



# Edukasi Masyarakat Sehat Sejahtera (EMaSS) : Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat

Unit Pengabdian Masyarakat Poltekkes Kemenkes Tasikmalaya  
<https://ejurnal2.poltekkestasikmalaya.ac.id/index.php/emass>  
E-ISSN: 2656-0364



## PENYULUHAN TISEPTIK RAMAH LINGKUNGAN DAN UPAYA PENCEGAHAN WABAH LEPTOSPIROSIS DI WILAYAAH KERJA DINAS KESEHATAN KABUPATEN PANGANDARAN

Nur Aji\*<sup>1</sup>, Nuri Handayani<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup> Jurusan Farmasi Poltekkes Kemenkes Tasikmalaya, Indonesia

\*e-mail: [nuraji090689@gmail.com](mailto:nuraji090689@gmail.com)

### ABSTRACT

*Pangandaran is a coastal area of a district located in West Java Province, Indonesia. It is an area with a fairly high incidence of leptospirosis. As of March 2023, there were 300 cases of the disease, and 20 died. One of the important things in breaking the chain of leptospirosis outbreaks is public knowledge and awareness of maintaining sanitation and hygiene. Maintaining sanitation and hygiene cannot be separated from cleaning tools or devices, one of which is antiseptics and disinfectants. The increasing desire of the community to use natural ingredients or "back to nature" has been responded to by the many topical products made from active plant ingredients for health care, cosmetics, and disease prevention. In addition, using natural ingredients is considered to have fewer side effects than drugs derived from chemicals and is more affordable. Several yard plants that can be used as antiseptics, such as betel leaves, clove flowers, orange peel, lemongrass, and cinnamon, are known to kill microorganisms. By utilizing yard plants processed as antiseptic materials, it is hoped that the Kahuripan community can always maintain sanitation and personal hygiene. This community service program is a socialization movement through counseling and training on using yard plants as antiseptics to improve sanitation and hygiene in preventing and breaking the chain of leptospirosis. This community service program targets community groups, PKK mothers, and community leaders in Pangandaran Regency.*

**Keywords:** *Counselling, Leptospirosis, Environmentally friendly antiseptics, Community service*

### ABSTRAK

Pangandaran merupakan daerah pesisir sebuah wilayah kabupaten yang terletak di Provinsi Jawa Barat, Indonesia. Merupakan daerah dengan angka kejadian leptospirosis yang cukup tinggi. Sampai dengan Maret 2023 tercatat 300 temuan penyakit dan 20 diantaranya meninggal dunia. Salah satu hal yang penting dalam memutus rantai wabah leptospirosis adalah pengetahuan dan kesadaran masyarakat dalam menjaga sanitasi dan higiene. Dalam menjaga sanitasi dan higiene tentu saja tidak lepas dari tools atau perangkat kebersihan salah satunya adalah antiseptik dan desinfektan. Meningkatnya keinginan masyarakat untuk menggunakan bahan alam atau "back to nature", ditanggapi dengan banyaknya produk-produk topikal berbahan aktif tanaman untuk perawatan kesehatan, kosmetik dan pencegahan penyakit. Selain itu, penggunaan bahan alam dinilai memiliki efek samping lebih kecil dibandingkan dengan obat yang berasal dari bahan kimia dan harganya lebih terjangkau. Beberapa tanaman pekarangan yang dapat dimanfaatkan sebagai antiseptik seperti : daun sirih, bunga cengkeh, kulit buah jeruk, serai, kayumanis diketahui terbukti ampuh membunuh mikroorganisme. Dengan dimanfaatkannya tanaman pekarangan yang diolah

sebagai bahan antiseptik diharapkan masyarakat kahuripan dapat senantiasa menjaga sanitas dan personal hygiene. Program pengabdian masyarakat ini berupa gerakan sosialisasi baik berupa penyuluhan dan pelatihan pemanfaatan tanaman pengারণan sebagai antiseptik guna meningkatkan sanitasi dan hygiene dalam mencegah dan memutus mata rantai leptospirosis. Sasarannya program pengabdian masyarakat ini adalah kelompok masyarakat, Ibu-ibu PKK dan tokoh masyarakat di Kabupaten Pangandaran.

