



UNIVERSITAS BUNG HATTA
JURNAL ESABI (JURNAL EDUKASI DAN
SAINS BIOLOGI)
ISSN 2620-584X

Pinaplast: Plester Luka dari Ekstrak Bonggol Nanas (*Ananas Comosus* (L.) Merr.) sebagai Pengobatan Alami Luka Sayat

GIFTY AULIA MOSAYAN^{1*}, SALSABILA HUKMA S.², HIKMATUL WALIDAH P.H.³
SMAIT As-Syifa Boarding School, Subang, Jawa Barat, Indonesia

giftyauliam@gmail.com

salsabilahukma@gmail.com

hikmatulwalidah17@gmail.com

| INFORMASI ARTIKEL | ABSTRAK |
|---|---|
| <p>Riwayat: Diterima : Februari 2022 Revisi : April 2022 Dipublikasikan : Juni 2022</p> <p>Kata kunci: <i>Bonggol nanas, enzim bromelin, luka sayat</i></p> | <p>Bonggol nanas merupakan bagian nanas yang belum dimanfaatkan secara optimal. Padahal bonggol nanas memiliki kandungan enzim bromelin terbanyak dari bagian nanas yang lain. Enzim bromelin adalah enzim proteolitik yang telah dibuktikan di berbagai penelitian memiliki efek penyembuhan luka sayat karena memiliki fungsi sebagai anti-inflamasi dan antimikroba. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui formulasi paling baik dari ekstrak bonggol yang digunakan dalam pembuatan plester luka serta untuk mengetahui efektivitas <i>Pinaplast</i> dalam mengobati luka sayat. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen menggunakan sampel 10 ekor tikus putih jantan yang dibagi menjadi 5 kelompok perlakuan yaitu perlakuan I (kontrol negatif) diberikan plester luka tanpa ekstrak bonggol nanas, perlakuan II (kontrol positif) diberikan <i>povidone iodine</i>, perlakuan III diberikan <i>pinaplast</i> konsentrasi 5%, perlakuan IV diberikan <i>pinaplast</i> konsentrasi 10%, dan perlakuan V diberikan <i>pinaplast</i> konsentrasi 15%. Pengamatan kondisi luka sayat dilakukan 10 hari. Pengambilan data dengan mendokumentasikan dan mencatat waktu penyembuhan luka sayat. Data dianalisis</p> |

| | |
|--|---|
| | <p>secara deskriptif dengan membandingkan waktu tercepat pada penyembuhan luka sayat. Dari hasil penelitian, perlakuan I memiliki rerata waktu penyembuhan luka terlama yaitu 6 hari. Perlakuan II memiliki rerata waktu 5 hari, perlakuan III selama 4,5 hari, perlakuan IV selama 3,5 hari dan perlakuan V merupakan perlakuan tercepat dalam penyembuhan luka yaitu dengan rerata 3 hari. Perlakuan ini lebih cepat dibanding perlakuan I dan II. Dapat disimpulkan bahwa formulasi paling baik dari ekstrak bonggol nanas yang digunakan dalam pembuatan plester luka adalah konsentrasi 15% sehingga disimpulkan juga bahwa <i>pinoplast</i> efektif dalam mempercepat penyembuhan luka sayat.</p> |
|--|---|

PENDAHULUAN

Nanas (*Ananas comosus* (L.) Merr.) merupakan salah satu buah yang banyak produksinya di Jawa Barat dengan jumlah produksi yang cukup besar. Salah satu daerah sentra produksi nanas di Jawa Barat yaitu Kabupaten Subang yang dikenal dengan julukan kota nanas. Julukan kota nanas disandang Subang ada kaitan erat dengan melimpahnya produksi buah nanas. Menurut Badan Statistik Kabupaten Subang (2020), pada tahun 2019 jumlah produksi buah nanas lebih besar dibandingkan dengan produksi buah yang lainnya yaitu sebanyak 266.720,3 ton buah yang diproduksi.

Buah nanas banyak dimanfaatkan oleh sebagian masyarakat Indonesia untuk kebutuhan konsumsi. Selain dikonsumsi sebagai buah segar, nanas juga banyak digunakan sebagai bahan baku industri pengolahan dengan berbagai macam produk olahan nanas berupa selai, dodol, sirup, dan lain-lain. Pemanfaatan buah nanas tersebut umumnya hanya terbatas pada daging buahnya saja dan bagian lainnya seperti mahkota, kulit, dan bonggol nanas belum dimanfaatkan secara optimal bahkan dibuang begitu saja padahal pada bagian tersebut terkandung senyawa yang sangat bermanfaat, yakni enzim bromelin.

