

FORMULASI DAN UJI FISIK BALSEM EKSTRAK LENGKUAS PUTIH (*Alpinia galanga* L.)

Kasno^{1*}, Lailatul Badriyah², Siti Mutripah³, Nuradnin Hasan⁴

^{1,2,3,4} Akademi Farmasi Kusuma Husada Purwoekerto, Indonesia

*Penulis koresponden, e-mail:blailatul@gmail.com.

Keywords	Abstract
<i>rizhome, white galangal, balm</i>	<i>White galangal rhizome (Alpinia galanga L.) is a part of the fibrous and fleshy roots that grow and have health benefits. White galangal rhizome (Alpinia galanga L.) contains secondary metabolite compounds in the form of saponins, tannins, flavonoids, and alkaloids. This study aims to determine the best formulation for making white galangal rhizome extract balm (Alpinia galanga L.) with 3 formulations and to determine the results of physical tests of white galangal rhizome extract balm (Alpinia galanga L.). The method used in extraction was Soxhlet extraction. Furthermore, the formulation of balm preparations with three concentration variants is carried out, namely 5% (FI), 6% (FII), and 7% (FIII), as well as the presence of F0 (negative control) and FIV (positive control). Physical tests of balm preparations include organoleptic tests, homogeneity tests, pH spreadability tests, and adhesion time tests. The results of the study showed that the physical properties of the balm preparation in FI, FII, and FIII were semisolid with a menthol odor and a distinctive white galangal rhizome, and were homogeneous. The color difference was in the FIII formulation, with a dark brown color compared to FII and FI, which had a lighter brown color. From the pH test in FI, FII showed a pH value of 6. Then the diameter spreadability test in FI, FII, and FIII were respectively 5.20 grams.cm/s, 5.34 grams.cm/s, and 5.55 grams.cm/. While the results of the adhesion time test in FI, FII, and FIII were respectively 4.5 seconds, 4.6 seconds, and 4.9 seconds. The conclusion of the three formulas showed that there was an effect of white galangal rhizome extract (Alpinia galanga L.) on the color of the preparation, and the results of other physical tests on the white galangal rhizome extract balm (Alpinia galanga L.) met the requirements of the balm preparation.</i>
Kata Kunci	Abstrak
<i>rimpang, lengkuas putih, balsem</i>	<i>Rimpang lengkuas putih (Alpinia galanga L.) adalah bagian dari akar serabut dan berdaging yang berkembang serta memiliki manfaat bagi kesehatan. Rimpang lengkuas putih (Alpinia galanga L.) mengandung senyawa metabolit sekunder berupa saponin, tanin, flavanoid, alkaloid. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui formulasi terbaik pembuatan balsem ekstrak rimpang lengkuas putih (Alpinia galanga L.) dengan 3 formulasi dan mengetahui hasil uji fisik balsem ekstrak rimpang lengkuas putih (Alpinia galanga L.). Metode yang digunakan dalam ekstraksi adalah sokletasi. Selanjutnya dilakukan formulasi sediaan balsem dengan tiga varian konsentrasi yaitu 5% (FI), 6% (FII) dan 7% (FIII) serta adanya F0 (kontrol negatif) dan FIV (kontrol positif). Uji fisik sediaan balsem meliputi uji organoleptis, uji homogenitas, uji pH daya sebar, uji waktu lekat. Hasil penelitian menunjukkan bahwa uji sifat fisik sediaan balsem pada FI,</i>

*FII dan FIII berbentuk semisolid dengan bau menthol dan khas rimpang lengkuas putih, dan bersifat homogen. Perbedaan warna ada pada formulasi FIII dengan warna coklat gelap dibandingkan FII dan FI yang ciklatnya lebih muda. Dari uji pH pada FI, FII, FII menunjukkan nilai pH 6. Kemudian uji daya sebar diameter pada FI, FII, dan FIII berturut-turut 5,20 gram.cm/s, 5,34 gram.cm/s, dan 5,55 gram.cm/. Sedangkan hasil uji waktu lekat pada FI, FII, dan FIII berturut-turut 4,5 detik 4,6 detik dan 4,9 detik. Kesimpulan dari ketiga formula tersebut menunjukkan bahwa adanya pengaruh ekstrak rimpang lengkuas putih (*Alpinia galanga L.*) terhadap warna sediaan, dan hasil uji fisik lainnya pada balsem ekstrak rimpang lengkuas putih (*Alpinia galanga L.*) memenuhi syarat sediaan balsem.*

