

Testing The Laxative Activity of Utasupe Leaf Juice from The Ende Region on White Rats (*Rattus novergicus*) Loperamid Induced Constipation Model

Einstein Daud Victor Hendrik^{1*}, Rr. Listyawati Nurina², Derri Tallo Manafe³, Desi Indria Rini⁴, Muhajirin Dean⁵

¹Faculty of Medicine and Veterinary Medicine, Nusa Cendana University, Kota Kupang, Nusa Tenggara Timur, Indonesia;

²Department of Biomedical and Sub-Departement of Pharmacology and Therapy, Faculty of Medicine and Veterinary Medicine, Nusa Cendana University, Kota Kupang, Nusa Tenggara Timur, Indonesia;

³Department of Biomedicine and Sub-Department of Physiology, Faculty of Medicine and Veterinary Medicine, Nusa Cendana University, Kota Kupang, Nusa Tenggara Timur, Indonesia;

⁴Department of Biomedicine and Sub-Departement of Microbiology, Faculty of Medicine and Veterinary Medicine, Nusa Cendana University, Kota Kupang, Nusa Tenggara Timur, Indonesia;

⁵Pharmacy Departement, Faculty of Medicine and Veterinary Medicine, Nusa Cendana University, Kota Kupang, Nusa Tenggara Timur, Indonesia;

Article History

Received : January 26th, 2026

Revised : February 14th, 2026

Accepted : February 24th, 2026

*Corresponding Author:

Einstein Daud Victor

Hendrik, Faculty of Medicine and Veterinary Medicine, Nusa Cendana University, Kota Kupang, Nusa Tenggara Timur, Indonesia;

Email:

einsteinwatch99@gmail.com

Abstract: Constipation is a problem in the pattern of elimination due to the presence of dry or hard feces passing through the large intestine, while a laxative is a substance that can provide stimulation of intestinal peristalsis as a reflex of direct stimulation of the intestinal wall that can facilitate defecation. Many medicinal plants can treat constipation, one of which is Utasupe. Utasupe is a vegetable plant originating from the Ende region. In Ende, Utasupe is believed to facilitate bowel movements, so people often consume Utasupe. This study aims to determine the laxative effect of Utasupe leaf juice from Ende region on loperamide-induced male white rats (*Rattus novergicus*). The study was conducted experimentally on 30 Sprague daley strain white rats aged 8-12 weeks. The parameter for testing the laxative effect was the defecation pattern, while the observed parameter was the frequency of defecation every hour for 8 hours. Utasupe leaf juice was administered orally at a dose of 125 mg/mL, 250 mg/mL and 500 mg/mL, as a comparison negative control (Na-CMC) and positive control (Bisacodyl) were used. The results showed that the administration of Utasupe leaf juice at a dose of 250 mg/mL had a laxative effect on male white rats. Utasupe leaf juice has laxative activity in white rats (*Rattus novergicus*). The time required for defecation to occur after being given Utasupe leaf juice from the Ende area in white rats (*Rattus novergicus*) is one hour with the most effective dose is 250 mg/mL.

Keywords: Constipation, defecation, Ende, Utasupe, laxative.

Pendahuluan

Banyak permasalahan yang dapat kita temukan. Setiap permasalahan yang ada salah satunya adalah penyakit sistem pencernaan. Penyakit sistem pencernaan dapat terjadi pada berbagai usia karena lebih sering makan di luar yang tidak mengandung serat, daripada makanan rumahan seperti sayur dan buah (Dharmatika *et al.*, 2019; Amanda *et al.*, 2022). Konstipasi

merupakan salah satu masalah kesehatan yang sering dialami oleh berbagai usia, mulai dari yang muda hingga dewasa (Sitorus & Malinti, 2019; Bardosono *et al.*, 2020). Konstipasi terjadi ketika proses normal pembuangan limbah terganggu oleh adanya feses yang kering atau keras yang bergerak melalui usus besar (Sari, 2019; Hanifa & Alfitri, 2025). Hal ini menunjukkan konstipasi bukan merupakan sebuah penyakit tetapi gejala. Gejala konstipasi yaitu frekuensi defekasi

menurun yang ditandai dengan proses pengeluaran feses yang sulit sehingga dibutuhkan kejan untuk memperlancar proses tersebut (Murti *et al.*, 2024).

