



## PEMANFAATAN MEDIA ALTERNATIF DALAM ISOLASI BAKTERI PADA URINE PENDERITA INFEKSI SALURAN KEMIH DI WILAYAH DAERAH BINAAN KELURAHAN DUFA-DUFA KOTA TERNATE

*Use of Alternative Media In The Isolation of Bacteria In The Urine Of Patients With Urinary  
Tract Infections In The Guaranteed Areas Of Dufa-Dufa Village, Ternate City*

**Erpi Nurdin\*, Febrianti Jakaria, Riskawati Hasanuddin**

Program Studi Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Kemenkes Ternate

Jl. Cempaka Kel. Tanah Tinggi Barat Kec. Kota Ternate Selatan No. 974 RT. 015 RW. 05 Kota Ternate

\*Alamat korespondensi: [erpinurdin88@gmail.com](mailto:erpinurdin88@gmail.com)

(Tanggal Submission: 25 Juli 2024, Tanggal Accepted 02 September 2024)



### Kata Kunci :

*Infeksi saluran  
kemih, Kultur  
urine, Media  
alternatif,  
Diagnostik  
laboratorium*

### Abstrak :

Pemeriksaan bakteriologi khususnya kultur bakteri merupakan gold standar untuk penyakit infeksi. Ketersediaan media biakan yang sangat terbatas, mendorong adanya pemanfaatan media alternatif khususnya untuk melihat adanya bakteri pada urine penderita Infeksi Saluran Kemih (ISK). Harga media biakan semi-sintetis yang cukup mahal dan sulitnya didapatkan produsen di wilayah Maluku Utara khususnya di Kota Ternate. Penggunaan media alternatif ini diharapkan memberikan manfaat secara langsung untuk mendeteksi adanya bakteri melalui urine penderita ISK dan meningkatkan pengetahuan dan keterampilan kader ATLM terkait prosedur penggunaan media alternatif. Pemanfaatan ikan tuna sebagai salah satu bahan media alternatif belum optimal untuk keperluan diagnostik laboratorium mikrobiologi. Dilakukan dalam bentuk sosialisasi yang diterapkan berupa ceramah, presentasi materi oleh tim pengabdian masyarakat dengan materi pemanfaatan media alternatif untuk pemeriksaan bakteri penyebab ISK. Kegiatan ini juga melibatkan keaktifan dari peserta dengan mengerjakan lembar kerja penilaian dan diakhiri dengan kegiatan posttest. Berupa pengetahuan dan penerapan Pemanfaatan media kultur alternatif berbahan dasar tuna dalam pemeriksaan infeksi saluran kemih pada masyarakat Kelurahan Dufa-Dufa. Hasil test menunjukkan persentasi peningkatan pemahaman peserta pengabdian kepada masyarakat, dimana di awal kegiatan terdapat 54% yang tidak memahami ISK dan pemeriksaan laboratorium mikrobiologi, setelah mendapatkan edukasi tidak ada lagi peserta yang tidak memahami. Pada pilihan cukup memahami diawal

test 42 % dan post test 0%. Dari kriteria di pahami di awali hanya dengan 4%, meningkat ke 48%. Pada kriteria sangat dipahami dari 0% meningkat ke 52%. Hasil pemeriksaan ISK melalui kultur urine dengan media alternatif yaitu ada ISK 32 orang (64%) dan kemungkinan ISK 18 orang (36%). Peningkatan pemahaman pentingnya melakukan pemeriksaan kultur urine terkait ISK hingga 100%, di mana 48% memahami dan 52% sangat memahami. Terdapat 64% peserta dengan ada ISK dan kemungkinan ISK 36%.