Enzim bromelin terdapat pada seluruh bagian buah nanas. Namun berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Ferdiansyah (2005) menunjukkan bahwa kandungan enzim bromelin paling banyak terdapat pada bagian bonggol nanas yang sayangnya pemanfaatannya belum maksimal. Kebanyakan masyarakat memanfaatkan enzim bromelin pada buah nanas untuk mengempukkan daging padahal enzim bromelin telah dibuktikan di berbagai penelitian memiliki efek terhadap penyembuhan luka sayat serta mempunyai efek mempercepat maturasi jaringan ganulasi dan reepitelisasi pada penyembuhan luka bakar derajat II (Azaria dkk. 2017).

Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh mahasiswa Fakultas Farmasi Universitas Padjadjaran tahun 2019 telah membuat inovasi plester dari *Turbinaria ornata* (alga coklat) sebagai pengobatan alami luka yang diberi nama 'Plesetan' dengan kepanjangan Plester Penutup Luka *Turbinaria ornata*. Plester tersebut terbukti memiliki efek terhadap penyembuhan luka ringan dua kali lebih cepat menutup luka dibandingkan plester biasa. Hanya saja bahan baku alam yang digunakan kurang umum dijumpai di lingkungan sekitar

dan perlu memakan waktu untuk pengeringan alga terlebih dahulu maka produk tersebut sulit untuk diproduksi dalam jumlah banyak.

Enzim bromelin dari ekstrak bonggol nanas yang dibuat menjadi plester diharapkan dapat menjadi solusi yang lebih baik dalam penyembuhan luka karena bahan baku nanas yang lebih mudah didapat terutama di Kabupaten Subang. Sehubungan dengan hal tersebut, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul **“Pinaplast: Plester Luka dari Ekstrak Bonggol Nanas (*Ananas comosus* (L.) Merr.) sebagai Pengobatan Alami Luka Sayat”**.

METODE

Hewan coba yang digunakan dalam penelitian ini adalah tikus putih jantan (*Rattus norvegicus*) yang berumur 2 bulan. Berat badan tikus 200 gr. Kriteria tikus sehat ditandai dengan gerakan aktif, bulu bersih, mata jernih dan belum pernah mendapat pengobatan sebelumnya. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental menggunakan 5 kelompok perlakuan, masing-masing perlakuan terdiri atas 2 ekor tikus. Kelompok P1 (kontrol negatif) diberikan plester luka tanpa ekstrak bonggol nanas. P2 diberikan *povidone iodine*, P3 diberikan *pinaplast* konsentrasi 5%, P4 diberikan *pinaplast* konsentrasi 10%, dan P5 diberikan *pinaplast* konsentrasi 15%.

Prosedur Penelitian

Ekstraksi Enzim Bromelin Bonggol Nanas

Prosedur ekstraksi enzim bromelin pada bonggol nanas dapat dilakukan dengan bonggol nanas dibersihkan, dicuci, dipotong kecil-kecil kemudian dihaluskan. Sari buah dari bonggol nanas dihomogenisasi menggunakan larutan buffer natrium asetat pH 6,5. Hasil homogenisasi kemudian disaring. Filtrat yang diperoleh dari bonggol nanas disebut sebagai ekstrak kasar enzim bromelin. Ekstrak kasar inilah yang akan digunakan dalam penelitian ini. Ekstrak disimpan pada suhu 4°C agar menjaga enzim bromelin tidak rusak.

