

PENGGUNAAN EKSTRAK BUAH KECUBUNG SEBAGAI AGEN EUTANASIA MENCIT PUTIH (*MUS MUSCULUS*)

Aprira^{*)}

¹PLP Laboratorium Biologi, sub Lab Zoologi FMIPA Universitas Bengkulu

^{*)}e-mail : aprira@unib.ac.id

Abstrak

Mencit Putih (*mus musculus*) adalah hewan uji yang paling sering di gunakan di laboratorium pada kegiatan praktikum dan penelitian. Selama ini proses mematikan hewan uji mencit putih menggunakan bahan kimia yaitu chloroform. Penelitian ini bertujuan untuk memanfaatkan ekstrak etanol buah kecubung sebagai bahan euthanasia pada mencit putih (*mus musculus*) serta mengetahui berapa volume ekstrak yang efektif mematikan mencit putih. Penelitian ini menggunakan metode deskriptif dan eksperimen yaitu di mulai dari studi literature, dan pembuatan ekstrak buah kecubung dengan langkah yaitu pengeringan simplisia, lalu penghalusan dan perendaman (maserasi) dengan alcohol teknis 96%, dan dilanjutkan dengan penyaringan. Lalu di lanjutkan dengan uji verifikasi tanaman di sub laboratorium Tumbuhan FMIPA Universitas Bengkulu, lalu dilakukan uji fitokomia (flavonoid, Alkaloid dan tanin), setelah itu ekstrak buah kecubungnya di ujikan ke hewan uji yaitu mencit putih. Bagaimana kemampuan ekstrak etanol buah kecubung untuk mematikan mencit putih (*mus musculus*). lalu di bandingkan dengan euthanasia menggunakan chloroform. di observasi tingkah laku mencit putih dan dianalisa dengan penyekoran tingkah laku dari mencit. Hasilnya adalah ekstrak etanol buah kecubung dapat menggantikan kloroform sebagai agen euthanasia mencit dengan volume 25 ml dan lama waktu 30 menit. Serta volume ekstrak sangat mempengaruhi toksisitas pada mencit, dari hasil penelitian semakin tinggi konsentrasi ekstrak buah kecubung semakin cepat kematian tikus putih.

Kata Kunci : Buah kecubung, Eutansia, mencit, Toksisitas

Abstract

Test animals (mus musculus) are the most commonly employed test animals in research, and chloroform is the chemical used to kill test animals. This investigation seeks to assess the efficacy of amethyst fruit ethanol extract as a euthanasia agent in white mice (mus musculus). This study employs a descriptive and experimental approach, beginning with a literature review and proceeding to the production of amethyst fruit extract through the following steps: drying simplicia, refining, soaking (maceration) in 96 percent technical alcohol, filtering, plant verification test, phytochemical test (flavonoids, alkaloids, and tannins), and animal challenge. Observing and comparing the effects of euthanasia with chloroform and amethyst fruit ethanol extract on white mice (mus musculus). Results indicated that the ethanolic extract of amethyst fruit can substitute chloroform as a euthanasia agent for mice with a volume of 25 mL and a period of 30 minutes. The amount of extract has a significant effect on how hazardous it is to mice, therefore it can be claimed that white mice perish more quickly when there is more amethyst extract.

Keywords: Amethyst fruit, Euthanasia, mice, Toxicity

I. Pendahuluan

Setiap kegiatan praktikum, penelitian dan pengabdian masyarakat yang dilakukan di laboratorium Zoologi ini sering menggunakan hewan-hewan uji, hewan-hewan tersebut meliputi jenis-jenis ikan, hewan-hewan laut, serangga, amfibi reptile, dan mamalia.

Hewan coba adalah setiap hewan yang digunakan pada penelitian biologis dan biomedik pemilihan berdasarkan syarat atau standar dasar yang diperlukan dalam penelitian yang dilakukan (Kurniawan *et al.*, 2018). Mencit putih (*Mus musculus*) sering digunakan dalam penelitian karena memiliki karakteristik tertentu yang relatif serupa dengan manusia dan memiliki kesamaan aspek fisiologi metabolisme manusia (Hidayat, 2022). Mencit putih sebelum di bedah pada kegiatan praktikum dan penelitian dilakukan proses eutanasia (proses mematikan hewan uji). Eutanasia dapat dilakukan dengan menggunakan kloroform, eter, halotan, metoksifuran nitrous oksida, CO, CO₂, N₂ dan sianida (Mutiarahmi *et al.*, 2021). Di laboratorium untuk proses euthanasia pada hewan-hewan kecil terutama mencit putih menggunakan alat bernama killing botol dan menggunakan kapas yang dibasahi dengan bahan kimia sebagai bahan agen untuk membunuh hewan percobaan tersebut, bahan yang biasa digunakan adalah chloroform.

