

UJI AKTIVITAS KOMBINASI EKSTRAK ETANOL DAUN KETEPENG CINA (*Cassia alata* L.) DAN DAUN BELUNTAS (*Pluchea indica* L.) TERHADAP PERTUMBUHAN *Staphylococcus aureus*

ACTIVITY TEST OF THE COMBINATION OF ETHANOL EXTRACT OF *Cassia alata* LEAF AND *Pluchea indica* LEAF ON THE GROWTH OF *Staphylococcus aureus*

Syachriyani¹

Universitas Pancasakti

Email:

aniani110497@gmail.com

*Firmansyah²

Universitas Pancasakti

email:

firmansyah17mb@gmail.com

Abstrak: Salah satu bahan herbal yang dapat digunakan sebagai bahan dasar terapi adalah kombinasi daun Ketepeng Cina dan daun Beluntas yang memiliki kandungan penting seperti alkaloid, saponin, tannin, steroid, dan flavonoid. Flavonoid pada tanaman herbal memiliki efek antiinflamasi, antialergi, antibakteri. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antibakteri kombinasi ekstrak daun Beluntas dan daun Ketepeng Cina terhadap *Staphylococcus aureus*. Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Mikrobiologi Farmasi Program Studi Farmasi Fakultas MIPA Universitas Pancasakti Makassar. Bahan uji yang digunakan diekstraksi secara Maserasi dengan menggunakan Etanol 96. Pengujian aktivitas antibakteri dengan metode difusi menggunakan paper disc yang diamati pada masa inkubasi 1 x 24 jam dan dilanjutkan pada pengamatan 2 x 24 jam. Kelompok perlakuan terdiri atas lima kelompok perlakuan yaitu kelompok I (kontrol negative Na.CMC 1 % b/v), kelompok II (kombinasi ekstrak 1:1), kelompok III (kombinasi ekstrak 1:2), kelompok IV (kombinasi ekstrak 2:1) dan kelompok V (kontrol positif Amoxicillin). Hasil penelitian menunjukkan bahwa rata-rata zona hambat yang diperoleh adalah kombinasi ekstrak (1:1) 20 mm, kombinasi ekstrak (1:2) 22 mm, kombinasi ekstrak (2:1) 24 mm, dan kontrol positif (Amoxicillin) 27,33 mm. Kombinasi ekstrak daun Beluntas dan daun Ketepeng Cina memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus* yang bersifat bakterisid.

Kata Kunci: Daun Ketepeng Cina, Daun Beluntas, Ekstrak, Antibakteri, *Staphylococcus aureus*.

Abstract: One of the herbal ingredients that can be used as a basic ingredient for therapy is a combination of *Cassia alata* leaves and *Pluchea indica* leaves which have important ingredients such as alkaloids, saponins, tannins, steroids, and flavonoids. Flavonoids in herbal plants have anti-inflammatory, antiallergic, antibacterial effects. This study aims to determine the antibacterial activity of the combination of Beluntas leaf extract and Chinese Ketepeng leaf against *Staphylococcus aureus*. This research was conducted at the Laboratory of Pharmaceutical Microbiology, Pharmacy Study Program, Faculty of Mathematics and Natural Sciences, Pancasakti University, Makassar. The test material used was extracted by maceration using ethanol 96 %. Testing for antibacterial activity by the diffusion method using paper discs was observed during the 1 x 24 hour incubation period and continued with 2 x 24 hour observations. The treatment group consisted of five treatment groups, group I (1% w/v Na.CMC negative control), group II (extract combination 1:1), group III (extract combination 1:2), group IV (extract combination 2: 1) and group V (Amoxicillin positive control). The results showed that the average inhibition zone obtained was a combination of extracts (1:1) 20 mm, combination extracts (1:2) 22 mm, combination extracts (2:1) 24 mm, and positive control (Amoxicillin) 27, 33mm. The combination of *Cassia alata* leaf extract and *Pluchea indica* leaf has antibacterial activity against *Staphylococcus aureus* which is bactericidal.

Kata Kunci: *Cassia alata* leaf, *Pluchea indica* leaf, Extract, Antibacterial, *Staphylococcus aureus*.