Pembuatan Formulasi Konsentrasi Kelompok Perlakuan

Formulasi konsentrasi yang digunakan yaitu 5%, 10% dan 15%. Konsentrasi ini dibuat dengan mencampurkan bahan aktif berupa ekstrak kasar enzim bromelin bonggol nanas dengan bahan tambahan berupa *propilen glikol* konsentrasi 5% dan alkohol 70%. Formulasi konsentrasi kelompok perlakuan pada penelitian ini dapat dilihat pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Formulasi Konsentrasi Kelompok Perlakuan

| Konsentrasi | Ekstrak kasar enzim bromelin bonggol nanas (mL) | Alkohol 70% (mL) | Propilen glikol (mL) |
|-------------|---|------------------|----------------------|
| 5% | 2.5 | 45 | 2.5 |
| 10% | 5 | 42.5 | 2.5 |
| 15% | 7.5 | 40 | 2.5 |

Pembuatan *Pinaplast* (Plester dari Ekstrak Bonggol Nanas)

Cara pembuatan plester dilakukan dengan menyiapkan potongan kasa yang telah dibentuk dengan ukuran 1,5x2 cm selanjutnya dicelupkan ke dalam larutan kental formulasi konsentrasi yang telah dibuat sampai larutan menyerap 100% ke dalam kasa. Selanjutnya kasa dikeringkan di suhu ruang selama 24 jam untuk proses pengeringan zat aktif. Kasa yang telah kering ditempelkan pada kain plester.

Pengujian *Pinaplast* pada Tikus Putih (*Rattus norvegicus*) Jantan

Pengujian *Pinaplast* pada tikus putih jantan menggunakan lima kelompok perlakuan seperti pada Tabel 2 berikut.

Tabel 2. Pengelompokan Hewan Coba

| Kelompok | Keterangan |
|--------------------------------|---|
| Perlakuan I (kontrol negatif) | 2 ekor tikus putih diberikan plester luka tanpa ekstrak bonggol nanas |
| Perlakuan II (kontrol positif) | 2 ekor tikus putih diberikan <i>povidone iodine</i> |
| Perlakuan III | 2 ekor tikus putih diberikan <i>pinaplast</i> konsentrasi 5%, |
| Perlakuan IV | 2 ekor tikus putih diberikan <i>pinaplast</i> konsentrasi 10% |
| Perlakuan V | 2 ekor tikus putih diberikan <i>pinaplast</i> konsentrasi 15% |

Plester luka ditempelkan ke bagian luka dan diganti setiap hari selama 10 hari. Kemudian dilakukan pengamatan dan pendokumentasian kondisi luka sayat selama 10 hari tersebut. Data yang diperoleh selanjutnya dianalisis dengan cara deskriptif untuk mengetahui adanya pengaruh pemberian *Pinaplast* dari ekstrak bonggol nanas pada penyembuhan luka sayat. Luka sayat dikatakan sembuh apabila luka tertutup oleh jaringan baru.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengamatan penyembuhan luka sayat pada tikus putih hari ke-1 sampai hari ke-10 pasca intervensi disajikan pada Tabel 3 berikut.

Tabel 3. Hasil Pengamatan Penyembuhan Luka Sayat Pasca Intervensi

| Perlakuan | | Penyembuhan Luka (Hari) | | | | | | | | | |
|-----------|---|-------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| I | 1 | * | * | * | * | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| | 2 | * | * | * | * | * | + | √ | √ | √ | √ |
| II | 1 | * | * | * | + | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| | 2 | * | * | * | + | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| III | 1 | * | + | + | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| | 2 | * | * | * | + | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| IV | 1 | * | + | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| | 2 | * | * | + | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| V | 1 | * | + | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |
| | 2 | * | + | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ | √ |

Ket: *: Kemerahan; +: Luka mulai menutup; √: Luka menutup sempurna

Tabel 4. Rerata Waktu Penyembuhan Luka Sayat

| Tikus | Waktu (Hari) | | | | |
|--------|--------------|--------------|---------------|--------------|-------------|
| | Perlakuan I | Perlakuan II | Perlakuan III | Perlakuan IV | Perlakuan V |
| 1 | 5 | 5 | 4 | 3 | 3 |
| 2 | 7 | 5 | 5 | 4 | 3 |
| Rerata | 6 | 5 | 4,5 | 3,5 | 3 |

