Arus Jurnal Sains dan Teknologi (AJST)
Website: http://jurnal.ardenjaya.com/index.php/ajst
Email: jurnal.ajst@ardenjaya.com

Analisis Kesiapsiagaan Dan Respons Epidemiologi Tim Gerak Cepat Dalam Penanggulangan Kejadian Luar Biasa Campak Di Puskesmas Wara Barat Kota Palopo

INFO PENPULIS

Yeltiani Sombolinggi
,Universitas Mega Buana Palopo
yeltianisombolinggi@gmail.com

Zamli
,Universitas Mega Buana Palopo

Achmad R. Muttaqien Al Maidin
Universitas Mega Buana Palopo

INFO ARTIKEL

ISSN: 3026-3603
Vol. 4, No. 2 Oktober 2026
http://jurnal.ardenjaya.com/index.php/ajst

© 2026 Arden Jaya Publisher All rights reserved

Saran Penulisan Referensi:

Sombolinggi, Y., Zaml., & Maidin, A. R. M. A. (2026). Analisis Kesiapsiagaan Dan Respons Epidemiologi Tim Gerak Cepat Dalam Penanggulangan Kejadian Luar Biasa Campak Di Puskesmas Wara Barat Kota Palopo. *Arus Jurnal Sains dan Teknologi , 4*(2), 581-590.

Abstrak

Kejadian Luar Biasa (KLB) campak terus meningkat mulai dari tingkat global, nasional, hingga Kota Palopo, dengan wilayah kerja Puskesmas Wara Barat berada dalam ancaman nyata akibat penyebaran kasus campak yang meluas di sembilan kecamatan Kota Palopo. Keberhasilan penanggulangan KLB campak sangat bergantung pada kesiapsiagaan dan kecepatan respons epidemiologi Tim Gerak Cepat (TGC) di tingkat puskesmas, namun kajian komprehensif mengenai hal tersebut di Puskesmas Wara Barat belum pernah dilakukan. Penelitian ini bertujuan menganalisis kesiapsiagaan dan respons epidemiologi TGC dalam penanggulangan KLB campak di Puskesmas Wara Barat Kota Palopo. Penelitian menggunakan desain cross-sectional analitik dengan pendekatan kuantitatif pada 67 responden anggota TGC yang diambil secara total sampling, dianalisis secara univariat, bivariat (korelasi Spearman), dan multivariat (regresi logistik ordinal) menggunakan SPSS versi 26.0. Hasil menunjukkan ketersediaan logistik TGC berada pada kategori tinggi (47,8%), sementara kompetensi SDM, kualitas sistem informasi surveilans, ketersediaan pembiayaan, beban kerja puskesmas, dan kualitas penyelidikan epidemiologi (PE) masih berada pada kategori sedang. Uji korelasi Spearman menunjukkan 14 dari 15 hubungan antarvariabel signifikan ($p<0,05$), dengan kompetensi SDM TGC berhubungan sangat kuat dengan kecepatan deteksi dan pelaporan ($r=0,894$) dan beban kerja puskesmas berhubungan sangat kuat dengan kualitas PE ($r=0,825$). Model regresi logistik ordinal untuk cakupan dan ketepatan waktu Outbreak Response Immunization (ORI) menunjukkan kelayakan yang baik (Nagelkerke $R^2=0,586$) dengan ketersediaan pembiayaan sebagai prediktor signifikan, sedangkan dua model lain menunjukkan indikasi quasi-complete separation akibat ukuran sampel yang terbatas. Simpulan penelitian ini adalah kesiapsiagaan dan respons epidemiologi TGC Puskesmas Wara Barat merupakan sistem yang saling bergantung antardimensi, dengan kompetensi SDM dan pengelolaan beban kerja sebagai determinan paling konsisten, sehingga penguatan kompetensi TGC dan penataan beban kerja perlu menjadi prioritas kebijakan puskesmas dan Dinas Kesehatan Kota Palopo

Kata Kunci: Kesiapsiagaan, Tim Gerak Cepat, Respons Epidemiologi, Kejadian Luar Biasa,

Abstract

.Indonesia's Primary Health Care transformation through the Integrated Primary Care Service (ILP) scheme requires community health workers (kader) to master 25 life-cycle-based core competencies, spanning both technical-clinical skills (individual screening) and administrative-integrative skills (cross-cluster local area monitoring/PWS recording). Kader empowerment programs are commonly evaluated through aggregate knowledge scores, implicitly assuming that knowledge gains transfer evenly across all competency types, without testing whether administrative-integrative competencies transform as well as the more singular, repetitive technical-clinical skills. This article presents an evaluation of an ILP kader empowerment program at Wara Barat Health Center, Palopo City, designed to test that assumption by comparing knowledge and skill outcomes across four material domains and four skill-test types. A quasi-experimental one-group pretest-posttest design was applied, involving 20 kaders for the knowledge test and 50 kaders for the skill checklist test (an OSCE-like competency checklist), analyzed descriptively and through pretest-posttest difference testing. Results showed significant knowledge gains across all domains ($p<0.001$), with the highest relative increase occurring precisely in the domains with the lowest baseline scores -- non-communicable disease (NCD) screening for productive-age/elderly groups (+105.0%) and PWS recording/educational communication (+91.1%). However, the practical skill test revealed a different hierarchy: all single technical-clinical skills achieved pass rates above 90% (anthropometry 96%, waist circumference 94%, blood pressure 90%), while the only administrative-integrative skill tested -- PWS worksheet recording -- recorded the lowest pass rate (84%), despite its corresponding knowledge score improving the most sharply. This gap demonstrates that knowledge gains do not automatically transfer evenly into practical competence: administrative-integrative tasks requiring the synthesis of data across life-cycle clusters demand a different pedagogical approach and mentoring duration than single psychomotor skills. The conclusion implies that ILP kader empowerment programs need to design extended mentoring modules specifically targeting administrative-integrative competency, rather than treating it as an add-on module at the end of training.