PAPS JOURNALS
E-ISSN: 2830-7070
Vol. 1, No. 2, Desember,
2022



Unit Publikasi Ilmiah
Intelektual Madani
Indonesia

PENDAHULUAN

Dewasa ini penyakit infeksi masih menjadi masalah kesehatan baik di Negara yang masih berkembang ataupun di Negara yang sudah maju. Mikroorganisme penyebab terjadinya penyakit infeksi antara lain adalah parasit, virus, dan bakteri. Menurut penelitian, bakteri patogen penyebab infeksi nosokomial yang paling umum adalah *Staphylococcus aureus* (Prabhu, 2006).

Staphylococcus aureus disebut sebagai penyebab tersering munculnya infeksi nosokomial, yaitu infeksi yang diperoleh pasien setelah masuk rumah sakit. *Staphylococcus aureus* merupakan bakteri gram positif patogen yang dapat menyebabkan berbagai penyakit infeksi pada manusia, antara lain infeksi kulit ringan, bakteremia, penyakit sistemik, meningitis, endocarditis, osteomyelitis, serta keracunan makanan (Westh et al., 2004 dan Lee et al., 2003).

Salah satu pengobatan yang digunakan untuk mengobati penyakit infeksi yang disebabkan bakteri adalah dengan memberikan antibiotik. Antibiotik merupakan senyawa kimia yang dihasilkan oleh mikroorganisme (bakteri/jamur) dan memiliki sifat mampu menghambat pertumbuhan atau membunuh mikroorganisme (Maida S, 2019).

Salah satu contoh obat antibiotik adalah amoksisilin. Amoksisilin merupakan obat generik dan termasuk golongan obat penisilin. Amoksisilin merupakan antibiotik β -lactam

yang berspektrum luas dan sering digunakan untuk mengobati berbagai penyakit infeksi yang disebabkan oleh bakteri Gram positif dan bakteri Gram negatif, seperti infeksi telinga, pneumonia, faringitis streptokokus, infeksi kulit, infeksi saluran kemih, infeksi *Salmonella*, infeksi *Chlamydia* dan penyakit Lyme (Maida S, 2019).

Perkembangan resistensi kuman terhadap antibiotik sangat dipengaruhi oleh intensitas pemaparan antibiotik di suatu wilayah, tidak terkendalinya penggunaan antibiotik cenderung akan meningkatkan resistensi kuman yang semula sensitif. Resistensi bakteri terhadap berbagai antibiotik telah banyak dilaporkan. *Staphylococcus aureus* telah resisten terhadap penisilin, oksasilin, dan antibiotik beta laktam lainnya.

Adapun alternatif lain yang dapat dilakukan untuk menangani resistensi tersebut ialah dengan menggunakan bahan herbal sebagai bahan dasar terapi. Hingga saat ini bahan herbal masih sering dimanfaatkan sebagai bahan dasar terapi seiring dengan meningkatnya kepercayaan masyarakat terhadap efek samping yang ditimbulkan tidaklah berbahaya.

Salah satu bahan herbal yang dapat digunakan sebagai bahan dasar terapi adalah kombinasi Daun Ketepeng Cina (*Cassia alata* L.) dan Daun Beluntas (*Pluchea indica* L.) Daun Ketepeng Cina memiliki kandungan penting seperti alkaloid, saponin, tannin, steroid, dan flavonoid. Flavonoid pada tanaman herbal

memiliki efek antiinflamasi, antialergi, antibakteri terhadap *Aspergillus fumigatus* and *Microsporum canis* (Somcit et al., 2002; Pongphaicit et al., 2004), Daun Beluntas merupakan salah satu tanaman bahan alam yang juga memiliki kemampuan sebagai antibakteri. Daun Beluntas mengandung alkaloid, tanin, natrium, minyak atsiri, kalsium, flavonoid, dan asam koligenik (Susetyarini,2007).

Senyawa flavonoid dari Daun Ketepeng Cina dan Daun Beluntas memiliki aktivitas sebagai antibakteri. Beberapa penelitian yang melaporkan bahwa kandungan flavonoid memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus*. Pada umumnya Daun Ketepeng Cina dan Daun Beluntas juga sering digunakan oleh masyarakat sebagai pengobatan tradisional, bagian tanaman yang sering digunakan masyarakat sebagai obat adalah daunnya yang bersifat sebagai antibakteri.

