



## Pemanfaatan Sari Buah Mengkudu Sebagai Antiseptik dalam Pembuatan Sabun Cair di Desa Sungai Lacak Kelurahan Pulokerto, Kecamatan Gandus, Kota Palembang

### The Utilization of Noni Fruit Extract as Antiseptic in the Production of Liquid Soap in Sungai Lacak Village, Pulokerto Sub-District, Gandus District, Palembang City

DESNELLI , Fahma RIYANTI \*, ELIZA, JULINAR, Widia PURWANINGRUM

<sup>1</sup> Jurusan Kimia, Fakultas MIPA, Universitas Sriwijaya, Indralaya, Indonesia

#### KEYWORDS:

Antiseptik, buah mengkudu, sari mengkudu; sabun cair, penyuluhan

#### *Corresponding Author*

Jurusan Kimia, Fakultas MIPA,  
Universitas Sriwijaya, Indonesia  
Jalan Raya Palembang-Prabumulih,  
Km.32, Indralaya, Ogan Ilir  
Email: fatechafj@unsri.ac.id

#### *History Artikel*

**Received:** 28 Februari 2022;

**Revised:** 22 Maret 2022;

**Accepted:** 2 April 2022.

#### ABSTRAK

Mengkudu adalah tanaman yang memiliki sifat antibakteri karena mengandung senyawa antraquinon yang mampu melawan infeksi bakteri. Pemanfaatan buah mengkudu belum dimanfaatkan secara optimal dan sering terbuang sia-sia. Kegiatan Pengabdian pada Masyarakat (PPM) dengan Skema Perkuliahan Desa telah dilakukan untuk memberikan penyuluhan tentang pembuatan sabun cair dari sari buah mengkudu di Desa Sungai Lacak, Kota Palembang. Kegiatan ini mendapat apresiasi yang baik dari masyarakat dan setiap kelompok berhasil membuat sabun cair dari buah mengkudu. Diharapkan nantinya kegiatan ini dapat membuka peluang usaha pembuatan sabun cair dengan memanfaatkan sari buah mengkudu sebagai antiseptik.

#### ABSTRACT:

*Mengkudu is a plant that has antibacterial properties due to its containing antraquinone compounds that can combat bacterial infections. The utilization of mengkudu fruit has not been optimally utilized and is often wasted. Community Service (PPM) activities with the Village Lecture Scheme have been carried out to provide counseling on the production of liquid soap from mengkudu fruit juice in Sungai Lacak Village, Palembang City. This activity received good appreciation from the community and each group successfully made liquid soap from mengkudu fruit. It is hoped that this activity will open up business opportunities for the production of liquid soap using mengkudu fruit juice as an antiseptic.*



*This work is licensed under a Creative Commons Attribution  
4.0 International License*

**How to cite this article:** Desnelli, Riyanti, F., Eliza, Julinar, & Purwaningrum, W. (2022). Pemanfaatan sari buah mengkudu sebagai antiseptik dalam pembuatan sabun cair di Desa Sungai Lacak, Kelurahan Pulokerto, Kecamatan Gandus, Kota Palembang. *Sriwijaya J Comm Engage Innov*, 2(2), 101-109.

## 1. PENDAHULUAN

Sabun cair adalah produk yang digunakan sebagai pembersih dengan media air. Saat ini berbagai macam sabun dengan kegunaan yang berbeda dibuat dalam bentuk cair. Sabun cair pada umumnya tersedia dalam wadah yang tertutup atau dikemas khusus untuk menghindari kontak langsung dengan pengguna sehingga, sabun jenis ini lebih higienis dibanding sabun batang. Saat penggunaan, sabun jenis ini tinggal dituangkan secara manual atau menggunakan pompa yang tersedia dalam wadah. Bahan yang ditambahkan pada sabun cair sesuai dengan kebutuhan seperti pewangi, pelembab, antiseptik, penambah busa dan lain lain. Antiseptik merupakan zat yang bisa membasmi atau menghambat pertumbuhan kuman seperti virus, bakteri atau jamur. Bahan antiseptik dapat berupa bahan kimia atau bisa juga bahan alami yang mengandung zat antiseptik seperti lidah buaya, daun sirih, rosemary, mengkudu dan lain lain.

