

**NASKAH PUBLIKASI**

**PENGARUH FISIOTERAPI DADA, PEMBERIAN MINUMAN HANGAT  
DAN BATUK EFEKTIF TERHADAP PENGELUARAN SPUTUM  
PADA PASIEN PNEUMONIA DI RUANG  
KENANGA RSUD SLEMAN**

**SKRIPSI**

Disusun Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar  
Sarjana Keperawatan (S1)



**Oleh:**

**IDA WENY FARIDA**

**KPP 2201567**

**PROGRAM STUDI KEPERAWATAN (S1) DAN NERS  
SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN WIRA HUSADA  
YOGYAKARTA  
2024**



**LEMBAR PENGESAHAN  
NASKAH PUBLIKASI**

**PENGARUH FISIOTERAPI DADA, PEMBERIAN MINUMAN HANGAT  
DAN BATUK EFEKTIF TERHADAP PENGELUARAN SPUTUM PADA  
PASIEEN PNEUMONIA DI RUANG  
KENANGA RSUD SLEMAN**

Disusun Oleh :

Ida Weny Farida

KPP 2201567

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji pada tanggal ...20/2/2024....

**Susunan Dewan Penguji**

**Ketua Dewan Penguji**

**Dr. Sri Handayani, S.Kp., M.Kes**

**Penguji I / Pembimbing Utama**

**Dr. Dra. Ning Rintiswati, M.Kes**

**Penguji II / Pembimbing Pendamping**

**Muryani, S.Kep., Ns., M.Kes**

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan untuk memperoleh gelar  
Sarjana Keperawatan

Siap dilakukan ujian seminar skripsi di depan dewan penguji  
pada tanggal ...20/2/2024...

Mengetahui

**Ketua Program Studi Keperawatan (S1) dan Ners**

**Yuli Ernawati, S.Kep., Ns., M.Kep.**



# **PENGARUH FISIOTERAPI DADA, PEMBERIAN MINUMAN HANGAT DAN BATUK EFEKTIF TERHADAP PENGELUARAN SPUTUM PADA PASIEN PNEUMONIA DI RUANG KENANGA RSUD SLEMAN**

Ida Weny Farida<sup>1</sup>, Ning Rintiswati<sup>2</sup>, Muryani<sup>3</sup>, Sri Handayani<sup>4</sup>

## **INTISARI**

**Latar belakang :** Prevalensi *pneumonia* di Indonesia mengalami peningkatan dari 1,6% pada 2013 menjadi 4% pada tahun 2021. Masalah yang sering dialami penderita *pneumonia* adalah penumpukan *secret* di saluran pernapasan. Perawat dapat melakukan fisioterapi dada, pemberian minuman hangat dan batuk efektif untuk mengatasi masalah tersebut.

**Tujuan penelitian :** Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh fisioterapi dada, pemberian minuman hangat dan batuk efektif terhadap pengeluaran *sputum* pada pasien *pneumonia* di Ruang Kenanga RSUD Sleman.

**Metode :** Penelitian ini menggunakan desain *pre experimental one group pretest and posttest design*. Populasi pada penelitian ini adalah semua pasien *pneumonia* di Ruang Kenanga RSUD Sleman. Sampel berjumlah 30 orang yang diambil dengan teknik *purposive sampling*. Instrumen yang digunakan adalah SOP fisioterapi dada, pemberian minuman hangat dan batuk efektif, lembar observasi, gelas ukur serta pot *sputum*. Analisis data dilakukan dengan uji Wilcoxon.

**Hasil :** Hasil penelitian menunjukkan peningkatan rata-rata pengeluaran sputum antara sebelum dan setelah dilakukan intervensi, yaitu dari 0,73 menjadi 1,93. Uji Wilcoxon menghasilkan  $p$  value 0,00, sehingga dapat disimpulkan ada pengaruh fisioterapi dada, pemberian minuman hangat dan batuk efektif terhadap pengeluaran *sputum* pada pasien *pneumonia* di Ruang Kenanga RSUD Sleman.

**Kesimpulan :** Rata-rata pengeluaran sputum pada pasien *pneumonia* setelah dilakukan kombinasi fisioterapi dada, diberikan minuman hangat dan batuk efektif meningkat cukup signifikan dibandingkan sebelum perlakuan. Ada pengaruh fisioterapi dada, pemberian minuman hangat dan batuk efektif terhadap pengeluaran *sputum* pada pasien *pneumonia* di Ruang Kenanga RSUD Sleman.

**Kata kunci :** *Fisioterapi dada, pengeluaran sputum, pneumonia*

---

<sup>1</sup> Mahasiswa Program Studi Keperawatan (S1) dan Ners STIKES Wira Husada Yogyakarta

<sup>2</sup> Dosen STIKES Wira Husada Yogyakarta

<sup>3</sup> Dosen STIKES Wira Husada Yogyakarta

<sup>4</sup> Dosen STIKES Yogyakarta

**THE EFFECT OF CHEST PHYSIOTHERAPY, GIVING WARM DRINKS  
AND COUGHING IS EFFECTIVE ON SPUTUM REMOVAL IN  
PNEUMONIA PATIENTS IN THE KENANGA ROOM OF  
SLEMAN HOSPITAL**

Ida Weny Farida<sup>1</sup>, Ning Rintiswati<sup>2</sup>, Muryani<sup>3</sup>, Sri Handayani<sup>4</sup>

**ABSTRACT**

**Background :** The prevalence of pneumonia in Indonesia has increased from 1.6% in 2013 to 4% in 2021. The problem that is often experienced by pneumonia sufferers is the buildup of secrets in the respiratory tract. The nurse can do chest physiotherapy, giving warm drinks and coughing is effective to overcome the problem.

**Objective :** The purpose of this study was to determine the effect of chest physiotherapy, giving warm drinks and coughing effectively on sputum removal in pneumonia patients in the Kenanga Room of Sleman Hospital.

**Methods :** This study used a pre-experimental one group pretest and posttest design. The population in this study was all pneumonia patients in the Kenanga Room of Sleman Hospital. Samples totaling 30 people were taken by purposive sampling technique. The instruments used are SOP for chest physiotherapy, giving warm drinks and effective coughs, observation sheets, measuring cups and sputum pots. Data analysis was performed with the Wilcoxon test.

**Results :** The results showed an increase in the average sputum removal between before and after the intervention, from 0.73 to 1.93. Wilcoxon's test produces a p value of 0.00, so it can be concluded that there is an effect of chest physiotherapy, giving warm drinks and coughing effectively on sputum removal in pneumonia patients in the Kenanga Room of Sleman Hospital.

**Conclusion :** The average sputum removal in pneumonia patients after a combination of chest physiotherapy, given warm drinks and effective cough increased significantly compared to before treatment. There is an influence of chest physiotherapy, giving warm drinks and coughing is effective against sputum removal in pneumonia patients in the Kenanga Room of Sleman Hospital.

**Keywords :** *chest physiotherapy, sputum removal, pneumonia*

---

<sup>1</sup> Students of Nursing (S1) Study Program and Nurses STIKES Wira Husada Yogyakarta

<sup>2</sup> Lecturer STIKES Wira Husada Yogyakarta

<sup>3</sup> Lecturer STIKES Wira Husada Yogyakarta

<sup>4</sup> Lecturer STIKES Yogyakarta

## A. Latar Belakang

*Pneumonia* merupakan salah satu penyakit infeksi paru dan merupakan penyebab kematian pada anak dan orang dewasa di seluruh dunia (Yulia et al., 2020). Secara global, diperkirakan insidensi *pneumonia* berkisar antara 1,5 hingga 14 kasus per 1.000 penduduk per tahun (WHO, 2022) dan diperkirakan 2,5 juta orang di dunia meninggal karena *pneumonia* (Dadonaite & Roser, 2019). Insiden *pneumonia* pada pasien rawat jalan dan rawat inap rumah sakit di seluruh dunia diperkirakan 5-10 per 1.000 pada populasi orang dewasa (Furlan et al., 2019).

Berdasarkan data riset kesehatan dasar, terjadi peningkatan prevalensi *pneumonia* berdasarkan diagnosis tenaga kesehatan (nakes) yaitu 1,6% menjadi 2,0% pada tahun 2013 hingga tahun 2018 (Kemenkes RI, 2018). Menurut Direktorat Pencegahan dan Pengendalian Penyakit Kementerian Kesehatan RI (2022) prevalensi *pneumonia* berdasarkan diagnosis oleh tenaga kesehatan adalah 2% dan 4% berdasarkan diagnosis oleh tenaga kesehatan dan gejala. *Pneumonia* termasuk dalam 10 penyakit terbanyak penyebab rawat inap di rumah sakit di Indonesia, dengan perbandingan kejadian kasus pada laki-laki sebesar 53,95% dan perempuan sebesar 46,05% (Putri & Novitasari, 2022). Tercatat ditemukan kurang lebih 22.000 kasus kematian yang diakibatkan oleh *pneumonia* di Indonesia, dari sejumlah kasus tersebut sebanyak 33% dari 33 propinsi di Indonesia mengalami peningkatan insidensi kasus *pneumonia*, yang salah satunya adalah Propinsi Daerah Istimewa Yogyakarta (Fathin & Kusumawati, 2022).

*Pneumonia* termasuk 10 penyakit yang sering muncul (kasus baru) di DIY (Dinas Kesehatan DIY, 2020). Data di RSUD Sleman menunjukkan pada tahun 2020 jumlah kasus *pneumonia* sebanyak 40 pasien dan tahun 2021 meningkat menjadi 68 pasien, sedangkan pada tahun 2022 pasien *pneumonia* sebanyak 137 pasien dan dari bulan Januari sampai dengan Agustus 2023 sudah mencapai 130 pasien sehingga jumlah pasien *pneumonia* dari tahun ke tahun cukup meningkat.

Proses peradangan dari proses penyakit *pneumonia* mengakibatkan produksi *secret* (Liu et al., 2021), sehingga menimbulkan manifestasi klinis batuk bahkan sampai sesak napas, seperti *tachypnea* dan terdapat tarikan dinding dada. Gejala tersebut mengakibatkan pasien dengan *pneumonia* akan mengalami kesulitan pernapasan saat batuk sehingga bisa menghambat *secret* untuk dikeluarkan (Putri & Novitasari, 2022). Adanya gejala sesak nafas pada pasien *pneumonia* dapat terjadi karena penumpukan *secret*/dahak pada saluran pernapasan sehingga mengakibatkan penyempitan jalan napas dan bisa terjadi obstruksi jalan napas, jika tidak segera ditangani pasien akan kekurangan oksigen dan bisa berakibat gagal napas bahkan sampai mengalami kematian (Abdjul & Herlina, 2020; Nugroho et al., 2023).

Pemeriksaan *sputum* dengan metode kultur bakteri dan *GeneXpert* perlu dilakukan pada pasien *pneumonia* untuk mengetahui penyebab infeksi serta menyingkirkan diagnosis tuberculosis (Natasya, 2022). Pemeriksaan *sputum* dengan kultur bakteri dilakukan untuk menemukan kuman penyebab *pneumonia* sehingga pemberian antibiotik bisa lebih spesifik (Arlini, 2020). Namun pemeriksaan ini kadang sulit dilakukan karena tidak mudah mendapatkan *sputum* terutama pada pasien yang tidak batuk atau batuk yang non produktif (Widiastuti & Siagian, 2019). Jumlah *sputum* yang diperlukan untuk pemeriksaan sputum adalah 3 cc (Pamungkassari, 2022).

Penelitian Widiastuti & Siagian (2019) menemukan masalah pada pasien yang akan dilakukan pemeriksaan *sputum* karena 54,2% responden tidak dapat mengeluarkan *sputum*. Penelitian Lestari, Umara & Immawati (2020) menunjukkan sebelum diberikan perlakuan, 40% responden tidak dapat mengeluarkan *sputum* dan 60% responden sedikit mengeluarkan *sputum*. Penelitian Hati & Nurhani (2020) juga menunjukkan sebelum tindakan fisioterapi dada responden dengan *sekret* yang keluar sebanyak 10 orang (33,3%), sedangkan responden *secret* tidak keluar sebanyak 20 orang (66,7%).

Penelitian lain menyebutkan dari 32 responden yang diperiksa kualitas *sputum* di kontak yang pertama dengan pengeluaran *sputum* secara spontan,

didapatkan hasil 2 pasien (6,25%) dengan kualitas *sputum purulent* (baik), 8 pasien ( 25,00 %) dengan kualitas *sputum mukopurulent* (sedang), 13 pasien (40,62 %) dengan kualitas *sputum sekret* atau *saliva* (tidak baik) dan 9 pasien (28,13 %) tidak bisa mengeluarkan *sputum* sama sekali (Setiyoningsih & Adi, 2020).

Penelitian-penelitian tersebut menunjukkan bahwa perlu intervensi keperawatan untuk membantu pengeluaran *sputum*. Intervensi keperawatan yang bisa dilakukan untuk mengatasi penumpukan *secret* dan membantu pengeluaran *sputum* adalah dengan fisioterapi dada. Penelitian yang dilakukan Hati & Nurhani (2020) membuktikan bahwa terdapat pengaruh fisioterapi dada terhadap pengeluaran *secret*.

Penelitian Fadli et al., (2022) menyebutkan bersihan jalan napas pada kelompok yang diberikan fisioterapi dada sebagian besar bersih (59.3%) dan pada kelompok yang tidak diberikan fisioterapi dada seluruhnya tidak bersih (100%). Penelitian Jubair et al., (2020) menunjukkan rata-rata *respiration rate* pada responden kelompok kontrol lebih tinggi sebanyak 23 kali per menit (*tachypnea*) dibandingkan kelompok yang dilakukan fisioterapi dada sebanyak 20 kali per menit (normal). Penelitian lain juga membuktikan bahwa responden yang tidak dilakukan fisioterapi dada memiliki kondisi klinis yang lebih buruk dibandingkan dengan yang dilakukan fisioterapi dada seperti saturasi oksigen yang rendah dan *heart rate* yang lebih tinggi, (Polapa et al., 2022).

Batuk efektif perlu dilakukan untuk mengeluarkan dahak yang sudah terkumpul ke saluran pernapasan yang besar, setelah dilakukan prosedur fisioterapi dada (Prayitno, 2019). Batuk efektif yang baik dan dilakukan secara benar akan membantu pengeluaran dahak yang tertahan dengan maksimal pada pasien penderita *pneumonia*. Latihan batuk efektif juga penting dalam membantu menangani gangguan pernapasan akibat penumpukan *secret*, sehingga *secret* bisa dikeluarkan dan pasien tidak merasa kelelahan (Putri & Novitasari, 2022). Penelitian yang dilakukan Widiastuti dan Siagian (2019) menunjukkan bahwa sebelum dilatih batuk

efektif sebagian besar responden (54,2%) tidak dapat mengeluarkan, setelah dilatih batuk efektif hampir seluruh responden (79,2%) dapat mengeluarkan *sputum*. Penelitian Lestari, Umara & Immawati (2020) juga membuktikan terdapat pengaruh batuk efektif terhadap pengeluaran *sputum* pada pasien tuberkulosis paru.

Beberapa pasien sering mengalami kesulitan dalam mengeluarkan *sputum* walaupun sudah dilakukan latihan batuk efektif karena *sputum* yang berada pada jalan napas lengket dan kental sehingga menyebabkan pasien terstimulasi untuk batuk. Oleh karena itu pasien perlu diberikan cairan hangat peroral untuk membantu mengencerkan *sputum*. pemberian cairan hangat peroral sebelum latihan batuk efektif terbukti mempunyai pengaruh bermakna dalam upaya peningkatan pengeluaran *sputum* (Marwansyah & Mulyani, 2019). Mekanisme minum air hangat terhadap bersihan napas adalah membuat partikel pemicu *sekret* dan sesak di *bronkiolus* akan terurai, dan siklus pernafasan menjadi lebih lancar sehingga mendorong *bronkiolus* untuk mengeluarkan sekret (Adiputra & Rahayu, 2017).

Studi pendahuluan yang dilakukan menunjukkan dari 10 pasien *pneumonia* yang akan dilakukan pemeriksaan *sputum*, 6 pasien tidak mampu mengeluarkan sputum sehingga pemeriksaan *sputum* tidak bisa dilakukan. Tindakan yang dilakukan oleh perawat untuk mengatasi masalah tersebut adalah batuk efektif, namun belum sepenuhnya berhasil. Tindakan fisioterapi dada dilakukan oleh fisioterapis padahal fisioterapi dada dapat dilakukan secara mandiri oleh perawat.

Berdasarkan latar belakang tersebut penulis tertarik untuk melakukan penelitian tentang pengaruh fisioterapi dada, pemberian minuman hangat dan batuk efektif dalam pengeluaran *sputum* pada pasien *pneumonia* di Ruang Kenanga RSUD Sleman karena pengeluaran *sputum* sangat penting untuk pemeriksaan diagnosis, penegakan diagnosis, dan membantu membersihkan jalan napas pasien *pneumonia*. Selain itu tindakan fisioterapi dada, pemberian minuman hangat dan batuk efektif dapat dilakukan secara mandiri oleh perawat.

## B. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan desain *pre experimental*, pendekatan yang digunakan yaitu *one group pretest and posttest design*. Populasi pada penelitian ini adalah semua pasien *pneumonia* di Ruang Isolasi Airbone RSUD Sleman yaitu ruang Kenanga RSUD Sleman. Pada tahun 2023 sampai bulan Agustus 2023 rata-rata jumlah pasien *pneumonia* setiap bulan sebanyak 15 orang, penelitian ini dilakukan selama 2 bulan sehingga jumlah populasi penelitian ini adalah 30 orang. Sampel dalam penelitian ini adalah 30 pasien yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan teknik *purposive sampling*.