Kloroform adalah bahan kimia yang beracun, terkenal sebagai anastesi di laboratorium industri dan sains. Kloroform adalah zat beracun, dan dapat menyebabkan masalah kesehatan yang serius ketika terkonsentrasi (Asetat *et al.*, 2020). Kloroform dapat menyebabkan kerusakan organ dan penyimpangan detak jantung. Pada konsentrasi tinggi, penghirupan kloroform dapat menekan sistem pernapasan begitu banyak sehingga kematian terjadi. Bahan kimia ini juga sangat diduga meningkatkan risiko kanker. Sehingga bahan ini sangat berbahaya bagi pengguna apalagi bila digunakan terus menerus dan jangka panjang. Harga bahan kimia saat ini semakin mahal dan susah didapat.

Kecubung termasuk tumbuhan jenis perdu. Mahkota bunganya mirip terompet berwarna putih keunguan. Tanaman kecubung merupakan tanaman yang hidup di tempat-tempat terbuka. Kecubung banyak ditemukan di daerah Bengkulu khususnya kabupaten Curup dan Kepahyang, dan hanya tumbuh liar tanpa dimanfaatkan oleh masyarakat. Tanaman ini juga dapat dijadikan tanaman hias, selain itu tanaman ini dapat dijadikan salah satu bioinsektisida karena tanaman kecubung adalah tanaman yang mengandung berbagai senyawa kimia (Gente *et al.*, 2015). Banyak masyarakat yang tidak mengetahui potensi tanaman kecubung sebagai bioinsektisida sehingga keberadaan tanaman ini diabaikan dan dianggap sebagai racun karena penggunaan yang tidak tepat. Tanaman ini berpotensi sebagai bioinsektisida karena kandungan senyawa alkaloid dan steroid yang dimiliki dapat menghambat dan menghentikan pertumbuhan serangga (Rahmawati *et al.*, 2020). Dari uraian tersebut maka penulis merasa tertarik untuk menggunakan bahan alternatif dari bahan alami yang murah dan relatif lebih aman bagi pengguna yaitu menggunakan ekstrak dari tanaman kecubung yang diekstraksi ke dalam etanol teknis 96% sebagai agen euthanasia mencit putih (*Mus musculus*) pengganti chloroform.

Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk memanfaatkan buah kecubung sebagai euthanasia pada mencit putih (*Mus musculus*) dan Mengetahui volume ekstrak buah kecubung yang efektif untuk membunuh mencit putih.

II. Bahan dan Metode

Penelitian dilakukan di laboratorium biologi sub lab zoologi FMIPA universitas Bengkulu.

Bahan habis pakai

Bahan yang digunakan adalah buah kecubung putih (*Datura metel*) yang diambil dari halaman warga kota Bengkulu, Mencit putih (*Mus musculus*), kapas, etanol 95 %,

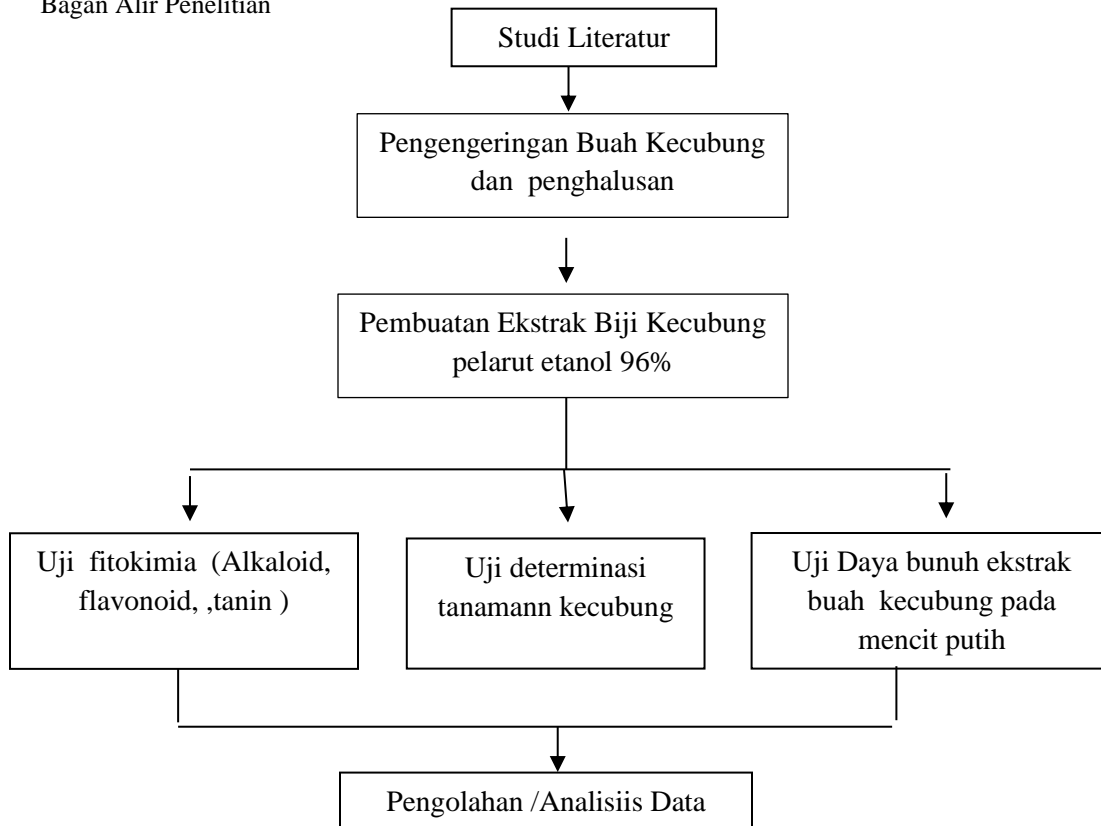
Alat dan Instrumen

Alat yang digunakan adalah oven merk imerco, killing botol, neraca analitik tabung reaksi, rak tabung reaksi, pipet tetes, erlemeyer.

Metode Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif dan eksperimen Teknik Pengumpulan Data. Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif dan observasi. Metode deskriptif data dari hasil uji fitokimia yaitu Alkaloid, flavonoid dan tanin. Metode observasi dilakukan dengan cara pengamatan hasil Eksperimen uji eutanasia ekstrak buah kecubung pada mencit .

Bagan Alir Penelitian



Gambar 1. Bagan alir penelitian

Teknik analisis data yang digunakan dengan metode deskriptif kuantitatif. Yaitu observasi dari tingkah laku dan keaktifan mencit control (-) (tanpa perlakuan), mencit setelah di beri pelakuan ekstrak buah kecubung. Dan mencit dengan kontrol (+) kloroform. Tingkah laku mencit di buatkan table skor untuk analisis datanya.

Tabel 1. Tabel skor Tingkah Laku Mencit

No	Kriteria	Indikator
S1	Aktif	Aktif Bergerak, Aktif Bergerak Bila di beri kejutan
S2	Keracunan ringan	Pupil mata mengecit, kurang aktif bergerak
S3	Keracunan sedang	Tidak bergerak, mengaruk mulut tremor ringan
S4	Keracunan berat	Tidak bergerak, Sering mengaruk mulut, tremor berat
S5	Mati	Mencit tidak bergerak dan berhenti bernafas

III. Hasil Dan Pembahasan

Penelitian ini menggunakan buah kecubung sebagai agen euthanasia mencit putih (*Mus musculus*). Tanaman kecubung dilakukan verifikasi taksonomi tumbuhan dan dinyatakan bahwa benar taksonominya bernama daerah kecubung dari *spesies datura metel L.* Dinyatakan di surat No : 403/UN.3012.LAB BIOLOGI/PM/2021

Ekstrak buah kecubung dilakukan uji fitokimia yaitu dilakukan uji kuantitatif uji alkaloida, flavonoid dan tanin di dapatkan hasil seperti table berikut ini.