Mengkudu yang nama latin *Morinda trifolia L.* atau dikenal juga dengan sebutan pace mengandung beberapa zat-zat yang bersifat antibakteri yaitu acubin, *L. asperuloside*, alizarin dan beberapa zat antraquinan (Antara, 2001). Antra quinon yang mampu melawan mikroorganisme *Staphylococcus aureus*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Proteus morganii*, *Salmonella typhosa*, *Bacillus subtilis*, *Escherichia coli*, sehingga dapat memelihara kulit dari serangan parasit dan jamur yang menyebabkan penyakit kulit. Anti bakteri ini bermanfaat sebagai anti septik sehingga dapat digunakan untuk pembersih. Buah ini punya kandungan bahan anti-inflamasi dan sekaligus anti-virus yang cukup kuat. Sifat anti-bakteri, anti inflamasi, dan juga anti-virus yang mampu mencegah peradangan serta infeksi yang sangat dibutuhkan agar luka pada kulit cepat kering berubah menjadi merah, bengkak dan juga bernanah. Disamping itu buah mengkudu juga berfungsi sebagai pelembut kulit.

Selain itu, buah mengkudu juga memiliki kandungan berbagai antioksidan, salah satunya adalah vitamin C. Antioksidan berfungsi untuk melawan radikal bebas yang dapat memicu kerusakan sel dan mengobati berbagai jenis masalah kulit. Antioksidan didalam mengkudu berfungsi melindungi kulit dari efek buruk luka dan membantu dalam memperbaiki kerusakan sel.

Tanaman mengkudu merupakan tanaman yang mudah tumbuh tanpa perlu ditanam sehingga dapat ditemui dimana saja. Buahnya jarang dimanfaatkan karena ketidaktahuan masyarakat akan kandungan gizi dari buah mengkudu dan bau yang tidak enak yang dihasilkan dari buah mengkudu yang matang. Selain itu masyarakat juga tidak tahu diversifikasi pengolahannya menjadi produk yang lebih bermanfaat dan mempunyai nilai jual. Berdasarkan hal tersebut maka buah mengkudu dapat dibuat menjadi zat tambhan pada sabun cair sebagai antiseptik. Setelah mengkudu diolah menjadi sabun maka akan meningkatkan nilai ekonomis dari buah mengkudu. Pemanfatan buah mengkudu untuk sabun cair adalah dengan mengolahnya menjadi sari buah terlebih dahulu. Sabun dari buah mengkudu dapat digunakan untuk perawatan kulit karena lebih alami dan berkhasiat. Sifat anti bakteri ini dari buah mengkudu dibutuhkan pada sabun cair antiseptik.

Kegiatan Pengabdian pada masyarakat mengenai pembuatan sabun cair yang memanfaatkan sari buah mengkudu akan dilaksanakan di Desa Sungai Lacak Kelurahan Pulokerto Kecamatan Gandus Kota Palembang. Sebagian besar mata pencaharian warga desa sungai lacak adalah petani. Para wanita atau ibu ibu merupakan ibu rumah tangga yang memiliki banyak waktu luang yang kurang dimanfaatkan. Kegiatan peingabdian ini dapat mengisi waktu luang, dapat juga menambah pengetahuan para ibu atau remaja putri. Metoda atau cara penyuluhan pembuatan sabun cair antiseptik dengan sari mengkudu sangat mudah dipahami, sehingga memberikan peluang untuk membuka usaha pembuatan sabun cair

antiseptik. Metoda pelaksanaannya dilakukan beberapa tahapan, yaitu pengenalan pembuatan dengan demonstrasi pembuatan sabun, tahap kedua yaitu peserta dibagi atas beberapa kelompok yang masing-masing membuat sabun yang dibimbing oleh peserta penyuluh dan mahasiswa pendamping, tahap 3 masing-masing kelompok membuat sabun cair sendiri tanpa dibimbing pengenalan. Kegiatan ini diikuti oleh ibu-ibu dan remaja putri yang berjumlah sekitar 20-25 orang. Kegiatan penyuluhan pembuatan sabun cair ini diharapkan setiap keluarga bisa membuat sabun sendiri sehingga mampu memenuhi keperluan untuk mencuci peralatan makan, minum, mandi, dan mencuci pakaian, sehingga menghemat pengeluaran rumah tangga. Bisa juga dikembangkan sebagai usaha sehingga menambah penghasilan.

