Prosiding Seminar Nasional Lingkungan Lahan Basah *p-ISSN 2623-1611*
Volume 7 Nomor 2 Halaman 243-249 April 2022 *e-ISSN 2623-1980*

UJI STABILITAS FISIK SEDIAAN GEL EKSTRAK ETANOL DAUN KIRINYUH (*Chromolaena odorata* L) DENGAN VARIASI HPMC DAN KARBOPOL

Nurlely[1,*], Aulia Rahmah[2], Prima Happy Ratnapuri[2], Valentina Meta Srikartika[1]
[1] Prodi Pendidikan Profesi Apoteker FMIPA Universitas Lambung Mangkurat, Jl. Jend. A. Yani Km 36, Banjarbaru, Indonesia
[2] Prodi S1 Farmasi, FMIPA Universitas Lambung Mangkurat, Jl. Jend. A. Yani Km 36, Banjarbaru, Indonesia
*Penulis korespondensi: nurlely@ulm.ac.id

Abstrak. Daun Kirinyuh (*Chromolaena odorata* L) memiliki khasiat untuk mempercepat penyembuhan luka sehingga perlu dibuat formulasi gel agar lebih mudah diaplikasikan. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan stabilitas fisik sediaan gel ekstrak etanol *C. odorata* dengan variasi konsentrasi HPMC dan karbopol. Ekstrak etanol 0,5% daun *C. odorata* dibuat 3 formulasi dengan variasi konsentrasi HPMC dan karbopol yaitu formula 1,2 dan 3 berturut-turut adalah : 0,78:0,34 ; 0,56:0,56 dan 0,34:0,78. Pengujian stabilitas dilakukan dengan metode *cycling test* dimana gel disimpan pada suhu (4±2°C) selama 24 jam dilanjutkan pada suhu (40±2°C) selama 24 jam untuk 1 siklus. Pengujian dilakukan selama 6 siklus untuk mengamati beberapa parameter yaitu organoleptis, homogenitas, viskositas, daya sebar, daya lekat dan pH. Hasil pengujian diperoleh sediaan gel tidak mengalami perubahan yang signifikan selama 6 siklus penyimpanan. Oleh karena itu dapat disimpulkan bahwa sediaan gel ekstrak etanol daun *C. odorata* pada ketiga formula dengan variasi karbopol dan HPMC menunjukkan stabilitas yang sesuai dengan persyaratan sediaan gel pada semua parameter pengamatan.

Kata kunci: *Chromolaena odorata* L, uji stabilitas, *cycling test*

1. PENDAHULUAN

Chromolaena odorata L. atau yang dikenal dengan kirinyuh memiliki kandungan aktif flavonoid, saponin, tannin, fitat, glikosida sianogenik yang memiliki efek untuk menyembuhkan luka (Byuhan *et al*.., 2019). Penelitian sebelumnya yang dilakukan Atikah *et al* (2016), menyebutkan bahwa konsentrasi 0,5% ekstrak *C.odorata* L. dapat menyembuhkan luka sayat. Selain itu ekstrak daun *C.odorata* L. juga memeiliki efektifitas untuk menigkatkan hemostasis dan koagulasi darah yang dapat mempercepat penyembuhan luka (Thang *et al*., 2001).

Ekstrak *C.odorata* L. dapat dibuat formulasi sediaan farmasi dalam bentuk gel untuk mempermudah pemakaian dan memiliki nilai ekonomis yang tinggi. Sediaan gel sangat mudah diaplikasikan pada tempat luka sehingga dapat meningkatkan dan memeprcepat efek terapi yang diinginkan. Selain itu sediaan gel mampu berada lebih lama pada jaringan luka, tidak membuat kulit kering dan iritasi serta sangat mudah digunakan (Hasyim *et al.*, 2021).