Menurut hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Sulistiyansih (2009) menunjukkan bahwa ekstrak etanol Daun Beluntas (*Pluchea indica* L.) mempunyai aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus* pada konsentrasi 20%. Pada penelitian yang dilakukan oleh Nur et al. (2002). Melaporkan bahwa ekstrak etanol Daun Ketepeng Cina (*Cassia alata* L.) dapat menghambat pertumbuhan *Staphylococcus aureus* pada konsentrasi 25%.

Berdasarkan latar belakang tersebut maka dilakukan penelitian aktivitas ekstrak

etanol kombinasi daun Ketepeng Cina Dan daun Beluntas Terhadap pertumbuhan *Staphylococcus aureus*.

METODE

Penelitian ini menggunakan metode pendekatan eksperimental laboratorium, dengan melakukan uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol kombinasi daun Ketepeng Cina dan daun Beluntas terhadap *Staphylococcus aureus*. Penelitian ini dilakukan dilaboratorium Mikrobiologi Farmasi Program Studi Farmasi Fakultas MIPA Universitas Pancasakti.

Pembuatan Ekstrak

Pembuatan ekstrak Daun Ketepeng Cina dan Daun Beluntas menggunakan metode maserasi dengan pelarut etanol 96%. Dengan cara simplisia Daun Ketepeng Cina dan Daun Beluntas masing-masing ditimbang sebanyak 400 g, dimasukkan kedalam wadah maserasi yang berbeda untuk tiap simplisia, kemudian direndam dengan 2 liter etanol 96% selama 6 jam pertama sambil sesekali diaduk, kemudian didiamkan selama 18 jam. Maserat dipisahkan dengan cara filtrasi (penyaringan), proses penyaringan diulang 2 kali dengan menggunakan jenis dan jumlah pelarut yang sama untuk masing-masing bahan uji. Semua maserat dari Daun Ketepeng Cina dan Daun Beluntas dikumpulkan dalam wadah yang berbeda kemudian diuapkan dalam vakum rotary evaporator pada suhu 40°C sampai

diperoleh ekstrak kental pada masing-masing bahan uji (Kemenkes RI, 2017).

Pembuatan Medium Nutrient Agar (NA)

Ditimbang Nutrient Agar sebanyak 2 gram, kemudian dimasukkan kedalam erlenmeyer, dilarutkan dengan aquadest steril, setelah itu dicukupkan volume 100 ml kemudian dididihkan dan disterilkan dalam autoklaf selama 15 menit pada suhu 121^oC (Angelika et al, 2014).

Pembuatan suspensi bakteri

Dua sampai tiga ose bakteri pada media NA (Nutrient Agar) yang sudah diinkubasi diencerkan menggunakan NaCl 0,9% steril sebanyak 10 mL sampai kekeruhannya setara dengan larutan standar 0,5 Mc Farland (Fiana M.F dkk, 2020).

Uji Aktivitas Antibakteri

Uji aktivitas antibakteri dilakukan dengan metode gores, menggunakan paper disk berdiameter 6 mm. Diambil 20 ml medium NA masukkan kedalam cawan petri lalu biarkan memadat, ambil suspensi bakteri dengan menggunakan swab steril diinokulasikan pada permukaan medium yang telah memadat. Kemudian Paper disk direndam pada masing-masing kombinasi ekstrak Daun Ketepeng Cina dan Daun Beluntas dengan perbandingan 1:1 1:2 dan 2:1. Untuk kontrol negatif digunakan Na.CMC 1% b/v. Kontrol positif menggunakan paper disk yang mengandung Amoxicillin 30 ppm, lalu ditiriskan. Paper disk yang telah mengandung larutan uji diletakkan diatas

permukaan media dan diinkubasi selama 1x24 jam pada suhu 37^oC. lalu diamati untuk menentukan zona hambat pertumbuhan bakteri, dan dilanjutkan pengamatan 2x24 jam untuk menentukan aktivitas antibakterinya.