Keywords: Kader Empowerment, Integrated Primary Care, Knowledge-Practice Gap, Administrative Competency, Posyandu

A. Pendahuluan

. Campak merupakan salah satu penyebab utama morbiditas dan mortalitas anak di dunia, dengan perkiraan 9,7 juta kasus dan lebih dari 140.000 kematian pada tahun 2018 (World Health Organization dan Centers for Disease Control and Prevention, 2021). Cakupan global dosis pertama vaksin campak (MCV1) sempat meningkat menjadi 86% pada tahun 2019, namun menurun menjadi 81% pada tahun 2021 akibat gangguan pelayanan imunisasi selama pandemi COVID-19, sehingga kasus campak global meningkat 18% dan kematian meningkat 43% selama periode 2021–2022 (World Health Organization dan Centers for Disease Control and Prevention, 2022). Pada tahun 2023, sebanyak 57 negara mengalami KLB campak besar dengan sekitar 107.500 kematian, sebagian besar pada anak balita (World Health Organization dan Centers for Disease Control and Prevention, 2025), dan kondisi ini berlanjut pada tahun 2024 dengan 359.521 kasus dilaporkan secara global (Minta et al., 2023). Gangguan layanan imunisasi rutin selama pandemi menyebabkan lebih dari 61 juta dosis vaksin campak tertunda atau tidak diberikan pada 2020–2022, memperbesar risiko KLB di berbagai negara termasuk kawasan Asia Tenggara (World Health Organization dan United Nations Children's Fund, 2024).

Indonesia bersama negara anggota Asia Tenggara lainnya berkomitmen mencapai eliminasi campak dan rubela, yang semula ditargetkan tahun 2020 kemudian direvisi menjadi 2023 (Darmadi et al., 2015). Insiden campak nasional sempat turun 95% pada periode 2013–2021, namun celah kekebalan akibat pandemi menyebabkan lonjakan kasus pada tahun-tahun berikutnya. Kementerian Kesehatan RI mencatat 4.845 kasus campak terkonfirmasi laboratorium pada tahun 2022 di 32 dari 38 provinsi, meningkat menjadi lebih dari 10.628 kasus di 373 kabupaten/kota pada tahun 2023, dengan 75% di antaranya belum pernah menerima vaksinasi campak (Kementerian Kesehatan RI, 2022). Cakupan imunisasi rutin lengkap nasional yang pernah mencapai 92% pada 2018 menurun menjadi 87,8% pada 2023 (World Health

Organization, 2024). Situasi memburuk pada 2025 dengan 63.769 kasus suspek dan 11.094 kasus terkonfirmasi, meningkat 147% dibanding 2024, dengan 46 daerah di 13 provinsi ditetapkan KLB, dan berlanjut hingga minggu ke-7 tahun 2026 dengan 8.224 kasus suspek pada 21 KLB di 17 kabupaten/kota (Kementerian Kesehatan RI, 2025).

Provinsi Sulawesi Selatan turut menghadapi ancaman KLB campak sejak akhir 2025, dengan tujuh daerah ditetapkan status KLB oleh Kementerian Kesehatan, termasuk Kota Makassar, Luwu, Wajo, Sinjai, Bulukumba, Jeneponto, dan Luwu Timur (Dinas Kesehatan Kota Palopo, 2026). Dinas Kesehatan Provinsi Sulawesi Selatan mencatat 169 anak positif campak terkonfirmasi laboratorium, dan sebagai respons dilaksanakan program Outbreak Response Immunization (ORI) darurat bagi anak usia 9–59 bulan (Balai Besar Laboratorium Kesehatan Masyarakat Makassar, 2025). Kota Palopo sebagai salah satu daerah otonom turut terdampak dengan sedikitnya 73 kasus campak tersebar di sembilan kecamatan; sebaran kasus yang tidak terpusat pada satu wilayah mengindikasikan telah terjadinya transmisi berbasis komunitas (community-wide transmission) yang sulit diputus tanpa respons yang cepat, tepat, dan berbasis data epidemiologi yang kuat (Dinas Kesehatan Kota Palopo, 2026). Wilayah kerja Puskesmas Wara Barat berada dalam konteks ancaman ini.

Puskesmas merupakan ujung tombak sekaligus lini pertama sistem kewaspadaan dini dan respons KLB, sebagaimana diamanatkan Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 1501 Tahun 2010 tentang Jenis Penyakit Menular Tertentu yang Dapat Menimbulkan Wabah (Kementerian Kesehatan RI, 2010), yang menegaskan bahwa deteksi dini dan respons cepat adalah kunci penanggulangan KLB. Kementerian Kesehatan RI telah mengembangkan pelatihan khusus bagi Tim Gerak Cepat (TGC) puskesmas, yaitu tim multidisiplin yang terdiri atas tenaga surveilans, laboratorium, promosi kesehatan, sanitarian, dokter, dan perawat, dengan kompetensi inti mencakup surveilans penyakit potensial KLB, penyelidikan epidemiologi, pencegahan dan pengendalian infeksi, manajemen kasus, komunikasi risiko, serta koordinasi lintas sektor (Kementerian Kesehatan RI, 2018). Keberhasilan penanggulangan KLB campak sangat bergantung pada kecepatan penemuan kasus pertama, penyelidikan epidemiologi (PE) dalam 24 jam, pelaporan real-time melalui Sistem Kewaspadaan Dini dan Respons (SKDR), hingga mobilisasi sumber daya untuk pelaksanaan ORI.

Sejumlah penelitian sebelumnya telah membahas faktor risiko kejadian campak dan cakupan imunisasi di Indonesia secara umum (Ramadhani et al., 2023), namun belum terdapat kajian yang secara khusus dan komprehensif menganalisis kesiapsiagaan dan respons epidemiologi TGC dalam penanggulangan KLB campak di tingkat puskesmas, khususnya di wilayah kerja Puskesmas Wara Barat Kota Palopo. Padahal, model kesiapsiagaan dan respons yang terstandar dan berbasis bukti sangat diperlukan agar TGC mampu mengidentifikasi kasus secara dini, melaksanakan penyelidikan epidemiologi secara sistematis, membatasi penularan melalui ORI dan promosi kesehatan, serta berkoordinasi secara efektif dengan Dinas Kesehatan Kota Palopo dan pemangku kepentingan lintas sektor. Tanpa model kesiapsiagaan yang jelas dan mencakup empat dimensi utama kesiapsiagaan pra-KLB, deteksi dan investigasi, respons dan pengendalian, serta monitoring dan evaluasi TGC Puskesmas Wara Barat berisiko menghadapi KLB campak dengan respons yang tidak terkoordinasi, terlambat, dan tidak efisien.

Berdasarkan uraian tersebut, penelitian ini bertujuan menganalisis kesiapsiagaan dan respons epidemiologi Tim Gerak Cepat dalam penanggulangan Kejadian Luar Biasa campak di Puskesmas Wara Barat Kota Palopo, mencakup pengukuran tingkat kesiapsiagaan TGC, kapasitas respons epidemiologi, faktor-faktor yang berhubungan dengan kesiapsiagaan, serta hubungan antara kesiapsiagaan dan efektivitas respons epidemiologi. Hasil penelitian diharapkan menjadi acuan ilmiah berbasis bukti yang dapat diterapkan dan diadaptasi oleh puskesmas lain di Kota Palopo maupun Sulawesi Selatan dalam menghadapi ancaman KLB campak yang semakin nyata.

B. Metodologi

Penelitian ini menggunakan desain cross-sectional analitik dengan pendekatan kuantitatif. Analisis regresi berganda digunakan untuk menguji pengaruh variabel kesiapsiagaan Tim Gerak Cepat (TGC) yaitu kompetensi SDM, ketersediaan logistik, kualitas sistem informasi surveilans, dan ketersediaan pembiayaan terhadap respons epidemiologi KLB campak (kecepatan deteksi dan pelaporan, kualitas penyelidikan epidemiologi/PE, serta cakupan dan ketepatan waktu Outbreak Response Immunization/ORI), sekaligus menguji peran beban kerja puskesmas dalam struktur hubungan tersebut. Penelitian dilaksanakan di Puskesmas Wara Barat Kota Palopo, Provinsi Sulawesi Selatan, selama dua bulan pada Juni-Juli 2026.

Populasi penelitian adalah seluruh pegawai yang terlibat dalam Tim Gerak Cepat campak di

Puskesmas Wara Barat. Sampel diambil menggunakan teknik total sampling dengan pertimbangan jumlah populasi yang relatif kecil, sehingga diperoleh 67 responden yang terdiri atas kepala puskesmas/ketua TGC, petugas surveilans epidemiologi, serta anggota TGC lain (dokter, perawat, atau bidan) yang dipilih secara purposive berdasarkan peran dan pengalaman terkait penanggulangan KLB.

Data primer dikumpulkan melalui kuesioner dan observasi langsung terhadap responden, sedangkan data sekunder diperoleh melalui telaah dokumen meliputi laporan SKDR 12 bulan terakhir, laporan PE KLB campak (formulir W1 dan W2), rekapitulasi cakupan ORI, dokumen Rencana Kerja Anggaran (RKA) dan realisasi Dana Bantuan Operasional Kesehatan (BOK), sertifikat akreditasi puskesmas, serta data kunjungan harian dari rekam medis elektronik. Seluruh variabel diukur pada skala ordinal dan ditransformasi ke skala 0-100 untuk menjaga homogenitas satuan dalam model regresi.

Pengolahan data dilakukan secara sistematis menggunakan SPSS versi 26.0, meliputi tahap editing, coding, entry data dengan verifikasi ganda (double-entry verification), cleaning (deteksi missing value, outlier dengan z-score >±3, dan inkonsistensi koding), serta tabulasi. Analisis data dilakukan bertahap: (1) analisis univariat untuk mendeskripsikan distribusi frekuensi setiap variabel; (2) analisis bivariat menggunakan uji korelasi Spearman karena seluruh variabel berskala ordinal dan tidak memenuhi asumsi normalitas, dengan hubungan dinyatakan signifikan apabila nilai $p<0,05$; dan (3) analisis multivariat menggunakan regresi logistik ordinal untuk menilai pengaruh simultan variabel kesiapsiagaan dan beban kerja terhadap masing-masing dimensi respons epidemiologi. Penelitian ini telah memperoleh persetujuan etik dari Komite Etik Penelitian Kesehatan Universitas Mega Buana Palopo dengan Nomor 917/UMBP/LPPM-KEPK/V/2026, dan seluruh responden memberikan persetujuan tertulis (informed consent) sebelum berpartisipasi.

C. Hasil dan Pembahasan

Puskesmas Wara Barat merupakan satu dari 12 puskesmas di Kota Palopo, terletak di Kecamatan Wara Barat dengan kondisi geografis sebagian besar berbukit dan pegunungan, serta telah terakreditasi Madya sejak tahun 2015. Wilayah kerjanya meliputi empat kelurahan dengan jumlah penduduk sekitar 9.582 jiwa pada tahun 2025. Analisis univariat melibatkan 67 responden anggota TGC campak yang diperoleh melalui total sampling.

Analisis Univariat

Tabel 1 Distribusi Karakteristik dan Variabel Penelitian

Karakteristik / Variabel	Kategori	Frekuensi (n)	Persentase (%)
Masa Kerja	< 5 tahun	8	11,9
	5 - 10 tahun	50	74,6
	> 10 tahun	9	13,5
Jenis Kelamin	Laki-laki	12	17,9
	Perempuan	55	82,1
Cakupan & Ketepatan Waktu ORI	Tinggi	24	35,8
	Sedang	21	31,3
	Rendah	22	32,8
Kualitas Penyelidikan Epidemiologi (PE)	Tinggi	22	32,8
	Sedang	34	50,7
	Rendah	11	16,4
Kecepatan Deteksi & Pelaporan	Tinggi	23	34,3
	Sedang	27	40,3
	Rendah	17	25,4
Beban Kerja Puskesmas	Tinggi	23	34,3

Karakteristik / Variabel	Kategori	Frekuensi (n)	Persentase (%)
	Sedang	27	40,3
	Rendah	17	25,4
Ketersediaan Pembiayaan	Tinggi	23	34,3
	Sedang	27	40,3
	Rendah	17	25,4
Kualitas Sistem Informasi Surveilans	Tinggi	24	35,8
	Sedang	32	47,8
	Rendah	11	16,4
Ketersediaan Logistik TGC	Tinggi	32	47,8
	Sedang	25	37,3
	Rendah	10	14,9
Total		67	100,0

Berdasarkan Tabel 1, mayoritas responden (74,6%) memiliki masa kerja 5-10 tahun dan didominasi perempuan (82,1%), mencerminkan komposisi tenaga kesehatan puskesmas pada umumnya. Dari tujuh variabel utama, hanya Ketersediaan Logistik TGC yang didominasi kategori tinggi (47,8%), sementara Kualitas Penyelidikan Epidemiologi/PE (50,7%) dan Kualitas Sistem Informasi Surveilans (47,8%) didominasi kategori sedang. Tiga variabel Kecepatan Deteksi & Pelaporan, Beban Kerja Puskesmas, dan Ketersediaan Pembiayaan menunjukkan pola distribusi yang identik (Tinggi 34,3%; Sedang 40,3%; Rendah 25,4%), sebuah kesamaan yang perlu dicermati sebagai indikasi kemungkinan tumpang tindih konstruk pada instrumen dan menjadi catatan keterbatasan metodologis pada model multivariat selanjutnya.

Analisis Bivariat

Analisis bivariat menggunakan uji korelasi Spearman untuk mengukur kekuatan dan arah hubungan antara variabel kesiapsiagaan (Kompetensi SDM TGC, Ketersediaan Logistik TGC, Kualitas Sistem Informasi Surveilans, Ketersediaan Pembiayaan, dan Beban Kerja Puskesmas) dengan variabel respons epidemiologi (Kecepatan Deteksi & Pelaporan, Kualitas PE, dan Cakupan & Ketepatan Waktu ORI).

Tabel 2 Hasil Uji Korelasi Spearman Antarvariabel

Hubungan Variabel	r	p	Kekuatan	Interpretasi
Kompetensi SDM TGC - Kecepatan Deteksi & Pelaporan	0,894	0,000	Sangat kuat	Positif, signifikan
Kompetensi SDM TGC - Kualitas PE	0,689	0,000	Kuat	Positif, signifikan
Kompetensi SDM TGC - Cakupan & Ketepatan ORI	0,386	0,001	Lemah	Positif, signifikan
Ketersediaan Logistik TGC - Kecepatan Deteksi & Pelaporan	0,310	0,011	Lemah	Positif, signifikan
Ketersediaan Logistik TGC - Kualitas PE	0,241	0,049	Lemah	Positif, signifikan
Ketersediaan Logistik TGC - Cakupan & Ketepatan ORI	0,590	0,000	Sedang	Positif, signifikan
Kualitas Sistem Informasi Surveilans - Kecepatan Deteksi & Pelaporan	0,434	0,000	Sedang	Positif, signifikan

Hubungan Variabel	r	p	Kekuatan	Interpretasi
Kualitas Sistem Informasi Surveilans - Kualitas PE	0,663	0,000	Kuat	Positif, signifikan
Kualitas Sistem Informasi Surveilans - Cakupan & Ketepatan ORI	0,286	0,019	Lemah	Positif, signifikan
Ketersediaan Pembiayaan - Kecepatan Deteksi & Pelaporan	0,654	0,000	Kuat	Positif, signifikan
Ketersediaan Pembiayaan - Kualitas PE	0,361	0,003	Lemah	Positif, signifikan
Ketersediaan Pembiayaan - Cakupan & Ketepatan ORI	0,404	0,001	Sedang	Positif, signifikan
Beban Kerja Puskesmas - Kecepatan Deteksi & Pelaporan	0,698	0,000	Kuat	Positif, signifikan
Beban Kerja Puskesmas - Kualitas PE	0,825	0,000	Sangat kuat	Positif, signifikan
Beban Kerja Puskesmas - Cakupan & Ketepatan ORI	0,442	0,000	Sedang	Positif, signifikan

Berdasarkan Tabel 2, seluruh koefisien korelasi bernilai positif dan signifikan ($p<0,05$), menunjukkan bahwa peningkatan kategori variabel kesiapsiagaan berasosiasi dengan peningkatan kategori variabel respons. Dua korelasi tertinggi ditemukan pada Kompetensi SDM TGC dengan Kecepatan Deteksi & Pelaporan ($r=0,894$) dan Beban Kerja Puskesmas dengan Kualitas PE ($r=0,825$), keduanya tergolong sangat kuat, sementara Ketersediaan Logistik TGC hanya berhubungan lemah dengan Kualitas PE ($r=0,241$) meskipun signifikan secara statistik menegaskan bahwa signifikansi $p<0,05$ pada sampel $n=67$ tidak selalu bermakna secara praktis. Korelasi Spearman menunjukkan asosiasi, bukan hubungan sebab-akibat, dan desain cross-sectional tidak memungkinkan penarikan kesimpulan kausal mengenai arah pengaruh antarvariabel.

Analisis Multivariat

Analisis multivariat menggunakan regresi logistik ordinal untuk menilai pengaruh simultan variabel kesiapsiagaan dan beban kerja terhadap masing-masing dimensi respons epidemiologi. Ringkasan hasil ketiga model disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3 Ringkasan Hasil Regresi Logistik Ordinal (Analisis Multivariat)

Model (Variabel Dependen)	Prediktor Signifikan ($p<0,05$)	Nagelkerke R^2	Catatan Kelayakan Model
Kecepatan Deteksi & Pelaporan	Kompetensi SDM TGC ($p=0,019$); Ketersediaan Pembiayaan ($p=0,040$); Beban Kerja Puskesmas ($p=0,017$)	0,997	Terindikasi quasi-complete separation; interpretasi dibatasi pada arah hubungan
Kualitas Penyelidikan Epidemiologi (PE)	Kompetensi SDM TGC ($p=0,020$; $p=0,008$); Ketersediaan Logistik TGC ($p=0,047$); Beban Kerja Puskesmas ($p=0,012$)	0,997	Terindikasi quasi-complete separation; interpretasi dibatasi pada arah hubungan
Cakupan & Ketepatan Waktu ORI	Ketersediaan Logistik TGC ($p=0,010$); Ketersediaan Pembiayaan ($p=0,010$)	0,586	Goodness-of-fit baik (Pearson $p=0,306$; Deviance $p=0,285$); Test of Parallel Lines $p=0,990$

Ketiga model regresi ordinal signifikan secara keseluruhan berdasarkan uji Model Fitting Information/Omnibus (p=0,000). Namun, nilai Nagelkerke R^2 yang sangat tinggi (0,997) pada Model Kecepatan Deteksi & Pelaporan dan Model Kualitas PE, disertai estimate koefisien yang sangat besar dan confidence interval yang sangat lebar, merupakan indikasi kuat quasi-complete separation kondisi ketika satu atau lebih kategori prediktor memprediksi kategori luaran secara nyaris sempurna akibat sel data yang kecil, lazim terjadi pada regresi logistik ordinal dengan sampel terbatas (n=67) yang diregresikan pada banyak parameter kategorik (df=10). Nilai R^2 yang mendekati sempurna pada kedua model tersebut karenanya dilaporkan sebagai keterbatasan metodologis, dan interpretasinya dibatasi pada arah hubungan (tanda koefisien negatif menunjukkan asosiasi terbalik dengan kategori referensi), bukan pada besaran efeknya. Sebaliknya, Model Cakupan & Ketepatan Waktu ORI menunjukkan kelayakan yang lebih dapat dipercaya: Goodness-of-Fit Pearson (p=0,306) dan Deviance (p=0,285) tidak signifikan, Test of Parallel Lines tidak signifikan (p=0,990) sehingga asumsi proportional odds terpenuhi, dan Nagelkerke R^2=0,586 menunjukkan bahwa variabel kesiapsiagaan menjelaskan 58,6% variasi cakupan dan ketepatan waktu ORI, sebuah nilai moderat yang jauh lebih dapat diandalkan. Secara konsisten lintas model, Kompetensi SDM TGC dan Beban Kerja Puskesmas tampil berulang sebagai prediktor yang relevan, memperkuat posisinya sebagai determinan utama efektivitas respons epidemiologi KLB campak di Puskesmas Wara Barat.

Kesiapsiagaan TGC dalam Dimensi SDM dan Logistik

Kompetensi SDM TGC berhubungan sangat kuat dan signifikan dengan kecepatan deteksi dan pelaporan (r=0,894; p=0,000), sementara ketersediaan logistik TGC yang berada pada kategori tinggi (47,8%) justru tidak berhubungan signifikan dengan kualitas PE (p=0,127). Pola ini menunjukkan adanya decoupling antara kesiapan fisik dan kesiapan fungsional dalam struktur TGC: ketersediaan kit PE, cold chain, dan alat pelindung diri tidak secara otomatis menjamin mutu investigasi lapangan apabila tidak diimbangi kapasitas analitis petugas dalam melakukan active case finding secara sistematis. Logistik justru berperan lebih besar pada tahap intervensi massal, tercermin dari korelasinya yang sedang dengan Cakupan & Ketepatan Waktu ORI (r=0,590). Secara teoretis, temuan ini sejalan dengan International Health Regulations (IHR) 2005 yang menempatkan kapasitas SDM sebagai pilar inti kesiapsiagaan, dan dengan teori Rapid Response yang menempatkan pengetahuan petugas mengenai definisi kasus klinis campak sebagai penentu kecepatan respons pada golden hour pertama. Implikasinya, indikator kesiapsiagaan puskesmas perlu direvisi agar tidak hanya mengukur ketersediaan sarana (ada/tidak ada), tetapi juga fungsionalitas dan kompetensi penggunaannya, sehingga Puskesmas Wara Barat disarankan melaksanakan rotasi pelatihan dan simulasi lapangan (table-top exercise) secara rutin, sembari tetap menjaga pemeliharaan rantai dingin vaksin untuk kesiapan ORI.

Kapasitas Respons Epidemiologi dan Beban Kerja Puskesmas

Kualitas PE didominasi kategori sedang (50,7%) dan berhubungan sangat kuat dengan Beban Kerja Puskesmas (r=0,825; p=0,000) korelasi ini bahkan lebih kuat dibanding hubungan Kompetensi SDM dengan Kualitas PE (r=0,689). Mekanisme yang mendasari temuan ini adalah rangkap tugas (dual role) yang lazim pada puskesmas berukuran kecil-menengah seperti Wara Barat: petugas yang bertanggung jawab sebagai anggota TGC surveilans pada saat bersamaan juga bertugas melayani pasien di poli umum atau unit gawat darurat. Ketika kunjungan harian meningkat, waktu dan energi kognitif petugas tersedot untuk pelayanan klinis yang bersifat mendesak, sementara investigasi epidemiologi yang menuntut waktu ekstra untuk active case finding dan analisis kurva epidemik cenderung ditunda atau dikerjakan sekadar memenuhi kewajiban administratif. Hubungan Kualitas Sistem Informasi Surveilans dengan Kualitas PE yang tergolong kuat (r=0,663) menegaskan bahwa kelengkapan data Sistem Kewaspadaan Dini dan Respons (SKDR) menjadi fondasi investigasi yang akurat, meskipun kecepatan pelaporan data ke tingkat kota tidak serta-merta menjamin kedalaman analisis di tingkat kelurahan. Secara teoretis, kondisi ini mencerminkan kelemahan pada fungsi penilaian risiko (risk assessment) dalam WHO Health Emergency Preparedness Framework: apabila investigasi lapangan tidak mampu memetakan klaster kasus secara akurat, respons termasuk pelaksanaan ORI berisiko kehilangan presisi sasaran. Secara praktis, manajemen Puskesmas Wara Barat disarankan menetapkan status "dibebastugaskan sementara dari layanan klinis" bagi petugas surveilans begitu muncul sinyal alert KLB pada SKDR, agar investigasi dapat dilakukan tanpa gangguan tugas rangkap.

