

**DAYA HAMBAT EKTRAK DAUN JARAK PAGAR (*Jatropha curcas L*)  
TERHADAP PERTUMBUHAN *Candida albicans***

**THE INHIBITORY ACTIVITY OF DAUN JARAK PAGAR (*Jatropha curcas L*)  
AGAINST THE GROWTH OF *Candida albicans***

Susi susi<sup>1</sup>, Gusti Revilla<sup>2</sup>, Fitri Anggini<sup>3</sup>, Putri Ovieza Maizar

<sup>1,3,4</sup>Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Andalas

<sup>2</sup> Fakultas Kedokteran Universitas Andalas

Corresponding author : [susi@dent.unand.ac.id](mailto:susi@dent.unand.ac.id)

**ABSTRAK**

*Candida albicans* merupakan jamur flora normal bersifat opportunistik didalam rongga mulut yang dapat menyebabkan terjadinya *denture stomatitis* pada daerah rongga mulut. Penelitian ini bertujuan untuk menetapkan potensi hambat ekstrak daun jarak pagar terhadap pertumbuhan *Candida albicans* (ATCC 10231) pada permukaan akrilik. Desain penelitian eksperimental laboratorium dengan *Post test only with control group*. Sampel 20 buah pelat resin akrilik *heat cured* yang dikontaminasikan dengan suspensi *Candida albicans* ( $0.5 \times 10^8$  cfu/ mL) dan diinkubasi secara aerob, selama 24 jam. Sampel dibagi menjadi 4 kelompok dan direndam selama 8 jam dalam ekstrak daun jarak pagar konsentrasi 10% (G1), 15% (G2), 20% (G3) dan akuades (G4). Ekstrak daun jarak pagar dibuat secara maserasi dengan etanol 96%. Koloni masing-masing sampel dihitung dengan *Tally counter*. Data dianalisis dengan *One Way Anova* ( $p < 0,05$ ). Hasil penelitian menunjukkan bahwa jumlah koloni *Candida albicans* terkecil ditemukan pada kelompok konsentrasi 20% dibandingkan dengan kelompok kontrol. Hasil analisa *One Way Anova* menunjukkan adanya perbedaan jumlah koloni *Candida albicans* antar kelompok ( $p < 0,05$ ). Hasil Uji Least Significance Different terdapat perbedaan bermakna antara kelompok kontrol dengan kelompok konsentrasi 15%, dan 20% ( $p < 0,05$ ). Kesimpulan ekstrak daun jarak pagar dapat menghambat pertumbuhan *Candida albicans* pada permukaan akrilik

Kata kunci: *Candida albicans*, ekstrak daun jarak pagar, maserasi

**ABSTRACT**

*Candida Albicans* is a normal flora fungus, that is opportunistic in oral cavity which can cause denture stomatitis prosthesis. Denture stomatitis can be prevented by keeping the prosthesis clean.

The objective of this study was to determine the effect of *Jatropha Curcas L* extract (JCE) against the growth of *Candida Albicans* (ATCC 10231) between groups (*C. albicans* grew on acrylic plate with JCL) tested and control (*C. albicans* grew on acrylic plate without added JCL). The design of the study is the laboratory experimental using Post Test only with a control group. Samples of 20 heat cured acrylic resin plates were contaminated with *Candida Albicans* suspension for 24 hours. Samples were divided into 4 groups and immersed for 8 hours in *Jatropha curcas L* extract in 10% (G1), 15% (G2) 20% G3) of concentration and aqua distillate (control/ G4). *Jatropha curcas L* extract was made by maceration with 96% ethanol. The colonies of each sample were calculated by the Tally counter. Data were analyzed by One Way ANOVA ( $p < 0.05$ ). Results of study showed that the least *Candida albicans* colonies found was in group 3 and the most *Candida albicans* colonies were found in control group (G4). Statistically, the one way ANOVA analysis showed differences in the number of *Candida albicans* colonies in each group ( $p < 0.05$ ). The Significance Different Test Results showed that there were significant differences between the control group with the concentration group of 15% and 20% ( $p < 0.05$ ). So it can be concluded that *Jatropha curcas L* extract can inhibit the growth of *Candida Albicans on acrylic plate* and it was concentration dependency.

Keywords: *Candida albicans*, *Jatropha curcas L* extract, maceration

## PENDAHULUAN

Kehilangan gigi dapat mengganggu fungsi pengunyahan, fungsi bicara dan aspek psikologis seperti estetika. Untuk menjaga dan mengembalikan fungsi gigi yang hilang digunakan protesa atau gigi tiruan<sup>1</sup>. Resin akrilik atau *polimetilmetakrilat* merupakan bahan sebagaibasis protesa yang paling banyak digunakan karena warnanya sesuai dengan gingiva, harganya cukup murah, mudah dimanipulasi dan direparasi<sup>2</sup>. Kekurangan resin akrilik adalah berporus, menyerap air dan kurang tahan terhadap abrasi. Porus atau lubang kecil pada resin akrilik berpotensi menjadi tempat retensi makanan<sup>3</sup>. Retensi makanan pada basis akrilik dapat menyebabkan meningkatnya jumlah mikroorganisme dalam rongga mulut seperti *Candida albicans*<sup>4,5</sup>.

*Candida albicans* merupakan jamur flora normal bersifat oportunistik dalam rongga mulut yang akan berkembangbiak pada daerah dengan Ph rendah dan kurang oksigen. Protesa yang tidak baik dan tidak terjaga kebersihannya akan meningkatkan jumlah koloni *Candida albicans*. Meningkatnya jumlah *Candida albicans* akan menginduksi terjadinya *denture stomatitis*<sup>6</sup>. *Denture stomatitis* merupakan peradangan pada rongga mulut pada daerah yang berkontak dengan protesa akibat jamur *Candida albicans*. Prevalensi penderita denture stomatitis pada pengguna protesa 15 – 70%<sup>7</sup>.

*Denture stomatitis* dapat dicegah dengan menjaga kebersihan protesa serta melepaskannya di malam hari. Protesa dibersihkan dengan menggunakan sikat halus. Teknik membersihkan yang salah dapat menimbulkan abrasi dan goresan pada permukaan yang akan mengakibatkan retensi plak. Pembersihan secara kimia dilakukan dengan merendam protesa dalam bahan antiseptik yang mampu membunuh mikroba seperti *Candida albicans* yang tumbuh dan berkembang pada permukaan protesa yang berporus dan abrasif<sup>8,9</sup>.

Bahan pembersih protesa banyak beredar di pasaran dengan harga relatif mahal sehingga dibutuhkan bahan alternatif sebagai bahan pembersih dengan harga yang lebih murah. World Health Organization tahun 2002 meluncurkan program *Traditional Medicine Strategy*. Pemerintah Indonesia berupaya

mendorong penggunaan dan pengembangan bahan tradisional sebagai bahan obat-obatan karena bahan tradisional lebih mudah didapat dan harganya relatif<sup>10</sup>.

Tanaman jarak pagar (*Jatropha curcas L*) merupakan salah satu tanaman yang telah digunakan dalam pengobatan tradisional. Daun jarak pagar mengandung flavonoid, alkaloid dan tanin<sup>11</sup>. Penelitian Rahman dkk (2011) menyatakan ekstrak daun jarak pagar (*Jatropha curcas L*) dapat menghambat pertumbuhan bakteri dan jamur pada tanaman pepaya<sup>12</sup>. Penelitian Sharma dkk (2012) menyatakan ekstrak akar, batang dan daun jarak pagar dapat menghambat pertumbuhan bakteri dan jamur<sup>13</sup>.

Penelitian ini bertujuan untuk menetapkan daya hambat ekstrak daun jarak pagar terhadap pertumbuhan jamur *Candida albicans* pada pelat akrilik. Manfaat penelitian ini memberikan informasi mengenai alternatif bahan pembersih gigi.

