. Selain itu kompos dapat membuat agregat tanah menjadi besar dan mampu menampung air di dalam butiran-butirannya. Untuk memperoleh pertumbuhan dan hasil tanaman kentang yang baik diperlukan tanah yang gembur atau sedikit mengandung pasir agar mudah menyerap air dan mengandung humus yang tinggi. Kondisi tanah yang gembur dapat menjaga kelembaban tanah ketika musim hujan. Keadaan suhu dan tanah yang gembur akan mendorong perkembangan umbi kentang sehingga dapat memberikan hasil yang maksimal (Parman,S., 2007).

Usaha-usaha untuk memperbaiki sifat sifat kimia, fisik dan biologis tanah dapat dilakukan dengan memberikan pupuk, misalnya pupuk kandang, kompos dan pupuk buatan (Suyanto,1978 *cit.* Sudjijo 1994). Pupuk kandang ayam mengandung kalsium dan magnesium paling tinggi dibandingkan pupuk kandang sapi dan kompos. Kalsium berperan dalam pembentukan dan peningkatan kandungan protein dan mitochondria yang berperan dalam respirasi aerobik, mempengaruhi dalam penyerapan garam (Nurtika,1988 *cit.* Wuryaningsih 1994).

Penggunaan pupuk sebagai salah satu usaha untuk meningkatkan produksi kentang sudah sangat membudaya dan para petani telah menganggap bahwa pupuk dan cara pemupukan sebagai salah satu hal yang tidak dapat dipisahkan dalam kegiatan usaha taninya (Anonim-a. 2007). Dampak dari penggunaan pupuk anorganik menghasilkan peningkatan produktivitas tanaman yang cukup tinggi. Namun penggunaan pupuk anorganik dalam jangka yang relative lama umumnya berakibat buruk pada kondisi tanah. Tanah menjadi cepat mengeras, kurang mampu menyimpan air dan cepat menjadi asam yang pada akhirnya akan menurunkan produktivitas tanaman (Indrakusuma, 2000). Pupuk organik umumnya merupakan pupuk lengkap karena mengandung unsur makro dan mikro meskipun dalam jumlah sedikit (Prihantoro, 1996). Penggunaan pupuk kandang atau kompos selama ini diyakini dapat mengatasi permasalahan yang ditimbulkan oleh pupuk anorganik. Dengan pemakaian pupuk organik dengan dosis yang tepat, diharapkan mampu meningkatkan produksi tanaman kentang.

BAHAN DAN METODE PENELITIAN

Penelitian lapangan di desa Umbulharjo, Kecamatan Cangkringan, Kabupaten Sleman, DIY, ketinggian 800 mdpl jenis tanah regosol. Penelitian menggunakan metode percobaan lapangan secara factorial (3+3)+1 sebagai control. Disusun berdasarkan Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL). Faktor I adalah pupuk organik yang terdiri atas

- P1=pupuk kandang sapi,
- P2=pupuk kandang ayam

P3= pupuk kompos

Faktor II adalah dosis pupuk organik terdiri atas 3 aras yaitu

D1=10 ton/ha,

D2=20 ton/ha

D3=30 ton/ha.

Parameter yang diamati meliputi tinggi tanaman(cm), luas daun(cm²), bobot kering tanaman(g), diameter umbi, jumlah umbi, bobot umbi per hektar, dan kadar pati. Dengan kedua faktor tersebut diperoleh 9 kombinasi perlakuan ditambah 1 kontrol (dengan pupuk NPK). Luas lahan 133,3 m² dan luas petak 4,32 m². Setiap kombinasi perlakuan terdiri atas 36 tanaman dan diulang sebanyak 3 kali sebagai blok. Jadi populasi tanaman sebanyak $(3 \times 3) + 1 \times 3 \times 36 = 1.080$ tanaman

