
KAJIAN POTENSI EKSTRAK BUAH MENGGUDU (*Morinda citrifolia*) SEBAGAI DESINFEKTAN ALAMI TERHADAP JAMUR PADA RUANG PENYIMPANAN SUSU

STUDY OF THE POTENTIAL OF (*Morinda citrifolia*) EXTRACT AS A NATURAL DESINFECTANT OF FUNGUS IN MILK STORAGE

Received : Oct 9th, 2019
Accepted : Nov 21st, 2019

Ratna Hadiyanti¹,
D. Zamzam Badruzzaman¹,
Wowon Juanda¹,
Yuli Astuti Hidayati¹

¹Fakultas Peternakan,
Universitas Padjadjaran,
Sumedang.

Korespondensi:
Yuli Astuti Hidayati

Departemen Teknologi Hasil
Peternakan
Fakultas Peternakan
Universitas Padjadjaran.

Jalan Raya Bandung-
Sumedang KM 21
Jatinangor, Sumedang.
45363.

e-mail:
yuli.astuti@unpad.ac.id

Abstract. *Morinda citrifolia* can be used as a natural disinfectant on the milk storage space because it has an anti-fungal compound. The purpose of this study is to determine the potential of *Morinda citrifolia* extract as a natural disinfectant to fungi in the milk storage room, is reviewed from a decrease in the number of mushrooms and identification of the type of fungi before and after the use of *Morinda citrifolia* extracts. The study was conducted experimentally using a complete random design (CRD) with four treatments of P0 (without using *Morinda citrifolia*), P1 (15% concentration of *Morinda citrifolia* extract), P2 (20% concentration of *Morinda citrifolia* extract), P3 (concentration 25% of *Morinda citrifolia* extracts) and six times the replay. The observed is a decrease in the number of fungi, identifying the type of fungi before the use of *Morinda citrifolia* extract, identification of the type of fungi after the use of *Morinda citrifolia* extract. The results showed that *Morinda citrifolia* extract had a noticeable effect on decreasing the number of fungi in the milk storage room, with a consecutive drop percentage of P0 = 25,12%, P1 = 58,12%, P2 = 61,89%, P3 = 70,59%. The result of identification of fungi type on milk storage Chamber is *Cephalosporium sp*, *Aspergillus ochraceus*, *Aspergillus flavus*, *Penicillium purpurogenum*, *Penicillium digitatum*, *Mucor sp*. The decrease in the amount of the type of each fungus is *Cephalosporium sp* (68,13%), *Aspergillus ochraceus* (88%), *Aspergillus flavu* (87,94%), *Penicillium purpurogenum* (85,71%), *Penicillium digitatum* (95.73%), *Mucor sp* (59,57%).

Keywords: *Morinda citrifolia*, disinfectant, fungi, milk storage room.

Sitasi:

Hadiyanti, R., Badruzzaman, D. Z., Juanda, W., & Hidayati, Y. A. (2020). Kajian Potensi Ekstrak Buah Mengkudu (*Morinda citrifolia*) sebagai Desinfektan Alami Terhadap Jamur pada Ruang Penyimpanan Susu. *Jurnal Teknologi Hasil Peternakan*, 1(1):1-7.

PENDAHULUAN

Ruang penyimpanan susu (lantai) merupakan tempat penampungan susu sebelum diolah dan didistribusikan. Kebersihan dari ruang

penampungan susu akan mempengaruhi kualitas susu selanjutnya, sehingga sanitasi dari ruang penampungan susu perlu diperhatikan. Sumber kontaminan bisa berasal dari

pekerja, peralatan, tempat penampungan, kontaminan yang sering ditemukan pada ruang penampungan susu berupa jamur dan bakteri. Susu segar biasanya mengandung 10^3 - 10^5 CFU/mL jamur (Lavoie *et al.*, 2012) dan menurut (Marín *et al.*, 2015) jamur yang mengkontaminasi ruang penampungan susu adalah *Geotrichum*, *Fusarium*, *Penicillium* dan terdapat juga dalam susu segar.