Adapun skema pengabdian yang akan dilakukan adalah Pengabdian Perkuliahan Desa. Pada Pengabdian Perkuliahan Desa ini dengan judul Pembuatan Sabun Cair Dengan Menggunakan Sari Mengkudu Sebagai Antiseptik Di Desa Sungai Lacak Kelurahan Pulokerto Kecamatan Gandus Kota Palembang sesuai dengan mata kuliah yang diajarkan di Jurusan Kimia yaitu matakuliah yaitu Proses Industri Kimia. Pengabdian yang dilakukan adalah pemberdayaan. Dalam kegiatan ini, pelaksana kegiatan memberdayakan masyarakat dengan mengenalkan cara pembuatan sabun cair antiseptik dengan memanfaatkan buah mengkudu yang mudah mereka dapatkan disekitar tempat tinggal mereka. Dengan harapan nantinya bisa membuka peluang usaha mengingat sabun cair yang dijual dipasaran harganya mahal

## 2. METODE

Metode pengabdian yang dilakukan terdiri dari beberapa tahapan pelaksanaan yang dilakukan dilapangan adalah sebagai berikut:

- a. Tahap awal adalah penyuluhan demonstrasi dan tanya jawab.
- b. Tahap kedua, peserta dibagi menjadi 4 kelompok, dimana masing-masing kelompok dibagi bahan-bahan, peralatan dan cara pembuatan. Mereka belajar membuat sabun cair sendiri didampingi penyuluh dan mahasiswa.
- c. Tahap ketiga, melihat kemampuan peserta penyuluh dengan cara membagi bahan-bahan pembuatan sabun pada setiap kelompok. Masing-masing kelompok membuat sendiri sabun cair pada lain waktu dan tim penyuluh menilai hasil sabun cair yang telah dibuat.
- d. Tahap ke empat, tim penyuluh melakukan pemantauan terhadap sabun yang dibuat oleh masing-masing kelompok.

Pada kegiatan penyuluhan dan praktek pembuatan sabun ini menggunakan bahan-bahan kimia yang pada saat ini mudah diperoleh dengan cara pembelian online. Bahan yang digunakan adalah bahan utama yaitu texapon atau Sodium Lauri Sulfate dan garam Sodium Sulfat. Anti bakteri dan virus digunakan sari mengkudu. Bahan tambahan lain pewangi, pewarna, pengental sekaligus penambah busa. Untuk pelembab bisa digunakan gliserin, tetapi dengan penggunaan sari mengkudu maka gliserin bisa ditiadakan.

Metode pelaksana diawali dengan penyuluhan berupa pengenalan bahan-bahan utama yang harus ada, cara memperoleh atau membuatnya dilanjutkan dengan cara pembuatan sabun cair dengan menggunakan bahan antiseptik berupa sari mengkudu. Sari mengkudu bisa dibuat dengan cara mencacah mengkudu yang masak. Mengkudu dipilih yang berwarna kuning dan masih keras. Mengkudu yang sudah dicacah dihaluskan dengan cara diblender dan disaring airnya. Filtratnya kita bekukan menjadi es terlebih dahulu sebelum digunakan untuk pembuatan sabun.

Pembuatan sabun cair ini merupakan reaksi eksoterm atau menghasilkan panas karena menggunakan garam sodium sulfat. Maka untuk meminimalkan panas yang dihasilkan dan agar

sabun yang dihasilkan kental maka digunakan es batu. Es batu yang digunakan adalah es dari sari mengkudu.

Metode demonstrasi yang dilakukan pada pembuatan sabun untuk memperlihatkan cara pengadukan bahan dan urutan penambahan bahan bahan. Hal ini perlu dilakukan agar tidak terjadi kegagalan pembuatan sabun cair yaitu sabun cair menjadi encer. Tanya jawab juga dilakukan saat demonstrasi. Tahap selanjutnya adalah kegiatan mandiri tiap kelompok membuat sabun cair

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian pada masyarakat telah dilaksanakan di Desa Sungai Lacak Kelurahan Pulokerto Kecamatan Gandus Kota Palembang dilaksanakan pada tanggal 18 September 2021. Adapun skema pengabdian yang dilakukan adalah Pengabdian Perkuliahan Desa. Kegiatan ini melibatkan mahasiswa yang ikut serta dalam membantu masyarakat dalam kegiatan pengabdian ini. Pada kegiatan ini, tim pelaksana pengabdian mengenalkan cara pembuatan sabun cair dengan bahan tambahan buah mengkudu di desa Sungai Lancak Kelurahan Pulokerto Kecamatan Gandus Kota Palembang. Kegiatan ini diikuti oleh para ibu rumah tangga. Foto tim pelaksana kegiatan PPM dan para peserta (masyarakat) dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Tim pelaksana kegiatan PPM dan para peserta