Data hasil pengamatan dianalisis keragamannya pada jenjang nyata 5%. Untuk mengetahui perbedaan antara perlakuan dengan kontrol dengan uji kontras orthogonal, dan perbedaan antar level dengan Uji Jarak Berganda Duncan (DMRT) pada jenjang nyata 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari tabel 1 dapat diketahui, bahwa perlakuan macam pupuk organik tidak berbeda nyata terhadap rerata tinggi tanaman, bobot kering tanaman, bobot segar umbi, bobot segar umbi per ha. Hal ini disebabkan meskipun jumlah dosis yang diberikan dalam jumlah yang berbeda, tetapi bahan organik yang terkandung di dalam masing-masing pupuk organik tersebut akan secara perlahan lahan dilepaskan kedalam larutan air tanah (Reinjntjs *et al.*,1999), sehingga besar kecilnya dosis tidak berpengaruh terhadap parameter di atas. Dosis pupuk organik 20 ton/ha berbeda nyata pada parameter tinggi tanaman, dibanding perlakuan 30 ton/ha, meskipun tidak berbeda nyata dengan perlakuan 10 ton per ha, juga berbeda nyata terhadap parameter luas daun dan bobot kering tanaman. Antara perlakuan dengan kontrol tidak berbeda nyata, dan tidak terdapat interaksi antar perlakuan macam pupuk organik dan dosis pupuk organik. Pada parameter diameter umbi (tabel 2) terdapat interaksi antara perlakuan macam pupuk organik dan dosis pupuk organik. Antara perlakuan dengan kontrol tidak berbeda nyata. Pada perlakuan dosis pupuk kandang ayam dengan dosis 20 ton/ha memberikan diameter umbi yang paling baik, tetapi tidak berbeda nyata dengan pemberian pupuk kandang sapi dengan dosis 20 ton/ha. Pemberian pupuk organik berpengaruh terhadap diameter umbi karena mengandung asam humat dan asam fulfat. Hal ini sesuai dengan pendapat dari Hendrinova, 1990 yang mengemukakan kalau pembesaran umbi pada tanaman kentang diduga berkaitan langsung dengan terjadinya perubahan kondisi fisik tanah

terutama dalam granulasi tanah sehingga akan memberikan ruang untuk pembelahan dan pembesaran sel sehingga umbi dapat berkembang lebih besar. Pada parameter kadar pati (tabel 3) terdapat interaksi antara perlakuan macam pupuk organik dan dosis pupuk organik. Antara kontrol dengan perlakuan terdapat beda nyata. Perlakuan pupuk kandang sapi dengan dosis pupuk 20 ton/ha menunjukkan kadar pati terbesar, dibanding perlakuan lainnya. Kadar pati terkecil pada perlakuan pupuk kandang ayam dengan dosis 30 ton per hektar. Hal ini kemungkinan disebabkan pemberian dosis pupuk kandang sapi 20 ton per hektar telah dapat diserap dengan baik oleh tanaman. Poerwowidodo (1992) menyatakan bahwa unsur hara makro dan unsur hara mikro yang terkandung dalam pupuk organik menghasilkan pengaruh yang komplek terhadap pembentukan dan produksi karbohidrat. Unsur hara fosfor merupakan bahan penyusun ATP yang dibutuhkan untuk mereduksi CO₂ menjadi senyawa organik yang mantap sehingga akan menghasilkan biomasa umbi. Oleh Anonimb,2007 dan Longman, B (1989 dalam Salisbury & Ross, 1995) mengatakan bahwa peningkatan biomasa umbi dipengaruhi oleh banyaknya absorpsi air dan penimbunan hasil fotosintesis. Hal ini sesuai dengan pendapat Curtis & Clark, 1995 yang mengatakan bahwa fotosintesis yang sedang berlangsung tergantung pada absorbs karbondioksida yang dipengaruhi oleh membuka dan menutupnya stomata. Oleh Salisbury & Ross (1995) mengatakan bahwa pembukaan stomata akan meningkat dengan meningkatnya konsentrasi ion K dalam selsel penjaga dan ini berarti akan meningkatkan absorpsi karbondioksida oleh daun yang akan diubah menjadi karbohidrat. Adanya kalium yang cukup akan meningkatkan pertumbuhan akar yang akan mempengaruhi absorpsi air

sehingga terjadi peningkatan kandungan air. Isbandi (1989) menyatakan bahwa kalium terlibat dalam mengaktifkan enzim yang berperan dalam proses metabolisme karbohidrat, lemak dan protein.

Tabel 1. Rerata tinggi tanaman, luas daun, bobot kering tanaman, bobot segar umbi dan bobot segar umbi per ton

Varietas gandum	Macam ppk organik ton/ha			Dosis ppk. organik			Rerata	Kontrol
	Sapi	Ayam	Kompos	10	20	30		
Rerata tinggi tanaman (cm)	60,04a	63,93a	59,11a	60,04pq	64,81p	58,22q	61,02x(-)	56,44x
Rerata luas daun (cm ²)	3713,77a	482,89a	435,44a	3499,77p	5906,11p	3486,22p	4297,37x(-)	2773,33x
Rerata bobot kering tnm(g)	12,79a	16,70a	12,02a	9,44q	19,13p	12,93q	13,84x(-)	10,27x
Rerata bobot segar umbi (g)	438,51a	410,00a	362,96a	451,48p	399,25p	360,74p	403,82x(-)	421,11 x
Rerata bobot segar umbi per ha(ton)	20,30a	20,40a	19,48a	20,01p	21,22p	18,94p	20,01x(-)	22,13 x