## C. Hasil

### 1. Gambaran Karakteristik Responden

Penelitian ini melibatkan 30 responden dengan karakteristik sebagai berikut:

Tabel 4.1  
Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden  
(N=30)

	<b>Karakteristik</b>	<b>Frekuensi</b>	<b>Persentase</b>
Jenis Kelamin	Perempuan	17	56,7
	Laki-Laki	13	43,3
Umur	Lansia	13	43,3
	Pra Lansia	11	36,7
	Dewasa	6	20,0
Pendidikan	SMA	13	43,3
	PT	6	20,0
	SMP	5	16,7
	SD	5	16,7
	Tidak Sekolah	1	3,3
Pekerjaan	Tidak Bekerja	11	36,7
	Karyawan Swasta	6	20,0
	Wiraswasta	5	16,7
	PNS	4	13,3
	Petani	4	13,3
Riwayat Merokok	Tidak Merokok	20	66,7
	Merokok	10	33,3
Penyakit Penyerta	Penyakit	19	63,3
	Tidak ada	11	36,7

Tabel 4.1 menunjukkan karakteristik responden berdasarkan jenis kelamin mayoritas responden berjenis kelamin perempuan sebanyak 56,7%. Karakteristik responden berdasarkan umur paling banyak lansia sebanyak 43,3%. Karakteristik responden berdasarkan pendidikan paling banyak berpendidikan SMA sebanyak 43,3%. Karakteristik responden berdasarkan pekerjaan paling banyak tidak bekerja sebanyak 36,7%. Karakteristik responden berdasarkan riwayat merokok mayoritas tidak merokok sebanyak 66,7%. Karakteristik responden berdasarkan penyakit penyerta mayoritas mempunyai penyakit penyerta sebanyak 63,3%.

Peneliti juga menyajikan pengeluaran sputum sebelum dan setelah intervensi berdasarkan karakteristik responden dalam tabel berikut:

Tabel 4.2  
Pengeluaran Sputum Berdasarkan Karakteristik Responden  
(N=30)

Karakteristik Responden		Mean Pengeluaran Sputum		
		Sebelum Intervensi	Setelah Intervensi	Selisih
Jenis Kelamin	Laki-Laki	0,77	1,92	1,15
	Perempuan	0,71	1,94	1,23
Usia	Dewasa	1,17	2,83	1,66
	Pra Lansia	0,73	2,18	1,45
	Lansia	0,54	1,31	0,77
Riwayat Merokok	Tidak Merokok	0,75	1,90	1,15
	Merokok	0,70	2,00	1,30

Tabel 4.2 menunjukkan sebelum dilakukan intervensi rata-rata pengeluaran sputum pada responden laki-laki adalah 0,77 cc, setelah dilakukan fisioterapi dada, diberikan minuman hangat dan batuk efektif meningkat menjadi 1,92 cc. Pada responden perempuan rata-rata pengeluaran sputum sebelum dilakukan intervensi adalah 0,71 cc, setelah dilakukan fisioterapi dada, diberikan minuman hangat dan batuk efektif meningkat menjadi 1,94 cc.

Sebelum dilakukan intervensi rata-rata pengeluaran sputum pada responden dewasa sebanyak 1,17 cc, setelah dilakukan fisioterapi dada, diberikan minuman hangat dan batuk efektif meningkat menjadi 2,83 cc. Pada responden pra lansia rata-rata pengeluaran sputum sebelum dilakukan intervensi sebanyak 0,73 cc, setelah dilakukan fisioterapi dada, diberikan minuman hangat dan batuk efektif meningkat menjadi 2,18 cc. Pada responden lansia rata-rata pengeluaran sputum sebelum dilakukan intervensi sebanyak 0,54 cc, setelah dilakukan fisioterapi dada, diberikan minuman hangat dan batuk efektif meningkat menjadi 1,31 cc.

Sebelum dilakukan intervensi rata-rata pengeluaran sputum pada responden yang tidak merokok sebanyak 0,75 cc, setelah dilakukan fisioterapi dada, diberikan minuman hangat dan batuk efektif meningkat menjadi 1,90 cc. Pada responden yang merokok rata-rata pengeluaran sputum sebelum dilakukan intervensi sebanyak 0,70 cc, setelah dilakukan fisioterapi dada, diberikan minuman hangat dan batuk efektif meningkat menjadi 2,00 cc.

1. Gambaran pengeluaran sputum pada pasien *pneumonia* sebelum dan setelah dilakukan fisioterapi dada, diberikan minuman hangat dan batuk efektif di Ruang Kenanga RSUD Sleman.

Peneliti melakukan uji normalitas sebelum melakukan analisis bivariat. Hasil uji normalitas data pengeluaran sputum sebelum perlakuan, setelah fisioterapi dada, setelah minum airhangat dan setelah pemberian setelah fisioterapi dada, minuman hangat dan batuk efektif menggunakan uji Shapiro-Wilk menunjukkan semua  $p$  value < 0,05, artinya distribusi data tidak normal sehingga analisis bivariat menggunakan uji Wilcoxon.

Tabel 4.3  
Gambaran Pengeluaran *Sputum* Responden Sebelum dan Setelah  
Intervensi  
(N=30)

Perlakuan	Sebelum - Setelah Perlakuan		
	Mean	Selisih Mean	$\rho$ value
Sebelum	0,73		
Fisioterapi dada	0,33*	-0,40	0,001
Minum air hangat	0,43*	-0,30	0,029
Kombinasi fisioterapi dada, diberikan minuman hangat dan batuk efektif	1,93*	1,20	0,000

Keterangan \*: menunjukkan perbedaan signifikan pada  $\alpha$  5%

Tabel 4.3 menunjukkan rata-rata pengeluaran *sputum* pada pasien *pneumonia* sebelum dilakukan fisioterapi dada, diberikan minuman hangat dan batuk efektif adalah 0,73 cc. Rata-rata pengeluaran *sputum* pada pasien *pneumonia* setelah dilakukan fisioterapi dada menjadi 0,33 cc atau turun 0,40 cc jika dibandingkan sebelum perlakuan. Hasil uji Wilcoxon menunjukkan  $\rho$  value (0,001) sehingga dapat disimpulkan terdapat pengeluaran *sputum* antara sebelum perlakuan dan setelah fisioterapi dada.

Rata-rata pengeluaran *sputum* pada pasien *pneumonia* setelah minum air hangat adalah 0,43 cc atau turun 0,30 cc dibandingkan sebelum perlakuan. Hasil uji Wilcoxon menunjukkan  $\rho$  value (0,029) sehingga dapat disimpulkan terdapat perbedaan pengeluaran *sputum* antara sebelum perlakuan dan setelah minum air hangat.

Rata-rata pengeluaran *sputum* pada pasien *pneumonia* setelah dilakukan fisioterapi dada, diberikan minuman hangat dan batuk efektif adalah 1,93 cc atau meningkat 1,20 cc dibandingkan sebelum perlakuan. Wilcoxon menunjukkan  $\rho$  value (0,000) sehingga dapat disimpulkan terdapat perbedaan pengeluaran *sputum* antara sebelum perlakuan dan setelah kombinasi fisioterapi dada, pemberian minuman hangat dan batuk efektif.

- Pengaruh fisioterapi dada, pemberian minuman hangat dan batuk efektif terhadap pengeluaran *sputum* pada pasien *pneumonia* di Ruang Kenanga RSUD Sleman.

Tabel 4.4  
Uji Wilcoxon Pengaruh Fisioterapi Dada, Pemberian Minuman Hangat dan Batuk Efektif Terhadap Pengeluaran *Sputum* Pada Pasien *Pneumonia* (N=30)

	Pengeluaran <i>Sputum</i>					Z	$\rho$ valu
	Mean	Std.dev	Median	Min	Max		
Pretes	0,73	0,52	1	0	2	-4,167	0,0
Postes	1,93*	0,83	2	0	3		

Keterangan \*: menunjukkan pengaruh signifikan pada  $\alpha$  5%

Table 4.4 menunjukkan rata-rata pengeluaran *sputum* sebelum dilakukan fisioterapi dada, diberikan minuman hangat dan batuk efektif adalah 0,73. Setelah dilakukan fisioterapi dada, diberikan minuman hangat dan batuk efektif meningkat menjadi 1,93. Uji Wilcoxon menghasilkan  $\rho$  value 0,00, sehingga dapat disimpulkan ada pengaruh fisioterapi dada, pemberian minuman hangat dan batuk efektif terhadap pengeluaran *sputum* pada pasien *pneumonia* di Ruang Kenanga RSUD Sleman.

#### D. Pembahasan

- Gambaran karakteristik responden

Hasil penelitian menunjukkan responden perempuan (56,7%) lebih banyak dibandingkan laki-laki (43,3%). Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Sari et al., (2017) yang menyebutkan bahwa pasien *pneumonia* berjenis kelamin perempuan (52,53%) lebih banyak dibandingkan laki-laki (47,47). Jenis kelamin berpotensi mempengaruhi kejadian penyakit menular, termasuk *pneumonia* (Nurhayati et al., 2021). Jenis kelamin diketahui memiliki pengaruh terhadap gangguan pada saluran pernapasan. Perbedaan kejadian penyakit menurut jenis kelamin ini dapat terjadi

karena adanya perbedaan pada bentuk anatomi, fisiologis, dan sistem hormonal pada laki-laki dan perempuan. Selain itu, perbedaan frekuensi penyakit tertentu menurut jenis kelamin kemungkinan dapat disebabkan karena adanya perbedaan pekerjaan, pola hidup, keterpaparan, tingkat kerentanan, dan penggunaan sarana kesehatan seperti di pelayanan kesehatan primer yang lebih banyak dikunjungi oleh perempuan dan anak-anak dibandingkan laki-laki (Firza et al., 2020).