Tabel 2. Hasil Uji Fitokimia

Ekstrak		Uji Fitokimia		Hasil Uji
Ekstrak etanol buah kecubung		Alkaloida		+ (ditandai dengan adanya endapan)
		Flavonoid		+ (ditandai dengan perubahan warna)
		Tanin		+ (di tandai dengan perubahan warna)

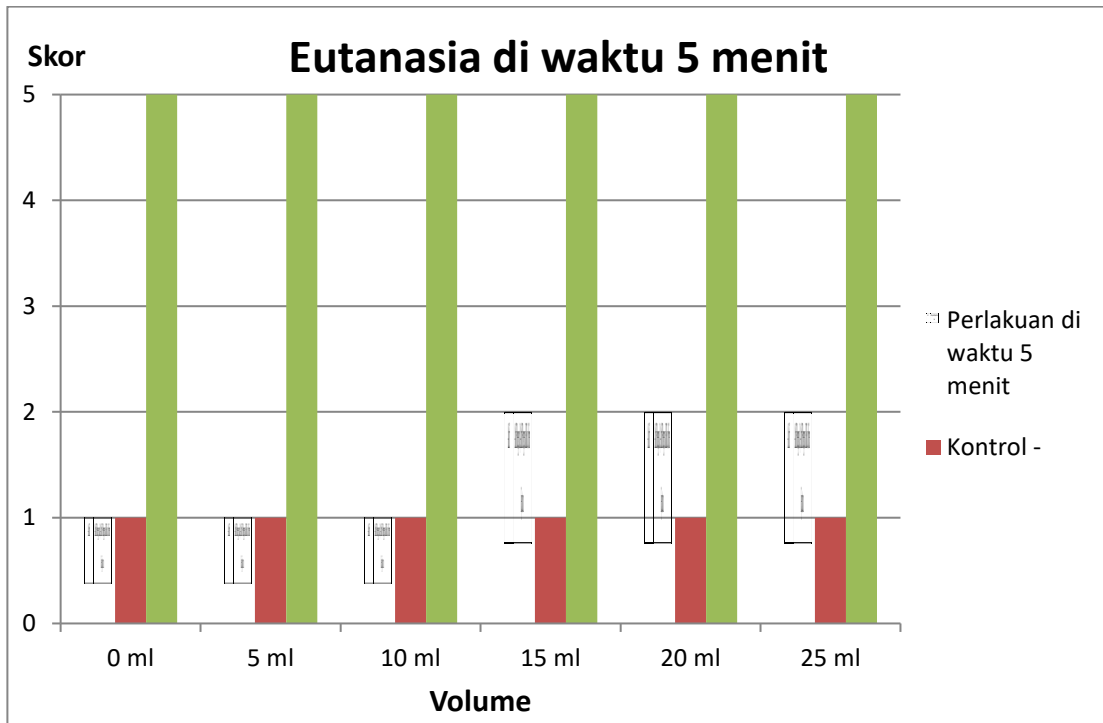
Dari table diatas di ketahui bahwa ekstrak buah kecubung positif mengandung senyawa alkaloida di tunjukan dengan adanya endapan setelah di reaksikan dengan pereaksi mayer dan wagner, positif mengandung flavonoid dengan ditunjukan perubahan warna setelah di tambah natrium hidroksida, serbuk magnesium dan asam klorida. dan positif mengandung tanin di tunjukan dengan perubahan warna setelah di tambah larutan besi klorida.

Alkaloid mudah larut dalam alkohol dan sedikit larut dalam air dan garam. Senyawa ini secara luas dapat di manfaatkan sebagai obat,obatan, stimulan, narkotika dan racun karena aktifitas biologisnya. Alkaloid memiliki aplikasifarmakologis sebagai anastesi dan stimulan sistem syaraf pusat (Noviyanty *et al.*, 2019).