**Key word :**

*Urinary tract infection, Urine culture, Alternative media, Laboratory diagnostics.*

**Abstract :**

Bacteriological examination, especially bacterial culture, is the gold standard for infectious diseases. The very limited availability of culture media encourages the use of alternative media, especially to see the presence of bacteria in the urine of patients with Urinary Tract Infections (UTIs). The price of semi-synthetic culture media is quite expensive and it is difficult for producers to obtain it in the North Maluku region, especially in Ternate City. The use of this alternative media is expected to provide direct benefits to detect the presence of bacteria through the urine of patients with UTIs and improve the knowledge and skills of ATLM cadres regarding the procedure for using alternative media. The use of tuna as one of the alternative media ingredients has not been optimal for the purposes of microbiology laboratory diagnostics. Carried out in the form of socialization which is implemented in the form of lectures, presentations of materials by the community service team with material on the use of alternative media for examining bacteria that cause UTIs. This activity also involves the activeness of participants by working on assessment worksheets and ending with a post-test activity. In the form of knowledge and application of the Use of alternative culture media based on tuna in examining urinary tract infections in the Dufa-Dufa Village community. The test results showed an increase in the percentage of understanding of community service participants, where at the beginning of the activity there were 54% who did not understand UTI and microbiology laboratory examinations, after receiving education there were no more participants who did not understand. In the choice of understanding enough at the beginning of the test 42% and post test 0%. From the criteria understood at the beginning with only 4%, increased to 48%. In the criteria very understood from 0% increased to 52%. The results of the UTI examination through urine culture with alternative media were that there was UTI in 32 people (64%) and the possibility of UTI in 18 people (36%). Increased understanding of the importance of conducting urine culture examinations related to UTI up to 100%, where 48% understood and 52% understood very much. There were 64% of participants with UTI and the possibility of UTI 36%.

Panduan sitasi / citation guidance (APPA 7<sup>th</sup> edition) :

Nurdin, E., Jakaria, F., & Hasanuddin, R. (2024). Pemanfaatan Media Alternatif Dalam Isolasi Bakteri Pada Urine Penderita Infeksi Saluran Kemih Di Wilayah Daerah Binaan Kelurahan Dufa-Dufa Kota Ternate. *Jurnal Abdi Insani*, 11(3), 728-737. <https://doi.org/10.29303/abdiinsani.v11i3.1775>



---

## PENDAHULUAN

Pemeriksaan Bakteri dapat dilakukan dengan metode kultur sebagai pemeriksaan gold standar. Bakteri terdiri dari gram positif dan negatif, yang dapat di tumbuhkan pada media universal. Media terdiri dari beberapa unsure hara yang mendukung pertumbuhan bakteri (Mutiwati, 2016). Pemanfaatan ikan tuna sebagai salah satu bahan media alternatif belum optimal, sangat berhubungan erat dengan banyaknya hasil laut berupa ikan tuna di Maluku utara, khususnya Kota Ternate. Terdapat 44.278 ton produksi hasil laut, termasuk Ikan tuna di wilayah Maluku Utara.

Media NA (nutrient agar) merupakan media yang berbentuk serbuk berwarna putih kekuningan dan apabila setelah digunakan akan berbentuk padat karena terdapat kandungan agar sebanyak 12 gram sebagai pematnya. Komposisi yang terpenting dalam media ini adalah karbohidrat dan protein yang terdapat 3 gram ekstrak daging, dan 5 gram pepton sesuai dengan kebutuhan sebagian besar bakteri (Juariah, 2018).

Djuhanda, (1981) menyatakan bahwa Tuna adalah jenis ikan dengan kandungan protein yang tinggi dan lemak yang rendah, ikan tuna mengandung protein antara 22,6-26,2 gram/100 gram daging, lemak antara 0,2-2,7 gram/100 gram daging, di samping itu ikan tuna mengandung mineral kalsium, fosfor, besi dan sodium, vitamin A (retinol) dan vitamin B (thiamin, riboflavin dan niasin). Ikan tuna adalah ikan yang membentuk gerombolan dan hidup di perairan tropis sampai subtropis. Aspek yang luar biasa dari fisiologi tuna adalah kemampuannya untuk menjaga suhu tubuh lebih tinggi daripada suhu lingkungan. Beberapa spesies tuna yang lebih besar, seperti tuna sirip biru (*Thunnus thynnus*), dapat menaikkan suhu darahnya diatas suhu air dengan aktivitas ototnya.

Pada Penelitian Adnan *et al.*, (2020) disimpulkan bahwa Media alternatif ekstrak tuna agar sediaan langsung dapat menumbuhkan dengan baik Bakteri gram positif dan gram negatif. Pada penelitian Kleden *et al.*, (2021) terbukti bahwa media alternatif ekstrak tuna dapat menumbuhkan mikroba dari serumen telinga yang di isolasi. Hasil Penelitian Nurdin *et al.*, (2022) disimpulkan bahwa media ekstrak tuna dapat menumbuhkan bakteri pada spesimen urine penderita diabetes mellitus. Hasil Penelitian Nuralifa, (2023) disimpulkan bahwa terdapat formulasi media diferensial dalam menumbuhkan bakteri gram negatif. Ketersediaan media biakan yang sangat terbatas, mendorong adanya pemanfaatan media alternatif khususnya untuk melihat adanya bakteri pada urine penderita Infeksi Saluran Kemih di kelurahan Dufa-Dufa. Harga media biakan semi sintesis yang masih cukup mahal dan sulitnya didapatkan produsen penjualan media biakan semi sintesis di wilayah Maluku Utara khususnya di Kota Ternate.

Infeksi Saluran Kemih (ISK) merupakan infeksi kedua tersering pada tubuh manusia setelah infeksi saluran pernafasan yang dilaporkan sebanyak 8,3 juta kasus per tahun. Di Indonesia kejadian ISK masih cukup banyak sekitar 180.000 kasus baru pertahun. Namun, di Maluku Utara belum banyak terdata karena belum adanya laboratorium diagnostik Mikrobiologi, khususnya dengan metode kultur. Informasi terkait ISK, hanya bisa didapatkan dari hasil pemeriksaan urine dengan metode dipstick (Jannah *et al.*, 2022). Pasien Diabetes Mellitus sangat rentan terhadap ISK, dan hingga 35% pasien diabetes mengalami ISK. Sejumlah faktor mempengaruhi pasien diabetes untuk terkena ISK. Faktor-faktor ini termasuk sistem kekebalan tubuh yang lemah dengan gangguan fungsi neutrofil, penurunan respon imun yang dimediasi sel T, penurunan produksi prostaglandin E, tromboksan B2 dan leukotrien B44 dan penurunan sistem antioksidan, yang semuanya membuat pasien terkena infeksi. Inkontinensia urin akibat gangguan sistem saraf otonom menyebabkan pengosongan kandung kemih tidak tuntas, yang pada gilirannya memungkinkan uropatogen berkolonisasi dan menyerang relung urogenital. Adanya glukosa dalam urin pasien diabetes, ditambah dengan kontrol metabolisme yang buruk, memberikan lingkungan yang kondusif. agar bakteri patogen berkembang biak dan menyebabkan ISK. Beberapa uropatogen telah terlibat dalam infeksi pasien diabetes. Uropatogen yang paling umum diisolasi dari pasien diabetes adalah *Escherichia coli*, *Klebsiella spp.*, *Staphylococcus aureus* (Nabaigwa, 2018).

---

Media alternatif yang sudah dikembangkan dengan bahan dasar ekstrak tuna agar, diharapkan dapat digunakan sebagai media tumbuh bakteri. Sumber Daya Manusia Kesehatan, khususnya tenaga ATLM memiliki kompetensi dalam menyiapkan media dan reagensia dalam menumbuhkan bakteri pada spesimen yang diperiksa secara Mikrobiologi. Mahalnya media pertumbuhan bakteri semi sintetik ini, mendorong tim pengabmas untuk memanfaatkan media alternatif yang merupakan produk berbasis riset dan telah dibuktikan secara klinis, dapat menjadi salah satu media yang digunakan untuk keperluan diagnostik laboratorium mikrobiologi, sehingga didorong penggunaan dan pemanfaatan media alternatif tersebut dalam pemeriksaan kultur bakteri pada urine penderita Infeksi Saluran Kemih Masyarakat Kelurahan Dufa-Dufa Kota Ternate.

