

**JUMLAH DAN MIKROMORFOMETRI FOLIKEL
OVARIUM TIKUS PUTIH (*Rattus norvegicus*
Berkenhout, 1769) MASA LAKTASI SETELAH
PEMBERIAN PERASAN DAUN BELUNTAS
(*Pluchea indica* (L.) Less)**

SKRIPSI

Untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai derajat Sarjana S-1 pada Program Studi Biologi

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

Disusun oleh:
Amanda Kusuma Dewi
21106040020

**PROGRAM STUDI BIOLOGI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UIN SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA
2026**



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
Jl. Marsda Adisucipto Telp. (0274) 540971 Fax. (0274) 519739 Yogyakarta 55281

PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nomor : B-161/Un.02/DST/PP.00.9/01/2026

Tugas Akhir dengan judul : JUMLAH DAN MIKROMORFOMETRI FOLIKEL OVARIUM TIKUS PUTIH (*Rattus norvegicus* Berkenhout, 1769) MASA LAKTASI SETELAH PEMBERIAN PERASAN DAUN BELUNTAS (*Pluchea indica* (L.) Less)

yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama : AMANDA KUSUMA DEWI
Nomor Induk Mahasiswa : 21106040020
Telah diujikan pada : Senin, 05 Januari 2026
Nilai ujian Tugas Akhir : A

dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

TIM UJIAN TUGAS AKHIR



Ketua Sidang

Najda Rifqiyati, S.Si., M.Si.
SIGNED

Valid ID: 697283f122e52



Penguji I

Dr. Isma Kurniatanty, S.Si., M.Si.
SIGNED

Valid ID: 696ebe61720cd



Penguji II

Dr. Ika Nugraheni Ari Martiwi, S.Si., M.Si.
SIGNED

Valid ID: 6972bdd3204ee



Yogyakarta, 05 Januari 2026

UIN Sunan Kalijaga
Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

Prof. Dr. Dra. Hj. Khurul Wardati, M.Si.
SIGNED

Valid ID: 6973307ccf3f3

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertandatangan di bawah ini :

Nama : Amanda Kusuma Dewi
NIM : 21106040020
Jurusan : Biologi
Fakultas : Sains dan Teknologi

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul **"Jumlah dan Mikromorfometri Folikel Ovarium Tikus Putih (*Rattus norvegicus* Berkenhout, 1769) Masa Laktasi setelah Pemberian Perasan Daun Beluntas (*Pluchea indica* (L.) Less)"** merupakan hasil penelitian saya sendiri, tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar sarjana di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 25 Januari 2026


Amanda Dewi
NIM. 21106040020

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA



SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Hal : Persetujuan Skripsi / Tugas Akhir

Lamp :

Kepada

Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

di Yogyakarta

Assalamu'alaikum wr. wb.

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi Saudara:

Nama : Amanda Kusuma Dewi

NIM : 21106040020

Judul Skripsi : Jumlah dan Mikromorfometri Folikel Ovarium Tikus Putih (*Rattus norvegicus* Berkenhout, 1769) Masa Laktasi setelah Pemberian Perasan Daun Beluntas (*Pluchea indica* (L.) Less)”

sudah dapat diajukan kembali kepada Program Studi Biologi Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam Program Studi Biologi.

Dengan ini kami mengharap agar skripsi/tugas akhir Saudara tersebut di atas dapat segera dimunaqasyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum wr. wb.

Yogyakarta, 12 Desember 2025

Pembimbing

Najda Rifqiyati, S.Si., M.Si.

NIP. 19790523 200901 2 008

PERSEMBAHAN

Karya ini penulis persembahkan kepada diri sendiri, kedua orang tua, kakek dan nenek, dan adik yang telah memercayai ide, pikiran, dan mimpi penulis; untuk doa dan harapan yang menyertai pilihan hidup penulis; untuk dukungan yang tidak habis, *terima kasih*.



MOTTO

*“Bagi kami kau tak hilang tanpa bekas, tidak
Hari ini tumbuh dari masamu”*

Soe Hok Gie

*“Sesaat kau jadi meragukan statusmu sendiri sebagai seorang ‘intelektual’, ...
bahwa kita, orang-orang superior ini, tetap superior berkat para buruh tambang
yang memeras tenaga dan bermandi peluh.”*

George Orwell

*“Hendaknya pembaca anggap ilmu bukti tinggallah ilmu bukti dan agama
tetaplah agama.”*

Tan Malaka

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

KATA PENGANTAR

Alhamdulillahirobbil ‘alamin, segala puji bagi Allah Tuhan semesta alam, yang telah melimpahkan Rahmat, Karunia, dan Hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Jumlah dan Mikromorfometri Folikel Ovarium Tikus Putih (*Rattus norvegicus* Berkenhout, 1769) Masa Laktasi Setelah Pemberian Perasan Daun Beluntas (*Pluchea indica* (L.) Less)” dengan baik. Sholawat serta salam semoga selalu tercurahkan kepada Nabi Muhammad saw. yang senantiasa kita tunggu syafaatnya di hari akhir kelak.

Selesainya penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bimbingan, dukungan, dan arahan dari berbagai pihak, baik berupa pikiran, gagasan, motivasi, dan doa. Oleh karena itu, dengan kerendahan hati penulis mengucapkan rasa terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Dra. Hj. Khurul Wardati, M.Si. selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
2. Ibu Najda Rifqiyati, S.Si., M.Si. selaku Pemberi Dana Hibah sekaligus Dosen Pembimbing Skripsi yang senantiasa memberi kesempatan, kepercayaan, kritik, saran, masukan, dan motivasi hingga penulis menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
3. Ibu Lela Susilawati, S. Pd. M. Si. PhD. selaku Dosen Pembimbing Akademik yang senantiasa membimbing penulis sejak awal hingga akhir masa studi.
4. Ibu Dr. Ika Nugraheni Ari Martiwi, S.Si., M.Si. dan Ibu Dr. Isma Kurniatanty, S.Si., M.Si. selaku dosen penguji yang telah berkenan memberikan saran dan masukan dalam penyusunan karya ini.
5. Seluruh tenaga pendidik dan tenaga kependidikan Program Studi Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi, UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta.
6. Rahma Salisa Nurunni'mah, S.Si selaku teman penelitian penulis yang telah menjadi contoh, kakak, dan sahabat yang senantiasa membersamai penelitian ini.
7. Teman penulis, Fadilla Nur Rahma, S.Si., Haqan Ridhaeva, S.Si., Nur Khabib Fitriansyah, S.Si., Amanda Farikhatul Maghfiroh, S.Si., Mukti Ali Prasajo, S.Si., Nadindra Hadrian Prahasana, Oryza Agustin, Brilliant Deanova,

Izanurussabila, Firda Fadila Risma, dan Mikail Ramadhani yang telah mendukung dan membersamai penulisan karya ini.

8. Teman-teman Dewan Kerja dan Sangga Kerja Kwartir Cabang Magelang masa bhakti 2022-2027, Kelompok Studi Zooniverse 2025-2026, Septi Diana Sari, S.E., Khilda Hania Rohmah, S.Kom., Anang Prasetyo, S.Pd., Ilham Habib Adjie Nugroho, S.Hum. yang telah menjadi wadah bagi penulis untuk berkembang, belajar, dan bertumbuh.
9. Seluruh pihak yang selalu memberi dukungan kepada penulis yang tidak bisa penulis sebutkan satu per satu.

Semoga dengan terselesaikannya skripsi ini dapat membawa manfaat bagi penulis maupun pihak lain yang membutuhkan. Penulis menyadari terdapat banyak kekurangan dan kesalahan dalam penyusunan skripsi ini. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk perbaikan.

Yogyakarta, 8 Januari 2026

Penulis

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

Jumlah dan Mikromorfometri Folikel Ovarium Tikus Putih (*Rattus norvegicus* Berkenhout, 1769) Masa Laktasi Setelah Pemberian Perasan Daun Beluntas (*Pluchea indica* (L.) Less)

Amanda Kusuma Dewi
21106040020

ABSTRAK

Beluntas (*Pluchea indica* (L.) Less) adalah salah satu tanaman herba dari famili Asteraceae yang dimanfaatkan sebagai tanaman obat lokal endemik Indonesia. Beluntas yang tumbuh pada daerah cekaman tinggi mengalami peningkatan metabolit sekunder dan bersifat fitoestrogen. Fitoestrogen berkaitan erat dengan reaksi *feedback* negatif terhadap regulasi hormon estrogen yang mengganggu perkembangan sel ovarium (folikulogenesis). Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh perasan daun beluntas terhadap jumlah dan mikromorfometri (diameter) folikel ovarium indukan tikus putih (*Rattus norvegicus* Berkenhout, 1769) masa laktasi. Penelitian ini dilakukan dengan pemberian perasan daun beluntas pada 12 ekor indukan tikus putih yang terbagi dalam empat kelompok: kontrol (pil KB “Andalan Laktasi”), perlakuan 1 (20% stok perasan daun), perlakuan 2 (40% stok perasan daun), dan perlakuan 3 (80% stok perasan daun). Pada hari ke-18 setelah melahirkan, ovarium hewan uji diambil untuk dilanjutkan dengan pembuatan preparat histologi ovarium. Hasil penelitian dianalisis menggunakan *Analysis of Varian* (ANOVA) *One-Way* yang dilanjutkan uji Post hoc dengan taraf kepercayaan 95%. Jumlah setiap jenis folikel tidak berbeda nyata dengan nilai signifikansi $p > 0,05$. Mikromorfometri (diameter) folikel menunjukkan beda nyata pada folikel primordial, folikel sekunder, dan korpus luteum. Diameter folikel sekunder paling kecil $149,81 \pm 22,03$ (P1). Diameter korpus luteum terbesar $1115,90 \pm 297,64$ (P2). Penelitian ini disimpulkan bahwa pemberian perasan daun beluntas memberikan pengaruh yang sama dengan kontrol positif terhadap jumlah folikel ovarium dan berbeda nyata dengan diameter folikel secara signifikan pada folikel primordial, folikel sekunder, dan korpus lutrum. Perasan daun beluntas pada konsentrasi 40% menunjukkan diameter korpus lutrum paling tinggi, sehingga berpotensi menjadi alternatif kontrasepsi alami pada ibu pascamelahirkan untuk menjaga jarak kelahiran.

Kata kunci: Beluntas, Folikulogenesis, Fitoestrogen, Kontrasepsi Alami, Tikus Putih

Number and Micromorphometry of Ovarian Follicles In Lactating White Rats (*Rattus norvegicus* Berkenhout, 1769) After Administration of Beluntas Leaf Juice (*Pluchea indica* (L.) Less)

Amanda Kusuma Dewi
21106040020

ABSTRACT

Beluntas (*Pluchea indica* (L.) Less) is a herbaceous plant from the Asteraceae family that is used as a local medicinal plant endemic to Indonesia. Beluntas that grows in high altitude areas experiences an increase in secondary metabolites and has phytoestrogenic properties. Phytoestrogens are closely related to negative feedback reactions to estrogen hormone regulation that disrupts ovarian cell development (folliculogenesis). This study aims to analyze the effect of beluntas leaf juice on the number and micromorphometry (diameter) of ovarian follicles in lactating white rats (*Rattus norvegicus* Berkenhout, 1769). This study was conducted by administering beluntas leaf juice to 12 white rat mothers divided into four groups: control (Andalan Laktasi birth control pills), treatment 1 (20% leaf juice stock solution), treatment 2 (40% leaf juice stock solution), and treatment 3 (80% leaf juice stock solution). On the 18th day after giving birth, the ovaries of the test animals were removed to be used for ovarian histology preparation. The results were analyzed using One-Way Analysis of Variance (ANOVA) followed by a Post hoc test with a 95% confidence level. The number of each type of follicle did not differ significantly with a significance value of $p > 0.05$. The micromorphometric (diameter) analysis of follicles showed significant differences in primordial follicles, secondary follicles, and the corpus luteum. The smallest diameter of secondary is $149,81 \pm 22,03$ (P1), while the largest corpus luteum diameter is $1115,90 \pm 297,64$ (P2). This study concludes that the administration of beluntas (*Pluchea indica* (L.) Less.) leaf extract produced a similar effect to the positive control on the number of ovarian follicles, but showed significant differences in follicle diameter, particularly in primordial follicles, secondary follicles, and the corpus luteum. The beluntas leaf extract at a concentration of 40% resulted in the highest corpus luteum diameter, indicating its potential as a natural contraceptive alternative for postpartum mothers to support birth spacing.

Keyword: Beluntas, Folliculogenesis, Natural Contraceptive, Phytoestrogen, Rattus

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN.....	i
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	ii
SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI	iii
PERSEMBAHAN	iv
MOTTO.....	v
KATA PENGANTAR	vi
ABSTRAK.....	viii
ABSTRACT.....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	5
C. Tujuan Penelitian	5
D. Manfaat Penelitian	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
A. Tanaman Beluntas.....	6
B. Tikus Putih.....	10
C. Folikulogenesis	14
D. Antifertilitas	18
E. Hipotesis	20
BAB III METODE PENELITIAN.....	21
A. Waktu dan Tempat Penelitian.....	21
B. Alat dan Bahan.....	21
C. Prosedur Kerja	22
1. Persiapan kandang dan hewan uji	22
2. Pembuatan perasan daun beluntas (<i>Plucea indica</i>).....	22
3. Perlakuan hewan uji.....	23
4. Pengambilan organ dan pembuatan preparat histologi	24
5. Pengamatan histologi dan pengukuran mikromorfometri ovarium ..	25

D. Analisis Data	25
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	26
A. Hasil	26
1. Gambaran histologi folikel ovarium setelah pemberian perasan daun beluntas	26
2. Jumlah folikel ovarium setelah pemberian perasan daun beluntas	27
3. Mikromorfometri (diameter) folikel ovarium setelah pemberian perasan daun beluntas	28
B. Pembahasan.....	30
1. Kandungan antifertilitas dalam daun beluntas	30
2. Pengaruh perasan daun beluntas terhadap folikel ovarium tikus putih masa laktasi.....	33
BAB V PENUTUP.....	41
A. Kesimpulan	41
B. Saran	41
DAFTAR PUSTAKA	42
LAMPIRAN.....	47

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Kandungan dan khasiat daun beluntas (<i>Pluchea indica</i> (L.) Less).....	8
Tabel 2. Pengaruh perasan daun beluntas terhadap mikromorfometri folikel ovarium tikus putih betina.	30
Tabel 3. Hasil uji statistik jumlah folikel ovarium menggunakan uji One Way - ANOVA.....	51
Tabel 4. Hasil uji statistik mikromorfometri (diameter) folikel primordial menggunakan One Way – ANOVA.....	52
Tabel 5. Hasil uji lanjutan mikromorfometri (diameter) folikel primordial menggunakan Tukey HSD dan Dunnett T3.....	52
Tabel 6. Hasil uji statistik mikromorfometri (diameter) folikel primer menggunakan One Way – ANOVA	53
Tabel 7. Hasil uji statistik mikromorfometri (diameter) folikel sekunder menggunakan One Way – ANOVA.....	53
Tabel 8. Hasil uji lanjutan mikromorfometri (diameter) folikel sekunder menggunakan Tukey HSD dan Dunnett T3	53
Tabel 9. Hasil uji statistik mikromorfometri (diameter) folikel tersier menggunakan One Way – ANOVA	54
Tabel 10. Hasil uji statistik mikromorfometri (diameter) korpus luteum menggunakan One Way – ANOVA	55
Tabel 11. Hasil uji lanjutan homogenous subsets mikromorfometri (diameter) korpus luteum menggunakan Duncan dan Dunnett T3.....	55

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Daun beluntas (<i>Pluchea indica</i> (L.) Less) yang digunakan dalam penelitian.	6
Gambar 2. Tikus putih (<i>Rattus norvegicus</i>) galur Wistar yang digunakan dalam pengujian.....	11
Gambar 3. Skema siklus estrus pada tikus putih betina.	13
Gambar 4. Anatomi organ ovarium betina.....	15
Gambar 5. Tahap perkembangan folikel ovarium pada mencit.	17
Gambar 6. Gambaran histologi folikel ovarium tikus betina masa laktasi dengan pewarnaan Hematoxylin Eosin (HE).....	26
Gambar 7. Grafik rata-rata jumlah folikel ovarium tikus putih betina setelah pemberian perasan daun beluntas.....	28
Gambar 8. Grafik rata-rata mikromorfometri folikel ovarium tikus putih betina setelah pemberian perasan daun beluntas.....	29
Gambar 9. Daun beluntas asal Tepus, Gunungkidul yang digunakan dalam penelitian	47
Gambar 10. Tikus putih galur Wistar yang digunakan dalam penelitian.....	47
Gambar 11. Pembuatan perasan daun beluntas segar	47
Gambar 12. Kondisi kandang pemeliharaan dan pemberian perlakuan terhadap hewan uji	48
Gambar 13. Proses dehidrasi dan clearing pada pembuatan preparat histologi ovarium.....	48
Gambar 14. Proses <i>embedding</i> pada pembuatan preparat histologi ovarium.....	49
Gambar 15. Proses <i>sectioning</i> pada pembuatan preparat histologi ovarium.....	49
Gambar 16. Proses <i>staining</i> pada pembuatan preparat histologi ovarium.....	49
Gambar 17. Pengukuran mikromorfometri (diameter) folikel primordial dengan perbesaran 40×10.....	50
Gambar 18. Pengukuran mikromorfometri (diameter) folikel primer dengan perbesaran 40×10.....	50
Gambar 19. Pengukuran mikromorfometri (diameter) folikel sekunder dengan perbesaran 40×10.....	50
Gambar 20. Pengukuran mikromorfometri (diameter) folikel tersier dengan perbesaran 40×10.....	51
Gambar 21. Pengukuran mikromorfometri (diameter) korpus luteum dengan perbesaran 4×10.....	51
Gambar 22. <i>Ethical clearance</i> sebagai landasan penelitian.....	56

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Daun beluntas (<i>Pluchea indica</i> (L.) Less) asal Tepus, Gunungkidul, Yogyakarta.....	47
Lampiran 2. Tikus putih (<i>Rattus norvegicus</i> Berkenhout, 1769) galur Wistar.....	47
Lampiran 3. Pembuatan perasan segar daun beluntas (<i>Pluchea indica</i> (L.) Less).....	47
Lampiran 4. Kandang dan perlakuan perasan terhadap hewan uji.....	48
Lampiran 5. Pembuatan preparat histologi ovarium.	48
Lampiran 6. Pengamatan dan pengukuran folikel.....	50
Lampiran 7. Hasil uji statistik jumlah folikel menggunakan uji Kruskal-Wallis.	51
Lampiran 8. Hasil uji statistik mikromorfometri (diameter) folikel menggunakan One Way – ANOVA dan uji lanjutan.	52
Lampiran 9. <i>Ethical Clearance</i> yang digunakan sebagai landasan penelitian.....	56

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Beluntas (*Pluchea indica* (L.) Less) adalah salah satu tanaman obat lokal Indonesia. Tanaman beluntas merupakan tanaman herba dari famili Asteraceae yang dapat tumbuh secara liar di daerah kering dengan struktur tanah keras dan berbatu (Fitriansyah & Indradi, 2018). Beluntas berhabitat di daerah dekat pantai hingga daerah berketinggian 1.000 mdpl dengan vegetasi rendah (Yulianto & Savitri, 2019). Beluntas ditemukan di berbagai wilayah di Indonesia, salah satunya di wilayah Gunungkidul, Daerah Istimewa Yogyakarta.

Gunungkidul memiliki topografi wilayah dengan kawasan perbukitan *karst* serta goa alami yang dekat dengan pantai. Hal tersebut menyebabkan kondisi tanah yang cenderung kering dan kurang subur. Berdasarkan hasil penelitian Setiawan & Wijaya (2023), daun beluntas yang tumbuh di tanah yang miskin kandungan hara rendah memiliki kandungan polifenol dan flavonoid yang lebih tinggi dibandingkan dengan daun beluntas yang tumbuh pada daerah dengan unsur hara tinggi. Polifenol dan flavonoid merupakan metabolit sekunder yang dihasilkan tanaman sebagai respon akibat kurangnya ketersediaan nitrogen di lingkungan (Heimler *et al.*, 2017). Oleh karena itu, daun beluntas yang tumbuh di wilayah Gunungkidul memiliki kandungan metabolit sekunder yang tinggi.

Beluntas umum dimanfaatkan sebagai salah satu pangan fungsional, obat, dan sayuran oleh masyarakat Gunungkidul. Menurut penelitian Silalahi (2019), beluntas menunjukkan bioaktivitas sebagai antimikrobia, antioksidan, antifertilitas, antidiabetes, anti-inflamasi, analgesik, antikanker, dan obat luka. Bagian beluntas yang biasa dimanfaatkan adalah pucuk daun muda dan bunga. Beberapa produk berbahan dasar beluntas seperti teh daun beluntas mulai dikomersilkan karena dipercaya dapat meningkatkan kebugaran tubuh, mengobati batu ginjal, wasir, radang, lumbago, hingga keputihan (Suriyaphan, 2014; Ayuningtyas *et al.*, 2024). Selain produk olahan, daun beluntas di

beberapa daerah seperti Gunungkidul dikonsumsi secara langsung sebagai kulupan/urap yang dipercaya dapat melancarkan air susu pada ibu menyusui.

Perasan daun beluntas diketahui memiliki efek antifertilitas pada pria karena mengandung komponen fitokimia seperti alkaloid, flavonoid, tanin, dan minyak atsiri yang mampu merusak sel target, termasuk di antaranya sel sertoli, sel spermatogonoim, dan sel spermatid (Rukmana *et al.*, 2014). Hasil penelitian Rukmana *et al.* (2014) menunjukkan ekstrak daun beluntas pada dosis 187,5 mg/kg bb secara efektif mampu menurunkan jumlah sel spermatosit primer dan sel spermatid. Alkaloid pada daun beluntas berperan dalam menekan produksi hormon testosteron, adapun tanin memicu penggumpalan sel sperma sehingga mencegah terjadinya fertilitasi. Flavonoid dalam hal ini bekerja dengan menekan enzim aromatase yang berfungsi sebagai katalisator konversi androgen menjadi estrogen (Winarno, 1997 dalam Rukmana *et al.*, 2014).

Senyawa aktif daun beluntas diduga mampu berperan sebagai antifertilitas pada wanita karena kandungannya yang berperan sebagai fitoestrogen untuk merangsang produksi prolaktin dan meningkatkan sekresi air susu (Winata *et al.*, 2024). Fitoestrogen mampu berikatan dengan reseptor estrogen dalam tubuh mengakibatkan ikatan antara reseptor dengan fitoestrogen yang menyerupai ikatan antara reseptor dan estradiol (Nuradiyah *et al.*, 2023). Efek fisiologis seperti hormon estrogen menyebabkan *feedback* negatif regulasi estrogen sehingga sekresi estrogen menurun (Yulianita *et al.*, 2020). Selain itu, fitoestrogen diduga menyebabkan peningkatan konsentrasi kolestrol dan penurunan kesuburan serta aktivitas enzim fosfatase. Kondisi tersebut lebih lanjut dapat menghambat steroidogenesis dan memicu terjadinya folikel atretik (Sukarjati & Nugroho, 2021). Menurut penelitian Muchtaromah *et al.* (2018), tingginya kadar fitoestrogen menghambat kerja hipotalamus melalui mekanisme *feedback* negatif hormon estrogen alami, sehingga FSH (*Folicle Stimulating Hormone*) dan LH (*Leutinizing Hormone*) tidak disekresikan oleh hipofisis anterior. Kondisi ini menyebabkan perkembangan sel-sel folikel ovarium terganggu yang menyebabkan kadar estrogen menurun dan tidak terjadi ovulasi.

Pertumbuhan dan pematangan folikel ovarium serta produksi estrogen berkaitan erat dengan hormon gonadotropin berupa FSH dan LH. FSH merangsang perkembangan folikel dengan memengaruhi sel granulosa dan sel teka interna yang memiliki reseptor FSH (Florea & Harjana, 2024). LH mengatur pematangan dan fungsi folikel de Graaf pada tahap akhir perkembangan folikel (Ariyantini *et al.*, 2018). Setelah hipotalamus mensekresi *Gonadotropin Releasing Factor* (GnRF), FSH akan terstimulasi yang mengubah folikel primer menjadi folikel de Graaf. Lebih lanjut, FSH merangsang sintesis dan sekresi hormon estrogen serta ekspresi reseptor LH di sel granulosa ovarium (Syarif *et al.*, 2016). Kenaikan kadar estrogen memicu lonjakan LH, menyebabkan proliferasi sel ovarium dan peningkatan ukuran serta berat ovarium (Balumbi *et al.*, 2021).

Penekanan sekresi FSH, LH, dan estrogen memengaruhi regulasi steroidogenesis serta folikulogenesis di dalam ovarium. Fitoestrogen dapat bekerja sebagai antiestrogen yang menimbulkan efek inaktivasi ovarium, perlambatan pertumbuhan folikel, penurunan kualitas ovum, hingga menyebabkan infertilitas pada individu betina (Alfian *et al.*, 2018). Menurut Sukarjati & Nugroho (2021), pemberian ekstrak daun *Vernonia amygdalina* dan *Carica papaya* yang mengandung fitoestrogen memengaruhi pertumbuhan folikel pada individu betina. Semakin tinggi kadar fitoestrogen semakin rendah jumlah folikel primer, sekunder, maupun tersier yang teramati. Rendahnya hormon gonadotropin dapat mengakibatkan folikel primer gagal berkembang yang menyebabkan pertumbuhan folikel sekunder, tersier, hingga de Graaf terganggu.

Kandungan saponin dan flavonoid dalam daun beluntas memiliki sifat sitotoksik dan sitostatik yang menyebabkan jumlah folikel menurun. Senyawa aktif seperti saponin dalam perasan daun beluntas dapat memperbaiki sel granulosa yang menghambat sekresi hormon gonadotropin dan menghalangi perkembangan folikel. Menurut Ajiningrum *et al.* (2019), sel granulosa pada folikel menghasilkan inhibidin yang menghambat sintesis dan sekresi gonadotropin, terutama FSH. Hal ini menunjukkan bahwa daun beluntas

memiliki efek antifertilitas yang memengaruhi perkembangan folikel pada ovarium.

Sejumlah tanaman di Indonesia dipercaya memiliki khasiat untuk memengaruhi kesuburan wanita. Hal ini didukung oleh rangkaian penelitian terkait kandungan fitoestrogen pada tanaman yang berpengaruh terhadap perkembangan ovarium. Ekstrak rimpang pacing (*Costus speciosus*) dan ekstrak daun skrikaya (*Annona squamosa* L.) diketahui memiliki pengaruh signifikan terhadap jumlah folikel pada mencit (*Mus musculus*) (Ajiningrum *et al.*, 2019). Ekstrak daun kelor (*Moringa oleifera* LAM) dapat meningkatkan siklus reproduksi pada mencit (Balumbi *et al.*, 2021). Khasiat estrogenik daun kemangi (*Ocimum americanum*) dan daun adas (*Foeniculum vulgare*) terbukti memengaruhi perkembangan folikel dan penebalan dinding uterus (Yulianita *et al.*, 2020). Beberapa tanaman lain, seperti daun afrika (*Vernonia amygdalina*) dan daun pepaya (*Carica papaya*), juga diketahui memengaruhi perkembangan folikel (Sukarjati & Nugroho, 2021).

Oleh karena itu, penelitian ini disusun untuk mengetahui pengaruh daun beluntas terhadap perkembangan folikel pada ovarium. Menilik dari perspektif etnobiologi, penting untuk mengkaji daun beluntas sebagai salah satu *local wisdom* yang telah lama dimanfaatkan oleh masyarakat Gunungkidul. Tanaman ini dipercaya memiliki khasiat yang memengaruhi siklus reproduksi dan kesehatan ovarium, terutama pada wanita pascamelahirkan. Hal inilah yang menjadikan daun beluntas sebagai subjek penelitian yang signifikan guna memahami manfaat medis dari budaya dan pemanfaatan tradisional masyarakat Gunungkidul. Namun demikian, kajian ilmiah terkait pengaruh ekstrak segar daun beluntas terhadap dinamika dan mikromorfometri folikel ovarium masih terbatas, sehingga penelitian ini menggunakan kedua parameter tersebut sebagai indikator utama dalam menilai efektivitas antifertilitas daun beluntas.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas maka dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

1. Bagaimana pengaruh perasan daun beluntas (*Pluchea indica* (L.) Less) terhadap jumlah folikel ovarium pada indukan tikus (*Rattus norvegicus* Berkenhout, 1769) masa laktasi?
2. Bagaimana pengaruh perasan daun beluntas (*Pluchea indica* (L.) Less) terhadap mikromorfometri (diameter) folikel pada indukan tikus (*Rattus norvegicus* Berkenhout, 1769) masa laktasi?
3. Berapa konsentrasi perasan daun beluntas (*Pluchea indica* (L.) Less) yang dapat berpengaruh terhadap jumlah dan mikromorfometri folikel pada indukan tikus (*Rattus norvegicus* Berkenhout, 1769) masa laktasi?

C. Tujuan Penelitian

1. Menganalisis pengaruh perasan daun beluntas (*Pluchea indica* (L.) Less) terhadap jumlah folikel ovarium pada indukan tikus (*Rattus norvegicus* Berkenhout, 1769) masa laktasi.
2. Menganalisis pengaruh perasan daun beluntas (*Pluchea indica* (L.) Less) terhadap mikromorfometri (diameter) folikel pada indukan tikus (*Rattus norvegicus* Berkenhout, 1769) masa laktasi.
3. Menganalisis konsentrasi perasan daun beluntas (*Pluchea indica* (L.) Less) yang dapat berpengaruh terhadap jumlah dan mikromorfometri folikel pada indukan tikus (*Rattus norvegicus* Berkenhout, 1769) masa laktasi.

D. Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah memberikan alternatif pemanfaatan daun beluntas (*Pluchea indica* (L.) Less) sebagai alternatif kontrasepsi alami pada ibu pascamelahirkan untuk menjaga jarak kelahiran.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Perasan daun beluntas (*Pluchea indica* (L.) Less) segar menunjukkan pengaruh yang tidak berbeda nyata dengan kontrol positif pada jumlah folikel ovarium indukan tikus (*Rattus norvegicus* Berkenhout, 1769) masa laktasi.
2. Perasan daun beluntas (*Pluchea indica* (L.) Less) segar dapat menekan pertumbuhan mikromorfometri (diameter) folikel sekunder dan meningkatkan mikromorfometri (diameter) korpus luteum indukan tikus (*Rattus norvegicus* Berkenhout, 1769) masa laktasi secara signifikan.
3. Perasan daun beluntas (*Pluchea indica* (L.) Less) pada konsentrasi 40 ml ditambah dengan akuades hingga 100 ml (P2) memberikan pengaruh tertinggi terhadap diameter korpus luteum indukan tikus (*Rattus norvegicus* Berkenhout, 1769) masa laktasi, yang mengindikasikan potensinya sebagai alternatif kontrasepsi alami untuk menjaga jarak kelahiran.

B. Saran

Peneliti menyarankan untuk penelitian selanjutnya dapat dilakukan beberapa hal, yaitu analisis terhadap ovarium tikus dengan konsentrasi perasan daun beluntas (*Pluchea indica* (L.) Less) yang berbeda, analisis pengaruh perasan daun beluntas terhadap ovarium tikus bersiklus, serta analisis parameter hormon progesteron pada ovarium tikus dengan perlakuan perasan daun beluntas.