**Kata kunci:** Penyuluhan, Leptospirosis, Antiseptik ramah lingkungan, Pengabdian masyarakat

## PENDAHULUAN

Leptospirosis adalah penyakit zoonosa yang disebabkan oleh infeksi bakteri yang berbentuk spiral dari genus *Leptospira* yang pathogen, yang ditularkan secara langsung dan tidak langsung dari hewan ke manusia. Definisi penyakit zoonosa (zoonosis) adalah penyakit yang secara alami dapat ditularkan dari hewan vertebrata ke manusia atau sebaliknya. Leptospirosis merupakan zoonosis yang diduga paling luas penyebarannya di dunia, di beberapa negara dikenal dengan istilah “demam urin tikus”, tetapi dikarenakan sulitnya diagnosa klinis dan mahalnya alat diagnostik banyak kasus Leptospirosis yang tidak dilaporkan. Faktor lemahnya surveillans, keberadaan vektor dengan tingginya populasi tikus dan kondisi sanitasi lingkungan yang jelek dan kumuh akibat banjir merupakan faktor-faktor penyebab terjadinya kasus Leptospirosis (Kemenkes RI, 2014).

Di daerah beriklim tropis, banyak ditemukan kasus Leptospirosis. International Leptospirosis Society (ILS) menyatakan bahwa Indonesia merupakan salah satu Negara tropis dengan kasus kematian Leptospirosis relatif tinggi, yaitu berkisar antara 2,5% - 16,45% atau rata-rata 7,1% dan termasuk peringkat tiga di dunia. Berdasarkan data dari Kemenkes, selama beberapa tahun terakhir ini, Indonesia pada tahun 2016 mengalami peningkatan drastis pada jumlah kasus leptospirosis menjadi 833 kasus (Nurhandoko & Siwiendrayanti, 2018). Pangandaran merupakan daerah pesisir sebuah wilayah kabupaten yang terletak di Provinsi Jawa Barat, Indonesia. Merupakan daerah dengan angka kejadian leptospirosis yang cukup tinggi. Sampai dengan Maret 2023 tercatat 300 temuan penyakit dan 20 diantaranya meninggal dunia (Miranti, 2023).

Salah satu hal yang penting dalam memutus rantai wabah leptospirosis adalah pengetahuan dan kesadaran masyarakat dalam menjaga sanitasi dan hygiene (Rambe, 2021). Dalam menjaga sanitasi dan hygiene tentu saja tidak lepas dari tools atau perangkat kebersihan salah satunya adalah antiseptik dan desinfektan. Antiseptik adalah senyawa kimia yang digunakan untuk membunuh atau menghambat pertumbuhan mikroorganisme pada jaringan yang hidup seperti permukaan kulit dan membran mukosa. Antiseptik berbeda dengan antibiotika dan desinfektan yaitu antibiotika digunakan untuk membunuh mikroorganisme di dalam tubuh dan disinfeksi digunakan untuk membunuh mikroorganisme pada benda mati seperti meja, wastafel, dll. Namun antiseptik yang kuat dapat dialihfungsikan menjadi disinfeksi, contoh fenol yang dapat digunakan baik sebagai antiseptik maupun disinfeksi (Kurniawati, Noval, & Nastiti, 2020).

Respon yang positif terhadap penggunaan antiseptik tangan berkaitan dengan paradigma bersih itu sehat, serta pemakaiannya yang praktis. Bahan antiseptik yang digunakan dalam formula sediaan adalah dari golongan alkohol (etanol, propanol, isopropanol) dengan konsentrasi 50% sampai 70% dan jenis disinfeksi yang lain seperti klorheksidin. Alkohol banyak digunakan sebagai antiseptik/disinfeksi untuk disinfeksi permukaan dan kulit yang bersih, tetapi tidak untuk luka. Alkohol sebagai disinfeksi mempunyai aktivitas bakterisidal, bekerja terhadap berbagai jenis