Pada Tabel 3 dapat dilihat perbedaan rentan waktu (hari) yang dibutuhkan oleh setiap perlakuan tikus untuk menutupnya luka dengan sempurna. Perlakuan I (kontrol negatif), tikus putih yang diberikan plester luka tanpa ekstrak bonggol nanas memberikan efek penutupan luka sayat pada hari ke-5 dan ke-7. Berdasarkan perhitungan rerata waktu penyembuhan luka sayat, perlakuan I membutuhkan waktu rerata 6 hari. Perlakuan II (kontrol positif), tikus putih yang diberikan *povidone iodine*, memperlihatkan hasil yang sama yaitu luka sayat tertutup sempurna di hari ke-5 dengan rerata penyembuhan menjadi 5 hari. Pada perlakuan III, pemberian *Pinaplast* dari ekstrak bonggol nanas dengan konsentrasi 5% memberikan efek penutupan luka sayat pada hari ke-4 dan ke-5. Perlakuan tersebut membutuhkan waktu rerata 4,5 hari. Perlakuan IV, pemberian *Pinaplast* dari ekstrak bonggol nanas dengan konsentrasi 10% memberikan efek penutupan luka sayat pada hari ke-3 dan ke-4 dengan rerata waktu penyembuhan luka yaitu 3,5 hari. Sedangkan pada perlakuan V pemberian *Pinaplast* dari ekstrak bonggol nanas dengan konsentrasi 15% memberikan efek penutupan luka sayat paling cepat yaitu dengan waktu rerata 3 hari.



Gambar 1. Tahapan Penyembuhan Luka Sayat pada Tikus Putih

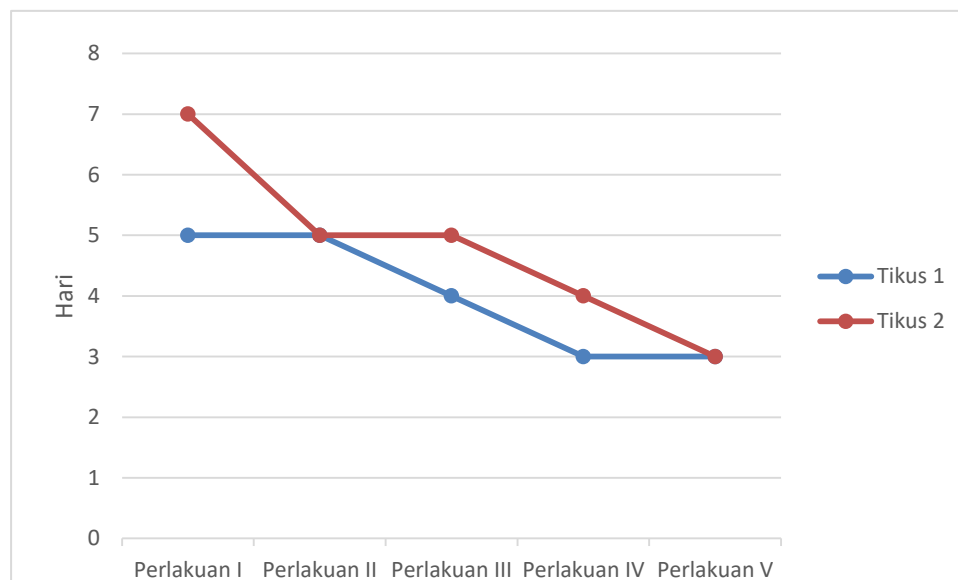
Gambar diatas menjelaskan bahwa tahapan penyembuhan luka sayat yaitu dilihat dari (A) Kemerahan, (B) Luka mulai menutup, dan (C) Luka menutup sempurna.

Berdasarkan hasil pengamatan yang diperoleh menunjukkan bahwa pada perlakuan I (kontrol negatif) tikus putih yang diberikan plester luka tanpa ekstrak bonggol nanas memiliki rerata waktu terlama yaitu 6 hari agar luka sayat dapat sembuh sempurna. Perlakuan II (kontrol positif) tikus putih yang diberikan *povidone iodine* memiliki rerata waktu

penyembuhan luka sayat selama 5 hari. Pemberian *povidone iodine* pada tikus putih lebih optimum dalam penyembuhan luka sayat dilihat dari luka yang mulai menutup lebih cepat dibandingkan dengan tikus putih dengan plester tanpa ekstrak bonggol nanas. Sesuai dengan teori menurut Katzung, 2014 bahwa dalam praktiknya, *povidone iodine* telah teruji di bidang klinis sebagai antiseptik dan telah digunakan sejak lama dalam praktik kedokteran. Berdasarkan teori tersebut *povidone iodine* sebagai antiseptik dapat membantu proses penyembuhan luka sayat pada tikus putih perlakuan II lebih baik daripada perlakuan I.

