

# JURNAL PROMOTIF PREVENTIF

## Pengaruh Pendampingan Ibu Rumah Tangga Terhadap Kemampuan Mengolah Sisa Limbah Rumah Tangga Menjadi Pupuk Kompos di Tonronge Kabupaten Soppeng

### *The Influence of Housewife's Assistance on the Ability of Processing Residual Household Waste into Compost Fertilizer in Tonronge Soppeng District*

Sri Syatriani\*, Andi Sani Silwanah, Irmayani

Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Makassar

#### Article Info

##### Article History

Received: 18 Des 2024

Revised: 15 Jan 2025

Accepted: 22 Jan 2025

#### ABSTRACT / ABSTRAK

Household waste is one of the largest contributors to environmental pollution. Waste management can begin at the household level, where kitchen waste can be processed into compost fertilizer. This study aims to determine the effect of household mothers' assistance on their ability to process household waste into compost fertilizer. This research employed a pre-experimental design with a one-group pre-test and post-test approach. The population and sample consisted of 15 families in Tonronge, Soppeng Regency, selected using a purposive sampling technique. Data were collected through observations using an observation sheet as an instrument. The statistical test used was the Wilcoxon test. The results showed a significant effect of household mothers' assistance on their ability to process household waste into compost fertilizer, with a significance value of  $0.000 < \alpha 0.05$ . The conclusion of this study is that household mothers' assistance influences their ability to process household waste into compost fertilizer in Tonronge, Soppeng Regency. It is recommended that household mothers actively participate in household waste management activities.

**Keywords:** Assistance to housewives, ability to process waste and compost fertilizer

Sampah rumah tangga merupakan salah satu penyumbang sampah terbesar pada lingkungan. Penanggulangan sampah dapat mulai dari skala rumah tangga. Sampah dapur dapat diolah menjadi pupuk kompos. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pendampingan ibu rumah tangga terhadap kemampuan pengolahan sisa limbah rumah tangga menjadi pupuk kompos. Jenis penelitian adalah *pra eksperimen* dengan desain *one group pre-test post-test*. Populasi dan sampel adalah keluarga di Tonronge Kabupaten Soppeng dengan jumlah sebanyak 15 responden dengan menggunakan teknik *purposive sampling*. Data dikumpulkan menggunakan metode observasi dengan instrument lembar observasi. Uji statistik yang digunakan adalah uji *wilcoxon*. Hasil penelitian menunjukkan ada pengaruh pendampingan ibu rumah tangga terhadap kemampuan pengolahan limbah rumah tangga dengan diperoleh nilai signifikan  $0,000 < \alpha 0,05$ . Simpulan penelitian ini adalah pendampingan ibu rumah tangga mempengaruhi kemampuan pengolahan sisa limbah rumah tangga menjadi pupuk kompos di Tonronge Kabupaten Soppeng. Diharapkan kepada ibu rumah tangga lebih aktif pada kegiatan pengolahan sampah rumah tangga.

**Kata kunci:** Pendampingan ibu rumah tangga, kemampuan pengolahan limbah, pupuk kompos

#### Corresponding Author:

Name : Sri Syatriani

Affiliate : Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Makassar

Address : Jl. Maccini Raya No.19 7 Kecamatan Panakukkang Kota Makassar, Prov. Sulawesi Selatan 90222

email : akhsannurhady@gmail.com

## PENDAHULUAN

Sampah rumah tangga merupakan salah satu penyumbang sampah terbesar pada lingkungan. Penanggulangan sampah dapat kita mulai dari skala rumah tangga dengan memisahkan sampah organik dan anorganik. Sampah dapur sangat bermanfaat bisa digunakan seperti sampah sayur dan buah atau makanan yang membusuk. Sampah-sampah tersebut akan diolah menjadi pupuk. Selain akan memenuhi kebutuhan akan unsur hara dan tanaman, dengan pembuatan pupuk organik ini maka kita akan mengurangi sampah-sampah yang sudah terlalu banyak (Ashlihah et al., 2020).