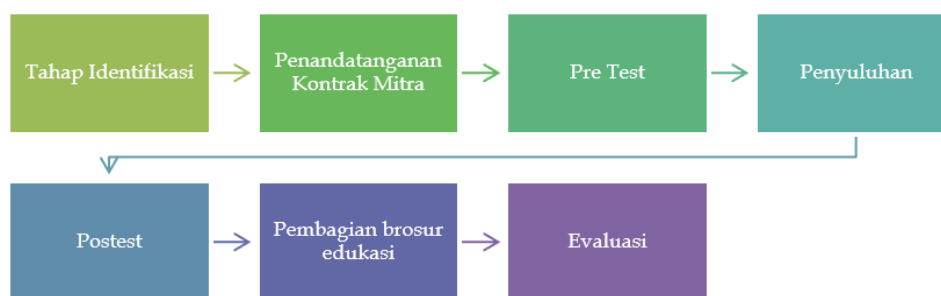
bakteri. Akan tetapi karena merupakan pelarut organik maka alkohol dapat melarutkan lapisan lipid pada kulit, dimana lapisan tersebut berfungsi sebagai pelindung terhadap infeksi mikroorganisme. Disamping itu alkohol mudah terbakar dan pada pemakaian berulang menyebabkan kekeringan dan iritasi pada kulit (Sari & Isadiartuti, 2006).

Meningkatnya keinginan masyarakat untuk menggunakan bahan alam atau “*back to nature*”, ditanggapi dengan banyaknya produk-produk topikal berbahan aktif tanaman untuk perawatan kesehatan, kosmetik dan pencegahan penyakit (Sari & Isadiartuti, 2006). Selain itu, penggunaan bahan alam dinilai memiliki efek samping lebih kecil dibandingkan dengan obat yang berasal dari bahan kimia dan harganya lebih terjangkau (Nurwihastuti & Mujisusatyo, 2021). Beberapa tanaman pekarangan yang dapat dimanfaatkan sebagai antiseptik seperti : daun sirih (Soni, Sharma, & Malik, 2020)(Dwivedi & Tripathi, 2014), bunga cengkeh (Hosseini, Razavi, & Mousavi, 2009)(Hussain, Rahman, Mushtaq, & Zerey-Belaskri, 2017), kulit buah jeruk(Chhikara et al., 2018), serai (Haque, Remadevi, & Naebe, 2018), kayumanis (Hosseini et al., 2009) diketahui terbukti ampuh membunuh mikroorganisme. Dengan dimanfaatkannya tanaman pekarangan yang diolah sebagai bahan antiseptik diharapkan masyarakat kahuripan dapat senantiasa menjaga sanitas dan personal hygiene.

## METODE

Metode yang digunakan dalam PkM ini adalah Ceramah, Diskusi dan Demonstrasi. Adapun uraian metode tersebut adalah sebagai berikut :

- Ceramah dan diskusi dilakukan pada saat penyuluhan tentang pentingnya menjaga sanitasi dan hygiene.
- Demonstrasi dilakukan untuk mengenalkan tanaman pekarangan yang dapat dijadikan antiseptik dan bagaimana cara pengolahannya.



**Gambar 1.** Alur Pelaksanaan Pengabdian Masyarakat

### Tahap Identifikasi

Identifikasi permasalahan dilakukan ketika merancang dan merumuskan masalah yang akan dipecahkan. Identifikasi masalah dilakukan melalui pendekatan dan komudikasi dengan Bidang Pencegahan dan Pengendalian Penyakit Dinas Kesehatan Kabupaten Pangandaran.

### Pembuatan Penyusunan Program

Hasil identifikasi masalah dirangkum dan dibuatkan materi sesuai kebutuhan masyarakat setempat yang menjadi target sasaran PkM. Penyusunan program penyuluhan dan program kerja pelatihan agar kegiatan yang dilaksanakan menjadi lebih teratur dan terarah. Program ini meliputi semua hal-hal yang bersifat teknis, manajerial dan penjadwalan (time schedule).

### **Penyuluhan**

Sosialisasi program bagi masyarakat ini dilakukan dilokasi kegiatan yaitu sesuai area yang akan disepakati. Kegiatan sosialisasi ini akan dilakukan 2 (dua) kali kegiatan agar terdapat pemahaman dan persamaan persepsi tentang tujuan kegiatan ini. Sosialisasi yang pertama adalah bersifat non formal dengan Kepala Lurah. Sosialisasi yang kedua bertujuan untuk menjelaskan lebih rinci tentang tujuan dan manfaat memberikan penjelasan materi pelatihan. Sosialisasi ini dipermudah dengan pembagian modul pelatihan. Kegiatan ini akan dihadiri oleh Kepala Desa Pangandaran, Tim Pengabdian kepada Masyarakat Poltekkes Kemenkes Tasikmalaya dan kelompok PKK dan Kader Posyandu yang akan mengikuti program.

