



[JDS]  
JOURNAL OF SYIAH KUALA  
DENTISTRY SOCIETY

Journal Homepage : <http://jurnal.unsyiah.ac.id/JDS/>  
E-ISSN : 2502-0412



## PENGARUH DAUN ASAM JAWA (*Tamarindus Indica Linn*) TERHADAP PERTUMBUHAN CANDIDA ALBICANS

Fakhrurrazi<sup>1\*</sup>, Rachmi Fanani Hakim<sup>1</sup>, Cut Nyak Keumala<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Staf Pengajar Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Syiah Kuala

<sup>2</sup> Program Pendidikan Dokter Gigi Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Syiah Kuala

### Abstract

Oral candidiasis is a fungi infection disease in oral cavity caused by overgrowth of *Candida albicans*. Tamarind leaf (*Tamarindus indica Linn*) is herbal plant contains flavonoid, saponin, tanin, alkaloid, and triterpenoid that could be use as alternatif medicine for candidiasis therapy. This study aimed to assay effect of tamarind leaf on *Candida albicans* growth. Tamarind leaf was extracted using soxhletasion methode. Antifungal activity of tamarind leaf on growth of *Candida albicans* was assay by counting colony in different consentration of tamarind leaf using Concentration (10%-100%). Statistic result of ANAVA using data showed that tamarind leaf had effect on *Candida albicans* growth.

**Keywords:** *Candidiasis*, *Candida albicans*, Tamarind leaf

### PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara tropis yang memiliki kekayaan alam dan keanekaragaman tanaman yang dapat dimanfaatkan sebagai obat. Tumbuhan obat merupakan aset yang perlu digali, diteliti, dikembangkan, dan dioptimalkan pemanfaatannya. Salah satu tanaman yang dapat digunakan sebagai obat tradisional adalah buah asam jawa (*Tamarindus indica Linn*). Selain buah, daun asam jawa juga merupakan tanaman obat yang banyak digunakan untuk mengobati berbagai macam penyakit seperti demam, disentri, hepatitis, gonorrhoea, dan gangguan pencernaan. Penelitian melaporkan pada ekstrak daun asam jawa memiliki kemampuan antibakteri, antijamur, antiinflamasi, dan aktivitas antioksidan.<sup>1,2</sup>

Daun asam jawa merupakan salah satu tumbuhan yang mengandung protein, lemak, serat, asam tatarat, alkaloid, saponin, tanin, flavonoid, mineral seperti sodium (natrium), potasium (kalium), magnesium, fosfor, sulfur, dan kalsium. Selain mineral juga ada beberapa vitamin seperti thiamin (vitamin B1), pektin, ribhoflavin (vitamin B2), niasin (vitamin B3 atau B kompleks), asam askorbat (vitamin C), dan  $\beta$ -karoten (vitamin A).<sup>3</sup> Pada penelitian menunjukkan tanaman obat yang mengandung alkaloid, saponin, tanin, flavonoid, dan triterpenoid dapat menghambat pertumbuhan *Candida albicans*.<sup>4,5,6</sup> Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Abubakar dan kawan-kawan (2010) menyebutkan bahwa ekstrak etanol buah dan daun *Tamarindus indica* memberi efek antijamur terhadap *Aspergillus niger*, *Aspergillus flavus*, dan *Fusarium oxysporum*.<sup>7</sup>

*Candida albicans* (*C. albicans*) merupakan salah satu jamur yang terdapat

\* Corresponding author

Email address : [abunidafahiza@gmail.com](mailto:abunidafahiza@gmail.com)

pada tubuh manusia.<sup>8,9</sup> Lebih dari 150 spesies *Candida* telah diidentifikasi, 70% infeksi pada manusia disebabkan oleh *C.albicans*, sisanya disebabkan oleh *C. tropicalis*, *C. parapsioli*, *C. guilliermondi*, *C. kursei* dan beberapa spesies *Candida* lainnya.<sup>10</sup> Perlekatan mikroba pada reseptor yang ada di permukaan mukosa rongga mulut menjadi faktor utama untuk membentuk koloni dalam rongga mulut. Kolonisasi mikroba yang telah menempel akan diikuti oleh proses akumulasi mikroba. Apabila terjadi gangguan keseimbangan tubuh dari *host* maka akan menyebabkan akumulasi yang berlebihan dari mikroba. Dengan kata lain, proses perlekatan (adhesi) menjadi syarat mutlak untuk berkembangnya infeksi dalam rongga mulut.<sup>8,9,10</sup>