Analisis Data

Data hasil pengukuran zona hambat aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus* dianalisis secara statistic dengan uji ANOVA yaitu *One Way Anova*

HASIL DAN DISKUSI

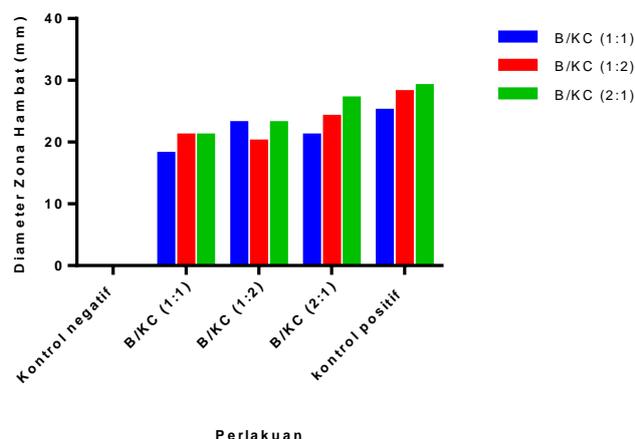
Tabel 1. Hasil Pengamatan pengukuran diameter

Replikasi	Kontrol (-)	B/KC 1 : 1	B/KC 1 : 2	B/KC 2 : 1	Kontrol Positif
1	0	18	23	21	25
2	0	21	20	24	28
3	0	21	23	27	29
Total	0	61	66	72	82
Rata-rata	0	20	22	24	27,33

zona hambat ekstrak kombinasi daun Beluntas dan daun Ketepeng Cina

Keterangan :

- Klp.I : Kontrol Negatif (Na.CMC 1 % b/v)
- Klp. II : ekstrak kombinasi (1:1)
- Klp.III : ekstrak kombinasi (1:2)
- Klp.IV : ekstrak kombinasi (2:1)
- Klp.V : kontrol positif (Amoksisilin)



Gambar 1. Grafik pengukuran diameter zona hambat ekstrak kombinasi daun Beluntas dan daun Ketepeng Cina

Pada penelitian ini diawali dengan Pembuatan ekstrak yang dilakukan secara maserasi dengan menggunakan etanol 96%, dimana etanol merupakan salah satu pelarut yang bersifat polar, menurut Moein and Mahmood (2010), pelarut yang bersifat polar mampu melarutkan fenol lebih baik, dimana turunan fenol tertinggi adalah flavonoid. Kemungkinan tingkat kepolaran flavonoid dengan kepolaran etanol sama. Pada umumnya pelarut yang banyak digunakan adalah etanol karena etanol mempunyai polaritas yang tinggi sehingga dapat mengekstrak bahan lebih banyak dibandingkan jenis pelarut lain. Sejalan dengan pendapat Sudarmadji, 2003 bahwa etanol dapat mengekstrak senyawa aktif yang lebih banyak dibandingkan jenis pelarut organik lainnya.

Kandungan kimia dari Daun Beluntas terdiri dari beberapa senyawa yaitu senyawa flavonoid, alkaloid, tanin dan senyawa fenolik, Tanaman Beluntas memiliki berbagai potensi

aktivitas farmakologi diantaranya sebagai antioksidan, analgesik, anti-inflamasi, antilarasida, anti-jamur, aktivitas-diuretik dan membantu dalam menyembuhkan diabetes mellitus.

Ketepeng Cina juga berpotensi sebagai obat tradisional untuk mengobati infeksi bakteri seperti sifilis, bronkitis, infeksi jamur seperti panu, kurap, eksim dan infeksi parasitise seperti malaria. Tumbuhan Ketepeng mengandung alkaloid, saponin, tannin, steroid, antrakuinon, flavonoid dan karbohidrat (Sule et al. 2010). Flavonoid pada tanaman memiliki efek antiinflamasi, antialergi, antimikroba, antioksidan, dan efektif untuk beberapa golongan jamur dan bakteri. Aktivitas ekstrak Ketepeng sebagai antibakteri telah dibuktikan oleh beberapa hasil penelitian. Beberapa penelitian juga telah membuktikan kemampuan dari ekstrak Daun Ketepeng dalam menghambat pertumbuhan bakteri yang terdapat pada manusia. Nurlansi et al. (2018), menunjukkan ekstrak metanol Daun Ketepeng mampu menghambat bakteri *S. aureus*, *B. cereus*, *E. coli* dan *S. typhi*

Senyawa Flavonoid yang terkandung dalam Daun Ketepeng Cina (*Cassia alata* L.) dan Daun Beluntas (*Pluchea indica* L.) memiliki aktivitas biologi seperti antimikroba, antialergi, dan antioksidan. Flavonoid memiliki spektrum aktivitas antimikroba yang luas dengan mengurangi kekebalan pada organisme sasaran.