Pada perlakuan III (Pinaplast konsentrasi 5%), membutuhkan waktu rerata 4,5 hari untuk penyembuhan luka sayat. Hasil ini lebih cepat 1-1,5 hari dibandingkan dengan perlakuan I (plester tanpa ekstrak bonggol nanas) dan II (*povidone iodine*). Perlakuan IV memiliki rerata waktu penyembuhan selama 3,5 hari dan perlakuan V merupakan perlakuan paling cepat dalam proses penyembuhan luka sayat yaitu dengan rerata 3 hari. Perlakuan ini lebih cepat 2-3 hari dibandingkan dengan perlakuan I dan II. Hal ini dapat dilihat pada Gambar 2.

Gambar 2. Grafik Perbandingan Waktu Penyembuhan Luka Sayat



Dari hasil penelitian ini juga menunjukkan bahwa *Pinaplast* dengan konsentrasi 15% merupakan formulasi yang paling baik dari ekstrak bonggol nanas (*Ananas comosus L. Merr*) yang digunakan dalam pembuatan plester luka. *Pinaplast* juga terbukti memiliki efektivitas yang lebih baik dalam mempercepat proses penyembuhan luka dibandingkan dengan pemberian plester tanpa ekstrak bonggol nanas dan *povidone iodine*.

Kandungan enzim bromelin dalam bonggol nanas terbukti dapat mempercepat penyembuhan luka sayat karena berdasarkan penelitian dari Azaria dkk, 2017 bahwa enzim bromelin merupakan suatu jenis enzim protease dengan berbagai kegunaan salah satunya sebagai antiinflamasi. Berbagai penelitian juga telah membuktikan bahwa enzim tersebut memiliki efek terhadap penyembuhan luka sayat. Kandungan lain pada nanas yaitu vitamin A, vitamin C, protein, karbohidrat, lemak, zat besi, fosfor, zink, mangan, dan lain sebagainya. Vitamin A dan vitamin C sebagai antioksidan, juga zink yang mengatur penyediaan energi dan nutrisi untuk sel akan dapat mendukung berjalannya fase penyembuhan luka (Kartini, 2009). Hal ini juga didukung oleh penelitian yang dilakukan oleh Amsia (2020) menunjukkan bahwa kandungan enzim proteolitik berupa enzim bromelin pada jus buah nanas (*Ananas comosus L.*) memiliki potensi sebagai analgesik dan mampu menurunkan resiko terjadinya inflamasi kronis pada penyakit infeksi.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian disimpulkan bahwa :

1. Formulasi yang paling baik dari ekstrak bonggol nanas (*Ananas comosus L. Merr*) yang digunakan dalam pembuatan plester luka adalah konsentrasi 15%.
2. *Pinaplast* efektif dalam mempercepat penyembuhan luka sayat.

Saran dari penelitian ini adalah :

1. Dapat digunakan sebagai dasar untuk melakukan penelitian lebih lanjut yang berkaitan dengan efektivitas ekstrak bonggol nanas dalam penyembuhan luka sayat, sehingga harapannya *Pinaplast* dapat dikembangkan sebagai usaha untuk masyarakat Subang, Jawa Barat.
2. Perlu adanya sosialisasi kepada masyarakat Subang, Jawa Barat tentang potensi bonggol nanas sebagai pengobatan alami luka sayat.