### **Rencana Evaluasi**

Dalam tahap ini kami akan mengevaluasi atau melakukan pengamatan ulang terhadap masyarakat setempat mereview apakah masyarakat sudah cukup paham dengan program yang kami jalankan atau malah program kami tidak membawa dampak yang cukup baik bagi masyarakat. Tahap Monitoring dilakukan secara intensif oleh tim pelaksana setiap kegiatan berlangsung untuk memastikan agar pelaksanaan kegiatan dapat berjalan sesuai rencana. Evaluasi dilakukan sejalan dengan monitoring, sehingga jika ada kendala akan segera diselesaikan. Evaluasi dilakukan setiap tahap kegiatan, adapun rancangan evaluasi memuat uraian bagaimana dan kapan evaluasi akan dilakukan, kriteria, indikator pencapaian tujuan, dan tolok ukur yang digunakan untuk menyatakan keberhasilan dari kegiatan yang dilakukan.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

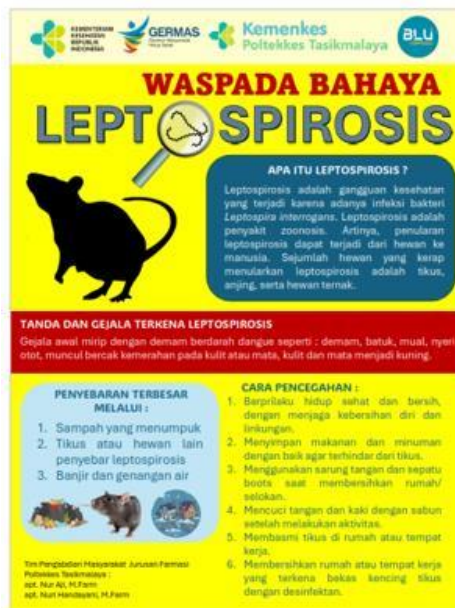
### **Tahapan Persiapan**

Pelaksanaan kegiatan dimulai dengan mengurus perijinan yang dimulai pada tanggal 11 Juli 2024. Perijinan dilakukan ke pada pihak Kesbangpol Kabupaten Pangandaran, yang kemudian dilanjutkan ke kantor kecamatan, dan dinas Kesehatan Kabupaten Pangandaran. Dokumentasi kegiatan pengurusan perijinan dapat dilihat pada Gambar 2.

Setelah dilakukan persiapan dan koordinasi kegiatan yang akan dilaksanakan kemudian disusun materi kegiatan dengan alat bantu berupa materi dalam powerpoint dan brosur. Materi edukasi disusun materi edukasi yang mudah dipahami dan menarik, meliputi: Definisi leptospirosis dan penyebabnya. Cara penularan leptospirosis (kontak langsung dengan air atau tanah yang terkontaminasi urine hewan yang terinfeksi). Gejala leptospirosis (demam, sakit kepala, nyeri otot, mata kuning). Pencegahan leptospirosis (menjaga kebersihan lingkungan, menggunakan alas kaki saat berada di area yang berpotensi terkontaminasi, segera mencari pertolongan medis jika mengalami gejala). Materi edukasi dibuat dalam dua bentuk yaitu Power point dan leaflet. Leaflet kegiatan dapat dilihat pada Gambar 3, dan materi kegiatan dapat di unduh pada link berikut <https://bit.ly/3Zqmggr>.



**Gambar 2.** (a) Pengurusan perijinan di Kesbangpol kabupaten Pangandaran, (b) Koordinasi rencana kegiatan dengan Dinas Kesehatan Pangandaran, (c) Perencanaan Kegiatan di Kantor Desa Pangandaran dengan Kepala Desa Pangandaran



**Gambar 3.** Brosur dan materi kegiatan

## Pelaksanaan Kegiatan

Desa Pangandaran, dengan pesona alamnya yang memukau, tak hanya menjadi destinasi wisata populer, namun juga memiliki potensi risiko kesehatan yang perlu diperhatikan, salah satunya adalah leptospirosis. Penyakit yang disebabkan oleh bakteri *Leptospira* ini seringkali merebak di daerah dengan kondisi lingkungan yang lembap dan sanitasi yang kurang baik, seperti daerah perdesaan yang juga menjadi lokasi wisata.