Sampel dalam penelitian ini adalah *Staphylococcus aureus* merupakan flora normal pada kulit, saluran pernafasan, dan saluran pencernaan makanan pada manusia. Infeksi oleh *Staphylococcus aureus* ditandai dengan adanya kerusakan jaringan yang disertai abses bernanah (Yaqin & Nurmilawati, 2015).

Adapun medium pertumbuhan yang digunakan adalah Nutrient Agar (NA) karena merupakan medium pertumbuhan umum untuk bakteri. Penelitian ini menggunakan *Staphylococcus aureus* karena merupakan bakteri yang bersifat patogen pada manusia.

Pada pengujian ini digunakan Na-CMC sebagai control negative untuk melihat apakah Na- CMC yang digunakan sebagai pensuspensi juga memiliki pengaruh terhadap pembentukan zona hambatan. Sedangkan kontrol positif digunakan paperdisk yang berisi Amoxicillin 30 ppm.

Pengamatan hasil pengujian berdasarkan pada daya hambat dengan melihat zona bening (daerah bening) yang terbentuk disekitar paper disk dengan masa inkubasi selama 1 x 24 jam, menunjukkan bahwa zona hambat pemberian kombinasi ekstrak daun Beluntas dan daun Ketepeng Cina dengan perbandingan 1:1, 1:2, 2:1 dan kontrol positif (paper disk Amoxicillin 30 ppm) sebagai pembanding memiliki daerah zona hambatan terhadap *Staphylococcus aureus* dengan nilai rata – rata zona hambat 20 mm, 22 mm, 24 mm, dan untuk kontrol positif memiliki daya hambat 27,33 mm.

Hasil penelitian kemudian dianalisis menggunakan metode Uji T program Graphad prism vol 6 one way anova untuk membandingkan daya hambat konsentrasi ekstrak dan kombinasi yang digunakan. Hasil analisis menunjukkan pada taraf alfa = 0,05 p value 0,0001 sehingga diperoleh hasil yang signifikan artinya kombinasi ekstrak Daun Beluntas dan Daun Ketepeng Cina memberikan pengaruh aktivitas antibakteri yang berbeda nyata terhadap *Staphylococcus aureus*.

Mekanisme kerja flavonoid sebagai antibakteri adalah membentuk senyawa kompleks dengan protein ekstraseluler dan terlarut yang mengakibatkan fosfolipid tidak mampu mempertahankan bentuk membran sel bakteri, akibatnya membran sel bakteri akan menjadi bocor dan bakteri mengalami hambatan pertumbuhan bahkan kematian (Mallangi L.P dkk, 2012).

Faktor-faktor yang mempengaruhi besarnya daerah hambatan yaitu untuk konsentrasi kandungan zat aktif dalam tiap paper disk, kepekaan pertumbuhan bakteri, ketebalan medium, viskositas medium dan temperature inkubasi.

Kriteria aktivitas daya hambat yang klasifikasi respon hambatan pertumbuhan bakteri dimana pada diameter zona hambat lebih dari 20 mm dianggap memiliki aktivitas daya hambat yang sangat kuat, diameter 10-20 mm dinyatakan memiliki aktivitas daya hambat kuat, dan pada diameter 5-10 mm memiliki respon

hambatan sedang, serta pada diameter kurang dari 5 mm memiliki respon hambatan lemah. Jika dikaitkan dengan ketentuan daya hambat tersebut maka kriteria aktivitas daya hambat dari kombinasi ekstrak Daun Ketepeng Cina dan Daun Beluntas pada perbandingan 1:1 1:2 dan 2:1 dianggap memiliki aktivitas daya hambat sangat kuat karena rata-rata zona hambat yang dihasilkan ≥ 20 mm.

KESIMPULAN

Daun Ketepeng Cina dan daun Beluntas memiliki kandungan penting seperti alkaloid, saponin, tannin, steroid, dan flavonoid. Flavonoid pada tanaman herbal memiliki efek antiinflamasi, antialergi, antibakteri. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui aktivitas antibakteri kombinasi ekstrak daun Beluntas dan daun Ketepeng Cina terhadap *Staphylococcus aureus*. Kombinasi Ekstrak Daun Beluntas dan Daun Ketepeng Cina perbandingan 1:1, 1:2 dan 2:1 memiliki aktivitas antibakteri terhadap *Staphylococcus aureus*, dengan sifat antibakteri yang kuat atau bakterisid.