Sulawesi Selatan memiliki beberapa kabupaten yang memiliki sumber penghasilan utama dari perkebunan maupun pertanian. Salah satunya adalah Kabupaten Soppeng. Kabupaten Soppeng memiliki luas sekitar 1.557 km<sup>2</sup>. Beberapa Kecamatan yang berada di Kabupaten Soppeng, salah satunya Kecamatan Marioriwawo, penduduknya di dominasi oleh warga dengan sumberpenghasilan berasal dari kegiatan perkebunan dan pertanian.

Data pengolahan sampah diketahui bahwa timbulnya sampah di Kabupaten Soppeng berdasarkan neraca pengelolaan sampah. Pada tahun 2022 yaitu timbulan sampah yang dihasilkan mencapai 19,5 Ton per hari dengan 0,4 kg tiap orang dan timbulan sampah sejak tahun 2022 yaitu 40,475.80 Ton (Dinas Lingkungan Hidup Kabupaten Soppeng, Tahun 2022), yang dihasilkan dari penduduk baik di perumahan, sarana perdagangan, pasar, permukiman yang bertebaran di berbagai sudut dan dari jumlah tersebut hanya sebagiansaja yang dapat diangkut ke tempat pemrosesan akhir sampah (TPA), selebihnya dibakar, ditanam, dibuang ke sungai, dan sebagian lainnya dikelola masyarakat. Namun lebih banyak tidak tertangani dengan baik, karena kurangnya kendaraan/gerobaksampah khusus untuk angkutan sampah perumahan dan minimnya kesadaran masyarakat dalam hal menjaga kebersihan.

Pupuk kompos bisa digunakan sebagai pupuk untuk menyuburkan tanaman. Penggunaan pupuk kompos bermanfaat untuk menjaga kesehatan akar serta membuat akar tanaman mudah tumbuh. Kandungan hara pada kompos memang terbilang lebih sedikit dibandingkan pupuk anorganik. Oleh karena itu, penggunaannya harus dilakukan dengan volume yang sangat banyak untuk memenuhi kebutuhan hara tanaman (Ashlihah et al., 2020).

Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan oleh Ashlihah et al., (2020), di desa Tinggar Bandar Kedung Mulyo Jombang bahwa masyarakat masih rendah dalam kesadaran untuk membuang sampah pada tempatnya. Masih banyak masyarakat yang membuang limbah rumah tangga pada selokan kecil didepan rumah dan pekarangan dibelakang rumahnya. Hal ini tentunya menjadikan tempat sekitar menjadi sedikit kumuh dan mencemari lingkungan disekitar. Maka dari itu perlu adanya pengenalan pengolahan limbah rumah tangga sederhana yang dapat diterapkan untuk mengolah limbah rumah tangga menjadi bahan yang dapat dimanfaatkan untuk masyarakat sekitar, misalnya dibuat produk berupa pupuk kompos yang nantinya bisa digunakan untuk tanaman-tanaman disekitar rumah.

Hasil penelitian yang dilakukan oleh Fitri et al., (2021), di rumah kompos Universitas Billfath Lamongan bahwa proses pengomposan selama 7 minggu berjalan dengan baik dan cukup efektif. Adapun produk pupuk organik padat yang dihasilkan, jika dilihat dari ciri fisik tidak berbau dan memiliki warna kehitaman. Hal ini dapat dikatakan memenuhi syarat berdasarkan pada fermentasi pupuk organik. Kondisi pengolahan sampah di Tonronge

Kabupaten Soppeng, tergolong masih minim. Sebagian masyarakat belum memisahkan tempat sampah antara organik dan anorganik, sehingga sampah tersebut tercampur dan mengalami penumpukan. Tujuan penelitian adalah diketahuinya pengaruh pendampingan ibu rumah tangga terhadap kemampuan mengolah limbah rumah tangga.

## BAHAN DAN METODE

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini yaitu penelitian pra eksperimen dengan rancangan *one group pre-test post-test*. Penelitian dilakukan dengan mengumpulkan 15 ibu rumah tangga kemudian diberikan intervensi berupa pendampingan tentang mengolah limbah rumah tangga menjadi pupuk kompos, pendampingan dilakukan selama satu bulan. Sebelum dan sesudah pendampingan dilakukan, ibu rumah tangga terlebih dahulu diukur kemampuannya dalam mengolah limbah rumah tangga. Berikut tahapan penelitian yaitu : minggu pertama ibu rumah tangga diberikan pelatihan tentang pengolahan limbah rumah tangga menjadi pupuk kompos, minggu kedua dilakukan pendampingan praktek pembuatan pupuk kompos, minggu ketiga praktek mandiri pembuatan pupuk kompos, dan minggu keempat dilakukan evaluasi kemampuan mengolah limbah rumah tangga menjadi pupuk kompos. Data dianalisis dengan uji wilcoxon.

