

# Efektifitas Ekstrak Serai (*Cymbopogon nardus L*) Dan Daun Belimbing Wuluh (*Averrhoa blimbi*) Terhadap Kesintasan Telur Keong Mas (*Pomacea canaliculata L*)

Dine Agustine<sup>1</sup>, Siti Maftukhah<sup>2</sup>, Mutia Amyranti<sup>3</sup> dan Maulidya Dwi Artanti<sup>4</sup>

<sup>1,2,3,4</sup> Teknik Kimia, Universitas Islam Syekh Yusuf, Tangerang, Indonesia

<sup>1</sup> [dine@unis.ac.id](mailto:dine@unis.ac.id), <sup>2</sup> [sitimaftukhah@unis.ac.id](mailto:sitimaftukhah@unis.ac.id), <sup>3</sup> [mutiaamyranti@unis.ac.id](mailto:mutiaamyranti@unis.ac.id), <sup>4</sup> [maulidya.dwi@gmail.com](mailto:maulidya.dwi@gmail.com)

## Abstrak

Keong mas merupakan hama yang mengganggu hasil tani dari pertanian. Hama keong mas dapat dikendalikan dengan pestisida berupa moluskisida. Pada penggunaan pestisida menyebabkan kerusakan pada lingkungan dan kesehatan para petani. Dengan mengurangi efek residu yang dihasilkan pada penggunaan pestisida dibutuhkan alternatif untuk pengendalian hama keong mas seperti pemanfaatan bahan alam yaitu dari tanaman serai dan daun belimbing wuluh. Tanaman serai (*Cymbopogon nardus L*) merupakan tanaman yang mempunyai senyawa bioaktif seperti sitronela sedangkan belimbing wuluh (*Averrhoa blimbi*) mengandung flavonoid, tanin dan saponin sebagai senyawa aktif. Keong mas yang digunakan adalah keong mas yang berukuran besar dan tua dengan ciri cangkang berwarna kuning kehitaman. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui efektifitas pencampuran ekstrak serai dan daun belimbing wuluh terhadap kesintasan telur keong mas. Penelitian dilakukan dengan merendam telur keong mas menggunakan campuran ekstrak serai dan daun belimbing wuluh dengan konsentrasi (%w/v) sebesar 0%, 15%, 25% dan 50%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pencampuran ekstrak serai dan daun belimbing wuluh yang paling efektif dalam meningkatkan kesintasan telur keong mas adalah konsentrasi 50% dengan nilai kesintasan sebesar 100% pada kondisi yang paling optimum selama 14 hari.

**Kata Kunci** : Kesintasan, telur keong mas, serai, daun belimbing wuluh

## Abstract

The golden snail is a pest that interferes with agricultural yields. Golden snail pests can be controlled with pesticides in the form of molluscicides. The use of pesticides causes damage to the environment and the health of farmers. By reducing the residual effects resulting from the use of pesticides, alternatives are needed to control the golden snail pest, such as the use of natural materials, namely lemongrass and starfruit leaves. The lemongrass plant (*Cymbopogon nardus L*) is a plant that has bioactive compounds such as citronella while the cucumber tree (*Averrhoa blimbi*) contains flavonoids, tannins and saponins as active compounds. The golden snail used is a large and old golden snail with a yellow-black shell characteristic. The purpose of this study was to determine the effectiveness of mixing lemongrass and cucumber tree leaves extracts on the survival rate of golden snail eggs. The research was conducted by soaking golden snail eggs using a mixture of lemongrass extract and cucumber tree leaves at concentrations (%w/v) of 0%, 15%, 25% and 50%. The results showed that the most effective mixing of lemongrass and cucumber tree leaves extracts in increasing the survival rate of golden snail eggs was a concentration of 50% with a survival rate value of 100% at the most optimum conditions for 14 days