Jamur-jamur tersebut dapat dihambat pertumbuhannya dengan memberikan perlakuan desinfektan pada ruang penampungan susu. Desinfektan yang digunakan selama ini berupa bahan kimia sintetis, yang mempunyai kelebihan dapat mengurangi bakteri dengan cepat, tetapi meninggalkan residu dan sulit terurai, makadari itu perlu digantikan dengan desinfektan alami, yang dapat digunakan diantaranya ekstrak buah mengkudu. Senyawa aktif yang terkandung dalam buah mengkudu dan bersifat desinfektan adalah tannin, fenol, alkaloid, flavonoid, glikosida, steroid dan terpenoid. (Kakad *et al.*, 2015).

Penurunan jumlah jamur dipengaruhi oleh konsentrasi desinfektan yang digunakan, seperti pernyataan yang disampaikan oleh (Jainkittivong *et al.*, 2009) bahwa pertumbuhan *C. Albicans* dapat dihambat dengan penggunaan konsentrasi 50 mg/mL ekstrak buah *M. citrifolia* dan menurut (Barani *et al.*, 2014) pertumbuhan *C. albicans* dapat dihambat dengan penggunaan konsentrasi 1000 µg/mL ekstrak buah mengkudu. Hasil penelitian dari Srinivasan & Durairaj (2014) pertumbuhan 5 jamur yaitu *A. niger*, *A. fumigatus*, *Monascus purpureus*, *C. albicans* dan *Monascus ruber* dapat dihambat dengan ekstrak hidro-etanolik buah mengkudu sebanyak 100 µg. Sedangkan menurut Menurut (Kakad *et al.*, 2015) juga membuktikan bahwa pertumbuhan *A. niger*, *C. albicans*, dan *D. flavida* dapat dihambat

dengan penggunaan ekstrak metanol dari daun mengkudu. Sedangkan menurut (Ali *et al.*, 2012) pertumbuhan jamur patogen pada buah cabai merah dapat dihambat dengan penggunaan konsentrasi ekstrak buah mengkudu 20%. Menurut (Silva *et al.*, 2017) pertumbuhan jamur *Aspergillus*, *Penicillium*, *Rhizopus*, *Fusarium*, dan *Exserohilum* dalam biji jagung dapat dihambat dengan minyak atsiri dari buah mengkudu. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui potensi ekstrak buah mengkudu sebagai desinfektan alami terhadap jamur pada ruang penyimpanan susu, ditinjau dari penurunan jumlah jamur dan identifikasi jenis jamur sebelum dan sesudah penggunaan ekstrak buah mengkudu.

MATERI DAN METODE

Materi yang digunakan dalam penelitian ini adalah ekstrak buah mengkudu, etanol 96%, Aquadest, Antibiotik (*Cloramphenicol* 250 mg), media *Potato Dextrose Agar*, *Spiritus*. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah eksperimental, menggunakan rancangan acak lengkap (RAL) dengan empat perlakuan yaitu P0 (tanpa menggunakan buah mengkudu), P1 (konsentrasi 15% ekstrak buah mengkudu), P2 (konsentrasi 20% ekstrak buah mengkudu), P3 (konsentrasi 25% ekstrak buah mengkudu) dan enam kali ulangan. Peubah yang diamati adalah penurunan jumlah jamur, identifikasi jenis jamur sebelum penggunaan ekstrak buah mengkudu, identifikasi jenis jamur sesudah penggunaan ekstrak buah mengkudu.

Penelitian ini menggunakan Metode RODAC (*The Replicate Organism Direct Agar Contact Methode*) merupakan salah satu metode menghitung jumlah mikroorganisme, terutama dari suatu permukaan (peralatan, lantai, meja) dalam rangka pemantauan mikrobiologis (*micro-biological monitoring*) di lingkungan industri pangan.

Peman-tauan tersebut bertujuan untuk menilai kualitas sanitasi atau *hygiene* lingkungan industri (Lukman & Purnaman, 2009).

Pembuatan Ekstraks Buah Mengkudu: menyiapkan simplisia buah mengkudu sebanyak 500 g dihaluskan menggunakan blender, kemudian melakukan maserasi dengan merendam serbuk simplisia buah mengkudu ke dalam pelarut etanol 96%, perbandingan 1:3, sampai terendam seluruhnya selama \pm 24 jam, kemudian disaring. Kemudian residu simplisia buah mengkudu kembali dimaserasi lagi dengan cara yang sama dengan perbandingan perendaman 1:3, untuk dilakukan maserasi pada hari ke dua dan ke tiga. Selanjutnya hasil saringan (fitrat) yang dihasilkan kemudian diuapkan dengan menggunakan evaporator pada suhu 50°C sampai didapatkan ekstrak kental. (Pratiwa *et al.*, 2015)