## METODE KEGIATAN

Tahap pelaksanaan Pengabdian Masyarakat dengan Program Kemitraan Masyarakat (PKM) di Puskesmas seKota Ternate secara umum meliputi tahap persiapan, pelaksanaan, monitoring dan evaluasi.

### Persiapan

Tahap persiapan diantaranya dengan melakukan Pengurusan ijin kegiatan, Pertemuan tim dan mitra sasaran, Permintaan data pasien ISK di Puskesmas Siko dan Dinas Kesehatan, Pembuatan leaflet, spanduk penyuluhan tentang Pemanfaatan Media Alternatif untuk kultur bakteri melalui urine penderita Infeksi Saluran Kemih pada Masyarakat Kelurahan Dufa-Dufa Kota Ternate

### Pelaksanaan

Pelaksanaan kegiatan meliputi lokasi, waktu pelaksanaan, objek sasaran dan mitra sasaran

1. Lokasi :  
Edukasi dan Pemeriksaan : Kelurahan Dufa-Dufa Kota Ternate dan Poltekkes Kemenkes Ternate untuk pemeriksaan kultur.
2. Waktu pelaksanaan : Bulan Februari-November 2024
3. Objek sasaran : Penderita Infeksi Saluran Kemih Masyarakat di Kelurahan Dufa-Dufa Kota Ternate
4. Mitra sasaran :
  - a. Mitra PKM yaitu Kepala Kelurahan Dufa-Dufa dan Penderita ISK Masyarakat Kelurahan Dufa-Dufa Kota Ternate
  - b. DUKA : Dinas kesehatan Kota Ternate dan PKM Siko

### Monitoring dan Evaluasi

Monitoring dan evaluasi dilakukan dengan membuat :

1. Logbook kegiatan harian
2. Efektivitas pemanfaatan media alternatif dalam menumbuhkan bakteri pada urine penderita ISK Kelurahan Dufa-Dufa
3. Pengumpulan data kegiatan
4. Evaluasi dan analisis hasil kegiatan
5. Laporan kegiatan

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Gambaran Umum Kegiatan PKM

Kegiatan pengabdian masyarakat skema PKM ini dilaksanakan di Kelurahan Dufa-Dufa. Kelompok mitra yang ditangani oleh Kepala Kelurahan Dufa-Dufa dan Dinas Kesehatan yang terlibat dalam kegiatan pengabdian masyarakat Program PKM, IDUKA : Dinas Kesehatan dan ATLM (Ahli Teknologi

Laboratorium Medik) Puskesmas Siko, dan sasaran Mitra Masyarakat dengan Infeksi Saluran Kemih Kelurahan Dufa-Dufa sebagai sasaran target kegiatan.

Tujuan dari kegiatan pengabdian masyarakat ini antara lain terbentuknya masyarakat yang memahami terkait pemeriksaan infeksi saluran kemih (ISK), edukasi pencegahan ISK, dan pemanfaatan produk alternatif dalam pemeriksaan laboratorium mikrobiologi. Meningkatkan peran IDUKA dan meningkatkan peran ATLM yang menjadi mitra untuk berpartisipasi dalam pemanfaatan produk alternatif dalam pemeriksaan laboratorium mikrobiologi, khususnya pemanfaatan media kultur alternatif berbahan dasar tuna produk lokal Maluku Utara.

Solusi permasalahan yang digunakan dalam memecahkan masalah sasaran Mitra adalah dengan Edukasi, penyuluhan dan pemeriksaan kultur bakteri melalui pemanfaatan media alternatif berbahan dasar tuna produk lokal Maluku Utara. Kegiatan Pengabdian berjalan dengan lancar, Masyarakat sangat tertarik terhadap pemeriksaan kultur urine yang menggunakan media alternatif berbahan dasar ikan tuna yang telah dibuktikan melalui riset. Melalui pemeriksaan ini, Masyarakat dapat mengetahui sejauh mana mereka mengalami infeksi saluran kemih. Animo Masyarakat sangat baik, dibuktikan dengan keikutsertaan dalam post tes dengan hasil sesuai target dan antusias dalam proses pemeriksaan. Animo kader dalam proses pembuatan media alternatif juga sangat baik, dibuktikan dengan kader dapat membuat media alternatif berbahan tuna secara mandiri, untuk di gunakan sebagai media alternatif kultur urine penderita Infeksi saluran kemih (ISK)

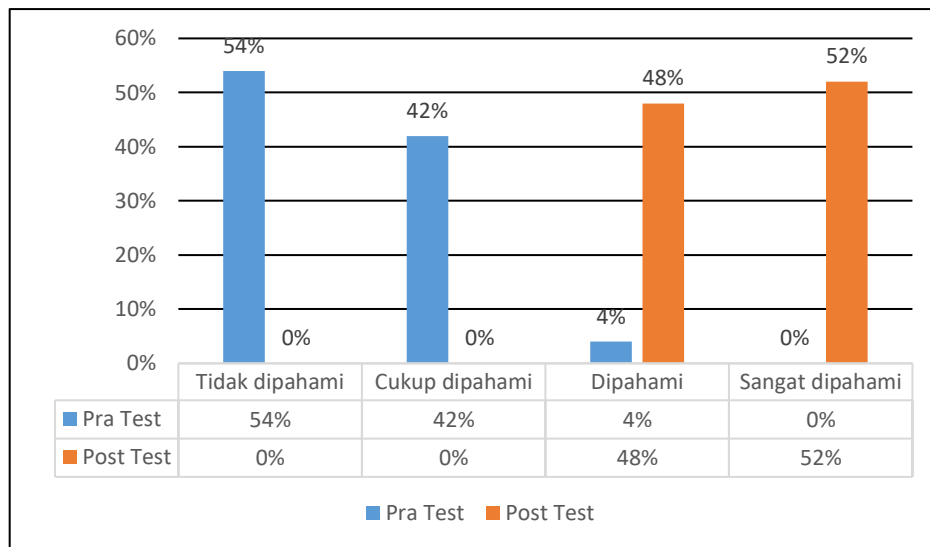
Target capaian dari kegiatan pengabdian masyarakat ini antara lain adanya pemanfaatan media kultur alternatif berbahan dasar tuna pada masyarakat penderita Infeksi Saluran Kemih Kelurahan Dufa-Dufa, meningkatnya pengetahuan dan pemahaman masyarakat terkait ISK dan pencegahannya sampai dengan 100%, tercapainya peningkatan pengetahuan dan keterampilan kader IDUKA ATLM Puskesmas Siko tentang penggunaan media alternatif dalam pemeriksaan laboratorium mikrobiologi hingga 100%. Pemanfaatan media kultur alternatif berbahan dasar tuna dimasukkan dalam buku saku, yang di serahkan ke sasaran mitra dan IDUKA ATLM Puskesmas Siko.

Hasil yang dicapai dalam bentuk pemanfaatan media kultur alternatif berbahan dasar tuna dalam pemeriksaan infeksi saluran kemih pada masyarakat Kelurahan Dufa-Dufa. Pada kegiatan pengabdian kepada masyarakat yang dilaksanakan di Kelurahan Dufa-Dufa dimana para peserta adalah Masyarakat dengan infeksi saluran kemih dengan jumlah peserta sebanyak 50 orang. Kegiatan pengabdian ini dimulai dengan kegiatan pra test untuk melihat pengetahuan dan pemahaman para peserta. Motode yang diterapkan berupa ceramah, presentasi materi oleh tim pengabdian masyarakat dengan materi pemanfaatan media alternatif untuk pemeriksaan bakteri penyebab ISK, kemudian dilanjutkan dengan pemeriksaan kultur urin melalui media alternatif berbahan dasar tuna, kegiatan ini juga melibatkan keaktifan dari peserta untuk mengerjakan lembar kerja penilaian dan diakhiri dengan kegiatan posttest. Kegiatan ini juga secara langsung diikuti oleh Kepala Kelurahan dan Kader IDUKA ATLM Puskesmas Siko. Hasil persentasi *Pre Test* dan *Post Test* ditampilkan pada tabel 1 dan gambar 1.