Konstipasi bisa terjadi karena kurangnya asupan cairan (Claudina *et al.*, 2018). Ketika feses berada di usus atau perjalanan feses di usus yang lama membuat feses menjadi kering dan keras itulah yang disebut konstipasi (Setiawicaksana, 2019). Ketika masalah konstipasi menjadi kronis maka masa tinja berada di *rectum*, *colon sigmoid*, dan *colon descenden* sehingga bisa terjadi *enkopresis* atau kebocoran yang tidak disengaja. Itulah mengapa mengobati konstipasi penting untuk kesehatan tubuh (Juffrie *et al.*, 2015). Prevalensi konstipasi pada orang dewasa di seluruh dunia sekitar 16% sedangkan prevalensi konstipasi Indonesia sekitar 18% (Bharucha & Lacy, 2020).

Memiliki tubuh yang bagus merupakan impian setiap orang, tetapi permasalahan muncul dari proses ini salah satunya adalah diet. Diet dapat dilakukan dan tidak menimbulkan masalah jika dilakukan dengan benar, tetapi banyak masyarakat yang salah mengartikan diet (Nusantara *et al.*, 2022). Banyak yang berpikir bahwa diet yang benar adalah mengurangi makan baik itu makanan yang berserat atau yang tidak berserat. Sudut pandang yang salah ini yang membuat masyarakat mengalami masalah konstipasi karena walaupun ingin memiliki tubuh yang bagus dengan cara diet, tetapi asupan serat harus tetap ada agar saluran cerna tetap terjaga dan tidak mengalami konstipasi (Abyan *et al.*, 2021).

Setiap orang mempunyai permasalahan konstipasinya masing – masing salah satunya adalah kurangnya aktivitas fisik. Walaupun banyak orang sudah melakukan aktivitas fisik yang baik, tetapi banyak orang yang masih tidak melakukan aktivitas fisik dengan banyak alasan seperti malas, sibuk, dan masih banyak lagi (Sitorus *et al.*, 2019). Hal ini yang membuat gejala konstipasi tidak bisa sembuh- sembuh, maka dari itu untuk mengatasi gejala konstipasi yang terjadi harus membutuhkan obat tradisional atau obat modern. Walaupun obat – obat modern sudah ada tetapi banyak masyarakat yang suka menggunakan obat tradisional seperti tanaman obat herbal untuk mengobati permasalahannya karena mereka menganggap kalau tanaman obat tradisional lebih aman dibandingkan obat modern

(Uthia *et al.*, 2019).

Tanaman obat sangat dipercaya oleh masyarakat Indonesia karena dapat menyembuhkan penyakit yaitu, dapat menyembuhkan masalah konstipasi. Banyak tanaman obat yang sudah digunakan untuk membantu mengobati konstipasi, salah satunya adalah Utasupe yang berasal dari Daerah Ende Provinsi Nusa Tenggara Timur. Tanaman Utasupe selama ini digunakan sebagai sayur dan aman dikonsumsi serta tidak menimbulkan gejala – gejala selama mengkonsumsinya (Uthia *et al.*, 2019). Berdasarkan permasalahan tersebut, peneliti tertarik untuk melakukan uji aktivitas laksatif jus daun Utasupe dari daerah Ende pada tikus putih (*rattus novgicus*) model konstipasi induksi loperamid yang nantinya dapat menjadi informasi untuk kajian dalam pengembangan untuk produk obat herbal.

Bahan dan Metode

Metode penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental laboratorium, dengan pendekatan *true experimental with pre-test and post-test with control group* pada kelompok perlakuan dan kontrol. Lokasi penelitian dilakukan di laboratorium terpadu prodi Pendidikan Dokter Fakultas Kedokteran dan Kedokteran Hewan Universitas Nusa Cendana.

Pengumpulan data

Pengumpulan data penelitian dilakukan dalam waktu 1 hari dengan adaptasi hewan selama 1 minggu. perhitungan sampel tikus putih menggunakan rumus federer. Sampel tikus putih yang digunakan berjumlah 30 ekor. Pertama, tikus putih di adaptasi selama seminggu, kemudian di timbang berat badannya dan dipuaskan. Pada hari berikutnya, saat pagi hari dilakukan induksi loperamide satu jam sebelum diberikan induksi bisacodyl pada tikus kelompok kontrol negative, perlakuan 1, perlakuan 2, dan perlakuan 3. Setelah satu jam, tikus putih kelompok kontrol positif diberi induksi bisacodyl, sedangkan kelompok kontrol negative hanya diberikan larutan Na-CMC, kelompok perlakuan satu diberikan filtrat Utasupe dengan dosis 22,5 mg/mL, kelompok perlakuan dua diberi filtrat Utasupe dengan dosis 45 mg/mL, dan kelompok perlakuan tiga diberi filtrat

Utasupe dengan dosis 90 mg/mL. Lalu tiap jam setelah perlakuan akan di cek jumlah defekasi (feses) tikus dan dicatat. Bahan yang digunakan adalah daun Utasupe, Natrium Karboksi Metil Selulosa (Na-CMC), Bisacodyl, Loperamid.