Aplikasi Ekstrak Buah Mengkudu sebagai Desinfektan: ekstrak buah mengkudu diencerkan sesuai perlakuan (P1 = konsentrasi 15%, P2 = konsentrasi 20%, P3 = konsentrasi 25%), lalu disiapkan media *Potato Dextrose Agar* (PDA) ke dalam *petridish* setebal 5 mm, kemudian ditempelkan pada lantai ruang penyimpanan susu, lalu diinkubasi selama 72 jam pada suhu 27°C. Kemudian dilanjutkan dengan menyemprotkan desinfektan sesuai perlakuan pada lantai ruang penyimpanan susu dan dibiarkan selama 10 menit. Selanjutnya disiapkan lagi media PDA kedalam *petridish* setebal 5 mm, lalu ditempelkan pada lantai ruang penyimpanan susu yang sudah disemprot dengan desinfektan sesuai perlakuan, lalu diinkubasi selama 72 jam pada suhu 27°C. Lalu diamati jumlah koloni jamur yang tumbuh dan dinyatakan jumlah koloni per 100 cm² dan dihitung menggunakan rumus:

$$\left[\frac{\sum \text{Mikroba}}{100 \text{ cm}^2} \right] = \left[\frac{\bar{x} \text{ koloni}}{\text{cawan}} \right] \times \left[\frac{100}{\text{luas media agar yang kontak (cm}^2\text{)}} \right]$$

Perhitungan presentase penurunan jumlah jamur menggunakan rumus (Lukman & Purnawarman, 2009):

$$\frac{\sum \text{Jamur Awal} - \sum \text{Jamur Akhir}}{\sum \text{Jamur Awal}} \times 100\%$$

Identifikasi jamur secara makroskopis dan mikroskopis: jamur yang tumbuh pada setiap perlakuan diamati dan diidentifikasi berdasarkan referensi, kemudian menyiapkan media PDA pada *object glass*, lalu menanam isolat jamur kontaminan yang akan diuji pada *object glass* dan ditutup dengan *cover glass*, kemudian diinkubasi selama 5 hari pada suhu 27°C dan selanjutnya diidentifikasi secara mikroskopis berdasarkan referensi. (Indrawati *et al.*, 1999).

HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Penurunan Jumlah Jamur pada Ruang Penyimpanan Susu.

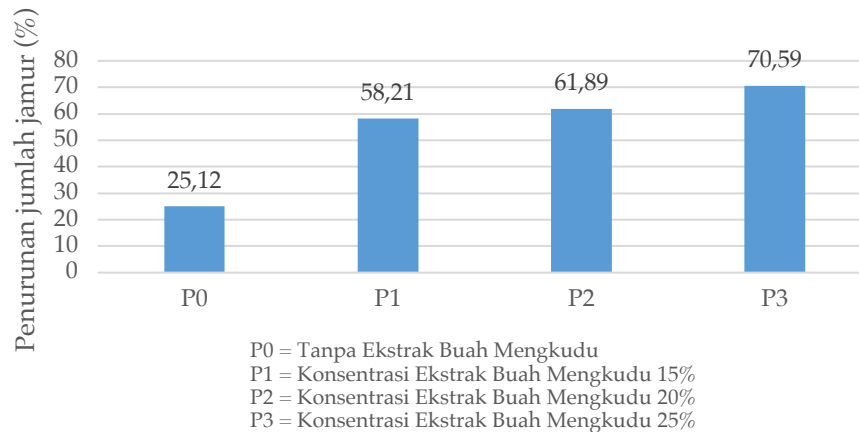
Presentase penurunan jumlah jamur pada ruang penyimpanan susu disajikan pada gambar 1. Berdasarkan hasil penelitian, pengaruh perlakuan P1 (konsentrasi 15%) ekstrak buah mengkudu yang digunakan sebagai desinfektan alami pada ruang penyimpanan susu menghasilkan penurunan sebesar 58,21%, perlakuan P2 (konsentrasi 20%) menghasilkan penurunan sebesar 61,89%, dan perlakuan P3 (konsentrasi 25%) menghasilkan penurunan sebesar 70,59%, sedangkan perlakuan P0 tanpa pemberian ekstrak buah mengkudu, menghasilkan penurunan sebesar 25,12%, hal ini dikarenakan lantai pada ruang penyimpanan susu hanya dibersihkan menggunakan lap saja, sehingga penurunan jumlah jamurnya