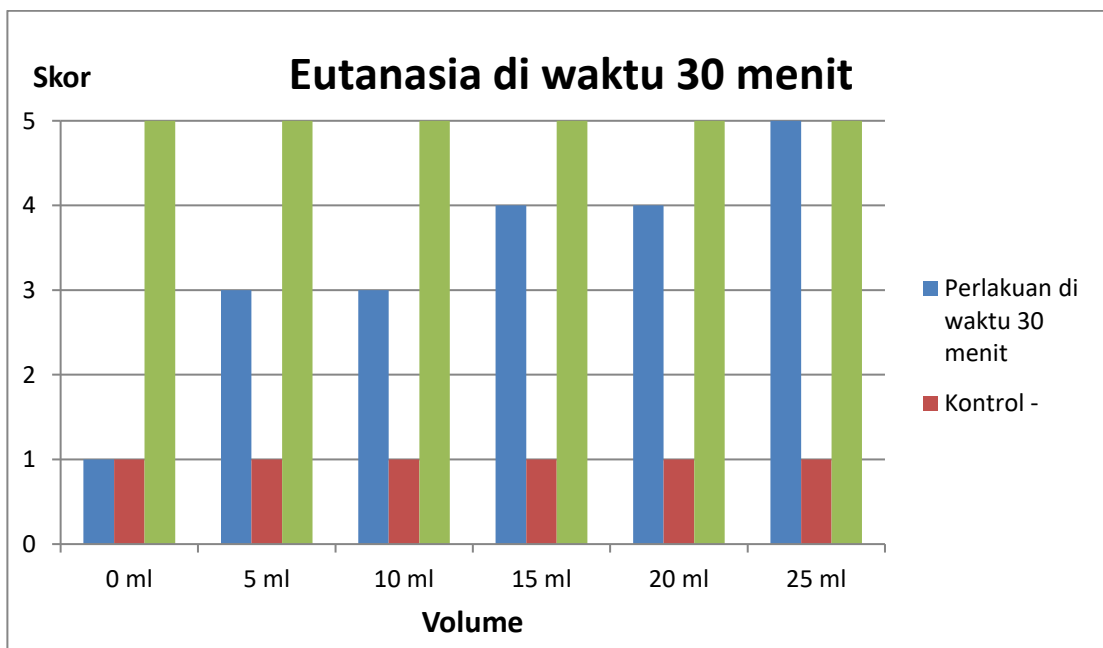
Tabel 3. uji euthanasia mencit

Waktu (menit)	Kontrol (-)	Kontrol (+) Kloroform	Perlakuan ekstrak buah kecubung (ml)				
			5	10	15	20	25
5	Skor 1	Skor 1	S1	S1	S1	S1	S1
10	Skor 1	Skor 1	S 1	S 1	S 2	S 2	S 2
15	Skor 1	Skor 1	S 2	S 2	S 2	S 2	S 3
20	Skor 1	Skor 1	S 2	S 2	S 3	S 3	S 3
25	Skor 1	Skor 1	S 2	S 3	S 3	S 4	S 4
30	Skor 1	Skor 1	S 3	S 3	S 4	S 4	S 5

Data-data tersebut kemudian dirangkum dalam grafik yang membandingkan pengaruh keadaan mencit tanpa perlakuan, di euthanasia dengan chloroform dan di euthanasia dengan ekstrak buah kecubung



Gambar 2. Grafik perbandingan tingkah laku mencit pada waktu 5 menit



Gambar 3. Grafik perbandingan tingkah laku mencit pada waktu 30 menit

Dari grafik di atas terlihat bahwa Mencit yang di letakkan di kiliing botol, kontrol (-) tanpa perlakuan di tambahkan ekstrak buah kecubung berada di Skor 1 (S1) yaitu masih bergerak aktif sampai menit tetapi setelah 30 menit kurang aktif tapi bergerak aktif lagi setelah di beri kejutan.



Gambar 4. Ilustrasi Keadaan mencit tanpa perlakuan (Kontrol -)

Mencit yang di beri control positif (di beri chloroform) Mencit berada di skor 5 yaitu mencit langsung mati di beri perlakuan 5 ml chloroform setelah 5 menit.



Gambar 5. Ilustrasi Mencit control positif di beri perlakuan chloroform 5 ml

Berbeda Kondisi Mencit yang di beri perlakuan ekstrak buah kecubung mengalami skor 1 samapi 5 yaitu mencit mengalamin perilaku penurunan aktifitas dari bergerak aktif lalu berkurang keaktifannya dan menunjukkan gejala keracunan dengan di tunjukan penurunan aktifitas motorik seperti mencit lebih banyak diam dari pada bergerak lalu beberapa saat pupil mata mencit mengecil, mengaruk garuk mulut, lalu mengalami kelumpuhan, lalu akan mengalami gejala tremor ringan hingga berat lalu mencit mengalami kematian. Tetapi proses keracunan pada mencit cukup lama. Mencit yang di beri perlakuan 25 m ekstrak buah kecubung mengalami kematian pada saat setelah 30 menit .



Gambar 6. Ilustrasi keadaan mencit setelah di beri perlakuan ekstrak buah kecubung.