Identifikasi Tanaman

Pengambilan sampel daun Utasupe di daerah Ende, kampung Utasupe.

Identifikasi Hewan Coba

Hewan coba yang digunakan dalam penelitian ini adalah tikus putih (*Rattus novergicus*) *strain sprague-daley*. Berumur 8-12 minggu.

Pembuatan Jus Daun Utasupe

Daun Utasupe segar di timbang dengan berat 75 gr. Kemudian daun yang telah ditimbang dimasukan kedalam blender, masukan air sebanyak 300 mL, lalu di blender sampai halus. Kemudian ambil kain saring, dan tuangkan Jus Daun Utasupe ke atas kain saring, lalu peras Jus Daun Utasupe hingga tidak keluar air. Air hasil perasan jus Daun Utasupe kemudian dimasukan ke dalam botol kosong sebagai sampel.

Analisis data

Analisis data yang digunakan untuk melihat jumlah frekuensi defekasi menggunakan analisis sidik ragam (Uji F/Univariat anova) jika

terdapat perbedaan, bisa dilanjutkan dengan Uji Beda Nyata terbesar (BNT) atau LSD.

Hasil dan Pembahasan

Interpretasi hasil penelitian

Tikus diadaptasi sampai hari ke-7 kemudian di lakukan pengukuran berat badan. Induksi loperamide diberikan satu jam sebelum di berikan perlakuan pada kelompok kontrol positif, kontrol negatif, perlakuan satu, perlakuan dua, dan perlakuan tiga. Pemberian perlakuan dimulai satu jam setelah pemberian loperamide. Kelompok kontrol positif diberikan bisacodyl dalam dosis tikus yang sudah disesuaikan dengan takaran tikus pergram berat badan, kontrol negatif diberikan larutan Na-CMC 1 ml untuk tiap tikus. Untuk kelompok perlakuan, filtrat daun Utasupe 250 mg/ml dilarutkan dalam larutan Na-CMC sehingga konsentrasinya menjadi 45 mg/ml. Filtrat daun Utasupe 45 mg/ml menjadi dosis awal, dimana untuk mendapatkan dosis pertamanya menjadi setengah dikali dosis awal dan mendapatkan hasil 22,5 mg/ml. Dosis ketiga didapat dari dua dikali dosis awal sehingga hasilnya adalah 90 mg/ml. Dosis untuk perlakuan satu adalah 22,5 mg/ml, perlakuan dua 45 mg/ml, dan perlakuan tiga 90 mg/ml. takaran pemberian tiap tikus berbeda-beda menyesuaikan dengan berat badannya.

Tabel 1. Frekuensi buang air besar

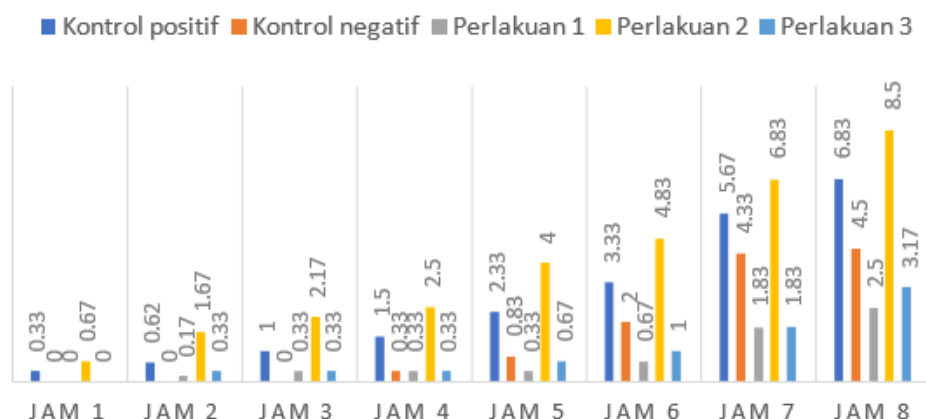
Sampel	Induksi Loperamid	Setelah induksi Loperamid								Rata-rata
		Jam 1	Jam 2	Jam 3	Jam 4	Jam 5	Jam 6	Jam 7	Jam 8	
Kontrol positif	0.00	0.33	0.62	1.00	1.50	2.33	3.33	5.67	6.83	2.70
Kontrol negatif	0.00	0.00	0.00	0.00	0.33	0.83	2.00	4.33	4.50	1.50
Perlakuan 1	0.00	0.00	0.17	0.33	0.33	0.33	0.67	1.83	2.50	0.77
Perlakuan 2	0.00	0.67	1.67	2.17	2.50	4.00	4.83	6.83	8.50	3.90
Perlakuan 3	0.00	0.00	0.33	0.33	0.33	0.67	1.00	1.83	3.17	0.96