Pada kegiatan ini pertama-tama diberikan penyuluhan berupa ceramah dan tanya jawab mengenai pembuatan sabun cair dari buah mengkudu. Sebelum dimulai, masyarakat diberikan leaflet cara pembuatan sabun. Foto-foto saat penyuluhan dapat dilihat pada Gambar 2. Selanjutnya masyarakat diperkenalkan apa-apa saja bahan yang digunakan untuk pembuatan sabun cair ini dengan fungsi masing-masing. Bahan-bahan untuk pembuatan sabun tersebut adalah texafon, garam natrium, aminon untuk penghasil busa pada sabun, zat warna makanan untuk mewarnai sabun serta EDTA yang berfungsi sebagai pengawet. Disamping itu juga dijelaskan penggunaan bahan tambahan yaitu sari buah mengkudu. Fungsi dari sari buah mengkudu ini nantinya adalah sebagai antibakteri. Selain itu juga dijelaskan penambahan sari lemon yang berfungsi sebagai pewangi dan untuk mempercepat hilangnya kotoran yang mengandung minyak.

Masyarakat juga diberi penyuluhan bagaimana memperoleh sari buah mengkudu yang nantinya digunakan sebagai bahan tambahan pada pembuatan sabun cair. Disini dijelaskan juga manfaat sari buah mengkudu yaitu selain sebagai zat antibakteri, buah mengkudu juga mengandung zat anti inflamasi dan juga dapat berfungsi sebagai pelembut kulit. Buah mengkudu mempunyai sifat antibakteri karena mengandung diantaranya zat antrakuinon yang mampu melawan infeksi bakteri. Dan dijelaskan juga manfaat lain dari buah mengkudu tersebut



bagi kesehatan. Masyarakat mungkin belum banyak mengetahui manfaat buah mengkudu bagi kesehatan. Banyak buah mengkudu yang belum termanfaatkan dengan baik dan bahkan hanya terbuang begitu saja. Dengan adanya kegiatan penyuluhan ini, masyarakat menjadi tahu manfaat dari buah mengkudu bagi kesehatan diantaranya dapat digunakan sebagai bahan tambahan dalam pembuatan sabun yang berfungsi sebagai zat antibakteri.



Gambar 2. Demo dan penyuluhan

Pada penyuluhan ini juga disampaikan bagaimana cara membuat sari buah mengkudu. Pembuatan ekastrak buah mengkudu sangat mudah. Buah mengkudu terlebih dahulu dicuci bersih. Setelah dipotong atau dicacah menjadi ukuran kecil. Buah yang sudah dicacah tadi di masukan ke dalam blender dan ditambah air dan diblender. Adapun perbandingan buah mengkudu dengan air adalah 1 kg buah mengkudu untuk 4 liter air. Kemudian disaring. Ampas ditambah air lagi dan diblender lagi dan disaring lagi. Hal ini dilakukan hingga kandungan aktif sudah tersari semuanya hingga diperoleh 4 liter sari buah mengkudu. Sari buah mengkudu dibagi 4 masing-masing 1 liter. Kemudian sari buah mengkudu diperoleh disimpan dalam freezer. Nantinya tiap 1 liter sari buah mengkudu yang sudah dibekukan tadi digunakan dalam pembuatan sabun cair untuk satu perlakuan. Dan dijelaskan kenapa disimpan dalam freezer. Hal tersebut karena pada saat proses pembuatan sabun menghasilkan panas dan penambahan es agar proses pembuatan sabun berhasil.

Pada kesempatan ini, para peserta diberi kesempatan untuk bertanya mengenai materi yang sudah diberikan. Karena banyaknya pengetahuan baru yang diperoleh masyarakat terlihat mereka sangat antusias selama diberikan penyuluhan. Bahkan mereka sering mengajukan beberapa pertanyaan, karena selama ini mereka belum tahu cara pembuatan sabun cair dan manfaat sari buah mengkudu dalam pembuatan sabun cair tersebut. Selain dihadiri oleh para ibu-ibu, kegiatan ini juga diikuti oleh Bapak-bapak.