DAFTAR PUSTAKA

- Aisya, S., Gumelar, A. S., Maulana, M. S., & Amalia, R. A. H. T., (2023). Identifikasi Karakteristik Hewan Vertebrata Mamalia Tikus Putih (*Rattus norvegicus*) Berdasarkan Morfologi dan Anatominya. UIN Raden Fatah Palembang. *Prosiding SEMNAS BIO 2023*.
- Ajiningrum, P. S., Amilah, S., & Widyaningtyas, P. G. (2019). Potensi Ekstrak Rimpang Pacing (*Costus speciosus*), Daun Srikaya (*Annona squamosa* L.) dan Kombinasinya terhadap Jumlah Folikel Primer dan Sekunder Pada Mencit Betina (*Mus musculus*). *Prosiding Seminar Nasional Hasil Riset dan Pengabdian II UNIPA Surabaya*, 582–588.
- Alfian, M. A. J., Sitasiwi, A. J., & Djaelani, M. A. (2018). Efek Antifertilitas Ekstrak Air Biji Pepaya (*Carica papaya* L.) terhadap Jumlah dan Diameter Folikel de Graaf Mencit (*Mus musculus*) Betina. *Jurnal Pro-Life*, 5(1), 476–486.
- Alvaggi, C., Mollo, A., Clarizia, R., Placido, G. D. (2006). Review Exploiting LH in ovarian stimulation. *Reproductive BioMedicine Online*, 12(2), 221–233.
- Ananda, Sipahutar, H., & Nugrahalia, M. (2022). Fungsi Reproduksi dan Gambaran Histologi Organ Reproduksi Mencit (*Mus musculus*) Betina Pasca Pemberian Kopi. *Jurnal Biosense*, 5(2), 14–28.
- Aquarista, D. (2012). Pengaruh Ekstrak Daun Beluntas (*Pluchea indica* (L.) Less) Terhadap Larva Nyamuk *Culex quinquefasciatus* Say. [Skripsi]. Yogyakarta: Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
- Ariyantini, D., Lutfi, M., & Hadiati, D. R. (2018). Kadar Hormon LH Basal sebagai Prediktor Keberhasilan Stimulasi Ovarium Pada Program Bayi Tabung. *Jurnal Kesehatan Reproduksi*, 5(1), 32–38.
- Ayuningtyas, S., Syska, K., Ropiudin, Nurhayati, A., Wahdah, F., Subekti, I., Maskuri, K., Aulia, R., Najib, A., Susanto, A., Insani, C., Qodriyah, L., Hakim, A., Estiningrum, D., Istiqomah, K., Sukesu, R., Khirnika, A., & Zahroh, I. (2024). Kajian Suhu Pengeringan Teh Daun Bebeluntas (*Pluchea indica* L.) dan Pengaruhnya terhadap Kandungan Antioksidan. *Jurnal Agritechno*, 17(1), 48–58.
- Balumbi, M., Fachruddin, & Risman, M. (2021). Morfometri Ovarium Setelah Pemberian Ekstrak Daun Kelor (*Moringa oleifera* LAM). *Acta Verinaria Indonesiana*, 9(1), 44–52.
- Brodribb, W. (2018). ABM Clinical Protocol #9: Use of Galactagogues in Initiating or Augmenting Maternal Milk Production, Second Revision 2018. *Breastfeeding Medicine*, 13(5), 307–314.
- Cable, J. K. dan Grider, M. H. (2023). *Physiology, Progesteron*. StatPearls Publishing [Internet]: Treasure Island (FL).
- Fatah, M. A., Sustyarini, E., Waluyo, L., dan Nurrohman, E. (2024). Studi In-Vivo Antifertilitas Stigmasterol Daun Beluntas (*Pluchea indica* L.): Pengamatan Konsentrasi dan Motilitas Spermatozoa. *Bioscientist: Jurnal Ilmiah Biologi*, 12(1), 1397–1409.
- Felicia, N., Rai Widarta, I., & Ariyusasrini, N. (2017). Pengaruh Ketuaan Daun Dan Metode Pengolahan terhadap Aktivitas Antioksidan dan Karakteristik Sensoris Teh

- Herbal Bubuk Daun Alpukat (*Persea americana* Mill.). *Jurnal Ilmu Dan Teknologi Pangan (ITEPA)*, 5(2), 85–94.
- Fitriansyah, M. I. & Indradi, R. B. (2018). Review: Profil Fitokimia dan Aktivitas Farmakologi Bebeluntas (*Pluchea indica* L.). *Farmaka*, 16(2), 337–346.
- Flores, Y. D. & Harjana, T. (2024). Pengaruh Kombinasi Ekstrak Kecap (*Psophocarpus tetragonolobus* L.) dan Kacang Polong (*Pisum sativum*) terhadap Jumlah Folikel Ovarium dan Struktur Histologi Usus Halus Tikus Putih (*Rattus norvegicus*). *Kingdom The Journal of Biological Studies*, 10(1), 50–60.
- Goyeneche, A. A., Deis, R. P., Gibori, G., & Telleria, C. M. (2003). Progesterone promotes survival of the rat corpus luteum in the absence of cognate receptors. *Biology of Reproduction*, 68(1), 151–158.
- Gultom, E. S., Sakinah, M., & Hasanah, U. (2020). Eksplorasi Senyawa Metabolit Sekunder Daun Kirinyuh (*Chromolaena odorata*) dengan GC-MS. *Jurnal Biosains*, 6(1), 23–26.
- Habibah, N., Nugroho, H. S. W., Dyanaputri, I. G. A. S., Dharmawati, I. G. A. A., dan Suyasa, I. B. K. (2023). Phytochemical profile and bioactive compounds of beluntas leaves extract (*PLUCHEA INDICA* L.) and its hydrogel preparations. *Journa of Medical Pharmaceutical and Allied Sciences*, 12(6), 6184–6190.
- Heimler, D., Romani, A., dan Ieri, F. (2017). Plant polyphenol content, soil fertilization and agricultural management: a review. *Eur Food Res Technol*, 243, 1107–1115.
- Idris, K. & Unitly, A. (2020). Perbandingan Kualitas Pewarnaan Histologis Jaringan Testis dan Hepar Menggunakan Fiksasi Formalin Metode Intravital dan Konvensional. *Jurnal Kesehatan Khatulistiwa*, 1(2).
- Jalaluddin, M. (2014). Morfometri dan karakteristik histologi ovarium sapi aceh (*Bos indicus*) selama siklus estrus. *Jurnal Medika Veterinaria*, 8(1), 66–68.
- Komari, N., Safarina, T., Ahmad, M. M., Mulana, N., Suhartono, E., & Hadi, S. (2022). Evaluasi *Docking* Molekular Potensi β -Sitosterol dari Kelakai (*Stenochlaena palustris*) sebagai Inhibitor Estrogen Receptor. *Jurnal Pharmascience*, 9(2), 245–254.
- Kurusu, S., Suzuki, K., Taniguchi, K., Yonezawa, T., & Kawaminami, M. (2009). Structural regression of the rat corpus luteum of pregnancy: Relationship with functional regression, apoptotic cell death, and the suckling stimulus. *Zoological Science*, 26(10), 729–734.
- Laurence, D. R., dan Bacharach, A. L. (1964). *Evaluation of Drug Activities: Pharmacometrics* (1st ed). London: Academic Press.
- LinaSari, L. M. & Setiawati, A. (2016). Pengaruh Pemberian Air Beuntas terhadap Kadar Asam Urat pada Wanita Menopause. *Jurnal Care*, 4(1), 35–41.
- Magfirah, M., & Christin, V. (2020). Analisis Profil Bobot Badan Tikus dan Gejala Toksis Pada Pemberian Ekstrak Etanol Daun Parang Romang (*Boehmeria virgata*) Terhadap Tikus Putih (*Rattus norvegicus*). *Jurnal Farmasi*, 6(1), 1–6.
- Maghfiroh, I. (2018). *Efek Pemberian Ekstrak Tepung Kedelai Hitam (Glycine soja) Terhadap Perkembangan Folikel Ovarium dan Siklus Estrus Mencit (Mus musculus) Ovariectomi Unilateral* [Skripsi]. Jember: Universitas Jember.