©JIFA: JURNAL ILMIAH FARMASI ATTAMRU
D 3 Farmasi Universitas Islam Madura

PENDAHULUAN

Infeksi pernafasan akut dapat menyerang kalangan balita hingga lansia, jika tidak ditangani dengan baik maka dapat menyebabkan berbagai komplikasi, sekelompok penyakit yang tergolong infeksi saluran pernapasan akut yaitu, influenza dan pneumonia (Zolanda *et al.*, 2021). Pneumonia merupakan penyakit yang disebabkan adanya inflamasi atau pembengkakan yang disebabkan oleh bakteri, virus, jamur serta dapat mengakibatkan peradangan pada saluran pernapasan, jaringan paru (Arifin & Roriq, 2023). Pneumonia dapat terjadi akibat *Cryptococcus neoformans* (jamur), Cytomegali virus (virus) dan *Klebsiella pneumonia* (bakteri) (Ramelina & Sari, 2022).

Pilihan pengobatan untuk pneumonia meliputi terapi primer dan terapi nebulizer atau terapi menggunakan alat medis yang berfungsi mengubah obat cair menjadi uap atau kabut sehingga dapat dihirup dan masuk ke paru-paru. Terapi ini efektif dalam mengatasi masalah pada jalan napas yang diakibatkan adanya penumpukan cairan pada paru-paru penderita pneumonia (Wabang *et al.*, 2024). Pengobatan atau terapi primer terdiri dari pemberian obat antibiotik, dan terapi tambahan salah satunya dengan terapi pemberian obat melalui saluran pernapasan yang berfungsi untuk mengencerkan lendir atau dahak yang kental, sehingga mudah dikeluarkan dari paru-paru (Noviana & Faozi, 2023).

Pemanfaatan bahan alam di era modern lebih mengutamakan keefektifan serta minimalis efek samping yang ditimbulkan. Masyarakat cenderung memanfaatkan bahan alam yang dikonsumsi untuk menghindari zat kimiawi (Kusnul, 2020). Tumbuh-tumbuhan menjadi sumber yang sangat penting dimanfaatkan sebagai pengobatan sejak beribu tahun yang lalu, penggunaan tumbuh-tumbuhan untuk penyembuhan kemungkinan adalah bentuk pengobatan sejak zaman dahulu. Setiap daerah memiliki

pengobatan tradisional yang khas dan di setiap daerah memiliki tumbuhan yang dijadikan obat (Thahir *et al.*, 2021).

Tumbuhan yang bermanfaat dalam kesehatan biasanya berupa rimpang-rimpangan, salah satunya lengkuas. Tanaman rimpang lengkuas dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Klebsiella pneumonia* adalah lengkuas merah (*Alpinia purpurata* K. Schum) dan lengkuas putih (*Alpinia galanga* L.). Hasil penelitian menunjukkan zona hambat yang dihasilkan masuk kategori kuat, >10 mm (Abubakar *et al.*, 2019; Badriyah *et al.*, 2023).

Berdasarkan pemaparan tersebut peneliti tertarik untuk memformulasikan ekstrak rimpang lengkuas putih (*Alpinia galanga* L.) menjadi sediaan balsem dengan konsentrasi yang berbeda.

METODE

Alat yang digunakan pada penelitian ini diantaranya pH meter, perangkat alat sokhletasi, timbangan analitik merk Fujitsu FSR-A. Sedangkan bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah rimpang lengkuas putih, etanol 96%, menthol, nipagin, parafin cair, vaselin album.