## HASIL

### Karakteristik Responden

**Tabel 1.** Distribusi Karakteristik Ibu Rumah Tangga Di Tonronge Kabupaten Soppeng Tahun 2023

Karakteristik Responden		n	%
Umur (Tahun)	31-35	6	40,0
	36-40	2	13,3
	41-45	4	20,0
	46-50	3	26,7
Pendidikan	SD	7	46,7
	SMP	2	13,3
	SMA	6	40,0
<b>Jumlah</b>		<b>15</b>	<b>100,0</b>

Sumber: Data Primer, 2023

Hasil penelitian menemukan karakteristik responden sebagaimana tabel 1 menunjukkan bahwa responden paling banyak berumur 31-35 tahun yaitu 6 responden (40,0%) dan paling sedikit umur 36-40 sebanyak 2 responden (13,3%), pendidikan paling banyak SD yaitu 7 responden (46,7%) dan paling sedikit SMP yaitu 2 responden (13,3%).

Tabel 2 menunjukkan bahwa sebelum intervensi dari 15 responden lebih banyak responden yang tidak mampu mengolah limbah rumah tangga menjadi pupuk kompos yaitu 14 responden (93,3%). Sedangkan setelah intervensi sebagian besar responden mampu mengolah limbah rumah tangga menjadi pupuk kompos yaitu 14 responden (93,3%). Hasil analisis uji statistik menggunakan Uji Wilcoxon, diperoleh nilai signifikan ( $p$ ) = 0,000 <  $\alpha$  0,05. Dengan demikian, hipotesis diterima sehingga dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh

pemdampingan keluarga dengan kemampuan ibu rumah tangga mengolah limbah rumah tangga menjadi pupuk kompos.

### Analisis Bivariat

**Tabel 2.** Pengaruh Pendampingan Keluarga Dengan Kemampuan Ibu Rumah Tangga Mengolah Limbah Rumah Tangga di Tonronge Kabupaten Soppeng Tahun 2023

Kemampuan Mengolah Limbah Rumah Tangga	Pretest		Posttest		Nilai p
	n	%	n	%	
Mampu	1	6,7	14	93,3	0,000
Tidak Mampu	14	93,3	1	6,7	
Total	15	100,0	15	100,0	

Sumber: Data Primer (diolah), 2023

## PEMBAHASAN

Sampah merupakan masalah klasik yang terlihat sepele, akan tetapi sampah dapat berakibat buruk bagi kesehatan manusia maupun kelestarian alam dan lingkungan. Sampah rumah tangga juga merupakan salah satu penyumbang sampah terbesar pada lingkungan. Sampah setiap hari dihasilkan oleh ibu rumah tangga baik sampah organik maupun anorganik. Sampah-sampah tersebut dibuang disembarang tempat sehingga akan merusak lingkungan. Sampah akan terus diproduksi dan tidak pernah berhenti selama manusia masih ada. Jumlah sampah yang dihasilkan dari hari ke hari semakin meningkat, apabila tidak ditangani dengan efektif dan efisien keberadaan sampah di bumi akan berbalik mengancam kehidupan manusia (Mutaqin, 2018).

Pengelolaan sampah memerlukan peran aktif masyarakat untuk mengurangi permasalahannya. Penanganan sampah akan efektif jika dimulai dari tingkat keluarga sebagai unit terkecil di masyarakat. Ibu rumah tangga sebagai orang yang bertanggung jawab mengurus kebersihan rumah tangga dapat menjadi leading sektor dalam penanganan sampah rumah tangga. Pemilahan sampah berdasarkan jenisnya yaitu sampah organik dan anorganik dapat dilakukan mulai dari tingkat rumah tangga. Pemberdayaan ibu rumah tangga dapat dilakukan dengan melakukan pendampingan untuk meningkatkan kemampuan mereka dalam mengolah sampah. Hasil penelitian Karyati, dkk tahun 2022 di Desa Bangun Rejo Kutai Kertanegara menunjukkan hanya sedikit atau 8% ibu rumah tangga yang mengetahui bahwa sampah organik dapat dimanfaatkan menjadi pupuk kompos dan sebagian besar atau 22 ibu rumah tangga belum memanfaatkan sampah organik (Karyati et al., 2022).