- Mann, G. E. (2009). Corpus luteum size and plasma progesteron concentration in cows. *Animal Reproduction Science*, 155(1-4), 296–309.
- Masala, J., Wahyuni, I., Rimbing, S. C., & Lapian, H. F. N. (2020). Karakteristik Morfologi Tikus Hutan Ekor Putih (*Maxomys hellwandii*) di Tangkoko Batu Angus Bitung. *Zootec*, 40(1), 207 – 213.
- Mastuti, R. D. W. & Cipto (2017). Pengaruh Pemberian Ekstrak Kacang Merah (*Phaseolus vulgaris*, L.) terhadap Perkembangan Folikel Ovarium Tikus Putih (*Rattus norvegicus*, L.), 6(3): 131–141.
- Mescher, A. L. (2018). *Junqueira's Basic Histology Text and Atlas* (15th ed.). New York: McGraw-Hill Education.
- Muchtaromah, B., Amita, H., & Nasiroh, I. S. (2018). Combination effect of *Centella asiatica* (L.) urban and *Pluchea indica* (L.) urban on uterus weight and uterus and oviduct histological profiles of *Rattus norvegicus*. *The 9th International Conference on Global ReSource Conservation (ICGRC) and Aji from Ritsumeikan Univeristy*.
- Nuraidah, M. F., Merta, I. W., dan Kusmiyati, (2023). The Effect of Tapak Dara (*Catharanthus roseus*) Leaf Extract on The Growth of Mice (*Mus Musculus*) Ovarian Follicles. *Jurnal Biologi Tropis*, 23(4): 337–344.
- Oliveira, I. S. T., Fernandes, T., Santos, A. R. D., Aquino, C. G., Britez, G. D. V., dan Junior, F. M. V., (2025). Phytochemical composition ad effects of aqueous extracts from *Moringa oleifera* leaves on in vitro ruminal fermentation parameters. *Ruminants*, 5(1): 4.
- POWO (2024). *Plants of the Wold Online*. Royal Botanic Gardens, Kew. Diakses 16 Januari 2025 melalui <https://powo.science.kew.org/>.
- Ramadhani, S. A., Supriantna, I., Karja, N. W. K., & Winarto, A. (2017). Pengendalian Folikulogenesis Ovarium dengan Pemberian Ekstrak Biji Kapas. *Jurnal Sains Veteriner*, 35(1), 71.
- Ridwan, F. N. (2018). Efektivitas Kombinasi Ekstrak Tapak Liman (*Elephantopus scaber*) dan Katuk (*Suropus androgynus*) terhadap Kadar Hormon LH, FSH, dan Prolaktin Mencit Bunting yang Terinfeksi *E. coli* [Skripsi]. Malang: Universitas Brawijaya.
- Rifqiyati, N., Sholihah, J., & Soimah, L. (2017). Effect of Leaves Infuse (*Foeniculum vulgare* Mill.) Intake on Reproductive Organs Morphometry of Female Rats (*Rattus* Sp.) After Parturition. *Proceeding International Conference on Science and Engineering*, 1(October), 27–30.
- Rosid, V. F. (2024). Mikromorfometri Uterus Indukan Tikus Putih (*Rattus Norvegicus* Berkenhout) Masa Laktasi Setelah Pemberian Ekstrak Air Daun Bebeluntas (*Pluchea indica* L.) [Skripsi]. Yogyakarta: Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga.
- Roy, N., Mascolo, E., Lazzaretti, C., Paradiso, E., D'Alessandro, S., Zaręba, K., Simoni, M., dan Casarini, L. (2021). Endocrine Disruption of the Follicle-Stimulating Hormone Receptor Signaling During the Human Antral Follicle Growth. *Front Endocrinol (Lausanne)*, 12.
- Rukmana, R. M., Muchtaromah, B., & Berizi, A. (2014). Penurunan Jumlah Sel Spermatosit Primer dan Sel Spermatid Tubulus Seminiferus Mencit (*Mus musculus*) yang Diberi Ekstrak Daun Beluntas (*Pluchea indica* Less). *Biomedika*, 7(1), 1–5.