Melihat pentingnya pencegahan leptospirosis, sebuah tim pengabdian masyarakat berinisiatif untuk melaksanakan program edukasi dan pencegahan di Desa Pangandaran. Kegiatan ini bertujuan untuk meningkatkan kesadaran masyarakat tentang risiko leptospirosis, cara penularan, serta langkah-langkah pencegahan yang efektif. Pelaksanaan Sosialisasi: Materi edukasi disampaikan melalui berbagai metode, seperti: Penyuluhan di balai desa dan Pembagian leaflet.

Sebelum kegiatan dilakukan pre-test untuk melihat tingkat pengetahuan masyarakat tentang leptospirosis. Terdapat 10 point soal dengan menyesuaikan dengan materi edukasi yang akan diberikan yaitu :

- 1) Definisi leptospirosis
- 2) Vektor penyebaran
- 3) Gejala leptospirosis
- 4) Pencegahan penyakit leptospirosis

- 5) Penggunaan antiseptik dan desinfektan
- 6) Kemiripan gejala dengan penyakit lain
- 7) Akibat/ dampak terjangkit leptospirosis
- 8) Kondisi yang memperparah penyebaran leptospirosis
- 9) Sikap masyarakat untuk pencegahan leptospirosis
- 10) Pemanfaatan tanaman untuk antiseptik/ desinfektan

Tujuan dilakukan pre-test pada penyuluhan pengabdian masyarakat adalah untuk mengukur tingkat pengetahuan dan pemahaman awal peserta terkait materi yang akan disampaikan. Dengan kata lain, pre-test berfungsi sebagai garis dasar untuk melihat sejauh mana peserta telah memiliki informasi sebelum mengikuti penyuluhan.



**Gambar 4.** (a) pengisian Pre test, (b) Pembagian materi, (c) Pemaparan materi, dan (d) Foto bersama dengan para kader PKK

### Evaluasi

Evaluasi program kegiatan kepada masyarakat adalah proses sistematis untuk menilai sejauh mana suatu program atau kegiatan yang ditujukan untuk masyarakat telah mencapai tujuan yang ditetapkan. Evaluasi ini penting dilakukan untuk mengetahui efektivitas, efisiensi, dan relevansi program, serta untuk mendapatkan masukan guna perbaikan di masa depan.

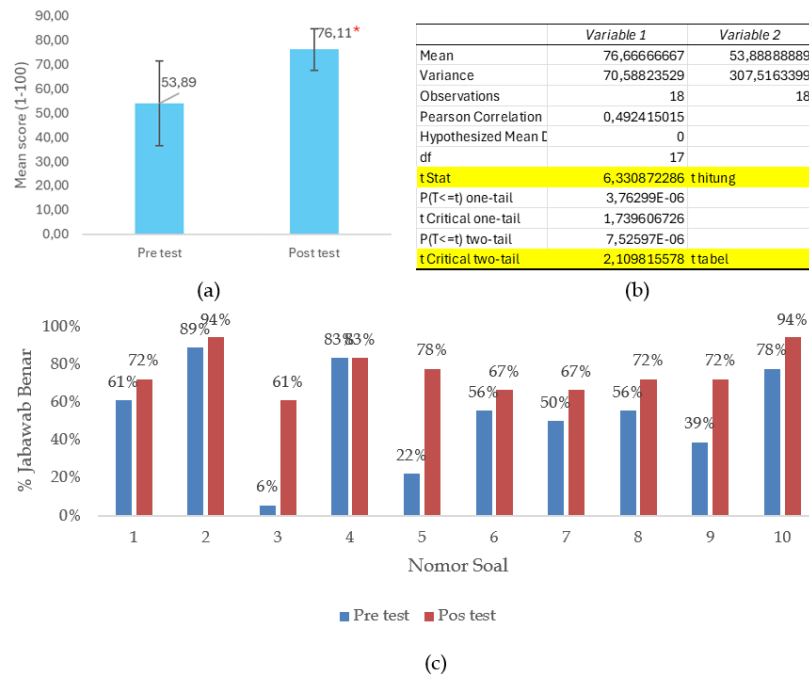
Kegiatan evaluasi dilakukan melalui beberapa cara :

- 1) Mengukur tingkat pengetahuan masyarakat melalui Post test dan mengevaluasi butir soal terkait dengan materi yang telah diberikan
- 2) Memantau program dideseminasikan ke masyarakat luas pada program- program kader PKK.