## BAHAN DAN METODE

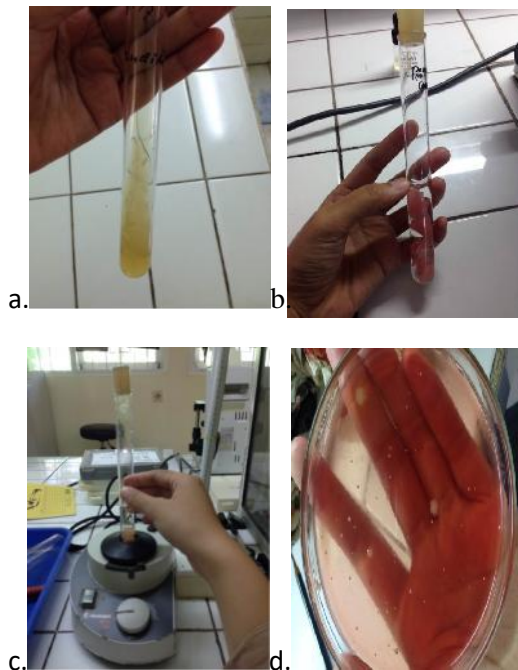
Desain penelitian ini adalah *Eksperimental Laboratorium* dengan *Post test control group design*. Sampel penelitian adalah 20 buah plat akrilik *heat cured* berukuran 10 mm x 10 mm x 1mm dengan permukaan rata dan tidak berporus sesuai dengan kriteria ADA (*American Dental Association*) dan jamur *Candida albicans* (ATCC 10231) (gambar 1a). Ekstrak daun jarak pagar (*Jatropha curcas L*) dibuat di Unit Pelaksana Teknis Daerah Balai Laboratorium Kesehatan Provinsi Sumatera Barat. Daun jarak pagar seberat 500 gram dibersihkan dan dikering anginkan selama 3 hari kemudian diblender dan dimaserasi selama 72 jam menggunakan etanol 96%. *Rotary evaporator* digunakan untuk mendapatkan ekstrak kering daun pagar. Akuades ditambahkan untuk mendapatkan ekstrak daun jarak pagar dengan konsentrasi 10%, 15% dan 20%.

Sampel (20 buah pelat akrilik) direndam dalam air selama 48 jam untuk mengoptimalkan penyerapan air, mencegah distorsi dan mengurangi residu monomer setelah polimerisasi. Sampel kemudian disterilkan menggunakan autoklaf selama 18 menit dengan suhu 121<sup>0</sup>C. Sampel selanjutnya direndam dalam suspensi *Candida albicans* (0.5X 10<sup>8</sup> cfu/ mL) dalam tabung reaksi

selama 24 jam (gambar 1b) dan diinkubasi dalam inkubator dengan suhu 37°C.

Sampel dibagi menjadi 4 kelompok dengan konsentrasi ekstrak daun jarak pagar 10% (G1), 15% (G2), 20% (G3) dan kontrol akuades (G4). Masing-masing kelompok direndam selama delapan jam dengan ekstrak daun Jarak Pagar. Sampel kemudian dibilas dengan air untuk menghilangkan sisa perlekatan ekstrak daun jarak pagar kemudian dimasukkan kedalam akuades 10 ml dan divibrasi dengan vortex selama 30 detik untuk merontokkan perlekatan *Candida albicans* pada sampel (gambar 1c). Suspensi diambil menggunakan pipet mikro sebanyak 0.1 ml dan diencerkan sampai 10<sup>-3</sup> dimasukkan ke *Saburoud Dextrose Agar* dan *spreading* inkubasi selama 48 jam dalam suhu 37°C.

Jumlah koloni *Candida albicans* (gambar 1d) dihitung menggunakan *Tally counter*. Data ditabulasi dan dianalisa menggunakan uji One Way Anova dengan tingkat kemaknaan p 0.05.



Gambar 1

- a. Biakan *Candida albicans*
- b. Plat akrilik dalam suspensi *Candida albicans*
- c. *Candida albicans* dirontokkan dengan vortex
- d. Jumlah koloni *Candida albicans*

## HASIL

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan data sebagai berikut:

Tabel 1. Koloni *Candida albicans* berdasarkan konsentrasi ekstrak daun jarak pagar.

Kelompok	<i>Candida albicans</i>		
	n	Mean ±SD	95 CI
G	5	52.00±3.45	42.42-61.58
G1	5	49.60±3.97	38.58-60.62
G2	5	32.20±1.39	28.33-36.07
G3	5	22.60±2.28	16.29-28.91

Berdasarkan tabel di atas koloni *Candida albicans* terdapat pada semua kelompok. Kelompok G4 memiliki jumlah koloni *Candida albicans* paling banyak 52.00 ± 3.450 dan kelompok G3 memiliki jumlah koloni *Candida albicans* paling sedikit yaitu 22.60 ± 1.393.

Hasil uji normalitas dan homogenitas dengan *Saphiro Wilk* dan *Levene Test* didapatkan data merupakan data yang homogen dengan nilai p=0,31. Analisis kemaknaan dengan uji One Way Anova didapatkan hasil terdapat perbedaan yang bermakna antara masing-masing kelompok (p<0,05) dengan nilai F 1.270 dan p=0.00. Untuk mengetahui besar perbedaan yang signifikan diantara masing-masing kelompok dilakukan uji *Post Hoc Test* dengan *Least Significant Difference test* (LSD).

Tabel 2. Hasil Uji Least Significance Different (LSD)

Kelompok	Kontrol	Konsentrasi		
		10%	15%	20%
G4	-	0,573	0,00*	0,00*
G1	0,57	-	0,00*	0,00*
G2	0,00*	0,00*	-	0,03*
G3	0,00*	0,00*	0,03*	-

Bermakna = \*

Dari hasil uji LSD berdasarkan tabel 5.2 menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang bermakna antara kelompok G4 dengan kelompok G2 dan G3 dengan p=0.000 (p<0.05). Tidak terdapat perbedaan yang bermakna antara kelompok G4 dengan kelompok G1 dengan p=0.573.

## PEMBAHASAN

Sifat porus pada pelat akrilik mempermudah perlekatan candida albicans, ditemukan *Candida albicans* pada pelat akrilik protesa pasien sekitar 50%-65%.<sup>6</sup>

Pertumbuhan *Candida albicans* pada pelat resin akrilik tidak dapat dilihat karena pelat akrilik merupakan media padat. Pada penelitian ini pertumbuhan (jumlah koloni) *Candida albicans* diamati setelah jamur ini ditumbuhkan pada *Sabouraud Dextrose Agar* (SDA) dengan suhu 37°C selama 48 jam (gambar 1d). *Candida* menghasilkan koloni - koloni halus yang bewarna krem dan berbau seperti ragi. Hasil penelitian (tabel 1) menunjukkan jumlah koloni *Candida albicans* pada pelat akrilik yang direndam dengan ekstrak daun jarak pagar dengan berbagai konsentrasi lebih sedikit dibandingkan dengan kontrol (aquades). Jumlah koloni candida albicans pada plat akrilik yang direndam dengan ekstrak daun jarak pagar rata-rata 22,20±5,079 SD sedangkan pada G4 rata-rata 52,00 ±7.714 x10<sup>-3</sup> cfu/ml .

Hasil analisa statistik menunjukkan rata-rata jumlah koloni *Candida albican* pada kelompok G4 sebanyak 52 x 10<sup>3</sup> cfu/mL, , kelompok G1 berjumlah 49 x 10<sup>3</sup> cfu/mL, kelompok G2 adalah 32 x 10<sup>3</sup> cfu/mL dan pada kelompok G3 memiliki jumlah yang paling sedikit 22.60 x 10<sup>-3</sup> cfu/mL. Hasil penelitian menunjukkan semakin tinggi konsentrasi ekstrak daun jarak pagar maka semakin sedikit jumlah koloni candida albicans yang terbentuk. Menurut Cowan dkk (1999) daya kerja antimikroba dipengaruhi berbagai faktor diantaranya konsentrasi bahan antimikroba, waktu dan suhu<sup>14</sup>.

Lama perendaman pelat akrilik dalam ekstrak daun jarak pagar pada penelitian ini 8 jam dengan suhu 37°C. Waktu ini dipilih karena merupakan waktu yang ideal untuk merendam protesa karena merupakan jam istirahat maksimal bagi pasien edentulous dimalam hari dimana pasien tidak melakukan aktifitas. Cowan dkk, 1999 menyatakan bahwa semakin lama waktu kerja bahan antiseptik akan semakin efektif hasilnya dalam menghambat pertumbuhan antimikroba<sup>14</sup>. Hasil penelitian Irine dkk (2015) tentang ekstrak daun pandan (*Pandanus amaryllifolius Roxb*) dan pertumbuhan *Candida albicans* pada pelat akrilik menyatakan suhu 37°C adalah

suhu yang efektif dalam menghambat pertumbuhan *Candida albicans*<sup>15</sup>. Efektifitas dan laju reaksi bahan antimikroba dapat ditingkatkan dengan meningkatkan suhu. Zat antimikroba bekerja dengan merusak suatu mikroba melalui reaksi-reaksi kimia yang dapat dipercepat dengan peningkatan suhu<sup>14</sup>.

Hasil analisis uji *One Way Anova* menunjukkan F=1.270 dan nilai p=0.00 dimana terdapat perbedaan yang bermakna antara kelompok perlakuan (p<0.05). Hasil uji *Post Hoc Test* dengan *Least Significant Difference test* (LSD) berdasarkan tabel 5.2 menunjukkan terdapat perbedaan yang bermakna antara kelompok G4 dengan kelompok yang direndam dengan kelompok G2 dan G3 dengan p=0,000 (p<0.05). Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Sillma Rampadarath (2016) menyatakan ekstrak daun jarak pagar mempunyai daya hambat terhadap pertumbuhan *Candida albicans*<sup>16</sup>.

Kelompok G4 dengan kelompok G1 tidak menunjukkan perbedaan yang signifikan dengan p=0,573 (p>0.05). Zat anti jamur yang terkandung pada ekstrak daun jarak pagar 10% paling sedikit dibandingkan konsentrasi lainnya dan kandungan air yang dimiliki lebih banyak sehingga konsentrasi antimikroba yang terdapat pada ekstrak daun jarak pagar sedikit, hal ini dapat menyebabkan tidak adanya perbedaan yang bermakna dengan kelompok kontrol. Hasil penelitian Sukmawati dkk melaporkan ekstrak daun jarak pagar konsentrasi 12.5% mampu menghambat pertumbuhan *Candida albicans*<sup>17</sup>.

Hasil yang berbeda didapatkan dari penelitian Harfiani dan Chaerani menyatakan tidak terdapat daya hambat ekstrak daun jarak pagar konsentrasi 20%, 40%, 60% , 80% dan 100% terhadap pertumbuhan *Candida albicans*<sup>17</sup>. Pada penelitian ini digunakan metoda difusi agar dengan medium Sobaround Dextrose Agar (SDA)<sup>18</sup>.

. Daun jarak pagar efektif digunakan sebagai bahan pengobatan terutama untuk infeksi bakteri dan jamur<sup>19</sup>. Ekstrak daun Jarak Pagar konsentrasi 25% dengan pelarut ether mempunyai daya hambat yang sama dengan Nistatin terhadap *Candida albicans* sedangkan pada konsentrasi 12.5% mampu menghambat pertumbuhan *Candida albicans*<sup>20</sup>.

Pelarut berbeda methanol digunakan oleh Abdelgader dkk untuk membuat ekstrak

daun jarak Pagar. Hasil penelitian menyatakan ekstrak daun Jarak Pagar dengan konsentrasi 12.5%, 25% dan 50% tidak mempunyai daya hambat terhadap pertumbuhan *Candida albicans*<sup>20</sup>.

#### KESIMPULAN DAN SARAN

Ekstrak daun jarak pagar dengan berbagai konsentrasi dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Candida albicans* dan daya hambat paling tinggi pada konsentrasi 20%. Terdapat perbedaan yang bermakna antara kelompok kontrol (akuades) dengan kelompok ekstrak daun jarak pagar konsentrasi 15% dan 20%. Tidak terdapat perbedaan yang bermakna antara kelompok kontrol dengan kelompok ekstrak daun jarak pagar konsentrasi 10% dengan  $p=0.573$ .

Disarankan kepada peneliti selanjut untuk melakukan penelitian efektifitas ekstrak daun jarak pagar terhadap *Candida albicans*.