REFERENSI

- Angelika, G. P., Agung, S., & Pujiyanto, S. 2014. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Tumbuhan *Euphorbia hirta* L. Terhadap *Ralstonia solanacearum*, *Escherichia coli*, Dan *Staphylococcus aureus* Secara In Vitro. *Jurnal Biologi*, 3(2), 49–58.
- Egra S dkk, 2019. Uji Potensi Ekstrak Daun Tanaman Ketepeng Cina (*Cassia alata* L.) Dalam Menghambat Pertumbuhan Bakteri *Ralstonia solanacearum* Dan *Streptococcus sobrinus*. *Ulin-J Hut Trop* 3(1): 25-31.
- Fiana M.F dkk, 2020. Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol Daun Sukun (*Arthocarpus altilis*) Terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus* Dan *Escherichia coli*. *Pharmakon: Jurnal Farmasi Indonesia*, Edisi khusus.
- Kemkes RI, 2017, Farmakope Herbal Indonesia (Edisi II), Jakarta Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Maida S, Lestari P.A.K, 2019. Aktivitas Antibakteri Amoksisilin Terhadap Bakteri Gram Positif Dan Gram Negatif. *Jurnal Pijar MIPA*. Vol.14 No.3. Akademi Farmasi Surabaya.
- Moein, S., & Mahmood, M. R. (2010). Relationship between antioxidant properties and phenolics in *Zhumeria majdae*. *Journal of Medical Plants Research*, 4(7), 517-521.
- Malanggi, L. P., Meiske, S. S. & Jessy J. E. P. 2012. Penentuan kandungan tanin dan uji aktivitas antioksidan ekstrak biji buah alpukat (*Persea americana* Mill). *Jurnal MIPA UNSRAT*, 1:5-10.
- Nur, E.I., Somchit, M.N., & Abdul Rahim, M. 2002. In Vitro Antibacterial Activity And Effect Of *Cassia Alata* In Livers Of Mice; *Proceedings of the Regional Symposium on Environment and Natural Resources*, Kuala Lumpur Malaysia.
- Nurlansi, Jahidin. 2018. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Metanol dan Fraksi Etilasetat Daun Ketepeng Cina (*Cassia Alata* L). *Indonesia Natural Research Pharmaceutical* 2(2): 13-18.
- Prabhu, N., Sangetha, M., Chinas wamy, P and Joseph, PL, 2006. A Rapid Method of Evaluating Microbial Load in Health Care Industry and Application of Alcohol to Reduce Nosocomial Infection. *Journal of the Academy of Hospital Administration*. Vol. 18, No.1, P.1-12.
- Sulistiyaningsih, R. 2009. Potensi Daun Beluntas (*Pluchea Indica* Less.) Sebagai Inhibitor Terhadap *Pseudomonas aeruginosa* Multi Resistant Dan Methicillin Resistant *Staphylococcus aureus*. Penelitian Mandiri. Universitas Padjadjaran, Bandung.

-
- Sule WF, Okonko IO, Joseph TA, Ojezele Mo, Nwanze JC, Alli JA, Adewale OG, Ojezele OJ. 2010. In Vitro Antifungal Activity of *Senna alata* Crude Leaf Extract. *Biological Sciences*. 5(3) : 275284.
- Susetyarini, R.E. 2007. Efek senyawa aktif daun beluntas (*Pluchea indica* Less) terhadap kadar testoteron tikus putih (*Ratus norwegicus*) jantan. *Jurnal Gamma*.
- Westh, H.; Zinn, C.S.; Rosdahl, V.T. 2004. An international multicenter study of antimicrobial consumption and resistance in *Staphylococcus aureus* isolates from 15 hospitals in 14 countries. *Microb. Drug Resist.* 2004, 10, 169–176.
- Yaqin, M. A., & Nurmilawati, M. (2015). Pengaruh Ekstrak Kopi Robusta (*Coffea robusta*) sebagai Penghambat Pertumbuhan *Staphylococcus aureus* The Effect of Robusta Coffe Extract (*Coffea robusta*) as Inhibitors of Growth *Staphylococcus aureus*. *Journal Simki-Techsain*, 867–872.