Sebelum dilakukan kegiatan pengabdian Perkuliaah Desa, mahasiswa mempraktekkan dulu cara pembuatan sabun cair dengan sari mengkudu di laboratorium di Jurusan Kimia FMIPA UNSRI. Pengabdian dengan skema Perkuliaah Desa sesuai dengan matakuliah Proses Industri Kimia dimana mahasiswa juga terlibat dalam kegiatan ini. Tim pelaksana memberikan masukan bagaimana membuat sabun tersebut kepada mahasiswa. Mahasiswa melakukan pembuatan sabun cair terlebih dahulu di laboratorium, agar nantinya dapat mengajarkan kepada para peserta pada saat pelaksanaan kegiatan PPM tersebut dilaksanakan. Foto pembuatan sabun oleh mahasiswa di laboratorium Kimia Fisika Jurusan Kimia FMIPA UNSRI dapat dilihat pada Gambar 3. Mahasiswa mempraktek pembuatan sabun cair untuk cuci piring dan sabun cair untuk mandi. Disamping itu, mahasiswa juga membuat sari buah mengkudu, yang nantinya digunakan untuk pembuatan sabun saat pelaksanaan PPM.



Gambar 3. Pembuatan sabun cair di laboratorium

Sabun yang sudah dibuat oleh mahasiswa tersebut, dimasukkan ke dalam wadah botol yang sudah diberi sticker dan sabun tersebut dibagikan kepada para peserta saat kegiatan berlangsung. Pembuatan stiker dan banner dirancang sendiri oleh mahasiswa sebagai anggota pelaksana dalam kegiatan PPM ini. Sabun ini diberi label dengan nama “Sabun Mengkudu”. Dengan diberi label, akan menambah daya tarik bagi masyarakat. Dan diharapkan nanti dapat membuka peluang usaha bagi masyarakat tersebut. Adapun sabun yang sudah dimasukkan ke dalam botol yang sudah diberi sticker dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Sabun dalam botol yang sudah diberi label



Demonstrasi pembuatan sabun cair kepada masyarakat di desa Sungai Lancak dilakukan setelah diberikan penyuluhan. Sebelum demonstrasi pembuatan sabun dimulai, para peserta dibagi dalam 3 kelompok dimana masing-masing kelompok terdiri dari 7 orang. Disini, tiap kelompok dibagikan bahan-bahan untuk membuat sabun cair tersebut. Tim pelaksana beserta mahasiswa membantu para peserta dalam membuat sabun. Cara pembuatan sabun yang sudah diberikan kepada peserta menjadi acuan bagi mereka dalam membuat sabun tersebut. Dan juga dijelaskan apa-apa yang harus dilakukan dan tidak boleh dilakukan dalam pembuatan sabun. Misalnya jangan mengaduk campuran terlalu cepat yang nantinya akan menyebabkan sabun yang dihasilkan encer. Untuk itu, campuran hendaknya diaduk secara perlahan-lahan. Sabun yang dibuat ini, dibiarkan semalam sehingga busanya hilang. Sabun yang dibuat oleh masing-masing kelompok ini, nantinya oleh masing-masing kelompok dimasukkan ke dalam wadah yang sudah dibagikan.



Gambar 5 merupakan kegiatan pembuatan sabun saat PPM dilaksanakan

Sabun yang sudah dibuat tersebut, keesokan harinya dipantau oleh mahasiswa untuk memastikan keberhasilan sabun yang dibuat tersebut. Untuk memantapkan ilmu yang sudah diberikan dalam proses pembuatan sabun cair dari sari buah mengkudu ini, kepada masing-masing kelompok diberikan satu paket bahan untuk membuat sabun tersebut. Bahan-bahan tersebut digunakan oleh masing-masing kelompok dengan mempraktekkan sendiri membuat sabun cair. Adapun masing-masing kelompok diberi nama yaitu kelompok Melati, Kenanga, Jasmine. Namun, belakangan ada tambahan satu kelompok lagi, karena mereka mendapatkan cerita dari temannya sehingga berminat juga untuk mempraktekkan pembuatan tersebut. Kelompok yang terakhir ini bernama Mawar.

Pemantauan hasil kegiatan yaitu berupa pembuatan sabun cair oleh masing-masing kelompok dilakukan oleh para mahasiswa pelaksana kegiatan. Mereka mengunjungi tempat masing-masing kelompok dan menanyakan hasil sabun yang telah mereka buat. Hasil pemantauan tersebut dapat dilihat pada Gambar 6. Dari hasil pantauan yang dilakukan

mahasiswa tersebut, ternyata masing-masing kelompok sudah berhasil membuat sabun cair tersebut. Hal ini berarti, para peserta mengerti dengan proses pembuatan sabun tersebut.



Gambar 6. Hasil pantauan pembuatan sabun oleh masing-masing kelompok (a) mawar, (b) melati, (c) kenanga, dan (d) jasmine

#### 4. KESIMPULAN

Kegiatan pengabdian pada masyarakat dengan tema Perkuliah Desa di Desa Sungai Lancak Kecamatan Gandus Kota Palembang telah dilaksanakan dengan baik. Penyuluhan dan pembuatan sabun cair dari sari buah mengkudu menunjukkan bahwa minat masyarakat cukup tinggi. Hal ini dapat diketahui dengan berhasilnya masing-masing kelompok mempraktekkan pembuatan sabun cair.

#### 5. UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terima kasih kepada Universitas Sriwijaya atas dukungan dana pada kegiatan pengabdian ini melalui Anggaran DIPA Badan Layanan Umum Universitas Sriwijaya Tahun Anggaran 2021 No. SP DIPA-023.17.2.677515/2021, tanggal 23 November 2020 Sesuai dengan SK Rektor Nomor 0006/UN9/SK.LP2M.PM/2021 tanggal 23 Juli 2021.

#### 6. KONFLIK KEPENTINGAN

Penulis menyatakan dalam pembuatan jurnal ini tidak ada konflik kepentingan dan murni untuk ilmu pengetahuan.



## 7. DAFTAR PUSTAKA

- Abdul, R., Sugeng, R. (2004). Aktivitas antioksidan dan antiradikal buah mengkudu. *Laporan Penelitian*. LPPM UGM.
- Antara, N. T., Pohan H. G., & Subagja. (2001). Pengaruh tingkat kematangan dan proses terhadap karakterisasi sari buah mengkudu. *J of Agro- Based Industry*, 18(1-2), 25-31.
- Bangun, A.P., & Sarwono, B. (2002). *Sehat dengan ramuan tradisional: Khasiat dan manfaat mengkudu*. Agromedia Pustaka.
- Budiyanto, K. M. A. (2011). Olahan mengkudu (*Morinda citrifolia.L*) sebagai diet terapi penyakit jantung, <http://aguskrisnoblog.wordpress.com/2011/06/16/olahan-mengkudu-morinda-citrifolia-l-sebagai-diet-terapi-penyakit-jantung>.
- Budiyanto, K. M. A. (2011). Potensi olahan buah mengkudu (pace) sebagai bahan hayati lokal dalam upaya pengobatan penyakit kanker payudara. <http://aguskrisnoblog.wordpress.com/2011/06/16/potensi-olahan-buah-mengkudu-pace-sebagai-bahan-hayati-lokal-dalam-upaya-pengobatan-penyakit-kanker-payudara/>.
- Fessenden, & Fessenden. (1992). *Kimia organik Jilid II*. Erlangga
- Hasballah, K. (2013). Cytotoxic activities from stem bark extracts of *Calotropis gigantea L*. *Aceh International Pharmacy Conference Proceeding*.
- Mushin Abdul, M. S. (2018). Antibacterial and antioxidant properties of anthraquinones fractions from morinda citrifolia fruit. *Journal of Reports in Pharmaceutical Sciences*, 7(3), 366-375.
- Nugraheni, A. R., Adriani, G. R., Munawaroh, H. (2017). Antibacterial activity of ethyl acetate the extract of noni fruit (*Morinda citrifolia L.*) against bacterial spoilage in fish. *IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering*, 193, 012019. doi:10.1088/1757-899X/193/1/012019
- Shackelford, W. (2000). *The six stages of cultural competence*. In *Diversity central: Learning*. [http://www.diversityhotwire.com/learning/cultural\\_insights.html](http://www.diversityhotwire.com/learning/cultural_insights.html)
- Syamsuhidayat, S. S., & Hutapea, J. R. (1991). Inventaris tanaman obat, Indonesia [ed. Kedua]. Departemen Kesehatan RI.
- Toronto, B. (1990). *Indonesia Scandal of Vaccines*. New York Times
- Wijayakusuma, H, Dalimartha, S., & Wirian, A. (1995). *Ramuan tradisional untuk pengobatan darah tinggi*. Penebar Swadaya.