*Candida albicans* merupakan jamur penyebab infeksi dalam rongga mulut yang biasanya disebut kandidiasis rongga mulut, jamur ini juga merupakan salah satu flora normal yang bersifat oportunistik. Jamur ini dapat ditemukan pada individu sehat maupun individu sakit, dalam keadaan normal akan terjadi keseimbangan antara jamur dan daya tahan tubuh *host*. Daya tahan tubuh rendah (*immunocompromised*) seperti pada penderita AIDS, leukemia, diabetes mellitus, produksi saliva yang rendah menjadi faktor lokal infeksi kandidiasis. Selain itu faktor iatrogenik berupa penggunaan radioterapi, perokok, penggunaan antibiotik dan kortikosteroid jangka panjang juga dapat memicu timbulnya infeksi ini.<sup>8,9,11,12</sup>

Obat-obat antifungal (antijamur) sintetik telah dikenal dan diandalkan dalam penanggulangan penyakit. Secara umum infeksi yang disebabkan oleh *Candida* dapat diatasi dengan tiga kelompok agen berikut yaitu *Polyenes*, *Azole* dan *DNA analogues*. Obat-obat sintetik perlu pengawasan dari dokter, selain harganya cukup mahal, juga menimbulkan efek samping yang serius dalam penggunaan jangka panjang seperti pada golongan *Azole* yang dapat menyebabkan resistensi jamur serta berbahaya bila digunakan pada penderita hepatitis. Oleh karena itu perlu dicari pengobatan alternatif dengan harga yang murah, relatif aman digunakan, serta mudah didapat.<sup>13</sup>

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh daun asam jawa (*Tamarindus indica Linn*) terhadap pertumbuhan *C. Albicans*.

## BAHAN DAN METODE

### Pembuatan Suspensi *Candida albicans*

Pembuatan suspensi dilakukan untuk memperbanyak stok *C. albicans* dilakukan dengan cara menginokulasikan 1 ose hasil kultur pada media *Saboraud Dextrose Agar* (SDA) ke dalam 10 mL pepton kemudian dibandingkan tingkat kekeruhan dengan larutan standar *Mc. Farland* 0,5 yang setara dengan  $1,5 \times 10^6$  CFU/mL.<sup>14,15</sup>

### Pembuatan Ekstrak Daun Asam Jawa

Daun asam jawa segar disiapkan sebanyak 2 kg, terlebih dahulu dicuci dengan air mengalir untuk menghilangkan kotoran dan tanah. Kemudian dikeringkan dengan cara diangin-anginkan di tempat yang tidak terkena sinar matahari langsung atau pada suhu kamar. Daun yang telah mengering tersebut diremas hingga diperoleh serbuk sebanyak 1 kg. Daun yang telah berbentuk bubuk kemudian diekstraksi dengan metode soxhletasi menggunakan pelarut etanol 70% sampai tetesan terakhir tidak berwarna. Semua ekstrak kemudian diuapkan dengan menggunakan *rotary vacuum evaporator* dengan cara memasukkan ekstrak daun yang sudah disoxhletasi ke dalam labu *evaporator* kemudian dipanaskan pada suhu 40°C sehingga menghasilkan ekstrak 100%. Selanjutnya ekstrak daun asam jawa dimasukkan ke dalam botol vial steril dan disimpan di dalam *refrigerator* sampai ekstrak digunakan.<sup>1,2,7</sup>