Tabel 1. Hasil *Pre-Test* dan *Post-Test* Pengetahuan Masyarakat terkait Infeksi Saluran Kemih dan Pemeriksaan Kultur

Pemahaman	Pra Test		Post Test	
	Pra Test	%	Post Test	%
Tidak dipahami	27	54%	0	0%
Cukup dipahami	21	42%	0	0%
Dipahami	2	4%	24	48%
Sangat dipahami	0	0%	26	52%

Tabel 1 menunjukkan terdapat peningkatan pra test dan post test, terutama pada tingkat pemahaman “dipahami dari 4% meningkat 48%. Pada tingkat pemahaman “sangat dipahami” meningkat dari angka nol menjadi 52%.



Gambar 1. Diagram persentasi *Pre Test* dan *Post Test* Pengetahuan Masyarakat terkait Infeksi Saluran Kemih dan Pemeriksaan Kultur

Tabel 1 menunjukkan persentasi peningkatan pemahaman peserta pengabdian kepada masyarakat, dimana di awal kegiatan terdapat 54% yang tidak memahami ISK dan pemeriksaan laboratorium mikrobiologi, setelah mendapatkan edukasi tidak ada lagi peserta yang tidak memahami. Pada pilihan cukup memahami diawal test 42 % dan post test 0%. Dari kriteria di dipahami di awali hanya dengan 4%, meningkat ke 48%. Pada kriteria sangat dipahami dari 0% meningkat ke 52%. Adapun gambar kegiatan Edukasi, pelatihan dan serah terima buku panduan sebagai bentuk investasi untuk tenaga ATLM dalam pemberdayaan kader dan keberlanjutan hasil pengabdian masyarakat dapat dilihat pada gambar dibawah ini. Dokumentasi kegiatan ditampilkan pada gambar 1-6 dan proses Pembuatan Media kultur alternatif berbahan ikan tuna ditampilkan pada gambar 7.



Gambar 2. Edukasi pada Masyarakat tentang ISK dan pemeriksaan laboratorium mikrobiologi (kultur)