Gelling agent merupakan bahan penting untuk pembuatan gel untuk menghasilkan sediaan gel yang baik dan memenuhi persyaratan dari suatu sediaan famasi. Salah satu gelling agent yang sering digunakan adalah kombinasi karbopol dan HPMC (Fissy *et al*., 2014). Penggunaan karbopol dengan konsentrasi yang kecil dapat menghasilkan viskositas yang tinggi. Selain itu karbopol juga tidak beracun dan dapat diterima dengan baik di kulit (Rowe, 2009). Akan tetapi semakin tinggi konsentrasi karbopol yang digunakan dalam formula akan menurunkan pH sediaan yang dapat membuat suatu sediaan lebih asam (Tambunan & Sulaiman, 2018). Oleh karena itu penggunaan HPMC diperlukan karena memiliki sifat netral dan stabil pada pH 3-11. Selain itu HPMC bersifat hidrofilik yang memiliki daya sebar yang baik, mudah diaplikasikan pada kulit, tidak mengiritasi dan memiliki viskositas yang stabil pada penyimpanan jangka Panjang (Rowe *et al*., 2009). Akan tetapi diperlukan konsentrasi HPMC yang tinggi untuk meningkatkan viskositas gel. Oleh karena itu diperlukan kombinasi konsentrasi HPMC dan karbopol agar dapat menghasilkan sediaan gel yang stabil dan baik. (Dewi & Saptarini, 2016). Berdasarkan latar belakang tesrebut maka peneliti tertarik untuk meneliti kestabilan gel ekstrak daun *C.odorata* L. dengan beberapa formula menggunakan variasi konsentrasi HPMC dan karbopol.

© Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat, Universitas Lambung Mangkurat

2. METODE

2.1 Penyiapan Bahan Baku Serbuk Simplisia *C.odorata* L.

Daun *C.odorata* L. diambil pada pagi hari di hutan pendiidkan ULM Tahura Kalimantan Selatan dan dilakukan determinasi di Badan Penelitian dan Pengrembangan Daerah Kebun Raya Banua, Banjarbaru No. 050/307-LIT/KRB. Daun *C.odorata* L. ini disortasi, dicuci, dan dikeringkan yang kemudian diolah menjadi serbuk dan diayak menggunakan ayakan mesh 20 (Wunu *et al* 2019). Serbuk simplisia disimpan di suhu ruangan dalam wadah tertutup rapat.

2.2. Persiapan Esktraksi

Serbuk kulit batang daun kirinyuh (*C. odorata* L) ditimbang 50 gram dan diekstraksi dengan etanol 70% menggunakan metode maserasi selama 3x24 jam sambil diaduk dengan kecepatan 50 rpm selama 30 menit. Ekstrak kental yang diperoleh dipekatkan dengan *vacuum rotary evaporator* (45-50°) dan diuapkan di atas *waterbath* dan ditimbang.

2.3. Pembuatan Sediaan Gel

Formula gel ekstrak etanol daun Kirinyuh (*C. odorata* L) dibuat dengan modifikasi pada penelitian Fissy *et al* (2014) dan dapat dilihat pada Tabel 1 dimana digunakan 0.5 % ekstrak etanol daun Kirinyuh (*C. odorata* L).

Tabel 1. Formula gel ekstrak etanol daun kirinyuh *(C. odorata L)* .

	Formula/Konsentrasi (%/%)			
Bahan	**I**	**II**	**III**	**Keterangan**
Ekstrak etanol Daun Kirinyuh	0,5	0,5	0,5	Bahan aktif (Atikah, 2016).
HPMC	0,78	0,56	0,34	Basis gel
karbopol	0,34	0,56	0,78	Basis gel
TEA	0,12	0,12	0,12	Penetral pH
Propilen Glikol	15	15	15	Humektan
Metil Paraben	0,18	0,18	0,18	Pengawet
Aquadest ad.	100	100	100	Pelarut

Keterangan:
FI : Formula gel ekstrak daun kirinyuh dengan variasi basis HPMC : Karbopol (70:30)
FII : Formula gel ekstrak daun kirinyuh dengan variasi basis HPMC : Karbopol (50:50)
FIII : Formula gel ekstrak daun kirinyuh dengan variasi basis HPMC : Karbopol (30:70)
(Fissy *et al*., 2014).

2.4. Pembuatan Sediaan Gel Pengujian Stabilitas Fisik Gel

Metode *cycling test* digunakan untuk menguji stabilitas fisik gel ekstrak daun *C. odorata* L dengan menyimpan sediaan gel pada suhu (4±2ºC) selama 24 jam dan dilanjutkan pada suhu (40±2ºC) selama 24 jam yang kemudian dihitung selama 1 siklus. Pengujian ini dilakukan dengan menggunakan 6 siklus pengujian dengan mengamati perubahan fisik sediaan gel pada setiap siklus terhadap beberapa parameter pengamatan yaitu organoleptis, uji homogenitas, uji viskositas, uji daya sebar, uji daya lekat, dan uji pH (Pauzy, 2018).