### Kemampuan Ibu Rumah Tangga Mengolah Limbah Rumah Tangga Menjadi Pupuk Kompos Sebelum dan Sesudah Intervensi

Hasil penelitian yang dilakukan di Tonronge Kabupaten Soppeng sebelum diberikan intervensi ibu rumah tangga yang mampu mengolah sampah rumah tangga menjadi pupuk kompos hanya 1 responden (6,7%) setelah diberikan intervensi, terdapat peningkatan ibu rumah tangga yang mampu mengolah sampah rumah tangga menjadi 14 responden (93,3%).

Dalam perilaku pengolahan limbah sisa rumah tangga dalam pembuatan pupuk kompos dapat dilihat dari pengetahuan, sikap dan tindakan. Pengetahuan masyarakat

terhadap pengelolaan sampah berpengaruh pada perilaku masyarakat. Jika masyarakat dipaparkan terus menerus tentang manfaat pengolahan sampah serta dampak buruk yang ditimbulkan terhadap kesehatan karena penumpukan sampah, maka masyarakat akan terpacu ke depan dalam pengelolaan sampah sehingga sampah yang dihasilkan bisa dikelola dengan baik dan menjadi nilai ekonomis. Namun sebagian masyarakat masih minim dalam pengetahuan pengelolaan sampah menjadi pupuk kompos. Hal ini dikarenakan masyarakat kurang peduli dalam dalam pengelolaan sampah menjadi pupuk kompos (Nalhadhi, et al, 2020).

Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian Ambar Tri Ratna Ningsih dan Latifa Siswati tahun 2021 di Kelurahan Labuh Baru Timur Pekanbaru yang menunjukkan kegiatan demonstrasi pengolahan limbah rumah tangga dapat meningkatkan kemampuan mengolah sampah menjadi pupuk kompos sekitar 4-95% (Ambar & Latifa, 2021).

### **Pengaruh Pendampingan Ibu Rumah Tangga terhadap Kemampuan Mengolah Limbah Rumah Tangga Menjadi Pupuk Kompos**

Pendampingan ibu rumah tangga adalah serangkaian kegiatan yang bersifat konsultatif, interaktif, komunikatif, motivatif, dan negosiatif untuk memberikan pengetahuan dan keterampilan mengenai pentingnya pengolahan limbah rumah tangga (Suprpto, et al, 2018). Pendampingan pengolahan sisa limbah rumah tangga pada keluarga adalah kegiatan yang sistematis dan berkesinambungan. Pendampingan ibu rumah tangga dalam pembuatan pupuk kompos adalah proses yang dilakukan untuk mendampingi ibu rumah tangga dalam membuat pupuk kompos dari sisa limbah rumah tangga berupa sayur-sayuran, kulit buah dan sisa pengolahan makanan.

Belum adanya kesadaran masyarakat untuk melakukan pemisahan antara sampah organik dan anorganik membuat pengelolaan sampah mengalami suatu kendala yang berarti. Sangat jarang warga yang menggunakan tempat sampah berbeda untuk memisahkan sampah organik dan anorganik. Pengelolaan sampah tidak bisa hanya menggantungkan peran pemerintah, tetapi juga dibutuhkan partisipasi masyarakat. Kesadaran masyarakat akan pentingnya pengelolaan sampah ini harus mulai ditumbuhkan. Dimulai dengan kesadaran untuk memisahkan sampah organik dan anorganik, sehingga dapat mengurangi dampak pencemaran sampah terhadap lingkungan. Selain itu untuk mengurangi resiko pencemaran lingkungan, pengelolaan sampah juga bertujuan untuk menghasilkan sesuatu yang lebih berdayaguna (Eprianti,dkk. 2023).