relatif rendah. Penurunan jumlah jamur ber-banding lurus dengan peningkatan konsentrasi penggunaan ekstrak buah mengkudu pada ruang penyimpanan susu. Hal ini sejalan dengan pendapat Jainkittivong *et al.*, (2009) dan Barani *et al.*, (2014) yang menyatakan ekstrak buah *M. citrifolia* dengan konsentrasi 50 mg/mL memiliki efek antijamur pada *C. albicans* dan ekstrak buah mengkudu dengan konsentrasi 1000 µg/mL efektif menghambat pertumbuhan *C. albicans*. Sedangkan menurut Srinivasahan & Durairaj (2014) mengatakan bahwa ekstrak hidroetanolik buah mengkudu sebanyak 100 µg dapat menghambat pertumbuhan 5 jamur yaitu *A. niger*, *A. fumigatus*, *Monascus purpureus*, *C. albicans*, dan *Monascus rubber* dengan diameter zona hambat antara 9 mm sampai 12 mm. Penurunan jumlah jamur yang diakibatkan penggunaan ekstrak buah mengkudu pada ruang penyimpanan susu, diakibatkan adanya senyawa aktif yang terkandung

dalam buah mengkudu. Hal ini sejalan dengan pendapat Kakad *et al.*, (2015) yang menyatakan bahwa buah mengkudu mengandung senyawa aktif tannin, fenol, alkaloid, flavonoid, glikosida, steroid, terpenoid dan bersifat desinfektan dan Kakad *et al.*, (2015) juga membuktikan bahwa ekstrak metanol dari daun mengkudu dapat menghambat *A. niger*, *C. albicans* dan *D. flavida* dengan diameter zona hambat sebesar 22 mm, 20 mm dan 17 mm. Sedangkan menurut Silva *et al.*, (2017) minyak atsiri dari buah mengkudu menghambat pertumbuhan jamur *Aspergillus*, *Penicillium*, *Rhizopus*, *Fusarium*, dan *Exserohilum* dalam biji jagung.

b. Identifikasi Jenis Jamur pada Ruang Penyimpanan Susu.

Hasil Identifikasi jenis jamur pada ruang penyimpanan susu sebelum dan sesudah penggunaan desinfektan ekstrak buah mengkudu disajikan pada Tabel 1.



Gambar 1. Penurunan Jumlah Jamur pada Ruang Penyimpanan Susu

Tabel 1. Identifikasi jenis jamur pada ruang penyimpanan susu sebelum dan sesudah penggunaan desinfektan ekstrak buah mengkudu

No	Jenis Jamur sebelum penggunaan desinfektan ekstrak buah mengkudu	Jenis Jamur sesudah penggunaan desinfektan ekstrak buah mengkudu
1	<i>Cephalosporium sp.</i>	<i>Cephalosporium sp.</i>
2	<i>Aspergillus ocephraceus</i>	<i>Aspergillus ocephraceus</i>
3	<i>Aspergillus flavus</i>	<i>Aspergillus flavus</i>
4	<i>Penicillium purpurogenum</i>	<i>Penicillium purpurogenum</i>
5	<i>Penicillium digitatum</i>	<i>Penicillium digitatum</i>
6	<i>Mucor sp.</i>	<i>Mucor sp.</i>