### Uji Pengaruh Daun Asam Jawa terhadap Pertumbuhan *Candida albicans*

Siapkan 11 tabung reaksi dan ditandai sesuai dengan konsentrasi yang digunakan. Setiap tabung diisi pepton sebanyak 0.5 ml. Tabung pertama merupakan kelompok kontrol negatif yang ditambah 1 ml suspensi *C. albicans* dan 3.5 ml aquades. Kemudian kelompok perlakuan yaitu tabung ketiga diisi ekstrak daun asam jawa dengan konsentrasi 10%, tabung keempat diisi ekstrak daun asam

jawa dengan konsentrasi 20% dan seterusnya hingga tabung kesebelas, masing-masing sebanyak 3.5 ml. Kemudian tabung diberi 1 ml suspensi *C. albicans* kecuali kelompok kontrol yang telah ditambahkan terlebih dahulu, kemudian semua tabung dikocok hingga homogen. Selanjutnya ambil 50 µl suspensi *C. albicans* dari masing-masing tabung menggunakan pipet *ependrof* lalu teteskan pada cawan petri kemudian diratakan dengan metode sebar menggunakan *hocky stick*. Inkubasi pada suhu 37°C selama 24-48 jam. Selanjutnya lakukan pengamatan terhadap *C. albicans* yang tumbuh pada media SDA dengan cara menghitung jumlah koloni yang tumbuh.

## HASIL

Penelitian dilanjutkan untuk menguji pengaruh daun asam jawa terhadap pertumbuhan *C. albicans*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa adanya perbedaan bermakna antara kelompok kontrol dan kelompok perlakuan. Penurunan jumlah koloni yang tumbuh dari konsentrasi 10%-100% jelas terlihat, namun jamur *C. albicans* masih dapat tumbuh hingga konsentrasi 100% hal ini dapat dilihat pada tabel 1.

Pertumbuhan koloni *C. albicans* pada cawan petri yang berbeda konsentrasi menunjukkan pertumbuhan koloni yang juga berbeda. Semakin tinggi konsentrasi ekstrak daun asam jawa (*Tamarindus indica* Linn) dalam cawan petri, maka semakin tinggi penurunan jumlah koloni *C. albicans* yang tumbuh. Hal ini tergambar pada grafik 1.

## PEMBAHASAN

Daun asam jawa (*Tamarindus indica* Linn) merupakan salah satu tanaman yang diketahui memiliki efek antijamur. Beberapa penelitian menyatakan senyawa kimia di dalam ekstrak daun asam jawa yang bersifat antijamur diantaranya senyawa flavonoid, saponin, tanin, alkaloid, dan triterpenoid.<sup>1,2,6</sup> Penelitian ini dilakukan dengan menghitung jumlah koloni *C. albicans* menggunakan ekstrak daun asam jawa dengan konsentrasi 10%-100%. Jumlah koloni pada konsentrasi

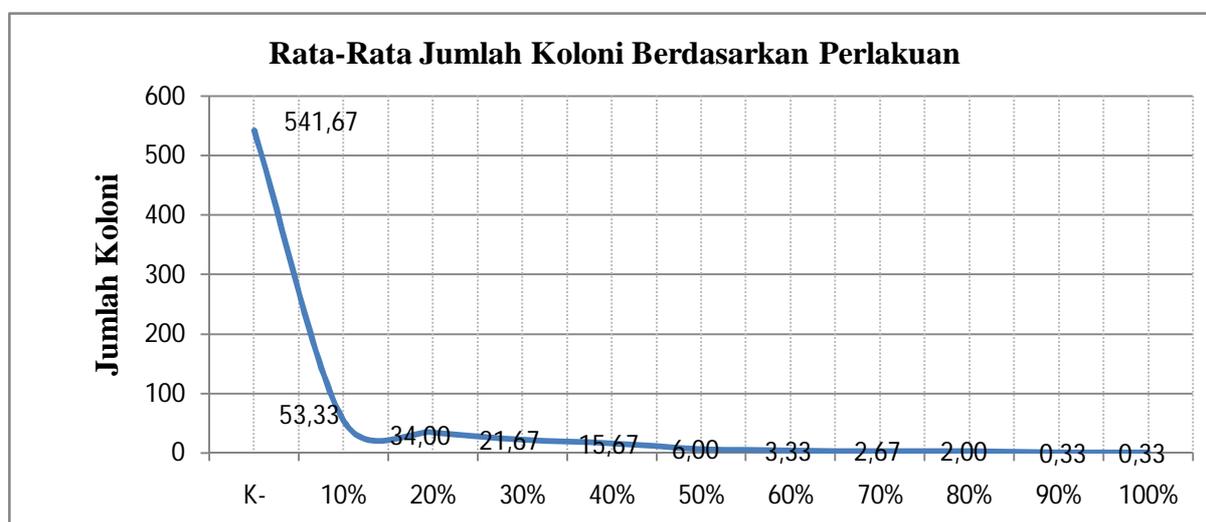
10% nilai rata-rata 53,33 CFU/mL, konsentrasi 20% nilai rata-rata 34,00 CFU/mL, konsentrasi 30% nilai rata-rata 21,67 CFU/mL, konsentrasi 40% nilai rata-rata 15,67 CFU/mL, konsentrasi 50% nilai rata-rata 6,00 CFU/mL, konsentrasi 60% nilai rata-rata 3,33 CFU/mL, konsentrasi 70% nilai rata-rata 2,67 CFU/mL, konsentrasi 80% nilai rata-rata 2,00 CFU/mL, konsentrasi 90% nilai rata-rata 0,33 CFU/mL, dan konsentrasi 100% nilai rata-rata 0,33 CFU/mL.