Pendampingan ibu rumah tangga dalam pembuatan pupuk kompos dari limbah atau sampah rumah tangga merupakan suatu upaya untuk mengurangi menumpuknya sampah yang dapat mencemari lingkungan. Sampah organik bisa dikelola dan dimanfaatkan sebagai pupuk, sedangkan sampah anorganik bisa dikelola dengan teknologi daur ulang sehingga dapat menghasilkan berbagai macam barang yang bermanfaat. Berdasarkan hasil penelitian yang didapatkan hasil bahwa sebelum diberikan intervensi, sebagian besar ibu rumah tangga tidak mampu mengolah sisa limbah rumah tangga menjadi pupuk kompos, karena dari indikator perilaku ibu rumah tangga masih minim dalam menyadari pengolahan limbah rumah tangga dan juga pemisahan sampah organik dan non organik. Namun setelah diberikan intervensi, ibu rumah tangga sudah mampu mengolah sampah menjadi pupuk kompos. Hasil Uji Wilcoxon menunjukkan terdapat pengaruh pendampingan ibu rumah tangga terhadap

kemampuan pengolahan sisa limbah rumah tangga menjadi pupuk kompos.

Masyarakat yang mempunyai kemampuan tinggi dalam pengolahan limbah rumah tangga tidak melakukan pengolahan dengan baik dan benar. Hal ini karena adanya rasa tidak peduli dalam pengolahan limbah rumah tangga menjadi pupuk kompos. Berdasarkan hasil penelitian setelah dilakukan intervensi pada ibu rumah tangga, hanya 1 orang (6,7%) yang tidak mampu mengolah limbah rumah tangga menjadi pupuk kompos. Penyebab responden tidak mampu mengolah limbah rumah tangga berkaitan dengan karakteristik berdasarkan pendidikan. Serta pengetahuan ibu rumah tangga masih minim dalam pemilahan sampah organik dan non organik. Keterbatasan responden untuk mengakses informasi terkait cara pemilahan sampah organik dan non organik maupun pembuatan pupuk kompos dari limbah rumah tangga.

Sampah organik sangat melimpah di lingkungan rumah maupun yang berasal dari rumah tetapi ibu rumah tangga masih banyak yang tidak tahu memanfaatkan sampah organik tersebut menjadi pupuk kompos. Manfaat pupuk kompos dapat digunakan untuk menyuburkan tanaman. Pupuk kompos juga bermanfaat untuk menjaga kesehatan akar serta membuat akar tanaman mudah tumbuh. Selain itu kompos memiliki banyak manfaat dari berbagai aspek yaitu aspek ekonomi (menghemat biaya untuk transportasi dan penimbunan limbah), aspek lingkungan (mengurangi kebutuhan lahan untuk penimbunan), aspek bagi tanaman (memperbaiki struktur dan karakteristik tanah).

Pembuatan kompos organik sangat mudah dan murah, sehingga memungkinkan setiap warga bisa melaksanakan secara mandiri di rumah. (Nalhari et al., 2020) menjelaskan bahwa limbah organik rumah tangga yang dapat mencemari lingkungan, apabila dikelola dengan baik dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan kualitas tanah dan kesuburan tanaman.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh (Tabah et al., 2022) di Pekarangan Rumah Kecamatan Medan Timur Kota Medan menunjukkan bahwa hasil analisis data menggunakan Uji t berpasangan diperoleh nilai signifikansi sebesar 0.002, berarti kurang dari 0.05, maka  $H_0$  ditolak. Hal ini berarti pemahaman partisipasi tentang pembuatan pupuk organik cair berbahan limbah rumah tangga sebelum dan sesudah mengikuti penyuluhan yang berbeda. Dengan demikian dapat dikatakan bahwa terdapat peningkatan pemahaman partisipasi tentang pembuatan pupuk organik cair setelah mengikuti kegiatan penyuluhan yang disampaikan narasumber.