Ketersediaan Logistik dan Pembiayaan pada Tahap Deteksi dan ORI

Logistik TGC mencakup kit PE, vaksin campak, cold chain, alat pelindung diri, dan obat simptomatik yang secara fungsional terbagi dalam dua peran. Pada tahap deteksi dan investigasi, keberhasilan lebih ditentukan oleh proses kognitif petugas dibanding ketersediaan alat, sehingga korelasi logistik dengan Kecepatan Deteksi (r=0,310) dan Kualitas PE (r=0,241) tergolong lemah. Sebaliknya, pada tahap ORI, logistik menjadi prasyarat fisik mutlak tanpa vaksin dalam jumlah cukup, cold chain yang berfungsi baik untuk menjangkau wilayah berbukit Kecamatan Wara Barat, dan transportasi yang memadai dalam batas waktu 72 jam, cakupan imunisasi tidak dapat dicapai betapapun tingginya kompetensi tim, sebagaimana tercermin dari korelasi logistik yang lebih kuat dengan Cakupan ORI (r=0,590). Ketersediaan Pembiayaan menunjukkan pola pengaruh yang berbeda: berhubungan kuat dengan Kecepatan Deteksi & Pelaporan (r=0,654) dan tetap signifikan pada model multivariat (p=0,040), karena begitu kecurigaan kasus muncul, petugas surveilans memerlukan biaya operasional segera untuk verifikasi lapangan sebelum laporan definitif dapat disampaikan; apabila pencairan dana bersifat prosedural dan lambat, petugas harus menunda verifikasi, sehingga memperlambat kecepatan pelaporan resmi. Temuan ini memperkuat model kesiapsiagaan CDC (2011) yang menempatkan pembiayaan sebagai salah satu fondasi kapasitas kesehatan masyarakat, dengan nuansa lokal bahwa di puskesmas yang bergantung pada satu sumber pembiayaan operasional (Dana BOK), fleksibilitas pencairan menjadi jauh lebih menentukan dibanding besaran total anggaran. Secara praktis, disarankan penyusunan pos anggaran "dana siap pakai KLB" yang dapat dicairkan dalam hitungan jam beserta delegasi kewenangan pencairan darurat kepada kepala puskesmas hingga plafon tertentu.

Sintesis dan Keterbatasan Penelitian

Secara keseluruhan, efektivitas respons epidemiologi di Puskesmas Wara Barat merupakan hasil interaksi antara kapasitas individu (kompetensi SDM) dan dukungan sistemik (logistik, pembiayaan, sistem informasi, dan pengelolaan beban kerja). Kompetensi SDM TGC dan Beban Kerja Puskesmas tampil berulang sebagai determinan yang paling konsisten lintas metode analisis (bivariat maupun multivariat), sementara ketersediaan logistik dan pembiayaan berperan lebih spesifik pada tahap tertentu dari rangkaian respons logistik pada tahap ORI, dan pembiayaan pada tahap deteksi-pelaporan awal. Temuan ini mendukung integrasi tiga kerangka teori yang digunakan (WHO Health Emergency Preparedness Framework, IHR 2005, dan teori Rapid Response): kesiapsiagaan bukan penjumlahan sederhana dari komponen-komponen yang berdiri sendiri, melainkan sistem yang saling bergantung, di mana kelemahan pada satu dimensi (misalnya beban kerja tinggi) dapat menggerus manfaat kekuatan pada dimensi lain (misalnya logistik yang tinggi).

Penelitian ini memiliki sejumlah keterbatasan yang perlu menjadi perhatian dalam pemaknaan hasil: (1) desain cross-sectional membatasi kesimpulan pada hubungan asosiatif, bukan kausal; (2) ukuran sampel (n=67) relatif kecil untuk model regresi ordinal dengan banyak parameter kategorik, sebagaimana tercermin dari indikasi quasi-complete separation pada dua dari tiga model multivariat; (3) kesamaan distribusi frekuensi yang identik pada tiga variabel independen mengindikasikan kemungkinan tumpang tindih konstruk pada instrumen yang perlu ditelusuri lebih lanjut melalui uji multikolinearitas; (4) seluruh data dikumpulkan melalui laporan diri (self-report) dan telaah dokumen internal sehingga berpotensi mengandung bias sosial-desirabilitas; dan (5) penelitian dilakukan pada satu puskesmas (studi kasus tunggal), sehingga generalisasi ke puskesmas lain perlu dilakukan secara hati-hati. Penelitian lanjutan disarankan menggunakan desain longitudinal untuk menilai perubahan kesiapsiagaan TGC pasca-intervensi pelatihan, memperluas cakupan sampel ke beberapa puskesmas guna meningkatkan generalisasi dan stabilitas estimasi model, serta mempertimbangkan metode regresi dengan penalisasi (misalnya Firth's penalized logistic regression) apabila kembali menjumpai indikasi separation pada kategori prediktor dengan sel data kecil.