Hasil analisis ANAVA terlihat adanya perbedaan signifikan dimana semakin tinggi konsentrasi daun asam jawa maka semakin besar kemampuan dalam menurunkan jumlah koloni *C. albicans*, namun pada konsentrasi 100% masih terdapat koloni *C. albicans* yang tumbuh. Hal ini diduga terjadi akibat perlakuan yang dilakukan dalam proses pembuatan ekstrak sehingga dapat menyebabkan kandungan senyawa antifungi semakin berkurang dan juga karena adanya kandungan ion kalsium yang diduga dapat mempengaruhi pertumbuhan *C. albicans*.<sup>16,17</sup>

Ion kalsium adalah salah satu faktor yang berkontribusi pada pertumbuhan jamur yaitu melalui cara mengontrol respon seluler, morfogenesis dan regulasi siklus sel. Oleh karena itu, pada konsentrasi 100% *C. albicans* tetap tumbuh hal ini disebabkan karena kalsium yang tidak terlarut. *C. albicans* dapat melakukan proses influks kalsium melalui membran plasma.

Tabel 1. Data Hasil Pengulangan Uji Daun Asam Jawa Terhadap Pertumbuhan *C. albicans*

Konsentrai Ekstrak Daun Asam Jawa dan Kontrol (-)	Hasil Jumlah Koloni			Rata-rata Penurunan Jumlah Koloni
	Pengulangan I	Pengulangan II	Pengulangan III	
Kontrol (-)	541	545	539	541,67
10%	55	55	50	53,33
20%	30	34	38	34,00
30%	21	24	20	21,67
40%	12	20	15	15,67
50%	7	5	6	6,00
60%	5	3	2	3,33
70%	4	2	2	2,67
0%	4	2	0	2,00
90%	1	0	0	0,33
100%	0	1	0	0,33

Grafik 1. Grafik Rata-rata Pertumbuhan Koloni *C. albicans* Setelah Diuji dengan Daun Asam Jawa (*Tamarindus indica* Linn)

Selanjutnya kalsium akan berkontak dengan organel yang berbeda, termasuk retikulum endoplasma, mitokondria dan vakuola untuk kelangsungan hidup *C. albicans*.<sup>18</sup>

Hasil uji ekstrak daun asam jawa (*Tamarindus indica* Linn) menunjukkan adanya penurunan pertumbuhan koloni *C. albicans*. Flavonoid, saponin, tanin, alkaloid dan triterpenoid yang terkandung di dalam daun asam jawa yang diduga sebagai faktor penyebab terhambatnya pertumbuhan *C. albicans*. Hasil penelitian Muhammmad Ilyas (2008) tentang daya hambat ekstrak buah mengkudu terhadap pertumbuhan *C. albicans* menyebutkan bahwa minyak atsiri yang terdiri dari triterpenoid, juga senyawa fenol