Kegiatan post-test merupakan evaluasi yang dilakukan setelah pelaksanaan penyuluhan dalam kegiatan pengabdian masyarakat. Tujuan utama dari post-test adalah untuk mengukur tingkat efektivitas penyuluhan dalam meningkatkan pengetahuan, sikap, atau perilaku peserta.

Berdasarkan Gambar 5(a). gambaran pengetahuan kader PKK terkait materi leptospirosis masih memiliki nilai kurang. Hasil pemaparan materi memberikan efek peningkatan pengetahuan masyarakat yang signifikan ( $t$  hitung  $>$   $t$  tabel) dari kurang menjadi baik setelah diberikan pemaparan materi. Beberapa poin penting terkait pengetahuan kader PKK yang kurang yaitu soal nomor 3 tentang pengetahuan gejala leptospirosis. Kemudian, soal nomor 5 tentang penggunaan sanitasi dan desinfektan, pada poin ini kader PKK belum bisa membedakan penggunaan antiseptik dengan disinfektan. Sangat tepat untuk mengangkat permasalahan ini. Perbedaan antara antiseptik dan disinfektan memang seringkali membingungkan, bahkan bagi para tenaga kesehatan. Apalagi bagi kader PKK yang memiliki peran penting dalam penyuluhan kesehatan di tingkat masyarakat. Antiseptik: Digunakan pada jaringan hidup (kulit, luka terbuka). Tujuannya untuk membunuh atau menghambat pertumbuhan mikroorganisme pada permukaan tubuh, contoh: alkohol, povidone-iodine. Disinfektan: Digunakan pada benda mati (permukaan, alat). Tujuannya untuk membunuh mikroorganisme pada benda mati, contoh: kaporit dan karbol. Poin terakhir (No.9) adalah pengetahuan masyarakat tentang sikap yang harus diambil untuk mencegah penyebaran

leptospirosis.



**Gambar 5.** (a) Rerata nilai pre test dan post test, (b) hasil analisis tatistik uji beda dengan metode t-test, dan (c) Distribusi jawaban benar dari butir soal.

**Tabel 1.** Penentuan Skoring Pada Kriteria Objektif (Alaydrus, 2020)

No.	Skor	Tingkat Pengetahuan
1	0-65	Kurang
2	66-100	Baik

Setelah melakukan pengukuran terkait tingkat pengetahuan selanjutnya adalah memastikan bahwa informasi yang diseminasikan dapat diinformasikan oleh kader PKK kepada masyarakat melalui kegiatan-kegiatan PKK seperti posyandu atau posbindu. Untuk pemantauan salah satunya melalui pemantauan dengan komunikasi melalui grup whatsapp.

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil pengabdian masyarakat mendapatkan manfaat dengan meningkatnya pengetahuan tentang pencegahan leptospirosis dan penggunaan bahan alam sebagai antiseptik ramah lingkungan. Beberapa kendala umum yang sering dihadapi dalam pengabdian masyarakat terkait leptospirosis di Pangandaran dan daerah-daerah serupa adalah Kader PKK merupakan representatif dari masyarakat yang belum memahami sepenuhnya tentang leptospirosis, gejala, penyebab, dan cara pencegahannya. Terbatasnya akses masyarakat ke fasilitas kesehatan untuk mendapatkan informasi dan layanan, terutama di daerah yang sulit dijangkau. Untuk mengatasi kendala-kendala tersebut, berikut adalah beberapa rencana tindak lanjut yang dapat dilakukan yaitu melakukan penyuluhan secara berkala dengan berbagai metode, seperti ceramah, diskusi kelompok, demonstrasi, dan penggunaan media sosial. Memperkuat peran Posyandu dan Posbindu dalam deteksi dini dan penanganan kasus leptospirosis.