**Keywords** : survival rate, golden snail eggs, lemongrass, wuluh cucumber tree leaves

## Article History:

Received 21 Juli 2022

Revised 13 Juni 2023

Accepted 14 Juni 2023

Available online 14 Jun 2023

## 1. Pendahuluan

Tanaman padi (*Oryza sativa*) merupakan tanaman budidaya sebagian besar yang ditanam di Indonesia. Sebagian besar warga negara Indonesia menjadikan padi yang diolah menjadi nasi sebagai bahan pokok utama dalam pangan. Tanaman padi merupakan salah satu tanaman yang mudah diserang oleh hama atau disebut Organisme Pengganggu Tanaman (OPT). OPT menjadi faktor penghambat dalam peningkatan produktivitas tanaman padi. Jenis dari OPT terhadap tanaman padi salah satunya yaitu keong mas (Karyadi, 2018). Keong mas (*Pomacea canaliculata Lamarck*) ialah merupakan hama yang menyerang tanaman padi (Saputra & Sutriyono, 2019). Dikatakan sebagai hama karena keong

mas dapat merusak dan membuat tanaman sampai mengalami kematian atau gagal panen dengan memakan bagian pangkal batang pada bagian padi, sehingga menyebabkan produktivitas tanaman padi menjadi gagal panen (Satiyarti et al., 2019). Oleh karena itu dibutuhkan cara pengendalian untuk hama keong mas.

Hama keong mas dapat dikendalikan dengan menyemprotkan pestisida pada tanaman. Pestisida merupakan suatu kandungan zat sintetis atau berbahan kimia yang dapat mengendalikan hama (Irfan, 2019). Pestisida yang biasa digunakan untuk hama keong mas adalah moluskisida (Maghfiroh, 2019). Selama ini para petani di Indonesia dalam mengendalikan organisme pengganggu tanaman (OPT) masih menggunakan pestisida sintetis. Penggunaan pestisida sintetis mempunyai dampak negatif terhadap kesehatan manusia, lingkungan maupun tanaman (Noerfitriyani, 2018). Oleh karena itu solusi pengganti pestisida sintetis adalah dengan menggunakan pestisida nabati yang ramah lingkungan (Agustine et al., 2021). Pengendalian hama keong mas menggunakan pestisida nabati telah banyak dilakukan. Agustine, et al., (2021) melakukan penelitian mengenai penggunaan serai terhadap pengendalian hama keong mas dengan hasil penelitiannya menjelaskan bahwa tanaman serai dapat menghambat pertumbuhan keong mas dengan menggunakan konsentrasi 50% merupakan kondisi yang paling efektif selama 24 jam.

Tanaman serai (*Cymbopogon nardus L*) merupakan tanaman yang mempunyai senyawa bioaktif seperti sitronela. Menurut Anam et al., (2019) tanaman serai dapat digunakan sebagai pestisida nabati karena mempunyai kandungan sitronela sebesar 30-45%. Banyaknya ragam jenis tanaman di Indonesia sehingga pembuatan pestisida nabati tidak hanya dari tanaman serai saja, salah satunya yaitu tanaman belimbing wuluh (*Averrhoa blimbi*) (Anam et al., 2019). Tanaman belimbing wuluh adalah tanaman jenis buah dan sebagai obat tradisional (Hasim et al., 2019). Jenis tanaman ini memiliki senyawa aktif seperti flavonoid, saponin dan tanin sebagai antibakteri (Pagala et al., 2020), sehingga tanaman belimbing wuluh dapat dijadikan sebagai pestisida nabati untuk pengendalian hama keong mas. Pada penelitian ini penulis mencoba mengendalikan hama keong mas dari segi telurnya yang di sebut dengan kesintasan telur.

Pengendalian telur keong mas yang banyak ditemukan menggunakan pengendalian secara mekanis. Pengendalian mekanis diartikan sebagai pengendalian yang memanfaatkan alat bantu antara lain berupa pemungutan keong mas secara berkala (Agustine et al., 2021). Oleh karena itu dibutuhkan pengendalian telur keong mas yang efektif di sekitar areal persawahan. Semakin banyak telur keong mas yang berada di area pertanaman padi maka semakin banyak keong mas yang dihasilkan.

Pengendalian telur keong mas untuk tanaman padi sudah pernah dilakukan oleh beberapa peneliti. Liunokas et al., (2019) melakukan penelitian pengaruh pemberian ekstrak pinang (*Arcea Catechu L.*) terhadap kesintasan telur keong mas dan hasil yang diperoleh adalah dengan konsentrasi 50% efektif sebagai penghambat dan mematikan populasi telur keong mas. Noefirtiyan, (2017) melakukan penelitian dengan menggunakan ekstrak biji kluwak (*Pangium Edule Reinw*) sebagai penghambat penetasan telur keong mas dan hasil yang diperoleh adalah pada konsentrasi 2,5% mampu menghambat tingkat penetasan telur selama 28 hari. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui efektifitas pencampuran ekstrak serai dan daun belimbing wuluh terhadap kesintasan telur keong mas dengan kebaruan dari penelitian ini adalah menentukan efektifitas tanaman serai dan daun belimbing wuluh terhadap kesintasan telur keong mas.

## **2. Bahan dan Metode**

### **Alat dan Bahan**

Bahan dan alat yang digunakan pada penelitian ini adalah tanaman serai, daun belimbing wuluh, aquadest dan telur keong mas. Tanaman serai yang didapatkan dari pasar Anyar Kota Tangerang sedangkan daun belimbing wuluh didapatkan dari kebun halaman peneliti di Bungur Raya Kota Tangerang. Alat-alat yang digunakan adalah pisau, blender, saringan, toples, pengaduk, freezer, ember besar, gelas ukur 1000 ml dan toples kaca.

### **Persiapan Telur Keong Mas**

Pada tahap ini dilakukan proses peternakan telur keong mas. Keong mas diambil dari persawahan desa Hajiunub, kecamatan Pakuhaji, kabupaten Tangerang. Setelah proses pengumpulan, keong mas

diternak di sebuah kolam besar. Keong mas yang digunakan adalah keong mas yang berukuran besar dan tua dengan ciri cangkang berwarna kuning kehitaman. Agar proses bertelur lebih cepat, keong mas diberi pakan seperti tanaman padi dan eceng gondok. Keong mas akan bertelur setelah 3 hari dari proses perkawinan (Putriana, 2018).

#### **Pembuatan larutan ekstrak daun belimbing wuluh**

Sebanyak 4 kg tanaman serai dibersihkan dengan air mengalir sampai kotoran tidak tersisa, kemudian dipotong kecil dan dikeringkan dibawa sinar matahari, selanjutnya di haluskan dengan blander. Serbuk tanaman serai di rendam dengan aquadest sebanyak 2000 ml. Proses perendaman dilakukan selama 24 jam. Hasil perendaman disaring dengan menggunakan kain saring untuk memperoleh ekstrak serai (Agustine et al., 2021).

#### **Pembuatan larutan ekstrak daun belimbing wuluh**

Sebanyak 1 kg daun belimbing wuluh dibersihkan dengan air mengalir kemudian dipotong kecil. Dikeringkan dibawah sinar matahari kemudian dihaluskan. Serbuk daun belimbing wuluh kemudian di rendam dengan aquadest sebanyak 2000 ml. Proses perendam dilakukan selama 24 jam. Hasil perendaman saring dengan menggunakan kain saring untuk memperoleh ekstrak daun belimbing wuluh (Pagala et al., 2020)

#### **Aplikasi ekstrak serai dan daun belimbing wuluh**

Ekstrak serai dan daun belimbing wuluh dicampurkan kedalam toples kaca kemudian ditambah aquadest sampai dengan volume 100 ml dan konsentrasi (%w/v) dari larutan ekstrak adalah 0%, 15%, 25% dan 50%. Selanjutnya dimasukkan telur keong mas sebanyak 20 butir dan dilakukan pengamatan selama kurang lebih 14 hari. Percobaan dilakukan sebanyak tiga kali pengulangan (Agustine et al., 2021); (Liunokas et al., 2019).

#### **Aplikasi ekstrak serai dan daun belimbing wuluh**

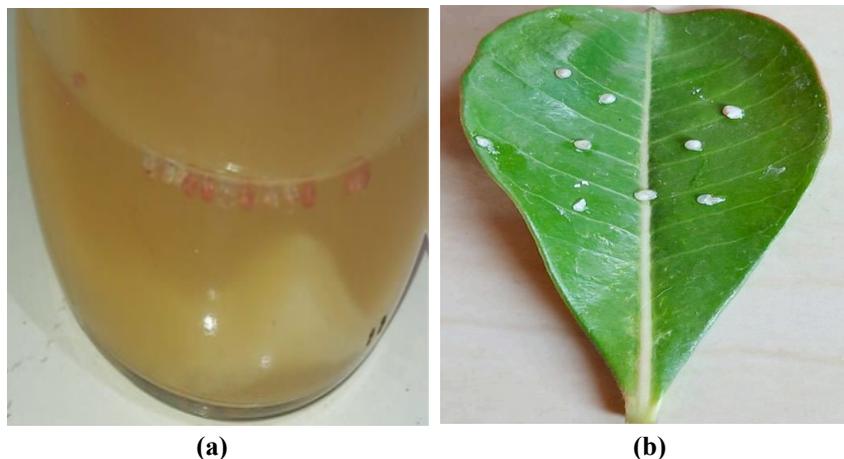
Kesintasan telur dihitung sebagai presentase telur yang mati dari semua telur dalam percobaan.