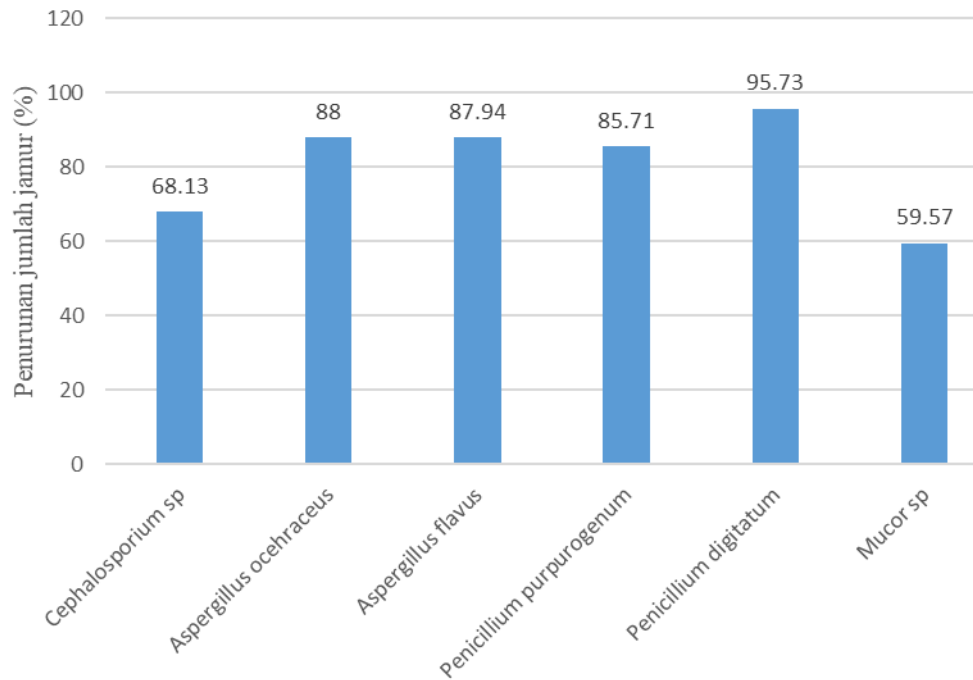
Hasil penelitian menunjukkan bahwa jamur-jamur yang teridentifikasi sebelum penggunaan ekstrak buah mengkudu pada ruang penyimpanan susu adalah *Cephalosporium sp.*, *Aspergillus ocephraceus*, *Aspergillus flavus*, *Penicillium purpurogenum*, *Penicillium digitatum*, dan *Mucor sp.* merupakan jamur-jamur yang berasal dari lingkungan dan mengkontaminasi ruang penyimpanan susu. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Nunik & Supratini (2005) yang mengidentifikasi jamur dari lingkungan (pakan, tempat pemerahan, tanah dan sumber air) ditemukan antara lain *Aspergillus sp.*, *Penicillium sp.*, *Geotricum sp.*, dan *Rizophus sp.*

Jenis jamur yang teridentifikasi setelah penggunaan ekstrak buah mengkudu pada ruang penyimpanan susu masih sama dengan awal pemeriksaan sebelum penggunaan ekstrak buah mengkudu pada ruang penyimpanan susu, namun demikian jumlahnya berkurang. Sedangkan menurut Marín *et al.*, (2015) jamur yang dapat

diisolasi dari susu segar adalah *Geotrichum*, *Fusarium*, *Penicillium* dan dapat mengkontaminasi ruang penampungan susu. Jamur-jamur yang berhasil teridentifikasi pada ruang penyimpanan susu adalah *Cephalosporium sp.*, *Aspergillus ocephraceus*, *Aspergillus flavus*, *Penicillium purpurogenum*, *Penicillium digitatum*, dan *Mucor sp.* Jamur-jamur tersebut merupakan jamur yang bersifat patogen baik pada manusia, hewan maupun tumbuhan, dan susu sangat mudah terkontaminasi, sehingga jamur-jamur tersebut diharapkan tidak tumbuh pada ruang penampungan susu.

- c. Pengaruh Ekstrak Buah Mengkudu Terhadap Penurunan Jumlah Masing-masing jenis Jamur yang teridentifikasi pada Ruang Penyimpanan Susu.

Hasil isolasi penurunan jumlah masing-masing jamur yang teridentifikasi pada ruang penyimpanan susu disajikan pada Gambar 2.



Gambar 2. Penurunan Jumlah Masing-masing Jamur yang Teridentifikasi pada Ruang Penyimpanan Susu

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa semua jenis jamur yang teridentifikasi menghasilkan presentase penurunan berkisar 59.57-88%, hal ini menggambarkan bahwa senyawa aktif yang terkandung dalam ekstrak buah mengkudu efektif menghambat pertumbuhan jamur. Hal ini sejalan dengan pendapat (Jayaraman *et al.*, 2008) yang menyatakan ekstrak daun mengkudu juga dapat menghambat pertumbuhan jamur *Penicillium*, *Fusarium*, *Rhizopus*, dan *Mucor* mendekati 50%.