Gambar 3. Edukasi IDUKA ATLM dari Puskesmas Siko



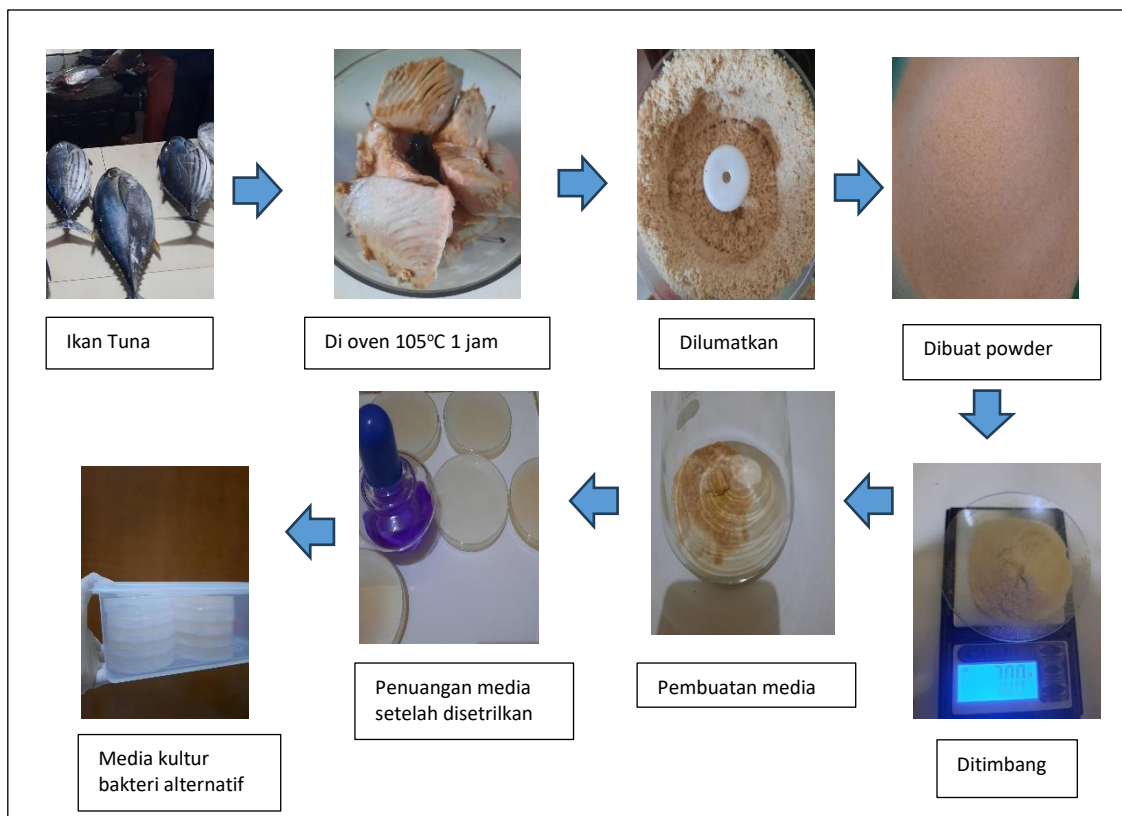
Gambar 4. Evaluasi dan Monitoring



Gambar 5. Serah terima buku panduan dengan Profesi PATELKI



Gambar 6. Musyawarah Pembentukan Kelompok Kader



Gambar 7. Proses Pembuatan Media kultur alternatif berbahan ikan tuna

Tabel 2. Hasil Pemeriksaan Kultur Urine dengan Menggunakan Media Alternatif Tuna Ekstrak Agar

No.	Interpretasi ISK/Rujukan	Jumlah (orang)	Persentasi (%)
1.	Ada ISK ( $>10^5$ CFU/mL)	32	64
2.	Kemungkinan ISK ( $10^3$ - $10^5$ CFU/mL)	18	36
3.	Tidak ada ISK ( $<10^3$ CFU/mL)	0	0
Total		50	100

Terdapat rujukan Infeksi saluran kencing setelah dilakukan hitung angka kuman pada bakteri yang tumbuh melalui media alternatif. Rujukan Ada ISK ( $>10^5$  CFU/mL), Kemungkinan ISK ( $10^3$ - $10^5$  CFU/mL), dan Tidak ada ISK ( $<10^3$  CFU/mL). Diperoleh 32 orang dengan ada ISK dan 18 orang dengan kemungkinan ISK.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Kesimpulan dari kegiatan pengabdian masyarakat ini adalah :

1. Meningkatnya pemahaman tentang pentingnya melakukan pemeriksaan kultur urin terkait ISK hingga 100%, di mana 48% memahami dan 52% sangat memahami.



2. Terdapat pemeriksaan kultur urine pada Masyarakat Penderita Infeksi Saluran Kemih melalui pemanfaatan media alternatif sampai dengan 100%.
3. Masyarakat kelurahan Dufa-Dufa mengetahui terkait hasil pemeriksaan kultur bakteri pada sampel urine.
4. Terdapat 64% peserta dengan ada ISK dan kemungkinan ISK 36%.

### Saran

Mengingat besarnya manfaat dari kegiatan pengabdian masyarakat ini maka selanjutnya perlu mengadakan pengabdian masyarakat yang serupa di wilayah kerja Dinas Kesehatan Propinsi Maluku Utara.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Ucapan terima kasih kepada Poltekkes Ternate dalam dan kelurahan Dufa-dufa kota ternate yang bersedia memfasilitasi kegiatan. Kelompok mitra Lurah pada Wilayah Daerah Binaan Kelurahan Dufa-Dufa Kota Ternate dan Puskesmas Siko Kota Ternate yang terlibat dalam kegiatan pengabdian masyarakat Program Kemitraan Masyarakat