Terjadi peningkatan kadar jumlah fekes pada kelompok kontrol positif, kontrol negatif, perlakuan satu, perlakuan dua, dan perlakuan tiga. Peningkatan terjadi pada tiap jam, jika dilihat pada table kelompok kontrol positif yaitu Bisacodyl bekerja cepat dalam merangsang defekasi sehingga pada jam pertama sudah ada pengeluaran fekes. Kelompok perlakuan dua juga kerjanya sama dengan kelompok kontrol positif,

sehingga pada jam pertama juga sudah ada pengeluaran fekes. Kelompok perlakuan satu dan tiga dalam merangsang defekasi juga cepat karena pada jam kedua sudah terjadi pengeluaran fekes, sedangkan untuk kelompok kontrol negatif karena tidak diberikan perangsang apapun, maka fekes yang keluar lama sehingga pada kelompok kontrol negatif pengeluaran fekes terjadi pada jam keempat. Pada dasarnya terjadi peningkatan

pengeluaran feses pada tiap kelompok, tetapi yang bekerja cepat dalam merangsang terjadinya defekasi adalah kelompok kontrol positif

(Bisacodyl), perlakuan satu, perlakuan dua, dan perlakuan tiga.



Gambar 1. Jumlah Defekasi rata-rata per jam

Hasil uji normalitas

Uji normalitas merupakan syarat untuk uji parametrik. Uji normalitas ada dua yaitu Kolmogorov-smirnov dan Shapiro-wilk, jika data yang ada lebih dari lima dapat kita lakukan tes Kolmogorov-smirnov sedangkan jika data yang ada kurang dari lima dapat dilakukan uji Shapiro wilk. Syarat dikatakan signifikan pada test Kolmogorov-smirnov adalah ($p > 0,05$). berdasarkan data yang telah didapatkan melalui uji Kolmogorov-smirnov, data tersebut memiliki nilai ($p > 0,05$), sehingga dapat dikatakan signifikan. Sehingga bisa dilanjutkan dengan uji homogenitas.

Tabel 2. Hasil uji normalitas

Kelompok	Df	Nilai p
Kontrol negatif	6	0.061
Kontrol positif	6	0.200
Perlakuan 1	6	0.094

Perlakuan 2	6	0.136
Perlakuan 3	6	0.200

Hasil uji homogenitas

Tes homogenitas yang dilakukan adalah tes homogenitas anova, syarat untuk homogen adalah ($p > 0,05$). Berdasarkan data yang didapat setelah melakukan tes homogenitas, nilai signifikannya adalah 0,652 ($p > 0,05$), sehingga data tersebut dikatakan homogen.

Tabel 3. Hasil uji homogenitas

Variabel	Df	Nilai p
Jumlah Defekasi Tikus Jam 1-8	6	0.652

Hasil uji ANOVA

Hasil uji statistic Anova, syarat dikatakan signifikan adalah jika nilai ($p < 0,05$), pada tabel uji anova didapatkan hasilnya 0,172 sehingga dapat dikatakan tidak signifikan.

Tabel 4. Hasil uji ANOVA

Variabel	Df	F	Nilai P
Jumlah Defekasi Tikus Jam 1-8	4	1.745	0.172

Pembahasan

Konstipasi adalah suatu kondisi dimana seseorang susah untuk buang air besar, yaitu frekuensinya kurang dari tiga kali dalam

seminggu; tinja yang keras; kering atau menggumpal; tinja yang sulit atau menyakitkan saat dikeluarkan; atau perasaan bahwa tidak semua tinja keluar (Remes-Troche *et al.*, 2023). Hasil uji statistic Anova frekuensi buang air

besar tikus adalah signifikan ($P > 0,05$), dan dapat dilihat pada frekuensi buang air besar (defekasi) perjam mengalami peningkatan, sehingga Penggunaan jus daun Utasupe menyebabkan peningkatan frekuensi buang air besar pada tikus putih yang sebelumnya mengalami sembelit.