KESIMPULAN

1. Konsentrasi ekstrak buah mengkudu (15-25%) menurunkan jumlah jamur pada ruang penyimpanan susu.
2. Hasil Identifikasi jenis jamur pada ruang penyimpanan susu adalah *Cephalosporium sp.*, *Aspergillus ochraceus*, *Aspergillus flavus*, *Penicillium purpurogenum*, *Penicillium digitatum*, dan *Mucor sp.*

3. Senyawa aktif yang terkandung dalam ekstrak buah mengkudu efektif menghambat pertumbuhan jamur berkisar 59.57-88%.

DAFTAR PUSTAKA

- Ali, M., Fifi, P., Molehet, M., & Siburian. (2012). Uji Beberapa Konsentrasi Ekstrak Buah Mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) Terhadap Penyakit Antraknosa Yang Disebabkan Oleh Jamur *Colletotrichum capsici* Pada Buah Cabai Merah Pascapanen. *Agricultural Science and Technology Journal*, 11(2):1-16. ISSN 1412-4424.
- Barani, K., Manipal, S., Prabu, D., Ahmed, A., Adusumilli, P., & Jeevika, C. (2014). Anti-Fungal Activities of *Morinda citrifolia* (Noni) Extracts Against *Candida albicans*: An in Vitro Study. *Indian Journal Dent Res*, 25(2):188-90.

- Denny, W., Lukman, & Trioso, P., (2009). Analisis Penuntun Praktikum Higiene Pangan Asal Hewan, Bagian Kesehatan Masyarakat Veteriner Departemen Ilmu Penyakit Hewan dan Kesmavet Fakultas Kedokteran Hewan IPB. Bogor. 10, 43, 46.
- Jainkittivong, A., Butsarakamruha, T., Langlais R.P. (2009). Antifungal activity of *Morinda citrifolia* fruit extract against *Candida albicans*. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology, Oral Radiology, and Endodontology*, 108(3):394-398.
- Jayaraman S. K., Manoharan M. S., & Illanchezian, S. (2008). Antibacterial, antifungal, and tumor cell suppression potensial of *Morinda citrifolia* fruit extracts. *International Journal of Integrative Biology (IJIB)*, 3(1):44-49.
- Kakad, S. L., Pise, S. S., & Dhembares, A. J. (2015). Evaluation of Phytochemical, Antibacterial, Antifungal Activities of Leaf Extracts of *Morinda citrifolia* (Linn). *Der Pharmacia Sinica*, 6(4):19-12.
- Indrawati, G., Rober, A. S., Karin, A., & Iman Santoso. (1999). Pengenaln Kapang Tropik Umum. Edisi Pertama. Diterbitkan oleh Yayasan Obor Indonesia. Kerjasama Universitas Indonesia dengan Centralbureau voor Schimmelcultures Baarn. The Netherlands.
- Lavoie, K., Marilynne Touchette, Daniel St-Gelais, & Steve Labrie. (2012). Characterization of the fungal microflora in raw milk and specialty cheeses of the province of Quebec. *Dairy Science and Technology*, 92(5):455-468.
- Marín, P., Daniel Palmero, & Miguel Jurado. (2015). Occurrence of moulds associated with ovine raw milk and cheeses of the Spanish region of Castilla La Mancha. *International Journal of Dairy Tecnology*, 68(4):565-572.
- Nunik, A. S., & Supratini. (2005). Pengamatan Jenis-jenis Jamur yang ditemukan pada Minuman Susu Segar dan Susu Kemasan. *Media Litbang Kesehatan*. Volume XV No.3.
- Pratiwa, Chandra, Dipa, Farah, & Wahdina. (2015). Bioaktivitas Ekstrak Etanol Buah Mengkudu (*Morinda citrifolia* L.) terhadap rayap tanah (*Coptotermes curviganathus Holmgren*). *Universitas Tanjungpura, Pontianak*. 3(2): 227-233.
- Silva, J. C. E., Dalmarcia de Sousa Carlos Mourão, Fabia Silva de Oliveira Lima, Renato de Almeida Sarmento, Mateus Sunti Dalcin, Raimundo Wagner de Souza Aguiar, & Gil Rodrigues dos Santos. (2017). The Efficiency of Noni (*Morinda citrifolia* L.) Essential Oil on the Control of Leaf Spot Caused by *Exserohilum turcicum* in Maize Culture. *Medicines*, 4(3):60. doi:10.3390/medicines 4030060.
- Srinivasahan, V. & Durairaj, B. (2014). Antimicrobial activities of hydroethanolic extract of *Morinda citrifolia* fruit. *International Journal of Current Microbiology and Applied Sciences*, 3(9):26-33.