Keterangan : angka yang diikuti huruf yang sama sesama kolom tidak berbeda nyata menurut UJBD 5%
Tanda (-) menunjukkan tidak ada interaksi antara macam dan dosis pupuk organik

Tabel 2. Rerata Diameter Umbi(cm)

Macam Pupuk	Dosis Pupuk Organik ton/ha			Rerata
	10	20	30	
Pupuk kandang sapi	5,157 cd	5,400 ab	4,787 cd	5,114
Pupuk kandang ayam	5,233 bc	5,557 a	4,590 d	5,127
Pupuk kompos	4,763 cd	4,710 cd	4,990 cd	4,821
Rerata x (+)				5,021
Kontrol				5,300 x

Keterangan : : angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut UJBD5%
Tanda (+) menunjukkan interaksi antara macam dan dosis pupuk organik

Tabel 3. Rerata Kadar Pati(%)

Macam Pupuk	Dosis Pupuk Organik ton/ha			Rerata
	10	20	30	
Pupuk kandang sapi	18,67 g	25,30 a	22,44 b	22,14
Pupuk kandang ayam	19,41 d	19,13 e	13,67 l	17,40

18.92 f	17.82 h	20.12 c	18.95
19.002	20.75	18.75	19.50 x(+)
			12.78 y

angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata menurut UJBD5%. Tanda (+) menunjukkan interaksi antara macam dan dosis pupuk organik

KESIMPULAN

1. Terdapat interaksi antara pemberian macam pupuk organik dengan dosis pupuk organik terhadap tanaman kentang pada parameter diameter umbi dan kadar pati kentang.
2. Pemberian dosis pupuk organik 20 ton/ha nyata memberikan pertumbuhan dan hasil tanaman kentang pada parameter bobot kering tanaman, diameter umbi, baik pada pupuk kandang sapi maupun pupuk kandang ayam.
3. Pupuk kandang sapi dengan dosis 20 ton/ha menghasilkan kadar pati tertinggi.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim-a.2006. *Kentang Varietas Granola Dieng Diminati Importir Singapura*
<http://id.search.yahoo.com/search?p=kentang&ei=UTF-8&fr=yfp-t-101&xargs=0&pstart=1&b=21>. Diakses tanggal 25 Februari 2012
- Anonim-b.2007. *Budidaya kentang*.
http://sarch.yahoo.com/search;_ylt=A3xsfM0dQ2xKgy8BEqvLQwx.?p=budidaya+kentang&y=Cari&fr=. Minggu, 2007 Oktober 28. Diakses 25 Februari 2012
- Curtis, O. F. And D. G. Clark, 1995. *An Introduction To Plant Physiology*. Mac Grow Hill Book Company Inc. Newyork
- HendriNova. 1990. Pengaruh Berbagai Pupuk Organik dan Pupuk Daun terhadap Pertumbuhan dan Hasil Rimpang Jahe. *Jurusan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian IPB. Bogor*
- Indrakusuma. 2000. Proposal Pupuk Organik Cair Supra Alam Lestari PT Surya Pratama Alam Yogyakarta.
- Lingga, Pinus dan Marsono. 2001. *Petunjuk Penggunaan Pupuk*. Penebar Swadaya . Jakarta. 150 hal.
- Wurbandono, H.S.,L. 2001. *Membuat Kompos*. Penebar Swadaya . Jakarta. 54 hal.
- Parman, S. 2007. Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair terhadap Pertumbuhan dan Produksi Kentang (*Solanum tuberosum* L. *Buletin Anatomi dan Fisiologi* Vol. XV, No. 2, Oktober 2007
- Pawowidodo, 1992. Telaah Kesuburan Tanah. Penerbit Angkasa. Bandung
- Prihantoro, H. 1996. *Memupuk Tanaman Sayur*. Penebar Swadaya. Jakarta. 64 hal.
- Rejntjes, C., B., Haverkort, dan Bayer. 1999. *Pertanian Masa Depan*. Kanisius Yogyakarta. 270 hal.
- Salisbury, B. F. dan C. C. W Ross. 1995. *Fisiologi Tumbuhan*. Jilid 3 ITB Bandung
- Sudjito, 1994. Pengaruh Beberapa Pupuk Organik Terhadap Beberapa Pertumbuhan dan Hasil Wortel. *Jurnal Hortikultura* .4 (2):m27-33.
- Suwito, M.D.S. 1991. *Memfaatkan Lahan-7 Bercocok Tanam Kentang*. CV Titik Terang. Jakarta. 66 hal.
- Wuryaningsih, S. 1994. Pengaruh Jenis dan Pupuk Kandang Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Bunga Mawar Kultivar Cherry Brandy. *Jurnal Hortikultura*.4 (2): 41-47