2.5. Analisa Data

Data yang diperoleh untuk uji stabilitas dianalisis secara deskriptif terhadap parameter organoleptis dan homogenitas, sedangkan untuk parameter daya sebar, daya lekat, viskositas dan pH dianalisis statistic

menggunakan software SPSS versi 24 dengan metode *One Way ANOVA* atau *Kruskal-Wallis* dengan taraf kepercayaan 95%.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Uji Organoleptis

Perubahan gel secara visual dapat diamati dengan melihat ada atau tidak perubahan terhadap warna, aroma dan konsistensi. Hasil uji organoleptis gel esktrak daun *C. odorata* L dapat diamati pada tabel 2.

Tabel 2 Hasil uji stabilitas fisik parameter organoleptis sediaan gel ekstrak daun C. odorata L.

Siklus	Formula 1	Formula 2	Formula 3
0	Hijau Olive, Khas ekstrak, Kental, Mudah mengalir	Hijau Olive, Khas ekstrak, Kental, Sukar mengalir	Hijau Olive, Khas ekstrak, Sangat kental, Sangat sukar mengalir
1	Hijau Olive, Khas ekstrak, Kental, Mudah mengalir	Hijau Olive, Khas ekstrak, Kental, Sukar mengalir	Hijau Olive, Khas ekstrak, Sangat kental, Sangat sukar mengalir
2	Hijau Olive, Khas ekstrak, Kental, Mudah mengalir	Hijau Olive, Khas ekstrak, Kental, Sukar mengalir	Hijau Olive, Khas ekstrak, Sangat kental, Sangat sukar mengalir
3	Hijau Olive, Khas ekstrak, Kental, Mudah mengalir	Hijau Olive, Khas ekstrak, Kental, Sukar mengalir	Hijau Olive, Khas ekstrak, Sangat kental, Sangat sukar mengalir
4	Hijau Olive, Khas ekstrak, Kental, Mudah mengalir	Hijau Olive, Khas ekstrak, Kental, Sukar mengalir	Hijau Olive, Khas ekstrak, Sangat kental, Sangat sukar mengalir
5	Hijau Olive, Khas ekstrak, Kental, Mudah mengalir	Hijau Olive, Khas ekstrak, Kental, Sukar mengalir	Hijau Olive, Khas ekstrak, Sangat kental, Sangat sukar mengalir
6	Hijau Olive, Khas ekstrak, Kental, Mudah mengalir	Hijau Olive, Khas ekstrak, Kental, Sukar mengalir	Hijau Olive, Khas ekstrak, Sangat kental, Sangat sukar mengalir

Sediaan gel pada semua formula menunjukkan tidak adanya perubahan terhadap parameter organoleptis selama 6 siklus pengamatan.

3.2 Uji Homogenitas

Sediaan gel dikatakan homogen jika tidak menunjukkan gumpalan dan butiran kasar (Hanan & Puji, 2018). Hasil uji homogenitas selama 6 siklus dapat diihat pada tabel 3.

Tabel 3. Hasil uji stabilitas fisik parameter homogenitas sediaan gel ekstrak daun C. odorata L.