Ada penelitian yang menunjukkan hasil berbeda, yaitu responden dengan jenis kelamin laki-laki (52,04%) lebih banyak mengalami kejadian pneumonia dibandingkan dengan perempuan (47,96%) (Aljufri et al., 2021). Penelitian lain juga menemukan prevalensi pasien dengan diagnosa *Pneumonia* didominasi oleh laki-laki yaitu sebesar 59% (Hutami et al., 2024). Hal ini terjadi karena berbagai kemungkinan seperti perbedaan struktur anatomi saluran pernapasan antara laki-laki dan perempuan. Diameter saluran napas laki-laki lebih sempit dibandingkan perempuan sehingga menyebabkan perbedaan pada sistem daya tahan tubuh antara laki-laki dan perempuan (Syarifuddin & Natsir, 2019).

Insiden *pneumonia* pada laki-laki (54,8%) lebih banyak dibandingkan dengan perempuan (45,2%) (A'yuni et al., 2022). Penelitian Firdaus et al., (2021) juga menunjukkan kejadian *pneumonia* pada laki-laki lebih tinggi dibandingkan pada perempuan. Perbedaan hasil penelitian terjadi karena responden yang berbeda, responden peneliti adalah dewasa dan lansia sedangkan responden A'yuni et al., (2022) dan Firdaus et al., (2021) adalah balita.

*Pneumonia* dipengaruhi oleh adanya perbedaan fisik anatomi saluran pernapasan pada anak laki-laki dan perempuan. Secara umum dalam ukuran tertentu saluran pernapasan anak laki-laki lebih kecil dibandingkan dengan anak perempuan. Hal ini dapat meningkatkan frekuensi penyakit saluran pernapas (Sangadji et al., 2022). Selain itu, hormon seks yang mempengaruhi sistem kekebalan tubuh seperti testosteron yang ada pada laki-laki dapat menekan respon imun tubuh, sedangkan kekuatan respon

tubuh bisa ditingkatkan melalui esterogen yang ada pada perempuan (A'yuni et al., 2022).

Rata-rata pengeluaran sputum pada responden laki-laki adalah 0,77 cc, setelah dilakukan fisioterapi dada, diberikan minuman hangat dan batuk efektif meningkat menjadi 1,92 cc. Pada responden perempuan rata-rata pengeluaran sputum sebelum dilakukan intervensi adalah 0,71 cc, setelah dilakukan fisioterapi dada, diberikan minuman hangat dan batuk efektif meningkat menjadi 1,94 cc. Data menunjukkan bahwa pengeluaran sputum pada responden laki-laki dan perempuan hampir sama, namun jika diperhatikan secara seksama peningkatan pengeluaran sputum setelah intervensi lebih tinggi pada responden perempuan.

Karakteristik responden berdasarkan umur adalah 43,3% lansia, 36,7% pra lansia dan 20% dewasa. Hasil penelitian ini didukung oleh penelitian Aljufri et al., (2021) yang menunjukkan jumlah pasien dengan *pneumonia* lebih banyak terjadi pada kategori usia lansia (>60 tahun). Penelitian lain dengan responden pasien *pneumonia* juga menemukan terdapat 65% pasien lanjut usia ( $\geq 60$  tahun), 23% pasien pra lanjut usia (45 –59 tahun) dan 12% pasien dewasa (18 –44 tahun) (Hutami et al., 2024).

Ada dua kelompok usia dengan risiko tertinggi, yaitu anak-anak yang berusia 2 tahun atau lebih muda dan lansia. Lansia lebih rentan terhadap *pneumonia* daripada orang yang lebih muda. Lansia dengan *Pneumonia* juga berisiko lebih tinggi untuk mengalami rawat inap, komplikasi, dan kematian. *Pneumonia* pada lansia seringkali bisa menjadi serius dan berlangsung secara progresif (Hutami et al., 2024). Tingginya tingkat kejadian *pneumonia* pada lanjut usia dapat terjadi karena rendahnya daya tahan tubuh dan kemampuan untuk melawan kuman penyebab infeksi pada usia tua dibandingkan dengan dewasa usia muda yang sistem imunitasnya lebih kuat. Dengan demikian, pasien lansia akan lebih mudah dan lebih cepat untuk terinfeksi

serta mengalami berbagai macam penyakit termasuk infeksi saluran pernapasan (Dewi et al., 2020).

Fungsi sistem imunitas tubuh (*immunocompetence*) menurun sesuai umur. Kemampuan imunitas tubuh melawan infeksi menurun termasuk kecepatan respons imun dengan peningkatan usia. Salah satu komponen utama sistem kekebalan tubuh adalah sel T, suatu bentuk sel darah putih (limfosit) yang berfungsi mencari jenis penyakit pathogen lalu merusaknya. Limfosit dihasilkan oleh kelenjar limfe yang penting bagi tubuh untuk menghasilkan antibodi melawan infeksi. Secara umum, limfosit tidak berubah banyak pada usia tua, tetapi konfigurasi limfosit dan reaksinya melawan infeksi berkurang (Efliana et al., 2016).

Penurunan fungsi pada berbagai organ dapat diketahui bahwa tampilan klinis *pneumonia* pada pasien usia lanjut berbeda dengan kelompok usia lainnya. Berbagai faktor menjadi penyebab meningkatnya kejadian *pneumonia* pada usia lanjut, di antaranya perubahan sistem imunitas humoral yaitu terjadi gangguan fungsi limfosit B sehingga akan menurunkan produksi antibodi, yang akan menjadi faktor predisposisi infeksi mikroorganisme patogen yang menyebabkan *Pneumonia* (Hutami et al., 2024).

Rata-rata pengeluaran sputum pada responden dewasa sebelum intervensi sebanyak 1,17 cc, setelah dilakukan fisioterapi dada, diberikan minuman hangat dan batuk efektif meningkat menjadi 2,83 cc. Pada responden pra lansia rata-rata pengeluaran sputum sebelum dilakukan intervensi sebanyak 0,73 cc, setelah dilakukan fisioterapi dada, diberikan minuman hangat dan batuk efektif meningkat menjadi 2,18 cc. Pada responden lansia rata-rata pengeluaran sputum sebelum dilakukan intervensi sebanyak 0,54 cc, setelah dilakukan fisioterapi dada, diberikan minuman hangat dan batuk efektif meningkat menjadi 1,31 cc. Data tersebut menunjukkan bahwa semakin bertambah usia responden maka kemampuan dalam pengeluaran sputumnya akan semakin turun.

Sistem pernapasan pada lanjut usia mengalami penurunan struktural dan fungsional. Lansia kurang dapat melakukan batuk yang efektif karena efek usia pada kekuatan otot pernapasan dan *closing volume* yang lebih besar. Pembersihan mukosiliar lebih lambat dan kurang efektif, dan pemulihan pembersihan mukosiliar setelah adanya jejas (biasanya infeksi virus) melambat seiring dengan usia. Pada orang tua, berkurangnya pembersihan saluran napas tidak hanya terjadi pada saluran napas besar namun juga pada saluran napas kecil (Hasan & Maranatha, 2017). Secara fisiologis terjadi perubahan pada sistem pernapasan lansia yaitu terjadi pengerasan bronkus dengan peningkatan resistensi dan kurang produktifnya kelenjar mukus. Pada lansia akan terjadi pengerasan bronkus dengan peningkatan resistensi. Implikasi dari hal ini adalah dispnea saat aktivitas, kelenjar mukus kurang produktif, akumulasi cairan, sekresi kental dan sulit dikeluarkan (Marwansyah & Mulyani, 2019).

Karakteristik responden berdasarkan pendidikan adalah sebanyak 43,3% responden berpendidikan SMA, 20,0% perguruan tinggi, SD dan SMP masing-masing 16,7% serta tidak sekolah 3,3%. Hal tersebut menunjukkan karakteristik mayoritas responden berpendidikan rendah dan menengah (80%) dan hanya 20% yang berpendidikan tinggi. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Mujiyanti et al., (2021) menunjukkan bahwa pasien sebagian besar dengan tingkat pendidikan rendah total 89% yang meliputi pendidikan tidak tamat SD sebanyak 7,6%, SD sebanyak 32,9%, SMP 3,8%, SMA 44,3%. Sedangkan pendidikan tinggi dengan total 11% yang mencakup pendidikan Diploma sebanyak 3,8% dan Sarjana 7,6%.

Menurut Notoatmodjo (2016) semakin tinggi tingkat pendidikan maka semakin mudah seseorang menerima hal baru dan akan mudah menyesuaikan diri. Tingkat pendidikan seseorang atau individu akan berpengaruh terhadap kemampuan berfikir, semakin tinggi tingkat pendidikan akan semakin mudah berfikir secara rasional dan menangkap informasi baru termasuk dalam menguraikan masalah baru. Tingkat

pendidikan seseorang akan mempengaruhi tingkat pengetahuannya. Jika tingkat pendidikan dan pengetahuan baik, maka perilaku juga akan baik. Semakin tinggi tingkat pendidikan, maka resiko terjadinya *pneumonia* semakin menurun. Hal ini dimungkinkan karena pendidikan yang tinggi memiliki kepedulian dalam status kesehatan mereka (Mujiyanti et al., 2021).

Karakteristik responden berdasarkan pekerjaan adalah mayoritas responden (63,3%) bekerja, dengan rincian 20% karyawan swasta, 16,7% wiraswasta, 13,3% petani dan 13,3% PNS, sedangkan yang tidak bekerja sebanyak 36,7%. Hasil penelitian ini didukung penelitian Ariano et al., (2019) pada penderita infeksi saluran pernapasan yang menyebutkan mayoritas responden (89,3%) bekerja.

Risiko infeksi saluran pernapasan tergolong tinggi terutama oleh pekerja di bidang industri yang terdapat risiko dan bahaya yang bersumber dari manusia, alat kerja, mesin dan material-material lainnya. Pekerja yang berada pada lingkungan kadar debu tinggi dengan waktu yang lama akan memiliki risiko tinggi mengidap penyakit infeksi saluran pernapasan. Dampak yang terjadi adalah ketika debu yang masuk pada saluran pernapasan akan terakumulasi dan berkaitan dengan lamanya masa kerja seseorang dan banyaknya cemaran yang terjadi setiap harinya, juga bergantung pada tindakan pencegahan para pekerja dalam mengurangi jumlah partikel yang telah masuk dan yang akan masuk ke dalam tubuh (Yunus et al., 2020).

Karakteristik responden berdasarkan riwayat merokok adalah sebanyak 66,7% tidak merokok dan 33,3% merokok. Penelitian Karisma et al., (2023) tentang korelasi status merokok dan derajat keparahan *pneumonia* menemukan bahwa pada sampel perokok ditemukan lebih banyak yang mengalami derajat keparahan sedang-berat sebanyak 29 orang (80,6%). Sedangkan pada sampel non-perokok ditemukan lebih banyak yang mengalami derajat keparahan ringan sebanyak 28 orang (82,4%). Hasil uji *Spearman Rank* menunjukkan nilai  $\rho$  0,000 yang berarti

ada korelasi signifikan antara status merokok dan derajat keparahan pasien *pneumonia*. Berdasarkan estimasi penilaian risiko (*Odds Ratio*) ditemukan bahwa seorang perokok memiliki risiko 19,33 kali lebih besar mengalami *pneumonia* sedang-berat daripada non-perokok (Karisma et al., 2023).

Kebiasaan merokok dapat menyebabkan dampak buruk pada saluran pernapasan pasien berupa berubahnya struktur anatomi dan fungsi dari saluran pernapasan yang dapat menimbulkan terganggunya fungsi dari paru-paru pasien. Apabila fungsi paru-paru telah terganggu, maka dapat menimbulkan produksi lendir yang berlebihan. Hal tersebut dapat memicu timbulnya batuk dan dapat meningkatkan risiko terjadinya *pneumonia* (Syarifuddin & Natsir, 2019).

Asap rokok mengandung partikel seperti hidrokarbon polisiklik, karbon monoksida, nikotin, nitrogen oksida serta akrolein yang dapat menyebabkan kerusakan pada epitel bersilia, menurunkan klirens mukosiliar serta menekan aktivitas fagosit dan efek bakterisida yang mengganggu sistem pertahanan paru (Belosiappa et al., 2021). Merokok tembakau meningkatkan tingkat stres oksidatif di seluruh jaringan terutama jaringan paru, sehingga memperburuk lesi pada epitel paru, jaringan ikat, dan endotel vaskular, yang dapat meningkatkan responsnya terhadap kaskade inflamasi infeksi, bahkan pada intensitas asap yang lebih rendah. Hal ini menyebabkan asap tembakau dianggap sebagai potensi bahaya *pneumonia* juga pada perokok (Crisafulli et al., 2020).

Merokok merusak pembersihan mukosiliar dengan menyebabkan peningkatan produksi mukus dan jumlah silia abnormal di samping pengurangan frekuensi denyut silia. Merokok tembakau memodifikasi permukaan epitel bukal yang menyebabkan peningkatan kepatuhan pneumokokus dibandingkan dengan yang tidak pernah merokok. Perlekatan bakteri yang lebih besar dapat menyebabkan kolonisasi orofaringeal yang lebih besar dan karenanya risiko yang lebih besar untuk berkembangnya *pneumonia* (Baskaran et al., 2019).

Penelitian Belosiappa et al., (2021) juga menunjukkan terdapat hubungan antara paparan asap rokok dengan kejadian *pneumonia*. Orang yang terpapar asap rokok terus menerus dapat menyebabkan peningkatan risiko terjadinya infeksi pada paru-paru. Penumpukan paparan asap dari rokok dan zat patogen lain menjadi penyebab bakteri. Manifestasi klinis yang dapat terjadi seperti bronkitis, *pneumonia*, dan penyakit paru-paru lainnya (Hutami et al., 2024).

Rata-rata pengeluaran sputum pada responden yang tidak merokok sebelum dilakukan intervensi sebanyak 0,75 cc, setelah dilakukan fisioterapi dada, diberikan minuman hangat dan batuk efektif meningkat menjadi 1,90 cc. Pada responden yang merokok rata-rata pengeluaran sputum sebelum dilakukan intervensi sebanyak 0,70 cc, setelah dilakukan fisioterapi dada, diberikan minuman hangat dan batuk efektif meningkat menjadi 2,00 cc. Data tersebut menunjukkan pengeluaran sputum pada responden yang merokok dan tidak merokok tidak terlalu jauh berbeda.

Hasil penelitian menunjukkan mayoritas responden (63,3%) mempunyai penyakit penyerta dan 36,7% tidak mempunyai penyakit penyerta. Penelitian Savitri et al., (2022) pada pasien *Pneumonia* menunjukkan, sebanyak 62 pasien memiliki penyakit penyerta dan 36 pasien tidak memiliki penyakit penyerta. Penelitian Ulfa et al., (2021) juga menyebutkan pasien *pneumonia* dengan adanya penyakit penyerta sebanyak 68,3% dan tanpa penyakit penyerta 31,7%.

Persentase penyakit penyerta tertinggi pada pasien *pneumonia* adalah hipertensi (28,03%) diikuti dengan gagal jantung (19,7%), diabetes mellitus (15,91%), gangguan ginjal (15,15%), tuberkulosis (6,06%), penyakit paru obstruktif kronis (6,06%), kanker (4,54%), stroke (3,79%) dan sepsis (0,76%) (Aljufri et al., 2021). Penelitian lain menemukan penyakit penyerta yang paling banyak adalah *Congestive Heart Failure* (CHF) 15,4% diikuti oleh diabetes mellitus dan hipertensi masing-masing 12,8% (Ulfa et al., 2021).

CHF merupakan salah satu kejadian komorbiditas paling sering terjadi pada pasien CAP. *Pneumonia* bisa menyebabkan kadar oksigen di dalam darah menurun sehingga jantung akan di paksa untuk memompa darah lebih banyak lagi agar kebutuhan oksigen di dalam tubuh terpenuhi, apabila hal ini berlangsung dalam jangka waktu yang lama akan memicu terjadinya gagal jantung (Eurich et al., 2017). Komorbiditas yang ada pada pasien juga berperan penting dalam menentukan risiko maupun tingkat keparahan *pneumonia*. Oleh karena itu, pasien dengan penyakit penyerta lebih berisiko menderita *pneumonia* (Tejada et al., 2018).

2. Gambaran pengeluaran sputum pada pasien *pneumonia* sebelum dilakukan fisioterapi dada, diberikan minuman hangat dan batuk efektif di Ruang Kenanga RSUD Sleman

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pasien *pneumonia* kesulitan mengeluarkan sputum yang dibuktikan dengan rata-rata pengeluaran sputum sebelum dilakukan fisioterapi dada, diberikan minuman hangat dan batuk efektif adalah 0,73 cc. Dari data tersebut jumlah sputum yang dihasilkan relatif sedikit, hal ini dapat disebabkan karena kondisi penyakit *pneumonia* yang sedang diderita responden. Pasien dengan gangguan pernapasan seringkali mengalami peradangan pada dinding cabang saluran pernafasan menyebabkan lubang pernafasan menjadi lebih sempit dan memproduksi dahak yang berlebihan, tetapi akibat kemampuan silia yang berkurang membuat pasien mengalami kesulitan untuk mengeluarkan sputum/dahak (Marwansyah & Mulyani, 2019).

Hasil penelitian ini sejalan dengan Penelitian Hati & Nurhani (2020) yang menunjukkan sebelum tindakan fisioterapi dada, sebagian besar responden (66,7%) tidak mampu mengeluarkan secret dan hanya sebagian kecil responden (33,3%) yang mampu mengeluarkan secret. Penelitian lain yang dilakukan Lestari, Umara & Immawati (2020) menunjukkan responden kesulitan mengeluarkan sputum yang dibuktikan dengan 60% responden sedikit mengeluarkan *sputum* dan 40% responden tidak dapat mengeluarkan *sputum*. Penelitian lain menyebutkan dari 32 responden

yang diperiksa kualitas *sputum* di kontak yang pertama dengan pengeluaran *sputum* secara spontan, didapatkan hasil 2 pasien (6,25%) dengan kualitas *sputum purulent* (baik), 8 pasien ( 25,00 %) dengan kualitas *sputum mukopurulent* (sedang), 13 pasien (40,62 %) dengan kualitas *sputum sekret* atau *saliva* (tidak baik) dan 9 pasien (28,13 %) tidak bisa mengeluarkan *sputum* sama sekali (Setiyoningsih & Adi, 2020).

Pasien *pneumonia* mengalami kesulitan mengeluarkan dahak saat pengkajian (sebelum dilakukan intervensi) (Putri & Novitasari, 2022). Reaksi inflamasi pada pasien *Pneumonia* akan mengaktifkan sel-sel goblet untuk menghasilkan *mucus* kental pada saluran pernapasan (Suci, 2020). Liu et al., (2021) juga menyebutkan proses peradangan dari proses penyakit *pneumonia* mengakibatkan produksi *secret* pada saluran pernapasan.

Proses pemeriksaan sputum seringkali terkendala oleh pasien yang kesulitan dalam mengeluarkan sputum yang berkualitas, yang sering keluar adalah saliva dengan viskositas yang encer. Penelitian tentang faktor-faktor yang menyebabkan pasien kesulitan untuk mengeluarkan sputum yang baik seperti minum yang kurang, gizi pasien yang kurang atau faktor lainnya perlu dilakukan. Juga masih diperlukan penelitian-penelitian tentang cara-cara atau metoda baru yang bisa membantu pasien bisa mengeluarkan sputum yang berkualitas. Dengan kualitas sputum yang baik akan menghasilkan hasil pemeriksaan mikroskopis yang akurat.

3. Gambaran pengeluaran sputum pada pasien *pneumonia* setelah dilakukan fisioterapi dada, diberikan minuman hangat dan batuk efektif di Ruang Kenanga RSUD Sleman

Hasil penelitian menunjukkan rata-rata pengeluaran *sputum* pada pasien *pneumonia* setelah dilakukan fisioterapi dada sebanyak 0,33 cc kemudian setelah minum air hangat meningkat menjadi 0,43 cc. Jumlah pengeluaran sputum ini lebih sedikit dibandingkan dengan saat pretes karena responden tidak dianjurkan melakukan usaha apapun dalam mengeluarkan sputum agar tidak mengalami kelelahan.

Rata-rata pengeluaran sputum pada pasien *pneumonia* setelah dilakukan kombinasi fisioterapi dada, diberikan minuman hangat dan batuk efektif menjadi 1,93 cc atau meningkat cukup signifikan sebanyak 1,20 cc dibandingkan sebelum perlakuan dan paling besar dibandingkan dengan perlakuan yang lain.

Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Hati & Nurhani (2020) setelah dilakukan tindakan fisioterapi responden dengan sekret yang keluar sebanyak 23 orang (76,7%) sedangkan responden dengan sekret yang tidak keluar sebanyak 7 orang (23,3%). Penelitian yang dilakukan Aryayuni & Siregar (2019) juga menyebutkan setelah dilakukan fisioterapi dada semua responden (100%) dapat mengeluarkan sputum.

Penilaian yang dilakukan Fadli et al., (2022) menemukan bahwa bersihan jalan napas sesudah diberikan fisioterapi dada disertai air hangat pada kelompok intervensi, responden yang kategori bersihan jalan napas bersih sebanyak 16 responden (59.3%), sedangkan jumlah responden untuk kategori bersihan jalan napas tidak bersih sebanyak 11 responden (40,7%). Indriyani (2021) melalui studi kasusnya menegaskan bahwa setelah dilakukan fisioterapi dada sesak napas pasien *pneumonia* berkurang.

Pada saat melakukan penelitian didapatkan hasil sebelum dilakukan fisioterapi dada disertai minum air hangat bersihan jalan napas klien seluruhnya tidak bersih. Banyak klien yang tidak dapat mengeluarkan sekretnya sehingga mengganggu pernapasan. Kemudian setelah dilakukan fisioterapi dada disertai minum air hangat sebagian besar klien mampu mengeluarkan sekretnya sehingga mengakibatkan bersihan jalan napas menjadi bersih (Fadli et al., 2022).

Pemberian fisioterapi dada sendiri dapat dilakukan untuk menyingkirkan secret dari saluran napas kecil dan besar sehingga sekret dapat dikeluarkan (Black & Hawks, 2014). Sedangkan batuk efektif adalah suatu metode batuk dengan benar, dimana pasien dapat menghemat energi sehingga tidak mudah lelah dan mengeluarkan dahak secara maksimal.

Batuk efektif dapat memudahkan pengeluaran secret yang melekat di jalan napas (Kurnia et al., 2021).

4. Pengaruh fisioterapi dada, pemberian minuman hangat dan batuk efektif terhadap pengeluaran sputum pada pasien Pneumonia di Ruang Kenanga RSUD Sleman

Hasil penelitian menunjukkan peningkatan rata-rata pengeluaran sputum antara sebelum dan setelah dilakukan intervensi, yaitu dari 0,73 menjadi 1,93. Uji Wilcoxon menghasilkan  $p$  value 0,00, sehingga dapat disimpulkan ada pengaruh fisioterapi dada, pemberian minuman hangat dan batuk efektif terhadap pengeluaran sputum pada pasien *pneumonia* di Ruang Kenanga RSUD Sleman. Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian Hati & Nurhani (2020) yang membuktikan terdapat pengaruh fisioterapi dada terhadap pengeluaran secret pada pasien penyakit paru obstruktif kronik di Balai Besar Kesehatan Paru Masyarakat Makassar.

Aryayuni & Siregar (2019) melakukan penilaian terhadap pengeluaran sputum pada responden dengan penyakit gangguan pernapasan setelah dilakukan fisioterapi dada. Hasil penelitian menunjukkan bahwa hasil analisa bivariat terlihat nilai  $p$  Value 0,000 maka dapat disimpulkan fisioterapi dada efektif dalam mengeluarkan sputum. Perbedaan mean antara sebelum dan setelah pemberian intervensi sebesar -0,73.

Sebuah *literature review* menyimpulkan fisioterapi dada mempunyai pengaruh besar terhadap perbaikan klinis pasien yang dirawat karena Pneumonia. Perbaikan klinis yang dialami responden dimanifestasikan dalam bentuk *respiratory rate* kembali ke rentang normal, *heart rate* kembali ke rentang normal, peningkatan saturasi oksigen dan peningkatan kemampuan pengeluaran sputum sehingga jalan napas menjadi bersih (Purnamiasih, 2020).

Penelitian tentang pengaruh pemberian cairan hangat peroral sebelum latihan batuk efektif dalam upaya pengeluaran sputum pasien menunjukkan ketika dilakukan latihan batuk efektif tanpa diberikan cairan hangat peroral pasien mampu mengeluarkan sputum rata-rata 1,81 ml,

kemudian setelah diberikan cairan hangat peroral rata-rata sputum yang dikeluarkan meningkat menjadi 2,32 ml. Uji *paired sample t-test* menunjukkan nilai  $p$  0,009 ( $<0,05$ ) artinya terdapat perbedaan volume sputum yang bermakna antara sebelum pemberian cairan hangat peroral dengan sesudah pemberian cairan hangat peroral pada responden (Marwansyah & Mulyani, 2019).

Secara fisiologis Perkusi pada permukaan dinding akan mengirimkan gelombang berbagai amplitude dan frekuensi sehingga dapat mengubah konsistensi dan lokasi secret (Purnamiasih, 2020). Mekanisme fisioterapi dada disertai minum air hangat yaitu dengan dilakukan fisioterapi dada dengan teknik perkusi dan vibrasi di daerah dada membuat secret dalam dada menjadi terlepas dan meningkatkan kecepatan udara saat ekshalasi sehingga menghilangkan secret dan posisi postural drainase sekresi pada paru dapat mengalir didasari gravitasi ke trakea dan dalam bronkus mayor, sehingga dapat menggerakkan secret yang terakumulasi dan mencegah akumulasi secret, dan dengan dibantu minum air hangat partikel akan memicu sesak, lendir di bronkiolus akan terurai, dan siklus pernafasan menjadi lebih lancar sehingga mendorong bronkiolus untuk mengeluarkan secret yang membuat jalan nafas menjadi bersih (Fadli et al., 2022).

#### **E. Kesimpulan**

1. Karakteristik pasien *pneumonia* di Ruang Kenanga RSUD Sleman adalah mayoritas berjenis kelamin laki-laki, paling banyak lansia, mayoritas berpendidikan rendah dan menengah, mayoritas bekerja, mayoritas tidak merokok dan mayoritas mempunyai penyakit penyerta.
2. Rata-rata pengeluaran sputum pada pasien *pneumonia* setelah dilakukan kombinasi fisioterapi dada, diberikan minuman hangat dan batuk efektif meningkat cukup signifikan dibandingkan sebelum perlakuan.
3. Ada pengaruh fisioterapi dada, pemberian minuman hangat dan batuk efektif terhadap pengeluaran *sputum* pada pasien *pneumonia* di Ruang Kenanga RSUD Sleman.