D. Kesimpulan

1. Tingkat kesiapsiagaan TGC Puskesmas Wara Barat bervariasi antarindikator: kualitas PE,kecepatan deteksi dan pelaporan, beban kerja puskesmas, ketersediaan pembiayaan, dan kualitas sistem informasi surveilans masih berada pada kategori sedang, sementara hanya ketersediaan logistik TGC yang berada pada kategori tinggi.
2. Uji korelasi Spearman menunjukkan hubungan yang signifikan pada 14 dari 15 pasangan

variabel yang diuji ($p<0,05$); satu-satunya hubungan tidak signifikan adalah antara ketersediaan logistik TGC dan kualitas PE ($r=0,241$; $p=0,127$), yang mengindikasikan bahwa kelengkapan sarana fisik semata tidak menjamin mutu investigasi epidemiologi tanpa diimbangi kapasitas analitis petugas.

3. Kompetensi SDM TGC memiliki hubungan paling kuat dengan kecepatan deteksi dan pelaporan($r=0,894$), dan beban kerja puskesmas memiliki hubungan paling kuat dengan kualitas PE ($r=0,825$), menjadikan keduanya faktor yang paling konsisten berhubungan dengan efektivitas respons pada uji bivariat maupun multivariat, sementara ketersediaan logistik TGC berperan lebih besar pada tahap intervensi massal (ORI).
4. Model regresi ordinal untuk cakupan dan ketepatan waktu ORI menunjukkan kelayakan yang baik dan dapat diandalkan (Nagelkerke $R^2=0,586$), dengan ketersediaan pembiayaan sebagai prediktor signifikan, sedangkan model untuk kecepatan deteksi-pelaporan dan kualitas PE menghasilkan Nagelkerke R^2 yang sangat tinggi (0,997) namun disertai indikasi quasi-complete separation akibat ukuran sampel yang relatif kecil, sehingga interpretasinya dibatasi pada arah hubungan.
5. Kesiapsiagaan dan respons epidemiologi TGC di Puskesmas Wara Barat merupakan sistem yang saling bergantung antara dimensi SDM, logistik, pembiayaan, sistem informasi, dan beban kerja, dengan faktor manusia (kompetensi SDM dan pengelolaan beban kerja) tampil sebagai faktor yang paling konsisten berperan dalam efektivitas respons dibandingkan faktor material/logistik semata.

E. Referensi

Balai Besar Laboratorium Kesehatan Masyarakat Makassar. Campak menyebar lagi: kenali dan pahami cara sederhana untuk mencegahnya [Internet]. Makassar: Labkesmas Makassar; 2025 [cited 2026 Aug 21]. Available from: https://bblabkesmasmakassar.go.id/campak-gejala-pemeriksaan-imunisasi-2025/

Darmadi S, Mendelson E, Aboudy Y, Smetana Z, Tepperberg M, Grossman Z, et al. Strategic plan for measles elimination and rubella and congenital rubella syndrome control in the South-East Asia Region. Vaccine. 2015;365(4).

Dinas Kesehatan Kota Palopo. Dinkes temukan 73 kasus campak di Palopo, sebut belum masuk kriteria KLB [Internet]. Kompas Regional. 2026 Apr 13 [cited 2026 Aug 21]. Available from: https://regional.kompas.com/read/2026/04/13/200056278

Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. KLB campak meningkat, Kemenkes ingatkan pentingnya imunisasi lengkap [Internet]. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI; 2025.

Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Modul pelatihan surveilans epidemiologi bagi petugas puskesmas. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI; 2018.

Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Pelatihan penanggulangan KLB dan wabah untuk Tim Gerak Cepat (TGC) di puskesmas. Jakarta: Direktorat Mutu Tenaga Kesehatan, Kementerian Kesehatan RI; 2022.

Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 1501/MENKES/PER/X/2010 tentang jenis penyakit menular tertentu yang dapat menimbulkan wabah dan upaya penanggulangannya. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI; 2010.

Minta AA, Ferrari M, Antoni S, Portnoy A, Sbarra A, Lambert B, et al. Progress toward measles elimination—worldwide, 2000–2022. MMWR Morb Mortal Wkly Rep. 2023;72(46).

Ramadhani FH, Azizah R, Jalaludin J, Martini S, Sulistyorini L. Meta-analysis and systematic review: risk factors of measles incidence in Indonesia (2012–2021). Kemas. 2023;19(1):138–148.

United Nations Children's Fund, World Health Organization. Buku saku penyelenggaraan Outbreak Response Immunization (ORI) dalam rangka penanggulangan KLB PD3I. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI; 2024.

World Health Organization. Measles-Rubella Bulletin 2024. Vol. 18, no. 07. Jakarta: WHO Indonesia; 2024.

World Health Organization, Centers for Disease Control and Prevention. Measles fact sheet: global measles situation report. Geneva: World Health Organization; 2021.

World Health Organization, Centers for Disease Control and Prevention. Ministry of Health Republic of Indonesia situation report: penyakit potensial KLB dan wabah, penyakit infeksi emerging. Jakarta: WHO Indonesia; 2025.

World Health Organization, Centers for Disease Control and Prevention. Progress toward measles elimination—worldwide, 2021–2022. Geneva: World Health Organization; 2022.