Hasil penelitian ini didapatkan hasil pengeluaran feses (defekasi) tiap jam mengalami peningkatan. Pada kelompok kontrol positif menggunakan bisacodyl, didapatkan pengeluaran defekasi satu jam setelah pemberian. Kelompok kontrol negatif menggunakan Na- CMC, didapatkan pengeluaran defekasi empat jam setelah pemberian. Pengeluaran feses ini sesuai dengan teori tentang waktu paruh bisacodyl dan loperamide, dimana pada bisacodyl waktu paruhnya 4-10 jam (Sanofi, 2021). Loperamid memiliki waktu paruh 7-19 jam, dengan waktu puncak 4-5 jam (Hillie & Rakkar, 2023; National Health Service, 2021).

Kelompok perlakuan satu menggunakan filtrat 125 mg/mL, didapatkan pengeluaran defekasi dua jam setelah pemberian. Pada kelompok perlakuan dua menggunakan filtrat 250 mg/mL, didapatkan pengeluaran defekasi satu jam setelah pemberian. Kelompok tiga menggunakan filtrat 500 mg/mL, didapatkan pengeluaran defekasi dua jam setelah pemberian. Pemberian filtrat dosis kedua yaitu 250 mg/mL memiliki efek yang sama dengan bisacodyl. Hal ini membuktikan bahwa dosis 250 mg/mL memiliki efek yang baik dan cepat dalam merangsang defekasi. Daun Utasupe mengandung senyawa sekunder seperti alkaloid, flavonoid, saponin, dan triterpenoid. Alkaloid dan saponin berfungsi sebagai pencahar (Lim *et al.*, 2023).

Kesimpulan

Jus Daun Utasupe dari daerah Ende memiliki aktifitas laksatif dengan kekuatan yang lemah pada tikus putih (*Rattus novergicus*). Dosis jus daun Utasupe yang paling efektif sebagai laksatif adalah 250 mg/mL. Waktu yang dibutuhkan untuk terjadinya proses defekasi setelah diberikan jus daun Utasupe dari daerah Ende pada tikus putih (*Rattus novergicus*) adalah satu jam.

Ucapan Terima Kasih

Terima kasih penulis ucapkan kepada Program Studi Pendidikan Dokter, Universitas Nusa Cendana yang telah memfasilitasi dalam menyelesaikan permasalahan ini.

Referensi

- Abyan, M. A., Eksa, D. R., & Artini, I. (2021). Hubungan Pengetahuan Tentang Makanan Berserat Dengan Kejadian Konstipasi Pada Mahasiswa Fakultas Kedokteran Universitas Malahayati Bandar Lampung. *Malahayati Nursing Journal*, 3(4), 578-586. <https://doi.org/10.33024/mnj.v3i4.4375>
- Amanda, E. N., Angraini, D., Hasni, D., & Jelmila, S. N. (2022). Gambaran Tingkat Pengetahuan Tentang Pentingnya Konsumsi Serat Untuk Mencegah Konstipasi Pada Masyarakat Kelurahan Rengas Condong Kecamatan Muara Bulian/Kabupaten Batanghari Provinsi Jambi. *Jurnal Kedokteran dan Kesehatan: Publikasi Ilmiah Fakultas Kedokteran Universitas Sriwijaya*, 9(2), 219-226. <https://doi.org/10.32539/jkk.v9i2.289>
- Bardosono, S., Handoko, I. S., Alexander, R. A., Sunardi, D., & Devina, A. (2020). Asupan serat pangan dan hubungannya dengan keluhan konstipasi pada kelompok dewasa muda di Indonesia. *Cermin Dunia Kedokteran*, 47(10), 773-777.
- Bharucha, A. E., & Lacy, B. E. (2020). Mechanisms, evaluation, and management of chronic constipation. *Gastroenterology*, 158(5), 1232-1249. [10.1053/j.gastro.2019.12.034](https://doi.org/10.1053/j.gastro.2019.12.034)
- Claudina, I., Pangestuti, D. R., & Kartini, A. (2018). Hubungan asupan serat makanan dan cairan dengan kejadian konstipasi fungsional pada remaja di SMA Kesatrian 1 Semarang. *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 6(1), 486-495. <https://doi.org/10.14710/jkm.v6i1.19950>
- Dharmatika, I. M. P., Nesa, N. N. M., Hartawan, I. N. B., Putra, I. G. N. S., & Karyana, I. P. G. (2019). Prevalensi konstipasi dan gambaran asupan serat makanan dan cairan pada anak remaja. *Fakultas Kedokteran*:

- Universitas Udayana. *J Medika Udayana*, 8(7).
<https://ojs.unud.ac.id/index.php/eum/article/view/51797>
- Hanifa, A., & Alfitri, R. (2025). Pengaruh Pijat Ilu Terhadap Perbaikan Pola Buang Air Besar Pada Bayi Usia 0-24 Bulan Dengan Konstipasi. *JUBIDA-Jurnal Kebidanan*, 4(1), 47-62. <https://doi.org/10.58794/jubida.v4i1.1483>
- Hillier K, Rakkar M. Loperamide. xPharm: The Comprehensive Pharmacology Reference [Internet]. 2023 Mar 20 [cited 2023 Oct 12];1–4. Available from: [https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK557885/National Health Service \(NHS\). Explaining how to take Loperamide \(Imodium\). 2021.](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK557885/National_Health_Service_(NHS).Explaining_how_to_take_Loperamide_(Imodium).2021)
- Juffrie M, Soenarto SSY, Oswari H, Arief S, Rosalina I, & Mulyani NS. (2015). *Buku Ajar Gastroenterologi-Hepatologi*. UKK-Gastro.
- Kim, J. E., Park, J. W., Kang, M. J., Choi, H. J., Bae, S. J., Choi, Y., ... & Hwang, D. Y. (2019). Laxative effect of spicatoside A by cholinergic regulation of enteric nerve in loperamide-induced constipation: ICR mice model. *Molecules*, 24(5), 896. [10.3390/molecules24050896](https://doi.org/10.3390/molecules24050896)
- Murti, A. C., Eriyani, T., & Setyorini, D. (2024). Pemberian Abdominal Massage Pada Pasien Dengan Masalah Konstipasi Pasca Tindakan Craniotomy Debridement Abses Occipital Di Ruang Jasmine Rsud Sumedang. *SENTRI: Jurnal Riset Ilmiah*, 3(4), 1981-1989. <https://doi.org/10.55681/sentri.v3i4.2513>
- Nusantara, A. F., Salam, A. Y., & Addiarto, W. (2022). Diet Education Sebagai Upaya Untuk Meningkatkan Pengetahuan dan Keterampilan Diabetesi dalam Perencanaan Diet Seimbang. *Jurnal EMPATI (Edukasi Masyarakat, Pengabdian dan Bakti)*, 3(1), 16-22. <https://doi.org/10.26753/empati.v3i1.650>
- Remes-Troche, J. M., Coss-Adame, E., Amieva-Balmori, M., Velasco, J. A. V. R., Gómez-Castaños, P. C., Flores-Rendón, R., ... & Triana-Romero, A. (2021). Incidence of 'new-onset' constipation and associated factors during lockdown due to the COVID-19 pandemic. *BMJ Open Gastroenterology*, 8(1). [10.1136/bmjgast-2021-000729](https://doi.org/10.1136/bmjgast-2021-000729)
- Sanofi. MIMS. 2021 [cited 2023 Oct 12]. Dulcolax Full Prescribing Information, Dosage & Side Effects MIMS Hong Kong. Available from: <https://www.mims.com/hongkong/drug/info/dulcolax?type=full>
- Sari, K. P. (2019). Hubungan antara asupan serat dan asupan air putih dengan kejadian konstipasi pada lansia. *Jurnal Keperawatan Terapan*, 5(1), 22-28. <https://dspace.umkt.ac.id/handle/463.2017/2471>
- Setiawicaksana, N., & Budi Setyawan, A. (2021). Pengaruh Pemberian Terapi Abdominal Massage pada Pasien dengan Konstipasi: Literature Review.
- Sitorus, M., & Malinti, E. (2019). Aktivitas Fisik Dn Konstipasi Pada Lansia Advent Di Bandung. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Diagnosis*, 14(4), 381-384. <https://jurnal.stikesnh.ac.id/index.php/jikd/article/view/296/249>
- Uthia R, Yolanda D, Eriadi A, & Bakhtra D. (2019). Uji Aktivitas Laksatif Ekstrak Etanol Daun Gynura procumbens (Lour.) Merr. pada Mencit Putih Jantan yang Diinduksi Loperamid. *Journal of Biological Sciences*. 2019;6(2):752.