Pembuatan Ekstrak Rimpang Lengkuas

Rimpang lengkuas putih yang telah kering diblender kemudian diayak dengan ayakan Mesh ukuran 60 Mesh. Ekstraksi yang dijalankan menggunakan metode sokletasi dengan rasio berat simplisia dengan pelarut etanol 96% adalah 1:10. Proses sokletasi dilakukan 7 siklus sampai warna pelarutnya bening. Ekstrak cair yang diperoleh dipekatkan dengan alat *water bath* (Badriyah *et al.*, 2024)

Pembuatan Sediaan Balsem

Formulasi sediaan balsem yang digunakan dalam penelitian ini merupakan formula dari Unique *et al.*, (2024) yang telah dimodifikasi. Formula tersebut disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Formulasi balsam ekstrak lengkuas putih

Bahan	Fungsi	Formulasi				
		F0	FI	FII	FIII	FIV
Ekstrak rimpang lengkuas putih	Zat aktif	0 gr	1 gr	1,2 gr	1,4 gr	Kontrol
Parafin cair	pemadat	3,8 gr	3,8 gr	3,8 gr	3,8 gr	
Menthol	Penyegar	2,6 gr	2,6 gr	2,6 gr	2,6 gr	
Cera alba	Penstabil	3 gr	3 gr	3 gr	3 gr	
Nipagin	Pengawet	0,02 gr	0,02 gr	0,02 gr	0,02 gr	
Vaselin album	Basis	9,8 gr	9,8 gr	9,8 gr	9,8 gr	(+)
Total		20,2 gr	20,2 gr	20,2 gr	20,2 gr	

Keterangan:

- F0 : Sediaan dengan konsentrasi ekstrak rimpang lengkuas putih 0 gram
 FI : Sediaan dengan konsentrasi ekstrak rimpang lengkuas putih 1 gram
 FII : Sediaan dengan konsentrasi ekstrak rimpang lengkuas putih 1,2 gram
 FIII : Sediaan dengan konsentrasi ekstrak rimpang lengkuas putih 1,4 gram
 FIV : kontrol positif

Tahapannya melalui penyiapan bahan yang larut dalam minyak (fase minyak) seperti vaselin album, parafin cair dan cera alba dimasukkan kedalam cawan porselen dan dilelehkan pada penangas air (campuran1). Kemudian bahan-bahan yang larut dalam etanol seperti mentol dan nipagin dimasukkan dalam mortar ditambah ekstrak rimpang lengkuas putih digerus hingga homogen (campuran 2). Selanjutnya dimasukkan campuran 2 ke dalam campuran 1, campuran sambil diaduk hingga homogen, campuran dimasukkan kedalam wadah pot salep, kemudian tutup rapat.

Uji sifat fisik balsem

Uji sifat fisik balsam meliputi uji organoleptis, uji homogenitas, uji pH, uji daya sebar, dan waktu lekat.

Uji organoleptis dilakukan secara langsung dengan mengamati bentuk, warna dan bau dari sediaan balsem yang telah dibuat.

Uji homogenitas. Uji ini dipersiapkan dengan mengambil secukupnya dari masing-masing formula sediaan balsem kemudian dioleskan pada objek glass dan ditutup dengan *cover glass*. Tujuannya untuk mengetahui seberapa homogen sediaan balsem yang dibuat. Pengamatan dilakukan dengan alat bantu mikroskop.

Uji pH. Tahapan pertama adalah menimbang 1,0 gram sediaan balsem lalu diencerkan dengan 10 mL aquadest dan strip pH. Kemudian dilakukan pengamatan.

Uji Daya Sebar. Pengujian dipersiapkan dengan menimbang balsem sebanyak 0,5 gram lalu diletakan ditengah kaca atau alat uji daya sebar dan diberi beban pada kaca dengan anak timbang seberat 50 gram dan ditunggu selama 1 menit dan dilakukan pengukuran daya sebar terhadap sediaan yang dibuat dengan menggunakan rumus:

$$S = \frac{m \times l}{t}$$

Keterangan:

S : daya sebar (g.cm/detik)

m : berat beban (gram)

l : panjang kaca (cm)

t : waktu (detik)

Uji waktu lekat. Pengujian dilakukan dengan ditimbang balsem sebanyak 0,5 gram lalu diletakan pada objek glass pada alat uji waktu lekat ditambahkan beban 50 gram dan diamkan selama 1 menit.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil ekstraksi pada rimpang lengkuas putih dari 10 gram simplisia didapatkan ekstrak kental sebesar 1,7 gram. Berdasarkan hasil, rendemen ekstrak diperoleh hasil yaitu 17%. Rendemen ekstrak lebih rendah jika dibandingkan dengan hasil rendemen ekstrak lengkuas putih pada Badriyah *et al.*, (2023), namun masih melebihi 10%.

Ekstrak yang didapat kemudian dipersiapkan untuk pembuatan balsam. Sediaan balsam dibuat dengan beberapa formulasi. Formulasi sediaan balsem yang telah jadi, kemudian diuji sifat fisik meliputi uji organoleptik, homogenitas, pH, uji daya sebar, dan waktu lekat. Menurut Zain *et al.*, (2022) bahwa uji organoleptik adalah pengamatan pada masing-masing formulasi sediaan balsem, yaitu bentuk, bau, dan warna sediaan. Hasil uji organoleptik disajikan pada Tabel 2.

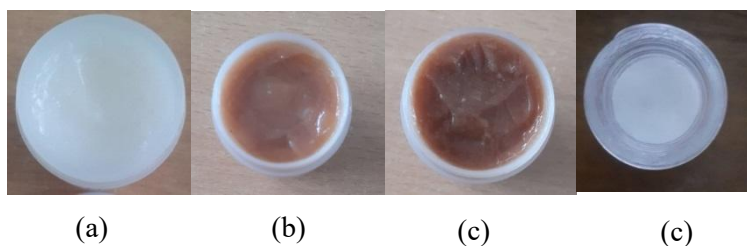
Tabel 2. Uji organoleptik sediaan balsem

Formula	Bentuk	Bau	Warna
F0	Semi solid	Menthol	Putih
FI	Semi solid	Menthol dan khas rimpang lengkuas	Coklat muda
FII	Semi solid	Menthol dan khas rimpang lengkuas	Coklat tua
FIII	Semi solid	Menthol dan khas rimpang lengkuas	Coklat pekat
FIV	Semi solid	Minyak peppermint	Putih

Keterangan :

- F0 : Sediaan balsem tanpa penambahan zat aktif
 FI : Sediaan balsem dengan penambahan zat aktif 1 gram
 FII : Sediaan balsem dengan penambahan zat aktif 1,2 gram
 FIII : Sediaan balsem dengan penambahan zat aktif 1,4 gram
 FIV : Kontrol Positif (Balsem merk “X”)

Berdasarkan uji organoleptis menunjukkan bentuk sediaan FI, FII dan FIII dengan bentuk semisolid dan bau khas rimpang lengkuas putih dan menthol yang menyengat, warna pada F0 adalah putih, hal tersebut dikarenakan pada FI, FII dan FIII terdapat ekstrak rimpang lengkuas putih (*Alpinia galanga* L.) yang berwarna coklat. Hal ini sesuai dengan persyaratan sediaan balsem dengan bentuk semisolid, warna sesuai dengan ekstrak yang digunakan, bau khas ekstrak dan menthol yang menyengat Zain *et al.*, (2022). Perbedaan warna pada sediaan balsam diakibatkan jumlah konsentrasi ekstrak yang ditambahkan. Sehingga tingginya konsentrasi ekstrak yang digunakan akan mempengaruhi pada warna sediaan balsem yang dihasilkan. Hasil F I menunjukan sediaan balsem dengan warna coklat muda dan F II dengan hasil warna balsem coklat tua sedangkan F III menunjukan hasil warna coklat pekat. Warna balsam pada berbagai sediaan disajikan pada Gambar 1.



Gambar 1. Warna sediaan balsam pada formulasi I (a), formulasi II (b), formulasi III (c), formulasi IV (d)

Tabel 2. Uji fisik sediaan balsem ekstrak lengkuas putih

Komponen	F0	F I	F II	F III	F IV
homogenitas	homogen	homogen	homogen	homogen	homogen
pH	6	6	6	6	6
daya sebar (cm.g/s)	5,10	5,20	5,34	5,55	5,68
Waktu lekat (s)	4,3	4,5	4,6	4,9	5,4

Hasil uji homogenitas pada semua formulasi memiliki hasil yang seragam, yaitu homogen. Pengamatan ini menunjukkan bahwa pada sediaan balsem semua bahan penyusun tercampur secara merata. Homogenitas sediaan ditentukan melalui bentuk keseragaman formulasi. Karakteristik balsam yang akan diterapkan pada permukaan kulit harus memenuhi syarat agar tidak terjadi iritasi, yaitu pada pH sediaanannya. Berdasarkan hasil terlihat bahwa pH pada seluruh formulasi berada pH 6. Hal ini menunjukkan bahwa semua formulasi aman apabila jika diterapkan pada permukaan kulit, yaitu pH pada rentang 6-7 (Zain *et al.*, 2022). Apabila kondisi pH tidak sesuai, yaitu terlalu rendah akan menyebabkan iritasi pada kulit sedangkan jika pH terlalu tinggi dapat mengakibatkan kulit kering atau bersisik (Unique *et al.*, 2024).

Uji daya sebar bertujuan untuk mengetahui kemampuan penyebaran sediaan balsem pada permukaan kulit. Daya sebar yang baik menyebabkan kontak antara obat dengan kulit menjadi lebih luas sehingga penyerapan obat ke kulit merata (Ramadhan *et al.*, 2025). Sedangkan waktu lekat bertujuan untuk mengetahui lamanya pelekatan sediaan balsem pada permukaan kulit. Hasil pengukuran daya sebar dan waktu lekat pada berbagai formulasi disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil pengujian uji daya sebar dan waktu lekat pada sediaan balsem

Formulasi	Daya sebar (g.cm/s)	Waktu lekat (sekon)
F0	5,10	4,3
FI	5,20	4,5
FII	5,34	4,6
FIII	5,55	4,9
FIV	5,68	5,4

Hasil uji daya sebar pada formulasi I, II, dan III semakin besar. Meskipun nilai daya sebar masih dibawah balsam komersil (formulasi IV), namun nilai tersebut masih memenuhi syarat penyebarannya yaitu pada rentang 4,166-5,833 gram.cm/s (Ramadhan *et al.*, 2025). Hasil uji daya sebar dari FI, FII, FIII semakin besar. Kondisi ini menunjukkan bahwa sediaan FIII adalah yang paling mudah menyebar di permukaan kulit. Hasil ini sejalan dengan penelitian Unique *et al.*, (2024) bahwa semakin bertambah konsentrat ekstrak, maka akan semakin lembek sediaan dan mudah dioles, sehingga menyebabkan daya sebar semakin besar dan luas. Demikian juga pada waktu lekat, semakin lama waktu lekat, maka sediaan balsem tersebut tidak mudah lepas dan lama berkontak dengan permukaan kulit sehingga maksimal penyerapan obatnya (Salsabila *et al.*, 2023). Menurut Kiptiah *et al.*, (2022) waktu lekat yang direkomendasikan pada sediaan balsem adalah lebih dari 4 detik. Hasil yang diperoleh pada seluruh formulasi sediaan balsem berturut-turut adalah F0 4,3 detik, FI 4,5 detik, FII 4,6 detik, FIII 4,9 detik. Berdasarkan hasil yang diperoleh FI, FII dan FIII memenuhi persyaratan yang direkomendasikan.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa formulasi terbaik terdapat pada FI, yaitu dengan hasil warna sediaan balsem coklat muda, bau menthol dan khas rimpang lengkuas putih, homogen serta daya sebar dan waktu lekat memenuhi persyaratan sediaan farmasi.

DAFTAR RUJUKAN

- Abubakar, P. M. ., Fatimawali, & Yamlean, P. V. . (2019). Uji Daya Hambat Ekstrak Rimpang Lengkuas Merah (*Alpinia purpurata* K.Schum) Terhadap Pertumbuhan Bakteri *Klebsiella pneumoniae* Isolat Sputum Pada Penderita Pneumonia Resisten Antibiotik Seftriakson. *Pharmakon*, 8(1), 11–21. <https://doi.org/10.35799/pha.8.2019.29364>
- Arifin, C., & Roriq, A. (2023). Narrative Review : Efektivitas Biaya Penggunaan Antibiotik untuk Penyakit Pneumonia di Rumah Sakit Indonesia Narrative Review : Cost-effectiveness of Antibiotic Use for Pneumonia in Indonesian Hospitals. *Jurnal Ilmiah Medicamento*, 9(2), 78–89. <https://doi.org/https://doi.org/10.36733/medicamento.v9i2.4827>

- Badriyah, L., Ifandi, S., & Alfiza, I. S. (2023). Analisis Kualitatif Fitokimia pada Rimpang Lengkuas Putih (*Alpinia galanga* L.) sebagai antibakteri *Klebsiella Pneumonia*. *Journal of Herbal, Clinical and Pharmaceutical Science (HERCLIPS)*, 4(02), 11–17. <https://doi.org/10.30587/herclips.v4i02.5356>
- Badriyah, L., Mutripah, S., & Vifta, R. L. (2024). Skrining Senyawa Metabolit Sekunder Dan Hasil Rendemen Ekstrak Rimpang Lengkuas Putih (*Alpinia Galanga* L .) Melalui Empat Metode Ekstraksi Screening Of Secondary Metabolite Compounds And Yield Of White Rhizome (*Alpinia Galanga* L .) Extract Through Four. *Wiyata: Penelitian Sains Dan Kesehatan*, 11(2), 204–213. <https://ojs.iik.ac.id/index.php/wiyata/article/view/935>
- Kiptiah, M., Ilmannafian, A. G., Darmawan, M. I., & Yulianti, D. A. (2022). Analisis Balsem Stik Aroma Serai Wangi (*Citronella* Oil) dengan Penambahan Minyak Jahe. *Jurnal Teknotan*, 16(1), 13. <https://doi.org/10.24198/jtvoll6n1.3>
- Kusnul, Z. (2020). Infeksi Covid-19 Dan Sistem Imun: Peran Pengobatan Herbal Berbasis Produk Alam Berkhasiat. *Jurnal Ilmiah Pamenang*, 2(2), 26–31. <https://doi.org/10.53599/jip.v2i2.72>
- Noviana, L., & Faozi, E. (2023). Gambaran terapi inhalasi terhadap bersihan jalan napas anak dengan pneumonia di ruang flamboyan 6 RS Dr. Moewardi Surakarta. *Prosiding Seminar Nasional Keperawatan Universitas Muhammadiyah Surakarta (SEMNASKEP)*, 1, 141–145. <https://proceedings.ums.ac.id/index.php/semnaskep>
- Ramadhan, E. S., Wulan, M. C., Marsandah, Abubakar, A. N. F., Agustina, A. S., Karneng, S., & Yuliana, H. (2025). Formulation and Evaluation of Balm Stick Preparations from the Essential Oil of *Eucalyptus resinifera* Leaves. *Jurnal Beta Kimia*, 5(2), 67–74. <http://ejurnal.undana.ac.id/index.php/jbk>
- Ramelina, A. S., & Sari, R. (2022). Pneumonia pada Perempuan Usia 56 Tahun: Laporan Kasus. *Proceeding Book Call for Papers Fakultas Kedokteran Universitas Muhammadiyah Surakarta*, 712–713.
- Thahir, R., Wadji, M., Anisa, Nurdiyanti, Fadhillah, N., & Magfirah, N. (2021). Jurnal abdimas patikala. *Jurnal Abdimas Patikala*, 1(1), 7–15.
- Unique, I. G. A. N. P., Tiari, I. A. P. M., & Buana, K. D. M. (2024). Formulasi Sediaan Balsam Ekstrak Rimpang Jahe Putih (*Zingiber officinale*) dengan Variasi

- Konsentrasi Cera Alba sebagai Stabilizing Agent. *Jurnal Ilmiah Medicamento*, 10(2), 124–130. <https://doi.org/10.36733/medicamento.v10i2.9644>
- Wabang, A. P. Y., Aty, Y. M. V. B., Blasius, G., & Tat, F. (2024). Penerapan Terapi Inhalasi Nebulizer pada Pasien dengan Bersihan Jalan Napas Tidak Efektif Akibat Community-Acquired Pneumonia. *Sehat Rakyat: Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 3(1), 31–43. <https://doi.org/10.54259/sehatrakyat.v3i1.2429>
- Zain, K. R., Nugraha, A. T. M., & Purwaliyanti, D. E. (2022). Formulasi dan Evaluasi Balsam Ekstrak Etanol Rimpang Jahe Merah (*Zingiber officinale* Roscoe) dengan Penambahan Nipagin sebagai Bahan Pengawet. *Jurnal Sintesis: Penelitian Sains, Terapan Dan Analisisnya*, 3(2), 9–17.
- Zolanda, A., Raharjo, M., & Setiani, O. (2021). Faktor Risiko Kejadian Infeksi Saluran Pernafasan Akut Pada Balita Di Indonesia. *Link*, 17(1), 73–80. <https://doi.org/10.31983/link.v17i1.6828>