Mencit mengalami penurunan aktivitas dan kematian disebabkan karena pemberian kecubung. . Kecubung mengandung senyawa yaitu alkaloid, hyoscine dan atropine. Zat ini menimbulkan halusinasi bagi pemakainnya. *Methyl crystalline* adalah alkaloid yang terdapat di dalam kecubung, yang merelaksasi otot gerak pada penggunaannya (Priwahyuni *et al.*, 2020). Cara kerja alkaloida yaitu mendegradasi membrane sel saluran pencernaan untuk masuk ke dalam dan merusak sel dan mengganggu system kerja saraf dengan menghambat kerja enzim asetilkolinesterase. Alkalida merupakan racun kontak dan racun perut (Ahdiyah, 2015).

Senyawa kecubung di masrasi menggunakan etanol karena etanol dalam penggunaannya sangat mudah dan harganya murah serta aman dalam penggunaan. Etanol bersifat polar dan mempunyai sifat dapat menarik metabolit sekunder didalam simplisia dengan jumlah optimal. Prinsip *Like dissolves like* adalah prinsip dari proses ekstraksi dimana larutan yang bersifat polar akan larut dalam pelarut polar dan larutan non polar akan larut dalam senyawa non polar, senyawa aktif dalam suatu tanaman akan mudah terikat oleh pelarut sesuai dengan sifat ke polarannya. Sehingga larutan etanol yang bersifat polar akan lebih mudah mengekstrak senyawa flavonoid dalam jaringan tanaman (Padmasari *et al.*, 2013).

Kesimpulan

Dari penelitian ini penulis mengambil beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Proses euthanasia dengan chloroform dapat digantikan menggunakan ekstrak buah kecubung dengan menggunakan volume 25 ml selama 30 menit
2. Pemberian dosis ekstrak sangat mempengaruhi toksisitas terhadap mencit

Daftar Pustaka

- Ahdiyah, Ifa. 2015. "Pengaruh Ekstrak Daun Mangkokan (*Nothopanax Scutellarium*) Sebagai The Influence Of (*Nothopanax Scutellarium*) Leaf Extracts As Larvicidies For Mosquito Culex Sp .” *Jurnal Sains Dan Seni ITS* 4(2):2337–3520.
- Asetat, Etil, D. A. N. Ester, Beatrico Lyo, and Haryanto Susanto. 2020. "TINGKAT PENGETAHUAN MAHASISWA PROGRAM STUDI FARMASI SENYAWA KIMIA." 1(1):1–6.
- Gente, Meyske, Michael A. Leman, and P. S. Anindita. 2015. "UJI EFEK ANALGESIA EKSTRAK DAUN KECUBUNG (*Datura Metel* L.) PADA TIKUS WISTAR (*Rattus Norvegicus*) JANTAN." *E-GIGI* 3(2). doi: 10.35790/eg.3.2.2015.9838.
- Mutiarahmi, Citra Nur, Tyagita Hartady, and Ronny Lesmana. 2021. "Use of Mice As Experimental Animals in Laboratories That Refer To the Principles of Animal Welfare: A Literature Review." *Indonesia Medicus Veterinus* 10(1):134–45. doi: 10.19087/imv.2020.10.1.134.
- Noviyanty, Amalia, Chitra Anggriani Salingkat, and Syamsiar Syamsiar. 2019. "PENGARUH JENIS PELARUT TERHADAP EKSTRAKSI DARI KULIT BUAH NAGA MERAH (*Hylocereus Polyrhizus*)." *KOVALEN: Jurnal Riset Kimia* 5(3):271–79. doi: 10.22487/kovalen.2019.v5.i3.14037.
- Padmasari, P. ..., K. .. Astuti, and N. .. Warditiani. 2013. "Skrining Fitokimia Ekstrak Etanol 70% Rimpang Bangle (Z)." *Jurnal Farmasi Udayana* 2(4):1–7.
- Priwahyuni, R., Y. Wardianti, and Septianingsih. 2020. "Pengaruh Biji Kecubung (*Datura Metel*) Sebagai Bioinsektisida Terhadap Mortalitas Kecoa Amerika (*Periplaneta Americana*)." *BIOEDUSAINS: Jurnal Pendidikan Biologi Dan Sains* 3(1):24–32.
- Santi Deliani Rahmawati, Halimatus Saidah. 2020. "No 主観的健康感を中心とした在宅高齢者における健康関連指標に関する共分散構造分析Title." 3(2017):54–67.