## DAFTAR PUSTAKA

- Almasyah, T. (2020). Infeksi Saluran Pernapasan Atas pada Balita di Rural Area Kecamatan Darul Imarah Aceh Besar. *MaKMA*, 3(1), 11-20.
- Boleng, D. T. (2015). *Bakteriologi: Konsep-Konsep Dasar*. Malang:Universitas Muhammadiyah Malang.
- Danela, S., Gede, L. S., & Ariami, P. (2019). Kacang Kedelai sebagai Media Alternatif Pertumbuhan Bakteri *Pseudomonas Aeruginosa*. *Jurnal Analis Medika Biosains (JAMBS)*, 6(1), 73-80.
- Doern, C. D., & Richardson, S. E. (2016). Diagnosis of Urinary Tract Infections in Children. *Journal of Clinical Microbiology*, 54(9), 2233-2242..
- Foxman B. (2002). Epidemiology of Urinary Tract Infections: Incidence, Morbidity, and Economic Costs. *The American journal of medicine*, 113 (1), 5–13. [https://doi.org/10.1016/s0002-9343\(02\)01054-9](https://doi.org/10.1016/s0002-9343(02)01054-9)
- LaRocco, M. T., Franek, J., Leibach, E. K., Weissfeld, A. S., Kraft, C. S., Sautter, R. L., ... & Cornish, N. E. (2016). Effectiveness of Preanalytic Practices on Contamination and Diagnostic Accuracy of Urine Cultures: a Laboratory Medicine Best Practices Systematic Review and Meta-Analysis. *Clinical microbiology reviews*, 29(1), 105-147.
- Lindawati. (2015). *Pemeriksaan Mikrobiologi*. Fakultas Kedokteran, Universitas Airlangga : Surabaya.
- Mancuso, G., Midiri, A., Gerace, E., Marra, M., Zummo, S., & Biondo, C. (2023). Urinary Tract Infections: the Current Scenario and Future Prospects. *Pathogens*, 12(4), 623.
- Jannah, M. (2022). Hubungan Pengetahuan dengan Sikap Pasien Tentang Infeksi Saluran Kemih. *Darussalam Indonesian Journal of Nursing and Midwifery*, 4(2), 41-48.
- Nabaigwa, B. I., Mwambi, B., Okiria, J., & Oyet, C. (2018). Common Uropathogens Among Diabetic Patients with Urinary Tract Infection at Jinja Regional Referral Hospital, Uganda. *African Journal of Laboratory Medicine*, 7(1), 1-3.
- Nurdin E. (2021). *Bakteriologi Klinis*. Aswad Y, Editor. Kota Gorontalo: CV. Mitra Keluarga Sehat; 324 P.
- Nurdin E. (2023). *Pengantar bakteriologi*. Deepublish. Jakarta.
- Sinawe H, Casadesus D. Urine Culture. [Updated 2023 May 1]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2024 Jan-.
- Suhartati, R. (2018). Pemanfaatan Serbuk Kacang Kedelai (*Glycine max*) sebagai Bahan Pembuatan Media Manitol Salt Agar (MSA) untuk Pertumbuhan Bakteri *Staphylococcus*. In *Prosiding Seminar Nasional dan Penelitian Kesehatan 2018* (Vol. 1, No. 1).

- 
- Tamam, B. (2019). Potensi Kacang Kedelai sebagai Media Alternatif Pertumbuhan Jamur *Candida albicans*. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 53(9), 1689-1699.
- Tyas, E. Z. P. (2017). Asuhan Keperawatan Pada Anak Yang Mengalami Ispa Dengan Ketidakefektifan Bersihan Jalan Nafas Di Ruang Anak Rsud Bangil Pasuruan (*Doctoral dissertation*, STIKes Insan Cendekia Medika Jombang).
- Uswandi, L. U. (2016). Identifikasi Pola Bakteri Pada Pasien Infeksi Saluran Napas Atas Pada Orang Dewasa Di Puskemas Ciputat Tangerang Selatan Pada Tahun 2016 (*Bachelor's thesis*, FKIK UIN Jakarta).