$$\text{Kesintasan} = \frac{\text{telur yang mati}}{\text{jumlah semua telur dalam percobaan}} \times 100\% \quad (1)$$

(Liunokas et al., 2019)

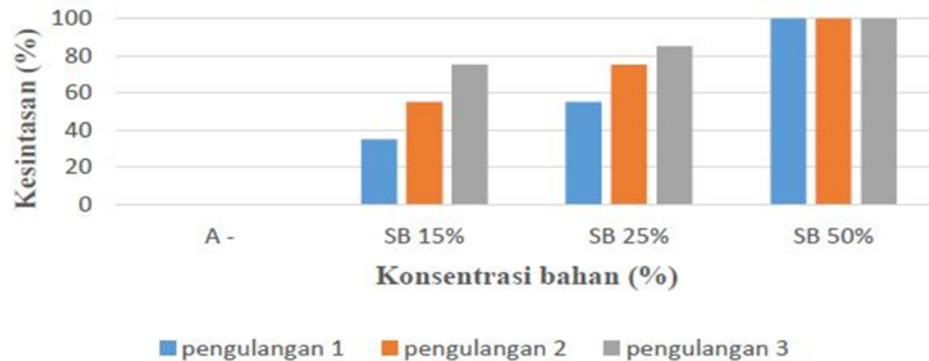
### **3. Hasil dan Pembahasan**

Kesintasan merupakan suatu tingkat presentase individu yang bertahan hidup, terhadap relatif banyaknya telur yang menetas atau siap berkembang biak dan pada penelitian ini kesintasan di anggap sebagai telur yang tidak mampu menetas menjadi keong mas (Liunokas et al., 2019). Secara fisik telur keong mas tidak menetas akibat dari perendaman campuran ekstrak serai dan daun belimbing wuluh ditandai dengan perubahan ciri warna kulit menjadi transparan, tetapi cairan telur tetap utuh, bentuk telur mengecil, dan tidak terdapat bakal calon keong mas serta sangat mudah hancur, karena sel kulit pada telur keong mas menjadi lebih tipis. Semakin tipis lapisan kulit telur maka semakin cepat telur keong mas mengalami kematian (Liunokas et al., 2019). Kondisi ini dapat dilihat pada Gambar 1.



**Gambar 1.** (a) Telur keong mas saat proses aplikasi perendaman ekstrak serai dan daun belimbing wuluh (b) Telur keong mas setelah perendaman ekstrak serai dan daun belimbing wuluh selama 14 hari

Pengaruh perendaman campuran ekstrak serai dan daun belimbing wuluh terhadap kesintasan telur keong mas selama 14 hari yang dilakukan sebanyak tiga kali pengulangan dapat dilihat pada Gambar 2.



**Gambar 2.** Pengaruh konsentrasi campuran ekstrak serai dan dau belimbing wuluh terhadap kesintasan telur keong mas

Pada Gambar 2. dapat dilihat bahwa nilai kesintasan telur keong mas pada kontrol negatif (tanpa penambahan ekstrak) adalah 0%, Sedangkan kesintasan telur keong mas pada kontrol positif (dengan penambahan ekstrak) ada nilainya. Pada konsentrasi ekstrak 15%, nilai kesintasan telur sebesar 35%, 55% dan 75%. Pada konsentrasi ekstrak sebesar 25%, nilai kesintasan telur sebesar 55%, 75% dan 85%. Dan pada konsentrasi ekstrak 50%, nilai kesintasan telur sebesar 100% baik pada pengulangan satu, dua maupun tiga. Perbedaan nilai kesintasan telur keong mas pada setiap konsentrasi ekstrak dipengaruhi oleh kondisi lingkungan, suhu dan kandungan senyawa dari masing-masing ekstrak (Putriana, 2018). Pada Gambar 2. juga dapat dilihat bahwa semakin tinggi kandungan campuran ekstrak serai dan daun belimbing wuluh, semakin tinggi nilai kesintasan telur keong mas. Daya tetas telur keong mas dihambat oleh campuran ekstrak serai dan daun belimbing wuluh yang mengandung zat aktif seperti yang dapat dilihat pada Tabel 1. Efek campuran ekstrak ini mempunyai racun yang sangat cepat jika konsentrasinya semakin meningkat sehingga dapat menembus lapisan membran kulit telur (Liunokas et al., 2019).

**Tabel 1.** Hasil uji fitokimia ekstrak serai dan daun belimbing wuluh

No	Senyawa	Ekstrak Serai	Ekstrak Daun Belimbing Wuluh
1	Alkaloid	+ (kuning kecoklatan)	+ (kuning kecoklatan)
2	Flavonoid	+ (merah/kuning dan berbusa)	+ (merah/kuning dan berbusa)
3	Saponin	+ (terdapat busa)	+ (terdapat busa)
4	Steroid	-(tidak menghasilkan perubahan)	-(tidak menghasilkan perubahan)
5	Tanin	+ (hitam/hitam kebiruan)	+ (hitam/hitam kebiruan)
6	Terpenoid	+ (merah kehitaman/kuning)	+ (merah kehitaman/kuning)

Keterangan : +(teridentifikasi) dan -(tidak teridentifikasi)

Berdasarkan analisa uji fitokimia pada Tabel 1, ekstrak serai dan kandungan didalam daun belimbing wuluh yaitu senyawa metabolit sekunder berupa alkaloid, flavonoid, saponin, terpenoid dan tanin. Senyawa sekunder pada belimbing wuluh yang terdapat pada akar, daun, kulit, buah dan biji berupa Saponin. Saponin memiliki peranan dalam penghambatan proses penetasan telur keong mas dengan cara berikatan dengan flavonoid (Gabai et al., 2020). Karakteristik saponin menghasilkan sifat seperti busa dengan memiliki rasa yang cukup pahit(Aryanti et al., 2020). Sedangkan senyawa flavonoid yang terkandung pada ekstrak serai dan daun belimbing wuluh akan menyebabkan telur keong mas menjadi berubah fisik (Harahap, 2019). Ekstrak yang ditambahkan akan menempel dan berdifusi kedalam permukaan cangkang telur keong mas sehingga mengakibatkan proses respirasi pada telur menjadi terganggu. Proses respirasi yang terjadi, menutup aliran udara sehingga akan kehilangan oksigen dan

proses penetasan telur menjadi keong mas terhambat. Senyawa tanin merupakan senyawa golongan dari polifenol yang banyak dijumpai pada tanaman. Senyawa tanin memiliki rasa pahit sehingga tidak disukai oleh banyak hewan. sifat senyawa ini mampu mengikat dan mengendapkan protein, kemudian dapat dimanfaatkan untuk kesintasan, sehingga proses pembelahan sel telur menjadi terhambat dan telur tidak menetas (Jumaidi, 2018).

Dari Gambar 2. juga dapat dilihat bahwa konsentrasi campuran ekstrak serai dan daun belimbing wuluh yang paling efektif dalam kesintasan telur keong mas adalah konsentrasi ekstrak 50% dengan nilai kesintasan 100%. Hal ini serupa dengan penelitian Agustine, et al.. (2021) yang melakukan penelitian terhadap mortalitas keong mas menggunakan ekstrak serai dan konsentrasi ekstrak serai paling efektif dalam membunuh keong mas adalah konsentrasi 50%. Liunokas, et al. (2019) juga melakukan penelitian pengaruh pemberian ekstrak pinang terhadap kesintasan telur keong mas dan hasil yang diperoleh bahwa dengan konsentrasi 50% efektif sebagai penghambat dan mematikan populasi telur keong mas.

#### 4. Kesimpulan

Dari penelitian ini diperoleh kesimpulan yaitu ekstrak campuran serai dan daun belimbing wuluh mampu meningkatkan kesintasan telur keong mas. Konsentrasi yang paling optimum dalam kesintasan telur keong mas terdapat pada konsentrasi 50% (w/v) dengan persentase 55% selama 14 hari.