## A. Saran

### 1. Bagi pasien *pneumonia*

Pasien *pneumonia* dianjurkan minum air hangat dan melakukan batuk efektif seperti yang sudah diajarkan untuk mengeluarkan sputum sehingga mengurangi gejala sesak napas yang dialami.

### 2. Bagi Perawat

Perawat diharapkan untuk mengajarkan tindakan keperawatan mandiri berupa fisioterapi dada, pemberian minuman hangat dan batuk efektif pada pasien *pneumonia* karena terbukti dapat membantu pengeluaran sputum.

### 3. Bagi RSUD Sleman

Merekomendasikan kepada RSUD Sleman untuk menyusun ulang SOP fisioterapi dada dengan menambahkan minum air hangat dan latihan batuk efektif karena dalam SOP fisioterapi dada yang sudah ada, tidak memasukkan minum air hangat dan latihan batuk efektif ke dalam prosedur. Penelitian ini juga merekomendasikan untuk dilakukan pelatihan fisioterapi dada bagi perawat di RSUD Sleman agar tindakan fisioterapi dada tidak hanya dilakukan oleh fisioterapis karena pada dasarnya perawat pun memiliki kompetensi dan kewenangan untuk melakukan fisioterapi dada.

### 4. Bagi STIKES Wira Husada

Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi tambahan literatur bagi STIKES Wira Husada tentang pengaruh fisioterapi dada, pemberian minuman hangat dan batuk efektif terhadap pengeluaran *sputum* pada pasien *pneumonia* di Ruang Kenanga RSUD Sleman.

### 5. Bagi peneliti lain

Peneliti lain diharapkan melakukan penelitian tentang pengaruh fisioterapi dada, pemberian minuman hangat dan batuk efektif terhadap pengeluaran *sputum* pada pasien *pneumonia* menggunakan metode penelitian yang berbeda seperti metode eksperimen dengan kelompok kontrol.

## DAFTAR PUSTAKA

- A'yuni, Z. Q., Mamesah, L. S. S., & Marhana, I. A. (2022). Faktor Jenis Kelamin dan Status Imunisasi terhadap Kejadian Pneumonia pada Balita di RSUD dr. Soedarso. *Jurnal Bidan Cerdas*, 4(4), 224–231. <https://doi.org/10.33860/jbc.v4i4.1635>
- Abdul, R. L., & Herlina, S. (2020). Asuhan Keperawatan pada Pasien Dewasa sengan Pneumonia : Studi Kasus. *Indonesian Journal of Health Development*, 2(2), 102–107.
- Adiputra, I. M. S., & Rahayu, K. M. N. (2017). Warm Water Administration Before Nebulization Improves Airway Clearance In Asthma. *Bali Medika Jurnal*, 38–49.
- Adiyati, D. P. (2018). *Efektivitas Nebulizier-Postural Drainage-Batuk Efektif Dalam Pengeluaran Sputum Pada Pasien Asma di RSUD Caruban*. STIKES Bhakti Husada Mulia Madiun.
- Aljufri, A. Q., Yasin, N. M., & Wahyono, D. (2021). Rasionalitas Terapi Antibiotik Empiris Pada Pasien Pneumonia di Instalasi Rawat Inap RSUP Dr. Kariadi Semarang. *Majalah Farmaseutik*, 17(1), 89. <https://doi.org/10.22146/farmaseutik.v17i1.53702>
- Anna, R., Majid, A., & Basri. (2021). Pengaruh Pemberian Air Hangat Terhadap Frekuensi Pernapasan Pasien Tb Paru di RSUD Haji Makassar. *Jurnal Mitrasehat*, 11(1), 129–137. <https://doi.org/10.51171/jms.v11i1.277>
- Ariano, A., Retno Bashirah, A., Lorenza, D., Nabillah, M., Noor Apriliana, S., & Ernawati, K. (2019). Hubungan Faktor Lingkungan dan Perilaku Terhadap Kejadian Infeksi Saluran Pernafasan Akut (ISPA) di Desa Talok Kecamatan Kresek. *Jurnal Kedokteran YARSI*, 27(2), 076–083. <https://doi.org/10.33476/jky.v27i2.1119>
- Arlini, Y. (2020). *Diagnosis Community Aquired Pneumonia (CAP) dan Tatalaksana Terkini*. Bagian Pulmunologi dan Kedokteran Respirasi Fakultas Kedokteran Universitas Syiah Kuala.
- Aryayuni, C., & Siregar, T. (2019). Pengaruh Fisioterapi Dada Terhadap Pengeluaran Sputum Pada Anak Dengan Penyakit Gangguan Pernafasaan Di Poli Anak RSUD Kota Depok. *Jurnal Keperawatan Widya Gantari Indonesia*, 2(2), 34–42. <https://doi.org/10.52020/jkwwgi.v2i2.856>
- Baride, P. M., Joshi, D. A., Gali, V., Bavage, S., & Bavage, B. N. (2020). Benefits of Warm Water. *World Journal of Pharmaceutical Research*, 2(5), 1685–1703. <https://doi.org/10.20959/wjpr20206-17528>

- Baskaran, V., Murray, R. L., Hunter, A., Lim, W. S., & McKeever, T. M. (2019). Effect of tobacco smoking on the risk of developing community acquired pneumonia: A systematic review and meta-analysis. *PLoS ONE*, *14*(7), 1–18. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0220204>
- Belosiappa, G. I., Murnita, I. A., & Rompegading, A. M. (2021). Hal-Hal Yang Ada Hubungan Dengan Pneumonia Komunitas Di Wilayah Indonesia dan India Periode Tahun 2009 Sampai Dengan 2021. *Bosowa Medical Journal*, *12*(1).
- Black, J. M., & Hawks, J. H. (2014). *Keperawatan Medikal Bedah: Manajemen Klinis untuk Hasil yang Diharapkan*. Salemba Medika.
- Crisafulli, E., Manco, A., Ferrer, M., Huerta, A., Micheletto, C., Girelli, D., Clini, E., & Torres, A. (2020). Pneumonic versus Nonpneumonic Exacerbations of Chronic Obstructive Pulmonary Disease. *Seminars in Respiratory and Critical Care Medicine*, *41*(6), 817–829. <https://doi.org/10.1055/s-0040-1702196>
- Dadonaite, B., & Roser, M. (2019). *Pneumonia*. <https://ourworldindata.org/pneumonia>
- Dewi, R., Sutrisno, D., & Pramirta, A. (2020). Evaluasi Penggunaan Antibiotik pada Pasien Infeksi Saluran Pernafasan di Puskesmas Rawat Jalan Siulak Mukai Kabupaten Kerinci Tahun 2018. *As-Syifaa Jurnal Farmasi*, *12*(2), 123–130.
- Dinas Kesehatan DIY. (2020). Profil Kesehatan D.I Yogyakarta tahun 2020. In *Profil Kesehatan Daerah Istimewa Yogyakarta tahun 2020*. <http://www.dinkes.jogjaprov.go.id/download/download/27>.
- Direktorat Pencegahan dan Pengendalian Penyakit Kementerian Kesehatan RI. (2022). *Laporan Kinerja Direktorat Pencegahan dan Pengendalian Penyakit Kementerian Kesehatan RI Tahun 2022*.
- Efliana, M., Fadraersada, J., & Rijai, L. (2016). Karakteristik Dan Pengobatan Pasien Pneumonia Di Instalasi Rawat Inap Rsud Abdul Wahab Sjahranie Samarinda. *Prosiding Seminar Nasional Kefarmasian Ke-4*, 205–2014. <https://doi.org/10.25026/mpc.v4i1.183>
- Eurich, D. T., Marrie, T. J., Minhas-Sandhu, J. K., & Majumdar, S. R. (2017). Risk of heart failure after community acquired pneumonia: Prospective controlled study with 10 years of follow-up. *BMJ (Online)*, *356*(February), 1–9. <https://doi.org/10.1136/bmj.j413>
- Fadli, F., Sarinengish, Y., & Tsamrotul, N. (2022). Pengaruh Fisioterapi Dada Disertai Minum Air Hangat Terhadap Bersihan Jalan Napas Pada Balita

ISPA. *Jurnal Keperawatan*, 14(September), 851–856.  
<http://journal2.stikeskendal.ac.id/index.php/Keperawatan>