seperti tanin dan flavonoid dapat menghambat pertumbuhan jamur.<sup>19</sup> Penelitian yang dilakukan oleh Shai (2007) dalam penelitian Van, W.C (2010) menyatakan bahwa saponin dan tanin dalam batang kol mampu menghambat pertumbuhan *C. albicans*.<sup>6</sup> Hal ini dikarenakan saponin bekerja dengan cara berikatan dengan membran sterol pada dinding sel jamur yang menyebabkan pembentukan pori sehingga integritas membran sel jamur akan hilang. Sementara itu, tanin yang merupakan senyawa fenol dapat menyebabkan kerusakan dinding sel dengan cara mengerutkan dinding sel, sehingga akan mengganggu permeabilitas dinding sel itu sendiri, akibatnya pertumbuhannya menjadi terhambat.<sup>20</sup> Selain

itu, menurut penelitian yang dilakukan oleh Singh (2009) dalam penelitian Van, W.C (2010) melaporkan bahwa efek alkaloid dalam buah rudraksha sangat efektif dalam menghambat pertumbuhan *C. albicans* dengan mengganggu komponen penyusun peptidoglikan pada dinding sel jamur sehingga lapisan dinding sel tidak terbentuk secara utuh.<sup>8</sup> Flavonoid adalah senyawa golongan fenol yang dapat bekerja sebagai antijamur dengan cara menghambat sintesis nukleat jamur. Flavonoid juga dapat mencegah pertumbuhan jamur dengan cara mengganggu kestabilan membran sel dan metabolisme sel jamur sehingga dapat mengakibatkan gangguan pertukaran cairan di dalam sel. Hasil penelitian Rahma (2010) tentang flavonoid yang terkandung pada ekstrak kulit buah delima putih (*Punica granatum Linn*) juga terbukti dapat menghambat pertumbuhan *C. albicans*.<sup>21</sup>

Penelitian ini menunjukkan bahwa pengaruh daun asam jawa (*Tamarindus indica Linn*) terhadap pertumbuhan *C. albicans* hanya mampu menghambat (*Fungistatik*), dilihat dari adanya penurunan jumlah koloni dari konsentrasi 10%-100% namun masih adanya koloni yang tumbuh pada konsentrasi 100%, hal didukung oleh pernyataan Michael (1998), menyatakan bahwa fungistatik dilihat adanya koloni < 99,9% dari CFU awal inokulum, dan fungisid dilihat adanya koloni  $\geq$  99,9% dari CFU inokulum awal.<sup>22</sup>

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa Ekstrak daun asam jawa (*Tamarindus indica Linn*) memberi pengaruh terhadap pertumbuhan *C. albicans* pada berbagai konsentrasi.

## DAFTAR PUSTAKA

- Escalona, A.C., Peres.R.R., Urdaneta, I.L., Isabel, M.C.P., Rodriguez, J.A., Licea, I.J. (2010). Antimicrobial Activity of Extracts from *Tamarindus Indica Linn* Leaves. *Budmed Central Journal List*. 6 (23): 242-247.
- Mute, M.V, Vaishali, S.M, Patel, A.K, Sanghavi, K, Mirchandani, D, Babaria, C.P. (2009). Anthelmintic Effect Tamarindus Indica Linn Leaves Juice Extract on Pheretima Posthuma. *International Journal of Pharmaceutical Research and Development-Online*. 7: 0974-9446.
- Siddiq, K.E., Gunasena, H.P.P., Prasad, B.A., Pushpakumara, D.K.N.G., Ramana, K.V.R., Vijayanand, P., et al. (2006). Tamarinds : *Tamarindus indica L*. Book. *Fruits for the Future 1*. Revised edition. Hal : 13-23.
- Abubakar, M.G, Yerima, M.B, Zahriya, A.G, Ukwuani, A.N. (2010). Acute toxicity and antifungal studies of ethanolic leaves, stem and pulp extract of *Tamarindus indica*. *Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences*.1(4): 104-111.
- Conny, R.T. (2006). Karakteristik *Candida albicans*. Skripsi. Bagian Mikrobiologi Kedokteran Universitas Indonesia. Jakarta. Hal : 33-36
- Susanti, A. (2009). Inhibisi Ekstrak Air dan Metanol Daun Asam Jawa dan Rimpang Kunci Pepet Terhadap Lipase Pankreas Secara In Vitro. Skripsi. Departemen Kimia. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Institut Pertanian Bogor. Hal : 2-4.
- Wyk, V.C., Susanna, F.B., Steenkamp, V. (2009). In vitro Antimicrobial Activity of Medical Plant against Oral *Candida albicans* Isolates. *International journal of Biomedical and Pharmaceutical Sciences*. 3(1):26-30.
- Juliana, P.L., Karen, C.M., Moraes, L., Moreira, M., Flavio, A., Maria, A.R. (2010). *Candida albicans*: Genotyping and Clade Related Phenotypic Characteristics. *Brazilian Journal of Microbiology*, 41: 841-849.
- Simatupang, M.M. (2009). *Candida albicans*. Skripsi. Departemen