#### Daftar Pustaka

- Agustine, D., Maftukhah, S., Pramesti, S. W. D., & Artanti, M. D. (2021). Pengaruh Kosentrasi Ekstrak Serai (*Cymbopogon nardus* L) dan Lama Waktu Kontak Terhadap Mortalitas Keong Mas (*Pomacea canaliculata* L) Dari Persawahan Tegal Kunir Kidul, Mauk, Tangerang. *JURNAL PENDIDIKAN DAN APLIKASI INDUSTRI (UNISTEK)*, 8(1), 1–5.
- Anam, K., Ma'rufi, I., & Wahyuni, D. (2019). Pengaruh Konsentrasi dan Time Efek Ekstrak Batang Serai Wangi (*Cymbopogon nardus*) dalam Bentuk Spray sebagai Bioinsektisida Nyamuk *Aedes aegypti*. *Multidisciplinary Journal*, 2(1), 12.
- Aryanti, R., Yenie, E., & Elystia, S. (2020). Pembuatan Pestisida Nabati dengan Cara Estraksi Daun Pepaya dan Belimbing Wuluh. *Jom FTEKNIK*.
- Gabai, D., Tarore, D., Engka, R. A. G., & Nangoi, R. (2020). Penggunaan Ekstrak Buah Bitung Dalam Pengendalian Hama Keong Mas (*Pomacea canaliculata* L.) Pada Tanaman Padi Sawah (*Oryza sativa* L.). *Cocos*, 6(6).
- Harahap, S. (2019). Metode Pengendalian Hama Keong Mas (*Pomaceae canaliculata* L.) dengan Pola Pngairan dan Beberapa Umpan Perangkap Terhadap Produksi Padi Sawah (*Oryza sativa* L.). *Jurnal Agrohit*, 3(2), 99–109.
- Hasim, H., Arifin, Y. Y., Andrianto, D., & Faridah, D. N. (2019). Ekstrak Etanol Daun Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi*) sebagai Antioksidan dan Antiinflamasi. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*, 8(3), 86.
- Irfan, A. (2019). Uji Efektivitas Beberapa Insektisida Nabati Dalam Mengendalikan Hama Rayap (*Coptotermes curvignathus* H.) Di Laboratorium. Universitas Muhammadiyah Sumatra Utara.
- Jumaidi, J. (2018). Penggunaan Ekstraksi Daun Lidah Mertua (*Sansevieria trifasciata* P.) Sebagai Ovisida Keong Mas (*Pomecea canaliculata* L.) (Sebagai Alternatif Sumber Belajar Biologi SMA Kelas X Pada Materi Pencemaran Lingkungan). *Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung*.
- Karyadi, A. (2018). Pengaruh Variasi Konsentrasi Ekstrak Daun Nimba (*Azadirachta Indica* A.) Terhadap Mortalitas Hama Keong Mas. Universitas Jember.

- Liunokas, A. . B., Bana, J. J., Amalo, D., Biologi, S. P., Tinggi, S., Pendidikan, I., & Soe, K. (2019). Pengaruh Pemberian Ekstrak Pinang ( *Areca Catechu L.*) terhadap Kesintasan Telur Keong Mas (*Pomacea Canaliculata Lamarck*). *Jurnal Biologi Tropis*, 296.
- Maghfiroh, H. (2019). Pemanfaatan Telur Keong Mas ( *Pomacea canaliculata* ) Sebagai Media Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus* , *E . coli* dan *Lactobacillus*. *Jurnal Pendidikan Fisika*, 4(1), 100–107.
- Noerfitriyani. (2018). Ekstrak Biji Kluwak (*Pangium Edule Reinw*) Sebagai Ovisida Pada Telur Keong Mas (*Pomacea Canaliculata L.*). *Journal TABARO*, 1(2).
- Pagala, A., Sadimantara, M. S., Pertanian, F., & Oleo, U. H. (2020). Pengaruh Perendaman Telur Menggunakan Larutan Daun Belimbing Wuluh (*Averrhoa bilimbi L.*) Terhadap Kualitas Internal Telur Puyuh. *ABSTRACT*, 5(6).
- Putriana, A. (2018). *Ekstrak buah belimbing wuluh (Averrhoa bilimbi L) Sebagai Ovisida Keong Mas (Pomacea canaliculata L.)*. . Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.
- Saputra, K., & Sutriyono. (2019). Populasi dan Distribusi Keong Mas ( *Pomacea canaliculata L .* ) sebagai Sumber Pakan Ternak pada Ekosistem Persawahan di Kota Bengkulu Population and Distribution of Golden Snail ( *Pomacea canaliculata L .* ) as Feed Resources in Paddy Field Ecosystem in Beng. *Jurnal Sain Peternakan Indonesia*, 13(2), 189–201.
- Satiyarti, R. B., Yana, Y., & Fatimatuzzahra, F. (2019). Penggunaan Ekstrak Daun Jambu Biji (*Psidium guajava L.*) sebagai Ovisida Keong Mas (*Pomacea canaliculata L.*). *Al-Kimiya*, 6–1.