## DAFTAR PUSTAKA

- Alaydrus, S. (2020). Tingkat Pengetahuan Masyarakat Terhadap Pembuatan Dan Penggunaan Obat Tradisional Di Desa Sunju Rt Ii Kecamatan Marawola Kabupaten Sigi Provinsi Sulawesi Tengah. *Jurnal Farmasi UIN Alauddin Makassar*, 8(2), 46–53.
- Auliya, R. (2014). Hubungan antara strata PHBS tatanan rumah tangga dan sanitasi rumah dengan kejadian leptospirosis. *Unnes Journal of Public Health*, 3(3).
- Chhikara, N., Kour, R., Jaglan, S., Gupta, P., Gat, Y., & Panghal, A. (2018). Citrus medica: nutritional, phytochemical composition and health benefits—a review. *Food & Function*, 9(4), 1978–1992.
- Dwivedi, V., & Tripathi, S. (2014). Review study on potential activity of Piper betle. *J Pharmacogn Phytochem*, 3(4), 93–98.
- Haque, A. N. M. A., Remadevi, R., & Naebe, M. (2018). Lemongrass (*Cymbopogon*): a review on its structure, properties, applications and recent developments. *Cellulose*, 25(10), 5455–5477.
- Hosseini, M. H., Razavi, S. H., & Mousavi, M. A. (2009). Antimicrobial, physical and mechanical properties of chitosan-based films incorporated with thyme, clove and cinnamon essential oils. *Journal of Food Processing and Preservation*, 33(6), 727–743.
- Hussain, S., Rahman, R., Mushtaq, A., & Zerey-Belaskri, A. E. (2017). Clove: A review of a precious species with multiple uses. *IJCBS*, 11, 129–133.
- Kemenkes RI. (2014). *Petunjuk Teknis Pengendalian Leptospirosis*. (D. J. P. P. D. P. Lingkungan, Ed.). Jakarta.
- Kuriawati, D., Noval, N., & Nastiti, K. (2020). Potensi antiseptik polih herbal daun sirih (piper betle), kulit jeruk nipis (*Citrus aurantifolia*) dan tanaman bundung (*Actiniscirpus grossus*) pada tindakan keperawatan dan kebidanan. *Dinamika Kesehatan: Jurnal Kebidanan Dan Keperawatan*, 11(1), 420–431.
- Miranti, S. A. (2023). Ada 300 Temuan Kasus Leptospirosis di Pangandaran selama 2022, 20 di Antaranya Sebabkan Kematian. *Tribun Jabar*, p. 1. Retrieved from <https://jabar.tribunnews.com/2023/03/16/ada-300-temuan-kasus-leptospirosis-di-pangandaran-selama-2022-20-di-antaranya-sebabkan-kematian>
- Nurhandoko, F., & Siwiendrayanti, A. (2018). Zona kerentanan kejadian leptospirosis ditinjau dari sisi lingkungan. *HIGEIA (Journal of Public Health Research and Development)*, 2(3), 498–509.
- Nurwihastuti, D. W., & Mujisusatyo, Y. (2021). Edukasi Peningkatan Kesadaran Masyarakat Dalam Pencegahan Penularan Virus Corona (Covid-19) Secara Mandiri Melalui Pendampingan, Sosialisasi Dan Pemberian Fasilitas Pencuci Tangan Tanpa Sentuh. In *Prosiding Seminar Nasional Hasil Pengabdian Masyarakat: Kontribusi Perguruan Tinggi Dalam Pemberdayaan Masyarakat Di Masa Pandemi* (pp. 152–156). Lembaga Pengabdian Kepada Masyarakat Universitas Negeri Medan.
- Rambe, N. (2021). Analisis Personal Hygiene Dan Hygiene Sanitasi Makanan Pada Pedagang Di Pasar Tradisional Kecamatan Medan Area Dan Kecamatan Medan Perjuangan. Universitas Islam Negeri Sumatera Utara Medan.
- Sari, R., & Isadiartuti, D. (2006). Studi efektivitas sediaan gel antiseptik tangan ekstrak daun sirih (*Piper betle* Linn.). *Majalah Farmasi Indonesia*, 17(4), 163–169.
- Soni, H., Sharma, S., & Malik, J. K. (2020). Synergistic prophylaxis on COVID-19 by nature golden heart (*Piper betle*) & Swarna Bhasma. *Asian Journal of Research in Dermatological Science*, 21–27.
- Widjajanti, W. (2019). Epidemiologi, diagnosis, dan pencegahan Leptospirosis. *Journal of Health Epidemiology and Communicable Diseases*, 5(2), 62–68.