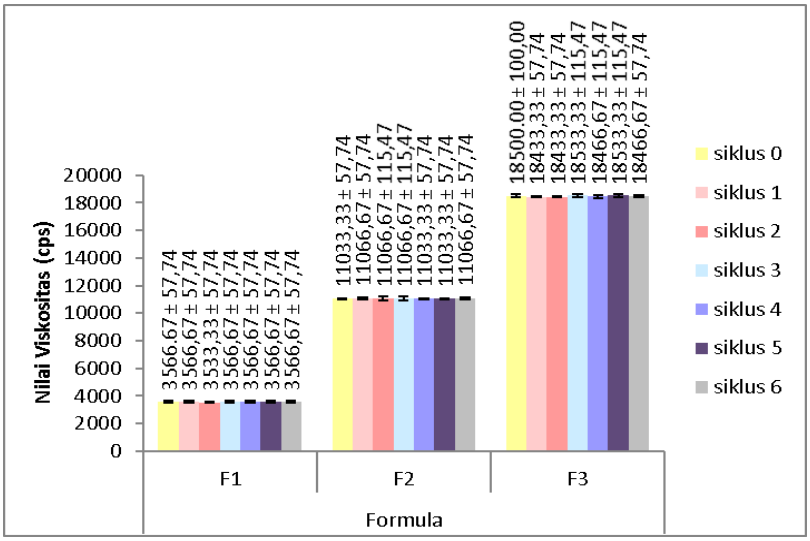
Siklus	Formula 1	Formula 2	Formila 3
0	Tidak ada gumpalan	Tidak ada gumpalan	Tidak ada gumpalan
1	Tidak ada gumpalan	Tidak ada gumpalan	Tidak ada gumpalan
2	Tidak ada gumpalan	Tidak ada gumpalan	Tidak ada gumpalan
3	Tidak ada gumpalan	Tidak ada gumpalan	Tidak ada gumpalan
4	Tidak ada gumpalan	Tidak ada gumpalan	Tidak ada gumpalan
5	Tidak ada gumpalan	Tidak ada gumpalan	Tidak ada gumpalan
6	Tidak ada gumpalan	Tidak ada gumpalan	Tidak ada gumpalan

© Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat, Universitas Lambung Mangkurat

Berdasarkan tabel 3 menunjukkan ketiga formula stabil selama 6 siklus penyimpanan. Hal ini menunjukkan pencampuran basil gel secara merata akan terdispersi dengan baik ke dalam basis gel.

3.3. Uji Viskositas

Hasil uji viskositas ketiga formula selama 6 siklus dapat dilihat pada gambar 1.

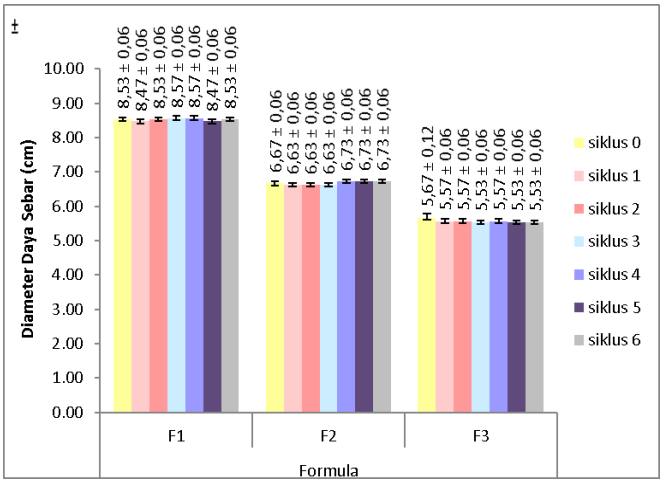


Gambar 1. Grafik hasil uji stabilitas fisik parameter viskositas sediaan gel ekstrak daun C. odorata L. (mean±SD)

Pada gambar 1 menunjukkan ketiga formula memiliki viskositas yang stabil secara fisik dimana tidak ada perbedaan bermakna terhadap semua siklus pada ketiga formula. Kestabilan ini dapat disebabkan penggunaan polimer karbopol yang memberikan stabilitas yang baik. Hal ini terjadi jika polimer yang sudah membentuk *uncoiled* tidak akan pernah kembali menjadi *coiled* pada suasana yang cenderung netral sehingga viskositas sediaan tidak atau hanya mengalami pergeseran yang kecil yang menjadikan viskositas sediaan stabil (Kim *et al*., 2003).

3.4. Uji Daya Sebar

Hasil uji daya sebar gel ekstrak daun *C. odorata* L. dapat dilihat pada gambar 2. Daya sebar yang meningkat akan menjadikan suatu sediaan memiliki penurunan viskositas.