- Mikrobiologi Kedokteran. Universitas Sumatera Utara. Medan. Hal : 1-17
10. Jawetz, E., Melnick, J.L., Adelberg, E.A., Brooks, G.F., Butel, J.S., and Ornston, N.L. (1998). Mikrobiologi Kedokteran. Jakarta : EGC. Edisi 20 : 627-629.
  11. Lakshman, S. (2002). Essential Microbiology For Dentistry. Churchill Livingstone. Elsevier. London UK. 2: 177.
  12. Rosyidah, C. (2008). Uji Dosis Serbuk Biji Asam Jawa (*Tamarindus indica*) Sebagai Biokoagulan Terhadap Kualitas Air Ditinjau Dari Efek Fisik, Kimia, Dan Bakteriologi. Jurusan Biologi. Fakultas Sains Dan Teknologi. Universitas Islam Negeri Malang. Hal : 7-30
  13. Yoga, A.A. (2010). Pengaruh Kebiasaan Mengonsumsi Minuman Kunyit Asam Terhadap Keluhan Dismenorea Primer Pada Remaja Putri Di Kotamadya Surakarta. Skripsi. Fakultas Kedokteran. Universitas Sebelas Maret. Surakarta. Hal : 9-11
  14. AL-Bayati, F.A., & Sulaiman, K.D. (2008). In vitro antimicrobial activity of *Salvadora persica* L. extracts against some isolated oral pathogens in Iraq, Turk J Biol, 32, 57-62.
  15. Arranz, J.C.E., Roses, R.P., Jimenez, I.L., Amado, J.R., Coello, H.A., Lay, J.C. et al (2010) Chemical Constituents of *Tamarindus Indica*.L. Leaves. Pharmacy Departement, Oriente University. Cuba. Vol. 22: 3.
  16. Suprianto. (2008). Potensi Ekstrak Daun Sereh Wangi (*Cymbopogon nardus* Linn) Sebagai Anti *Streptococcus mutans*. Skripsi. Program Studi Biokomia (FMIPA). Bogor. Hal : 17-20
  17. Mulyayunina, R. (2011). Pengaruh Perasan Asam Suntii Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi* Linn) Terhadap Pertumbuhan *Candida albicans*. Skripsi. Fakultas Kedokteran. Hal : 33-36
  18. Kaur, R., Castano, I., & Cormack, B.P. (2004). Functional genomic analysis of flukonazol susceptibility phatogenic yeast candida glabrata : roles of calcium signaling and mitochondria. Americans Society for microbiology. I, 1600-1613.
  19. Ilyas, M. (2008). Daya Hambat Buah Mengkudu Terhadap Pertumbuhan *Candida albicans*. Dentofasial Jurnal Kedokteran Gigi 27(1) : 7-12
  20. Lenny, S. (2006). Senyawa terpenoida dan steroida. Skripsi. Universitas Sumatera Utara. Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam. Hal : 23-26
  21. Rahma, N.R. (2010). Pengaruh Pemberian Ekstrak Kulit Buah Delima Putih (*Punica granatum* Linn) dan Ketonazol 2% Terhadap Pertumbuhan *Candida albicans* Secara in vitro pada Kandidiasis Vulvovaginalis. Skripsi. Fakultas Kedokteran. Universitas Diponegoro Semarang. Hal : 16-23
  22. Klepser, E. M., Wolfe, J.E., Pfaller, M.A. (1998), Antifungal Pharmacodynamic Characteristics of Flukonazole and Amphotericin B Against *Cryptococcus neoformans*. Journal or Antimicrobial Chemotheraphy. 41 : 397-401