Hasil penelitian Laila Rochmawati Listiani, Susanti, dan Emi Juniati tahun 2021 di Desa Parangharjo, Sewon, Bantul Yogyakarta menunjukkan pendampingan pembuatan pupuk kompos kepada ibu rumah tangga berpengaruh terhadap kemampuan mengolah sampah rumah tangga menjadi pupuk kompos. Hasil dari rangkaian kegiatan ini yaitu kompos organik yang berasal dari limbah rumah tangga yang digunakan untuk pupuk bagi tanaman warga, antusiasme masyarakat mewujudkan lingkungan yang bersih dan sehat, serta berkurangnya pencemaran di lingkungan Panggungharjo, Sewon, Bantul yang dihasilkan akibat sampah rumah tangga selama masa pandemi (Listiyani et al., 2021).

## **KESIMPULAN DAN SARAN**

Kesimpulan penelitian adalah ada pengaruh pendampingan ibu rumah tangga dalam

kemampuan pengolahan sisa limbah rumah tangga menjadi pupuk kompos di Tonronge Kabupaten Soppeng. Diharapkan kepada ibu rumah tangga lebih aktif pada kegiatan.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ambar, T. R. N., & Latifa, S. (2021). Pengolahan Sampah Rumah Tangga Menjadi Kompos Di Kelurahan Labuh Baru Timur Pekanbaru. *DINAMISIA: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 5(4), 974–978. <https://doi.org/10.31849/dinamisia.v5i4.2265>
- Ashlihah, Saputri, M. M., & Fauzan, A. (2020). Pelatihan Pemanfaatan Limbah Rumah Tangga Organik menjadi Pupuk Kompos. *Jumat Pertanian: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 1(1), 30–33.
- Eprianti, N., Himayasari, N. D., & Mujahid, I. (2023). Pendampingan ibu rumah tangga dalam mengelola sampah basah menjadi pupuk yang bernilai ekonomi. *Jurnal Pengabdian dan Pengembangan Masyarakat*, 7, 1, 37–41. <https://doi.org/10.30595/jppm.v7i1.9471>
- Fitri, I., Rohma, I. N., & Maulidah, N. (2021). Optimasi pupuk organik padat dan cair berbahan dasar limbah rumah tangga. *Prosiding SEMNAS BIO*, 1, 450–458. <https://doi.org/10.24036/prosemnasbio/vol1/60>
- Karyati, K., Widiati, K. Y., Mulyadi, R., Karmini, K., 'Adani, R. W., & Rivanti, S. (2022). Pembuatan Kompos Sebagai Upaya Pemanfaatan Sampah Rumah Tangga. *ABDIKU: Jurnal Pengabdian Masyarakat Universitas Mulawarman*, 1(1), 1–5. <https://doi.org/10.32522/abdiku.v1i1.10>
- Listiyani, L. R., Susanti, & Juniati, E. (2021). Pengolahan limbah rumah tangga menjadi kompos organik untuk mengatasi pencemaran lingkungan di masa pandemi. *Prosiding Seminar Nasional Hasil Pengabdian Masyarakat*, 1(1), 141–146.
- Mutaqin, Z. A. (2018). Pengelolaan Sampah Organik Rumah Tangga Dalam Penanggulangan Pencemaran Lingkungan di Desa Bumiwangi Kecamatan Ciparay Kabupate Bandung. *Geoarea*, 1(1), 32–36.
- Nalhadi, A., Syarifudin, S., Habibi, F., Fatah, A., & Supriyadi, S. (2020). Pemberdayaan Masyarakat dalam Pemanfaatan Limbah Rumah Tangga menjadi Pupuk Organik Cair. *Wikrama Parahita: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 4(1), 43–46. <https://doi.org/10.30656/jpmwp.v4i1.2134>
- Suprpto, H. A, Rusdi. M, & Paryono. (2018). Pengabdian Kepada Masyarakat. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat (Abdimas) IKIP Siliwangi 01(c)*, 81–88.
- Tabah, S., Panjaitan, T., Siahaan, F. R., Lumbanraja, P., Nainggolan, H. L., Tindaon, F., Program, ), & Fakultas, S. A. (2022). Pembuatan Pupuk Organik Cair (POC) Dari Limbah Rumah Tangga Untuk Tanaman di Pekaranga Rumah. *MARTABE: Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 5 Nomor 2. <https://doi.org/10.31604/jpm.v5i2.530-539>