REFERENSI

- Ali A A, Milala M A, Gulani I A. 2015. Antimicrobial effect of crude bromelin extracted from pineapple fruit (*Ananas comonus (Linn.) Merr.*). *Science Publishing Group* 3(1) : 1
- Amsia, M.H.S, 2020. Buah Nanas (*Ananas comonus L.*) Sebagai Faktor Penurunan Resiko Inflamasi Kronis pada Penyakit Infeksi. Fakultas Kedokteran Univerrrsitas Lampung. *Medula*. 10(2).
- Ananda, H dan Zuhrotun, A. 2012. Review: Aktivitas Tanaman Lidah Buaya (*Aloe vera Linn*) sebagai Penyembuh Luka. *Farmaka* 15(2) : 82-89.
- Aprilina, M. S., Nastiti, D. P., Putriandani, A. D., & Hestningsih, R. (2012). Metode plester herbal berbahan bunga teratai (*Nelumbium nelumbo Druce*) bagi penderita impetigo. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa*, 2(2).
- Azaria C, Achadiyani, Farenia R. 2017. Topical effect of pineapple (*Ananas comosus*) juice in combustio healing process measured by granulation process, reepitelisation and angiogenesis. *Journal of Medicine and Health* 1 (5): 432 – 444.
- Azzahrah N.F., Jamaluddin A.W., Adikurniawan Y.M. 2019. Efektivitas Patch Sederhana dari Ekstrak Daun Kayu Jawa (*Lannea coromandelica (Houtt.) Merr.*) terhadap Penyembuhan Luka Sayat pada Tikus (*Rattus norvegicus*). *As-Syifaa Jurnal Farmasi* 11 (02):169-180.
- Eshamah H, Han I, Naas H, Rieck J, Dawson P. 2013. Bactericidal Effects of Natural Tenderizing Enzymes on Escherichia Coli and Listeria monocytogenes. *Journal of food research* 2(1): 9, 16-7
- Ferdiansyah, V. 2005. Pemanfaatan Kitosan Dari Cangkang Udang Sebagai Matriks Penyangga pada Imobilisasi Enzim Protease. [Skripsi]. Jurusan Teknologi Hasil Pertanian. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Frianto, F. 2015. Evaluasi Faktor Yang Mempengaruhi Jumlah Perkawinan Tikus Putih (*Rattus Norvegicus*) Secara Kualitatif. *Jurnal Mahasiswa Farmasi Fakultas Kedokteran Untan*, 3(1).
- Katzung, 2014. Obat Antimikroba; Disinfektan, Antiseptik & Sterilan. *Farmakologi Dasar & Klinik*. Edisi Keduabelas. Hal.1009-1018.
- Kartini M, 2009. Efek Penggunaan Madu dalam Manajemen Luka Bakar. *Jurnal Kesehatan*. 2009; 2(2) : 17-20.
- Ketnawa, S., Chaiwut, P. & Rawdkuen, S.,2012. Pineapple wastes: A potential source for bromelain extraction. *Food Bioprod. Process*, Volume 90, pp. 385-391
- Martins, B. et al., 2014. Characterization of Bromelain from *Ananas Comosus* Agroindustrial Residues Purified by Ethanol Fractional Precipitation. *Chemical Engineering Transactions*, Volume 37, pp. 781-786.

- Minarni, 2019. Pengaruh Berkumur dengan maserasi ekstrak bonggol nanas terhadap pH saliva rongga mulut. *Jurnal Kesehatan Gigi* 6, 63-67.
- Moon, C.H. dan T.G. Crabtree. (2003). New Wound Dressing Techniques to Accelerate Healing. *Current Treatment Options in Infectious Diseases*. 5: 251–260
- Murniati, E. 2010. Sang Nanas Besisik manis dilidah. Surabaya : SIC.
- Puspitasari, R., Sunyoto, & Arrosid, M., 2016. Uji Efektifitas Ekstrak LidahBuaya (*Aloe vera L.*) Terhadap Penyembuhan Luka Sayat Pada Mencit Jantan. *Cerata Journal of Pharmacy Science*, 3(1), 1-6.
- Potter & Perry. 2006. Buku ajar fundamental keperawatan: konsep, proses, dan praktik (Fundamental of nursing: concept, process, and practice). Edisi 4. Volume 2. Jakarta: EGC
- Rochmawati, A. 2018. Ekstrak Bonggol Nanas (*Ananas Comusus L.*) Sebagai Antidiabetes Pada Tikus Yang Diinduksi Aloksan (Doctoral Dissertation, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo).
- Setiawan B. 2016. Daya Hambat Konsentrasi Enzim Bromelin Dari Ekstrak Bonggol Nanas (*Ananas comosus (L.) Merr*) Terhadap *Streptococcus sanguinis* [Skripsi]. Makassar: Fakultas Kedokteran Gigi, Universitas Hasanuddin.
- Valles, D., Furtado, S. & Cantera, A., 2007. Characterization of news proteolytic enzymes from ripe fruits of *Bromelia antiacantha* Bertol. *Bromeliaceae. Enzyme Microb. Technol.*, Volume 40, pp. 409-413
- Widiartini W., Siswati E., Setiyawati A., Rohmah I.M., Prastyo E., 2013. Pengembangan Usaha Produksi Tikus Putih (*Rattus norvegicus*) Tersertifikasi dalam Upaya Memenuhi Kebutuhan Hewan Laboratorium. Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro.