

Analisis Pengetahuan dan Karakteristik Tenaga Kefarmasian tentang Swamedikasi Kortikosteroid Berdasarkan Obat Wajib Apotek (OWA)

by Godeliva Adriani Hendra

Submission date: 14-Jun-2023 12:11AM (UTC-0500)

Submission ID: 2093617300

File name: Revisi_ke_2_Artikel_Swamedikasi_Kortikosteroid.docx (181.34K)

Word count: 2455

Character count: 17190

ANALYSIS OF KNOWLEDGE AND CHARACTERISTICS OF PHARMACEUTICAL STAFF ABOUT CORTICOSTEROID SELF-MEDICATION BASED ON PHARMACIES MANDATORY MEDICINE

ANALISIS PENGETAHUAN DAN KARAKTERISTIK TENAGA KEFARMASIAN TENTANG SWAMEDIKASI KORTIKOSTEROID BERDASARKAN OBAT WAJIB APOTEK (OWA)

Godeliva Adriani Hendra^{1*}, Martanty Aditya¹, Rinda Puspita Sari¹

1

¹Program Studi Farmasi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Ma Chung, Malang, Indonesia

*Email: godeliva.adriani@machung.ac.id

INTISARI

Swamedikasi merupakan obat yang dapat dibeli tanpa resep dokter, ditujukan untuk mengobati penyakit atau luka secara mandiri, seperti batuk, flu, nyeri, penyakit kulit, sakit maag. Tenaga kefarmasian yang mempunyai pengetahuan mendalam akan swamedikasi kortikosteroid dapat membantu pasien dalam menjamin keamanan obat serta tercapainya efektivitas terapi dan meningkatkan kualitas hidup pasien. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengetahuan dan karakteristik tenaga kefarmasian tentang swamedikasi kortikosteroid berdasarkan OWA. Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan desain *cross-sectional study*. Instrumen penelitian menggunakan kuesioner tertutup yang telah melalui uji validitas dan reliabilitas. Kuesioner disebarluaskan menggunakan *link form* melalui *Whatsapp group* organisasi profesi PC IAI dan PC PAFI. Sampel penelitian sebanyak 62 tenaga kefarmasian (Apoteker dan Tenaga Teknis Kefarmasian) di wilayah Apotek Kota Malang. Teknik pengambilan sampel menggunakan *non-random sampling* dengan *voluntary sampling*. Hasil penelitian menunjukkan sebanyak 63% Tenaga Kefarmasian mempunyai pengetahuan cukup tentang swamedikasi kortikosteroid. Terdapat hubungan antara usia, pendidikan terakhir, dan lama bekerja responden terhadap pengetahuan swamedikasi kortikosteroid ($p<0,05$). Namun, tidak terdapat hubungan antara jenis kelamin dan pekerjaan responden terhadap pengetahuan tentang swamedikasi kortikosteroid ($p>0,05$). Kesimpulan, tenaga kefarmasian mempunyai pengetahuan cukup tentang swamedikasi kortikosteroid. Hasil analisis menunjukkan usia, pendidikan tinggi dan lama bekerja berhubungan dengan pengetahuan swamedikasi kortikosteroid.

Kata kunci: swamedikasi; tenaga kefarmasian; steroid; pengetahuan

ABSTRACT

Self-medication is a medicine that can be purchased without a doctor's prescription, intended to treat illnesses or injuries independently, such as coughs, flu, pain, skin diseases, and stomach ulcers. Pharmacy personnel with in-depth knowledge of corticosteroid self-medication can assist patients in ensuring the safety of drugs, achieving therapeutic effectiveness, and improving the patient's quality of life. This study aimed to determine the knowledge and characteristics of pharmaceutical staff regarding corticosteroid self-medication based on the OWA. This study used a quantitative method with a cross-sectional study design. The research instrument used a closed questionnaire which had

7

Journal homepage:<http://www.unwahas.ac.id/publikasiilmiah/index.php/ilmufarmasidanfarmasiklinik>

been tested for validity and reliability. Questionnaires were distributed using a link form via the Whatsapp group of PC IAI and PC PAFI professional organizations. The research sample consisted of 62 pharmaceutical staff (Pharmacists and Pharmacy Technicians) in the Pharmacy area of Malang City. The sampling technique uses non-random sampling with voluntary sampling. The study showed that 63% of Pharmacy Staff knew enough about corticosteroid self-medication. There was a relationship between age, last education, and the time the respondent has worked to knowledge ($p<0,05$). However, there was no relationship between gender and the respondent's occupation on knowledge of corticosteroid self-medication ($p>0,05$). In conclusion, the pharmaceutical staff understands the self-medication of corticosteroids. The analysis showed that age, higher education, and length of work were related to knowledge of corticosteroid self-medication.

Keywords: self-medication; pharmaceutical staff; steroid; knowledgs

Nama : Godeliva Adriani Hendra
Institusi : Universitas Ma Chung
Alamat institusi : Villa Puncak Tidar Blok N no. 1, Doro, Karangwidoro, Kec. Dau, Kabupaten Malang, Jawa Timur, 65151
Email : godeliva.adriani@machung.ac.id

PENDAHULUAN

Swamedikasi atau pengobatan sendiri (*self-medication*) merupakan upaya pengobatan secara mandiri dimana obat dapat dibeli tanpa resep dari dokter, aman serta efektif bila digunakan sesuai dengan petunjuk pada label kemasan obat, dengan arahan dari tenaga kesehatan profesional (Chautrakarn et al., 2021). Swamedikasi dapat diartikan sebagai upaya individu menjaga kesehatan dengan mengkonsumsi obat untuk mengobati suatu penyakit atau mengurangi gejala sakit tanpa pengawasan tenaga medis (Ani and Kusumawati, 2018). Swamedikasi dilakukan untuk mengatasi keluhan dan penyakit/luka secara mandiri, seperti demam, nyeri, batuk, influenza, jerawat, sakit maag, parasite usus, diare, penyakit kulit, dan lain-lain (Olivia et al., 2020).

Perilaku swamedikasi menjadi semakin popular di seluruh dunia. Prevalensi secara global, perilaku swamedikasi berkisar antara 11,2 hingga 93,7% tergantung pada populasi target dan negara. Hal ini berarti sebagian besar populasi dunia menggunakan obat tanpa terlebih dahulu berkonsultasi dengan dokter/ahli kesehatan (Kasulkar and Gupta, 2015). Masalah utama yang dapat terjadi terkait swamedikasi seperti penyalahgunaan obat, terjadinya efek samping obat dan perubahan metabolisme akibat penggunaan obat tertentu dalam jangka panjang. Meskipun, swamedikasi bertanggung jawab membantu mengurangi biaya pengobatan, waktu perjalanan serta waktu dokter yaitu waktu konsultasi (Bennadi, 2014). Tenaga kefarmasian khususnya apoteker mempunyai peran penting dan tanggung jawab besar dalam swamedikasi. Peran dan tanggung jawab apoteker didasarkan pada asuhan kefarmasian (Asyikin et al., 2014).

Golongan obat yang dapat dilakukan swamedikasi, yaitu obat bebas, obat bebas terbatas, dan Obat Wajib Apotek (OWA). OWA adalah obat keras yang dapat diserahkan oleh apoteker kepada pasien tanpa resep dari dokter. Hanya item obat tertentu, dan ada ketentuan tertentu yang harus diikuti oleh apoteker, salah satunya tentang obat kortikosteroid. Ketentuan tersebut, untuk menjamin keamanan bagi pasien dan supaya pasien mendapatkan manfaat (*benefit, efficacy*) (Rokhman, 2016). Berdasarkan peraturan Menteri Kesehatan (MenKes), obat kortikosteroid yang masuk dalam daftar OWA adalah obat kortikosteroid topikal (Moeloek, 1999; Sujudi, 1993).

Penelitian ini dipilih karena penjualan obat kortikosteroid di apotek meningkat setiap tahunnya serta penjualan obat kortikosteroid yang diresepkan dengan yang tanpa resep tidak sebanding. Penggunaan kortikosteroid topikal yang tidak tepat/berlebihan dapat menyebabkan efek samping kulit dan sistemik yang lebih sering terjadi dengan penggunaan steroid yang sangat kuat (Chaudhary et al., 2019). Hasil Badan Pusat Statistik pada tahun 2014, menunjukkan bahwa persentase penduduk

yang melakukan swamedikasi karena gejala kesehatan sebesar 61,05%. Data survei di atas, menunjukkan bahwa perilaku swamedikasi masih cukup besar. Persentase tersebut lebih besar dibandingkan responden yang berobat ke tenaga kesehatan/tidak berobat (Maharianingsih et al., 2022). Tingginya perilaku masyarakat untuk membeli obat sendiri dan risiko efek samping yang besar pada pengobatan kortikosteroid bila digunakan secara tidak tepat/berlebihan di apotek Kota Malang, mendorong penelitian ini dibuat dengan tujuan untuk mengetahui pengetahuan dan karakteristik tenaga kefarmasian tentang swamedikasi kortikosteroid.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif dengan desain pendekatan studi potong lintang (*cross sectional*). Instrumen penelitian menggunakan kuesioner tertutup yang hanya menjawab benar/salah. Kuesioner terdiri dari 15 butir pertanyaan tentang pengetahuan swamedikasi obat kortikosteroid yang menggunakan panduan OWA dan 6 butir pertanyaan tentang data karakteristik responden. Data karakteristik responden berisi tentang jenis kelamin, usia, pendidikan terakhir, pekerjaan, dan lama bekerja. Pada Tabel 1 berisi tentang kuesioner pengetahuan tenaga kefarmasian tentang swamedikasi kortikosteroid. Kuesioner tersebut berisi tentang penggunaan obat kortikosteroid tanpa resep dokter. Penilaian pengetahuan responden diberikan skor 1 bila responden menjawab benar dan skor 0 bila responden menjawab salah. Rumus yang digunakan untuk mengukur pengetahuan responden (Arikunto, 2011):

$$\text{Persentase (\%)} = \frac{\text{Skor jawaban benar}}{\text{Jumlah pertanyaan}} \times 100\%$$

Pengetahuan seseorang dikatakan tinggi bila mempunyai persentase nilai 76-100%, pengetahuan cukup bila mempunyai persentase nilai 60-75%, pengetahuan kurang bila mempunyai persentase nilai <60%. Hal ini juga dibuktikan dari penelitian (Yin et al., 2022), semakin tinggi skor menunjukkan semakin tinggi pengetahuan tentang penggunaan yang benar terkait swamedikasi kortikosteroid.

Tabel I. Topik Pertanyaan pada Kuesioner Pengetahuan Tenaga Kefarmasian Tentang Swamedikasi Kortikosteroid

No.	Kuesioner Pengetahuan
1.	Golongan obat kortikosteroid
2.	Batas pemberian obat kortikosteroid (dalam bentuk sediaan apapun)
3.	Indikasi penyakit yang menggunakan obat kortikosteroid
4.	Efek samping obat kortikosteroid pada responden yang tidak mempunyai penyerta
5.	Bentuk sediaan steroid
6.	Lama penggunaan krim/salep steroid untuk keluhan alergi setempat/eksema
7.	Lama penggunaan krim/salep steroid untuk keluhan kemerahan setelah perawatan wajah
8.	Jumlah sediaan topikal kortikosteroid maksimal yang diperbolehkan
9.	Tujuan penggunaan kortikosteroid topikal
10.	Bentuk sediaan kortikosteroid topikal yang paling efektif
11.	Bentuk sediaan kortikosteroid topikal yang mempunyai efek potensi tinggi
12.	Bentuk sediaan kortikosteroid topikal yang mempunyai efek potensi rendah
13.	Alasan obat kortikosteroid tidak boleh digunakan dalam jangka panjang
14.	Penyebab pemberian obat kortikosteroid oral untuk swamedikasi
15.	Akibat yang dapat terjadi bila obat kortikosteroid oral diberikan dalam dosis besar

*(Moeloek, 1999; Sujudi, 1993)

Metode Pengumpulan Data

Pengumpulan data penelitian dilakukan dengan menyebarkan kuesioner dalam bentuk *link form* ke *Whatsapp group* IAI dan PAFI. Sebelum kuesioner disebarluaskan, dilakukan pengajuan surat izin penelitian ke ketua PC IAI (Pengurus Cabang Ikatan Apoteker Indonesia) Kota Malang dan ke

PC PAFI (Pengurus Cabang Persatuan Ahli Farmasi) Kota Malang. Populasi dan sampel penelitian yaitu seluruh tenaga kefarmasian berupa Apoteker dan Tenaga Teknis Kefarmasian yang bekerja di Apotek Kota Malang. Teknik pengambilan sampel menggunakan *non-random sampling* dengan *voluntary sampling*. Pengambilan sampel berdasarkan kerelaan responden untuk berpartisipasi dalam penelitian.

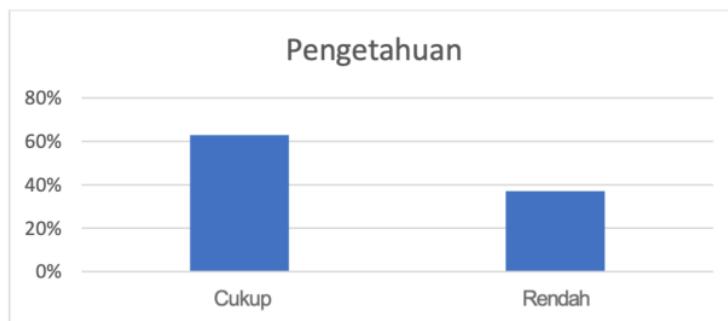
Metode Analisis Data

Sebelum dilakukan penelitian, dilakukan uji validasi dan reliabilitas terhadap 15 pertanyaan kuesioner pengetahuan. Hasil analisis menunjukkan koefisien korelasi *product moment* dari masing-masing pertanyaan menunjukkan *p-value* <0,05 sedangkan nilai uji *cronbach's alpha*=0,9, sehingga kuesioner telah valid dan reliabel. Gambaran pengetahuan responden Apoteker dan Tenaga Teknis Kefarmasian dianalisis secara deskriptif sedangkan untuk mengetahui hubungan antara data karakteristik responden terhadap pengetahuan responden dianalisis menggunakan uji *Chi Square*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Analisis Gambaran Pengetahuan

Hasil penelitian ini didapatkan Apoteker yang bersedia mengisi kuesioner melalui *link form* berjumlah 7 responden sedangkan Tenaga Teknis Kefarmasian berjumlah 55 responden. Pada Gambar 1, merupakan hasil gabungan pengetahuan responden Apoteker dan Tenaga Teknis Kefarmasian.



Gambar 1. Hasil Pengetahuan Responden Apoteker dan Tenaga Teknis Kefarmasian

Diagram di atas, menunjukkan bahwa sebanyak 63% tenaga kefarmasian yang bekerja di Apotek Kota Malang mempunyai pengetahuan cukup terkait swamedikasi kortikosteroid. Salah satu pertanyaan dimana sebanyak 62 responden menjawab dengan benar tentang golongan obat kortikosteroid. Kortikosteroid adalah obat anti radang yang tergolong keras yang mengharuskan menggunakan resep dokter. Namun, terdapat beberapa ketentuan di daftar OWA dimana Apoteker boleh memberikan obat kortikosteroid tanpa resep dokter, salah satunya kortikosteroid bentuk topikal. Contoh, obat triamcinolone acetonide untuk sariawan berat yang boleh diberikan ke pasien tanpa resep dokter maksimal 1 tube (Sujudi, 1993). Seorang apoteker harus mempunyai kompetensi terkait pengetahuan tentang *efficacy* dan *safety* obat kortikosteroid. Hal ini, sering dikaitkan dengan obat steroid sebagai “obat dewa” karena dapat menyembuhkan berbagai jenis penyakit dengan efektivitas yang cepat, seperti alergi berat, asma berat, sariawan berat, penyakit rematik. Tenaga teknis kefarmasian juga mempunyai pengetahuan yang tergolong cukup dikarenakan mereka ikut serta membantu dalam penyajian/*dispensing* obat kortikosteroid.

Terdapat 37% tenaga kefarmasian yang mempunyai pengetahuan rendah dengan skor <60%. Pertanyaan tentang “Dampak dari penggunaan kortikosteroid oral bila diberikan dalam dosis yang besar”, sebanyak 40 responden dari tenaga teknis kefarmasian yang tidak dapat menjawab.

Kurangnya pengetahuan tentang kejadian penyakit terbesar bila kortikosteroid oral diberikan dalam dosis yang besar. Penyakit diabetes melitus dapat terjadi pada pasien yang menggunakan kortikosteroid oral dalam dosis besar. Klasifikasi kortikosteroid terbagi menjadi glukokortikoid dan mineralokortikoid. Glukokortikoid memberikan efek potensial sebagai obat anti-inflamasi dan obat imunosupresan yang mana obat tersebut dapat meng-*induce* hiperglikemia pada pasien dengan atau tanpa riwayat diabetes melitus. Efek negatif dengan terganggunya homeostasis glukosa berupa peningkatan resistensi insulin, peningkatan *intolerance* glukosa, menurunkan masa sel β dari disfungsi sel β , dan meningkatkan resistensi insulin di hati yang menyebabkan gangguan supresi produksi glukosa di hati (Suh and Park, 2017).

Analisis Hubungan antara Karakteristik Tenaga Kefarmasian terhadap Pengetahuan Responden

Analisis untuk menguji ada tidaknya hubungan antara karakteristik tenaga kefarmasian terhadap pengetahuan responden tentang swamedikasi kortikosteroid menggunakan uji *Chi Square* yang tercantum pada Tabel 2.

Tabel II. Hubungan antara Karakteristik Responden terhadap Pengetahuan Swamedikasi Kortikosteroid

No.	Karakteristik Responden	Pengetahuan		<i>p-value</i>
		Rendah n = 23	Cukup n = 39	
1.	Jenis kelamin			
	Laki-laki	7	9	
	Perempuan	16	30	0,7345
2.	Usia			
	17-25 tahun	14	7	
	26-35 tahun	8	19	0,0009
	36-45 tahun	1	13	
3.	Pendidikan terakhir			
	D3	19	7	
	S1	3	32	0,0000
	S2-S3	1	0	
4.	Pekerjaan			
	Apoteker	3	4	1
	Tenaga Teknis Kefarmasian	20	35	
5.	Lama bekerja			
	1-3 tahun	17	1	
	4-6 tahun	5	8	0,0000
	>6 tahun	1	30	

Terdapat hubungan antara usia, pendidikan terakhir, dan lama bekerja terhadap pengetahuan responden ($p<0,05$). Namun, tidak terdapat hubungan antara jenis kelamin dan pekerjaan terhadap pengetahuan responden ($p>0,05$). Pada Tabel 2, pengetahuan yang dianalisis dikelompokkan menjadi kategori pengetahuan tinggi dan rendah, di mana pengetahuan tinggi yang disebut sebagai kategori pengetahuan yang tergolong cukup lebih banyak dimiliki pada rentang usia 26-35 tahun dengan pendidikan terakhir S1. Berdasarkan lama bekerja di apotek, sebagian besar responden menjawab telah bekerja lebih dari 6 tahun sehingga responden mempunyai pengetahuan yang cukup tentang swamedikasi kortikosteroid. Tenaga kefarmasian di apotek terutama apoteker mempunyai peran penting dalam memberikan edukasi kepada pasien dalam swamedikasi kortikosteroid topikal. Namun, penting bahwa apoteker itu sendiri mempunyai hak pemahaman sebelum mereka memberikan konseling dan pengetahuan kepada pasien. Penelitian menunjukkan bahwa informasi menyesatkan yang diberikan oleh apoteker berdampak besar pada persepsi kortikosteroid topikal di masyarakat umum (Lau and Donyai, 2017).

Judul manuskrip (Penulis pertama)

Keterbatasan dalam penelitian ini adalah saat pengambilan data penelitian tidak melakukan interview langsung kepada responden, hanya berdasarkan *link form* yang disebarluaskan melalui *Whatsapp group*.

KESIMPULAN

Kesimpulan dalam penelitian ini menunjukkan responden mempunyai pengetahuan yang cukup tentang swamedikasi kortikosteroid. Terdapat hubungan antara usia, pendidikan terakhir, dan lama bekerja terhadap pengetahuan tenaga kefarmasian tentang swamedikasi kortikosteroid.

UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terimakasih sebesarnya pada ketua PC IAI dan ketua PC PAFI Kota Malang atas bantuan yang diberikan dalam pelaksanaan penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Ani, N., Kusumawati, L., 2018. Gambaran Tingkat Pengetahuan Masyarakat terhadap Pemilihan Obat Antiinflamasi Sebagai Upaya Pengobatan Sendiri di Kelurahan Kampung Satu Tarakan Tengah. MPPKI (Media Publikasi Promosi Kesehatan Indonesia): The Indonesian Journal of Health Promotion 1, 125–129. <https://doi.org/10.31934/mppki.v1i3.316>
- Asyikin, A., A. Agustang, Sani, Y., Samad, S., 2014. Patient and pharmacist interactions in self-medication in Makassar. Int J Acad Res 6, 52–56. <https://doi.org/10.7813/2075-4124.2014/6-2/b.8>
- Bennadi, D., 2014. Self-medication: A current challenge. J Basic Clin Pharm 5, 19. <https://doi.org/10.4103/0976-0105.128253>
- Chaudhary, R., Rathod, S., Jagati, A., Baxi, K., Ambasana, A., Patel, D., 2019. Prescription and usage pattern of topical corticosteroids among out-patient attendees with dermatophyte infections and its analysis: A cross-sectional, survey-based study. Indian Dermatol Online J 10, 279. https://doi.org/10.4103/idoj.idoj_335_18
- Chautrakarn, S., Khumros, W., Phutrkool, P., 2021. Self-Medication With Over-the-counter Medicines Among the Working Age Population in Metropolitan Areas of Thailand. Front Pharmacol 12. <https://doi.org/10.3389/fphar.2021.726643>
- Kasulkar, A.A., Gupta, M., 2015. Self Medication Practices among Medical Students of a Private Institute. Indian J Pharm Sci 179, 178–182. <https://doi.org/10.0.0>
- Lau, W., Donyai, P., 2017. Knowledge, Attitude and Advice-Giving Behaviour of Community Pharmacists Regarding Topical Corticosteroids. Pharmacy 5, 41. <https://doi.org/10.3390/pharmacy5030041>
- Maharianingsih, N.M., Jasmiantini, N.L.M., Reganata, G.P., Suryaningsih, N.P.A., Widowati, I.G.A.R., 2022. The Relationship between Knowledge and Behaviour of Self-Medication of Pain Drugs at Apotek X in Denpasar City. Jurnal Ilmiah Medicamento 8, 40–47. <https://doi.org/10.36733/medicamento.v8i1.2115>
- Moeloek, F.A., 1999. Daftar Obat Wajib Apotik No.3, Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia. Menteri Kesehatan Republik Indonesia, Indonesia.
- Olivia, B., Mahasiswa, S., Kedokteran, F., 2020. Self-Medication Behavior. Journal Of Nursing And Midwifery 2.
- Rokhman, R., 2016. Obat Wajib Apotek [WWW Document]. URL <https://m-rifqi-rokhman.staff.ugm.ac.id/2016/11/28/obat-wajib-apotek-lengkap/> (accessed 12.20.22).
- Soetedjo, N.N., 2022. Penyalahgunaan Steroid di Masyarakat (Manfaat dan Efek Samping Steroid) [WWW Document]. Kementerian Kesehatan Direktorat Jenderal Pelayanan Kesehatan. URL https://yankes.kemkes.go.id/view_artikel/1421/penyalahgunaan-steroid-di-masyarakat-manfaat-dan-efek-samping-steroid (accessed 12.22.22).
- Suh, S., Park, M.K., 2017. Glucocorticoid-induced diabetes mellitus: An important but overlooked problem. Endocrinology and Metabolism 32, 180–189. <https://doi.org/10.3803/EnM.2017.32.2.180>

- Sujudi, S., 1993. Peraturan Menteri Kesehatan Nomor: 924/MENKES/PER/X/1993, Menteri Kesehatan Republik Indonesia. Indonesia.
- 6 Yin, L., Wang, K., Zhang, T., Liu, H., Li, Y., Luo, J., 2022. The Survey on Adolescents' Cognition, Attitude, and Behavior of Using Analgesics: Take Sichuan and Chongqing as an Example. Front Public Health 10. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2022.744685>

Analisis Pengetahuan dan Karakteristik Tenaga Kefarmasian tentang Swamedikasi Kortikosteroid Berdasarkan Obat Wajib Apotek (OWA)

ORIGINALITY REPORT



PRIMARY SOURCES

1	media.neliti.com Internet Source	3%
2	jurnal.unismuhpalu.ac.id Internet Source	2%
3	Submitted to Australian College of Nursing Student Paper	1%
4	ouci.dntb.gov.ua Internet Source	1%
5	e-journal.unmas.ac.id Internet Source	1%
6	www.frontiersin.org Internet Source	1%
7	ojs.itekes-bali.ac.id Internet Source	1%
8	pharmacyeducation.fip.org Internet Source	1%

Submitted to Herzing University

Student Paper

9

1 %

www.m-rifqi-rokhman.staff.ugm.ac.id

10

Internet Source

1 %

Submitted to Eastern Institute of Technology

11

Student Paper

1 %

Exclude quotes Off

Exclude matches < 30 words

Exclude bibliography Off