#### DAFTAR PUSTAKA

1. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. Laporan Nasional Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) Tahun 2007. Jakarta: Departemen Kesehatan RI. 140-141
2. Magdarina Destri Agtini. Prosentase Pengguna Protesa di Indonesia. *Media Litbang Kesehatan*. 2010; 20(2)
3. McCabe, J.F., Angus W.G. Walls. *Applied Dental Material*, 9th Ed. Blackwell. 2008
4. Marisa, Djulaeha E, Prajitno H. Efektifitas perendaman lempeng resin akrilik dalam infusa daun kemangi (*ocimum basilicum linn*) terhadap *Candida albicans*. *Journal of Prosthodontics*. 2010; 1(1) : 61-70.
5. Anita Y. Viabilitas Sel Fibroblas BHK-21 pada Permukaan Resin Akrilik Rapid Heat Cured. *Maj. Ked. Gigi. (Dent. J.)*, 2005; 38(5): 68-72.
6. Akpan, A., Morgan, M. 2002. Oral Candidiasis. *Postgrad Med J*, 78(992): 45-459
7. Gendreau L<sup>1</sup>, Loewy ZG. Epidemiology and etiology of denture stomatitis. *J Prosthodont*. 2011;20(4):251-60. Epub 2011 Apr 4
8. Power, J.M. Jhon. Wataha. *Dental Material Properties and Manipulation*. Elsevier 2008.
9. Kumar, M.N., H.M. Thippeswamy., K.N. Raghavendra Swamy., A.K. Gunjari. 2012. Efficacy of Commercial and Household Denture Cleaner Against *Candida albicans* Adherent to Acrylic Denture Bases Resin: An *In vitro* Study. *Indian. Dent. Res. J.*, 23 (1):39-42
10. WHO. *Traditional Medicine Strategy*. Geneva: World Health Organization. 2002-2005
11. Reddy, D.M. P., Amirah I., Md. Maksudur RK. *Jatropha curcas*: Plant of Medical Benefits. *Med. Plant. Res. J.* 2012; 6(14): 2691-699
12. Rahman M., Siti Hajar Ahmad., Mahmud Tengku Muda Mohamed., Mohamad Zaki Ab. Rahman. Extraction of *Jatropha curcas* fruits for antifungal activity against anthracnose (*Colletotrichum gloeosporioides*) of papaya. *African. Biotechnology. J.* 2011;10(48):9796-9799
13. Sharma Amit Kumar., Mayank Gangwar., Ragini Tilak., Gopal Nath., Akhoury Sudhir Kumar Sinha., Yamini Bhusan Tripathi., Dharmendra Kumar. Comparative *in vitro* Antimicrobial and Phytochemical Evaluation of Methanolic Extract of Root, Stem and Leaf of *Jatropha curcas* Linn. *PharmacoognosiI*, 2011; 30():35-40
14. Cowan, M.M. Plant Products as Antimicrobial Agents, *Clinical Microbiol Rev*. 1999; 12(4) : 564-82
15. Irine Ardensa Audira., Noor Hafida Widyastuti., Fitria Nur Malita Sari. Pengaruh perendaman plat resin akrilik daun pandan (*Pandanus amaryllifolius Roxb*) terhadap pertumbuhan jamur *Candida albicans*. Naskah Publikasi. Surakarta. Universitas Muhammadiyah Surakarta. 2015; 2-6
16. Sillma Rampadarath; Daneshwar Puchooa; Rajesh Jeewon. *Jatropha curcas* L: Phytochemical, antimicrobial, and larvicidal properties. *Asian Pac J Trop Biomed*. 2016; 6(10) 858-865.
17. Sukmawati Sukmawati, I Nengah Kundera, Gamar Binti Non Shamdas. Efektivitas Antimikroba Ekstrak Daun Jarak Pagar (*Jatropha curcas* L) terhadap pertumbuhan Jamur *Candida albicans*

- dan Pemanfaatan sebagai Media Pembelajaran. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Biologi*. 2017; 5(2)
18. Erna harfiani and Aulia Chaerani. Potensi *Jatropas curcas* L sebagai antiseptic pada pertumbuhan *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli* and *Candida sp.* *Growth.Bio-site*. 2018; 4(1) : 1-40.
19. E.H. Omoregie, K.O. Folashade Broad spectrum antimicrobial activity of extracts of *Jatropha curcas* *JAppl Pharm Sci*. 2013; 3(4): 83-87.
20. Mohannad Gaiballa Mohammed Abdelgader, Dr. Elham Abdelbasit Suleiman and Dr. Sayed Ibrahim Ali. Study of *Jatropha curcas* as Anti fungal Agent. *International Journal of Current Medical and Pharmaceutical Research*. 2019; 5( 5A) : 4202-210