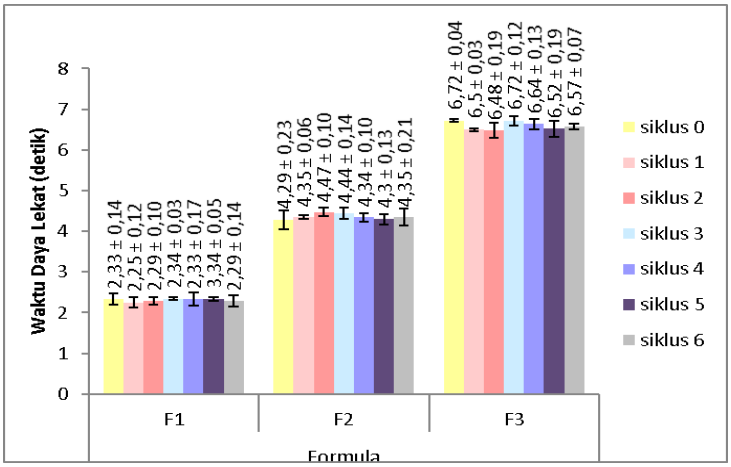


Gambar 2. Grafik hasil uji stabilitas fisik parameter daya sebar sediaan gel ekstrak daun C. odorata L. (mean±SD)

Berdasarkan gambar 2 menunjukkan ketiga formula sediaan gel memiliki nilai viskositas yang stabil sehingga nilai daya sebar sediaan juga tidak mengalami pergeseran dan tetap stabil.

3.5. Uji Daya Lekat

Daya Lekat erat kaitannya dengan lama kontak antara sediaan dengan kulit dan kenyamanan penggunaan sediaan agar dapat memberikan efek yang optimal. (Shovyana & Zulkarnain, 2013). Hasil uji kestabilan daya lekat dapat dilihat pada gambar 3.

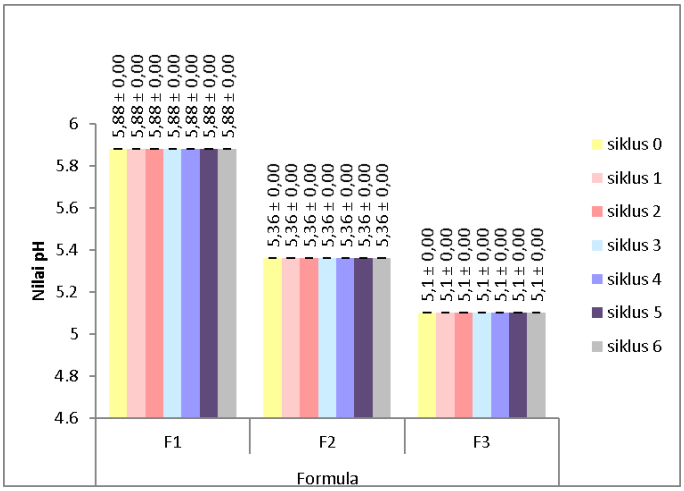


Gambar 3. Grafik hasil uji stabilitas fisik parameter daya lekat sediaan gel ekstrak daun C. odorata L (mean±SD)

Berdasarkan grafik pada gambar 3 menunjukkan bahwa ketiga formula stabil secara fisik terhadap uji daya lekat selama 6 siklus. Hal ini dapat disebabkan adanya parameter daya lekat dengan viskositas sediaan gel.

3.6 Uji pH

pH merupakan parameter fisikokimia yang berkaitan dengan stabilitas zat aktif dan sediaan (Warnida *et al*., 2015). pH sediaan topikal sesuai dengan pH kulit yaitu berkisar antara 4,5-6,5 (Sayuti, 2015). pH sediaan topikal yang baik harus sesuai dengan pH kulit, tingginya nilai pH dapat menimbulkan kulit bersisik dan jika sediaan memiliki nilai pH yang terlalu rendah dapat menyebabkan iritasi pada kulit (Kuncari, *et al*., 2014). Hasil uji pH selama 6 siklus dapat dilihat pada gambar 4.



Gambar 4. Grafik hasil uji stabilitas fisik parameter pH sediaan gel ekstrak daun C. odorata L(mean±SD)

Berdasarkan gambar 4 menunjukkan ketiga formula stabil selama 6 siklus penyimpanan. Dimana perbandingan konsentrasi basis gel dapat saling membantu untuk mempertahankan nilai pH (Fissy *et al*, 2014).

4. SIMPULAN

Gel ekstrak daun *C.odorata* L. dengan variasi konsentrasi HPMC dan karbopol menunjukkan stabil secara fisik pada 6 siklus dengan metode *cycling test* terhadap parameter organoleptis, homogenitas, viskositas, daya sebar, daya lekat dan pH.