- Saadah, M. (2017). Pengaruh Pemberian Serbuk Daun Kemangi (*Ocimum canum* Sims.) Terhadap Kadar Estradiol Serum Tikus (*Rattus norvegicus*) Premenopause [Skripsi]. Malang: Universitas Brawijaya.
- Salak, K. A., Wijnolts, F. M. J., Nijmeijer, S. M., Blaauboer, B. J., Berg, M. V. D., dan Duursen, M. B. M. V. (2014). Excessive levels of diverse phytoestrogens can modulate steroidogenesis and cell migration of KGN human granulosa-derived tumor cells. *Toxicology Reports*, 1: 360–372.
- Setiawan, H., Wulandari, S. W., Aruan, S. Y., & Prihandana, P. R. (2022). Pengaruh Ekstrak Etanol Daun Pepaya Calina terhadap Indeks Gonadosomatik dan Perkembangan Folikel Ovarium Tikus Wistar. *Acta Veterinaria Indonesiana*, 10(3): 245–252.
- Setiawan, H. K. & Wijaya, S. (2023). Profil Morfologi dan Anatomi dari Daun Bebeluntas (*Pluchea indica*) serta Perbedaan Profil Kandungan Kimia dari Daun Bebeluntas pada Kondisi Geografis yang Berbeda. *Jurnal Tumbuhan Obat Indonesia*, 16(2), 71–84.
- Shier, D., Butler, J. & Lewis, R. (2019). *Holes Essentials of Human Anatomy & Physiology* (10th ed). New York: McGraw-Hill.
- Silalahi, M. (2019). Pemanfaatan Bebeluntas (*Pluchea indica* Less) dan Bioaktivitasnya (Kajian Lanjutan Pemanfaatan Tumbuhan dari Pengabdian Kepada Masyarakat di Desa Sindang Jaya, Kabupaten Cianjur). *Jurnal Pengabdian Multidisiplin*, 1(1).
- Simatauw, A. Z. & Unitly, A. J. A. (2019). Gambaran Siklus Estrus Tikus *Rattus norvegicus* Terpapar Asap Rokok Setelah Diterapi Ekstrak Etanol Rumput Kebar (*Biophytum petersianum* Klotzsch). *Rumphius Pattimura Biological Journal*, 1(1), 1–7.
- Sitasiwi, A. J. & Mardiaty, S. M. (2016). Antifertilitas Ekstrak Air dari Biji *Carica papaya* terhadap Keteraturan Siklus Estrus Mencit (*Mus musculus* L.). *Butein Anatomi dan Fisiologi*, 1(1), 68–74.
- Sukarjati & Nugroho, G. A. (2021). Potensi Ekstrak Daun Afrika (*Vernonia amygdalina*), Daun Pepaya (*Carica papaya* L) Serta Kombinasi Kedua Ekstrak Terhadap Jumlah Folikel Primer, Sekunder dan Tersier Pada Mencit (*Mus musculus*). *Wahana : Tridarma Perguruan Tinggi*, 73(2), 39–57.
- Sundari, E. (2022). Efektifitas Campuran Umbi Gadung dan Buah Bintaro sebagai Rodentisida Nabati [Skripsi]. Yogyakarta: Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Yogyakarta.
- Suriyaphan, O. (2014). Nutrition, health benefits and applications of *Pluchea indica* Less leaves. *Mahidol University Journal of Pharmaceutical Sciences*, 41(4), 1–10.
- Susetyarini, E., Ainiah, F., & Permana, F. H. (2022). Histopathological Condition of Male Rat Liver Induced by Condensend Tannin Extract of Beluntas Leave, *Jurnal Biosilampari: Jurnal Biologi*, 5(1), 90–97.
- SusyLOWATI, D., Takarina, N. D., Yasman, Pratama, I., & Rijal, M. A. (2022). Karakteristik Biplogi dan Kandungan Antioksidan Daun Beluntas yang Hidup di Lahan Wanamina Blanakan, Subang-Jawa Barat. *SAINTEKS*, 19(1), 97–107 .

- Syarif, R. A., Soejoni, S. K., Meiyanto, E., & Wahyuningsih, M. S. H. (2016). Efek Kurkumin terhadap Sekresi Estrogen dan Ekspresi Reseptor Estrogen β Kultur Sel Granulosa Babi Folikel Sedang. *Jurnal Kedokteran Brawijaya*, 29(1), 32 – 38.
- Tangkumahat, F. G., Rorong, J. A., & Ftimah, F. (2017). Pengaruh Pemberian Ekstrak Bunga dan Daun Pepaya (*Carica papaya* L.) terhadap Kadar Glukosa Darah Tikus Wistar (*Rattus norvegicus* L.) yang Hiperglikemik. *Jurnal Ilmiah Sains*, 17(2), 143–152
- Tinrat, S. (2021). Phytochemical Screening, Antioxidant And Antimicrobial Assessment Of *Pluchea indica* Less Extract As An Active Ingredient In Natural Lotion Bar. *International Journal of Current Pharmaceutical Research*, 13(2), 51–57.
- Upa, F., Sumarto, S., & Katili, D. (2017). Komposisi Pakan Tikus Ekor Putih (*Maxomys hellwandii*) DI Kandang. *Jurnal Ilmiah Sains*. 11(7).
- Wati, D. P., Ilyas, S., & Yurnadi (2024). *Prinsip Dasar Tikus sebagai Model Penelitian*. Medan: USU Press.
- Wear, H. M., McPike, M. J., dan Watanabe, K. H. (2016.) From primordial germ cells to primordial follicles: a review and visual representation of early ovarian development in mice. *Journal of Ovarian Research*, 9(36): 1–11
- Winata, G. M., Hardinsyah, Marliyati, S. A., & Andriyanto, R. (2024). A narrative review of known plants which have potential benefits as natural galactogogues in Indonesia. *Media Gizi Indonesia (National Nutrition Journal)*, 19(1), 57–72.
- Wiltbank, M. C., Mezera, M. A., Toledo, M. Z., Drum, J. N., Baez, G. M., Grcia-Guerra, A., & Sartori, R. (2018). Physiological mechanisms involved in maintaining the corpus luteum during the first two months of pregnancy [Prosiding]. 10th *International Ruminant Reproduction Symposium*: Brazil.
- Xu, R., Yin, L., Zhang, Y., Niu, Y., Lu, S., Tang, Y., Peng, S., Pan, Menghao., & Ma, B. (2025). Regulation of perinatal estrogen levels on primordial follicle formation and activation in mouse. *Am J Physiol Endocrinol Metab* 328: E772–E786.
- Yulianita, Effendi, E. M., & Triastinurmiatining. (2020). Kajian Mekanisme Estrogenik Kombinasi Ekstrak Kemangi dan Adas melalui Histopat Ovarium dan Uterus. *Jurnal Ilmu Kefarmasian Indonesia*, 18(2), 213–219.
- Yulianto, D. & Savitri, S. R. (2019). Perbandingan Kadar Flavonoid Total Ekstrak Etanolik Daun Bebeluntas (*Pluchea indica* L.) Berdasarkan Variasi Konsentrasi Pelarut secara Spektrofotometer UV-VIS. *Surya Medika*, 14(1), 18–25.
- Zahra, H. (2025). Profil Senyawa Metabolit Sekunder Daun Beluntas (*Pluchea indica* Less.) di Kawasan Karst Gunungkidul Yogyakarta [Skripsi]. Yogyakarta: UIN Sunan Kalijaga.