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan terima kasih atas Hibah PDWM Universitas Lambung Mangkurat Tahun 2021 yang diberikan untuk penelitian ini dengan nomor kontrak 008.84/UN8.2/PL/2021.

6. DAFTAR PUSTAKA

Bhuyan, M., Deb, P., & Dasgupta, D. (2019). *Chromolaena Odorata*: as Nature's Wound Healer. International *Journal of Current Pharmaceutical Rasearch*. 11: 63-65.

Dewi, C. C. & Saptarini, N.M. (2016). Review Artikel: Hidroksi Propil Metil Selulosa dan Karbomer serta Sifat Fisikokimianya sebagai *Gelling Agent*. *Farmaka*. 14: 1-10.

Fissy, S. O. N., Sari, R & Pratiwi, R. (2014). Efektivitas Gel Anti Jerawat Ekstrak Etanol Rimpang Jahe Merah (*Zingiber officinale* Rosc. Var. Ribrum) terhadap *Propionibacterium acnes* dan *Staphylococcus epidermidis*). *Jurnal Ilmu Kefarmasian Indonesia*. 12: 193-201.

Hasyim, N., Pare, K. L., Junaid, I., & Kurniati, A. (2012). Fomulasi dan Uji Efektivitas Gel Luka Bakar Ekstrak Daun Cocor Bebek (*Kalanchoe pinnata* L.) pada Kelinci (*Oryctolagus cuniculus*). *Majalah Farmasi dan Farmakologi*. 16: 89–94.

Kim, J. Y., Song.J.Y., Lee, E.J & Park, S.K. (2003). Rheological Properties and Microstructures of Carbopol Gel Network System. *Colloid and Polymer Science*. 281: 614-623.

Kuncari, E. S. (2014). Evaluasi, Uji Stabilitas Fisik dan Sineresis Sediaan Gel yang Mengandung Minoksidil, Apigenin dan Perasan Herba Seledri (*Apium graveolens* L.). *Indonesian Bulletin of Health Research*. 42: 213-222

Rowe, R. C., Paul, S.J & Quinn, M.E. (2009). *Handbook of Pharmaceutical Excipients* 6th Edition. *American Pharmacist Assiciation and Pharmaceutical Press,* Washington DC and London.

Sayuti, N. A.(2015). Formulasi dan Uji Stabilitas Fisik Sediaan Gel Ekstrak Daun Ketepeng Cina (*Cassia alata* L.). *Jurnal Kefarmasian Indonesia*. 5: 74-82.

Shovyana, H. H. & Zulkarnain, A.K. (2013). Stabilitas Fisik dan Aktivitas Krim W/O Ekstrak Etanolik Buah Mahkota Dewa (*Phaleria macrocarph*(Scheff.) Boerl,) sebagai Tabir Surya. *Traditional Medicine Journal*. 18: 109-117.

Tambunan, S. & Sulaiman, T.N.S. (2018) Formulasi Gel Minyak Atsiri Sereh dengan Basis HPMC dan Karbopol. *Majalah Farmasetik*. 14: 87-95.

Thang, T.P., Patrick, S., Teik, L. S., & Yung, C. S. (2001). Anti-oxidant Effects of the Extract from the Leaves of *Chromolaena odorata* on Human Dermal Fibroblast and Epidermal Keratinocytes Against Hydrogen Peroxide and Hypoxanthine-xanthine Oxidase Induced Damage. *Burns*. 27: 319- 327.

Warnida, H. (2015). Formulasi Gel Pati Bengkuang (*Pachyrhizus erosus* (L.) Urb.) dengan Gelling Agent Metilselulosa. *Jurnal Ilmiah Manuntung*. 1: 121-126.

Wunu, H.U., Beama, C.A., & Rrame. M. M. T. (2019). Pengaruh Pemberian Ekstrak Etanol 70% Daun Kirinyuh (*Chromolaena odorata* L.) terhadap Penurunan Kadar Gulla Darah pada tikus Putih (*Rattus novergicus*) Galur Wistar yang Diinduksi Sukrosa. CHMK *Pharmaceutical Scientific Journa*l. 2(2): 62-72