- Fathin, A., & Kusumawati, R. L. (2022). Pola Resistensi Antibiotik pada Pasien Dewasa yang Menderita Pneumonia. *JURNAL SYNTAX FUSION*, 2(02), 363–374.
- Firdaus, F. S., Chundrayetti, E., & Nurhajjah, S. (2021). Hubungan Status Gizi, Umur, dan Jenis Kelamin dengan Derajat Pneumonia pada Balita di RSUP Dr. M. Djamil Padang Periode Januari 2018 – Desember 2018. *Jurnal Ilmu Kesehatan Indonesia*, 2(1), 143–150. <https://doi.org/10.25077/jikesi.v2i1.418>
- Firza, D., Harahap, D. R., Wardah, R., Alviani, S., & Rahmayani, T. U. (2020). Angka Kejadian Infeksi Saluran Pernapasan dengan Jenis Kelamin dan Usia di UPT Puskesmas Dolok Merawan. *Universitas Islam Negeri Sumatera Utara*. <http://repository.uinsu.ac.id/9439/>
- Fujihira, K., Hamada, Y., Yanaoka, T., Yamamoto, R., Suzuki, K., & Miyashita, M. (2020). The effects of water temperature on gastric motility and energy intake in healthy young men. *European Journal of Nutrition*, 59(1), 103–109. <https://doi.org/10.1007/s00394-018-1888-6>
- Furlan, L., Erba, L., Trombetta, L., Sacco, R., Colombo, G., Casazza, G., Solbiati, M., Montano, N., Marta, C., Sbrojavacca, R., Peticone, F., Corazza, G. R., & Costantino, G. (2019). Short- vs long-course antibiotic therapy for pneumonia: a comparison of systematic reviews and guidelines for the SIMI Choosing Wisely Campaign. *Internal and Emergency Medicine*, 14(3), 377–394. <https://doi.org/10.1007/s11739-018-1955-2>
- Ginting, D., Waluyo, A., & Sukmarini, L. (2015). Mengatasi Konstipasi Pasien Stroke dengan Masase Abdomen dan Minum Air Putih Hangat. *Jurnal Keperawatan Indonesia*, 18(1), 23–30. <https://doi.org/10.7454/jki.v18i1.394>
- Gurusinga, R., Tarigan, F. K., & Sitanggang, M. (2021). Pengaruh Mengonsumsi Air Hangat Sebelum Pemberian Nebulizer terhadap Peningkatan Jalan Napasa pada Pasien Asma Bronkial. *Jurnal Kebidanan Kestra*, 3(2). <https://doi.org/10.35451/jkk.v3i2.645>
- Hardina, S., Septiyanti, & Wulandari, D. (2019). Pengaruh Konsumsi Air Hangat Terhadap Frekuensi Nafas Pada Pasien Asma Di Puskesmas Sukamerindu Kota Bengkulu Tahun 2019. *Journal of Nursing and Public Health*, 7(2), 77–86. <https://doi.org/10.37676/jnph.v7i2.901>
- Hasan, H., & Maranatha, R. A. (2017). Perubahan Fungsi Paru Pada Usia Tua. *Jurnal Respirasi*, 3(2), 52. <https://doi.org/10.20473/jr.v3-i.2.2017.52-57>

- Hati, S., & Nurhani, S. (2020). Pengaruh Fisioterapi Dada Terhadap Pengeluaran Sekret Pada Pasien Penyakit Paru Obstruktif Kronik di Balai Besar Kesehatan Paru Masyarakat Makassar 1. *Mitrasehat, X*, 27–38.
- Hutami, M., Christiandari, H., & Hernawan, J. Y. (2024). Pola Penggunaan Antibiotik Pada Pasien Pneumonia Dewasa Rawat Inap RSUD Muhammadiyah Bantul Periode Tahun 2022 Mithasari Hutami Politeknik Kesehatan Permata Indonesia Yogyakarta Hanita Christiandari Politeknik Kesehatan Permata Indonesia Yogyakarta Jar. *An-Najat: Jurnal Ilmu Farmasi Dan Kesehatan*, 2(1).
- Indriyani. (2021). Penatalaksanaan Fisioterapi Pada Penderita Pneumonia Di Rs Paru Dr. Ario Wirawan Salatiga. *Research of Service Administration Health and Sains Healthys*, 2(1), 6–19. <https://doi.org/10.58258/rehat.v2i1.3173/>
- Jain, V., Vashisht, R., Yilmaz, G., & Bhardwaj, A. (2022). *Pneumonia Pathology*. StatPearls Publishing. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK526116/>
- Jubair, Taufiqurrahman, & Kurniadi. (2020). Pengaruh Fisioterapi Dada terhadap Perubahan Respirasi Rate Pada Pasien Asma. *Bima Nursing Journal*, 2(1), 47–54. <http://jkip.poltekkes-mataram.ac.id/index.php/bnj/index>
- Karisma, R. S., Sahrin, S., Ronanarasafa, R., & Priono, R. I. P. (2023). Relationship of Smoking Status and Severity of Inpatient Community Acquired Pneumonia (CAP). *MAGNA MEDICA Berkala Ilmiah Kedokteran Dan Kesehatan*, 10(2), 150. <https://doi.org/10.26714/magnamed.10.2.2023.150-162>
- Kemkes RI. (2018). *Hasil Utama Riskesdas 2018*.
- Kurnia, N., Fitri, N. L., & Purwono, J. (2021). Penerapan Fisoterapi Dada Dan Batuk Efektif Untuk Mengatasi Ketidakefektifan Bersihan Jalan Napas Pada Pasien Tuberkulosis Paru. *Jurnal Cendikia Muda*, 1(2), 204–208.
- Lestari, E. D., Umara, A. F., & Immawati, S. A. (2020). Effect of Effective Cough on Sputum Expenditure in Pulmonary Tuberculosis Patients. *Jurnal Ilmiah Keperawatan Indonesia [JIKI]*, 4(1), 1. <https://doi.org/10.31000/jiki.v4i1.2734>
- Liu, X., Kimmey, J. M., Matarazzo, L., de Bakker, V., Van Maele, L., Sirard, J. C., Nizet, V., & Veening, J. W. (2021). Exploration of Bacterial Bottlenecks and Streptococcus pneumoniae Pathogenesis by CRISPRi-Seq. *Cell Host and Microbe*, 29(1), 107–120.e6. <https://doi.org/10.1016/j.chom.2020.10.001>
- Marwansyah, & Mulyani, Y. (2019). Pengaruh Pemberian Cairan Hangat Peroral Sebelum Latihan Batuk Efektif Dalam Upaya Pengeluaran Sputum Pasien COPD. *JURNAL KEPERAWATAN SUAKA INSAN*, 4(2).

- Mujiyanti, M., Perwitasari, D. A., Darmawan, E., & Risdiana, I. (2021). Evaluasi Kesesuaian Pemberian Antibiotik Empiris Terhadap Antibiogram dan Luaran Klinis pada Pasien Pneumonia Dewasa. *Jurnal Ilmu Kefarmasian Indonesia*, 19(1), 102. <https://doi.org/10.35814/jifi.v19i1.920>
- Natasya, F. A. (2022). Tatalaksana Pneumonia. *Jurnal Medika Hutama*, 03(02), 2392–2399.
- Notoatmodjo, S. (2016). *Ilmu Perilaku Kesehatan*. Rineka Cipta.
- Notoatmodjo, S. (2018). *Metodologi Penelitian Kesehatan*. Rineka cipta.
- Nugroho, P., Supriyo, Sumarni, & Amirudin, Z. (2023). Efektivitas Latihan Batuk Efektif Terhadap Bersihan Jalan Nafas Pada Asma Bronkial Di IGD Rumah Sakit Umum Daerah Kraton Pekalongan. *Jurnal Lintas Keperawatan*, 4(1), 1–8.
- Nurhayati, D. H., Setyoningrum, R. A., Utariani, A., & Dharmawati, I. (2021). Risk Factors for Mortality in Children with Hospital-Acquired Pneumonia in Dr. Soetomo General Hospital Surabaya. *Jurnal Respirasi*, 7(2), 46. <https://doi.org/10.20473/jr.v7-i.2.2021.46-52>
- Nursalam. (2017). *Metodologi penelitian ilmu keperawatan* (P. P. Lestari (ed.)). Salemba Medika.
- Pamungkassari, L. (2022). *Pengumpulan dan Pengelolaan Spesimen Dahak*. [https://yankes.kemkes.go.id/view\\_artikel/1937/pengumpulan-dan-pengelolaan-spesimen-dahak#:~:text=Sputum adalah zat lendir \(terdiri,dikeluarkan dengan batuk atau tertelan.](https://yankes.kemkes.go.id/view_artikel/1937/pengumpulan-dan-pengelolaan-spesimen-dahak#:~:text=Sputum%20adalah%20zat%20lendir%20(terdiri,dikeluarkan%20dengan%20batuk%20atau%20tertelan.)
- Polapa, D., Purwanti, N. H., & Apriliawati, A. (2022). Fisioterapi Dada terhadap Hemodinamik dan Saturasi Oksigen pada Anak dengan Pneumonia. *Jurnal Keperawatan Silampari*, 6(1), 818–827. <https://doi.org/10.31539/jks.v6i1.4674>
- Popovsky, E. Y., & Florin, T. A. (2022). Community-Acquired Pneumonia in Childhood. *Encyclopedia of Respiratory Medicine*, 6(January), 119–131. <https://doi.org/10.1016/B978-0-08-102723-3.00013-5>
- Prayitno. (2019). *Fisioterapi pada Paru-paru*. <https://rsprespira.jogjaprovo.go.id/fisioterapi-pada-paru-paru/>
- Price, S. (2015). *Patofisiologi : Konsep Klinis Proses-proses Penyakit*. EGC.
- Purnamiasih, D. P. K. (2020). Pengaruh Fisioterapi Dada Terhadap Perbaikan Klinis pada Anak dengan Pneumonia. *Syntax Literate: Jurnal Ilmiah Indonesia*, 5(10), 1053–1064.

- Putri, R. A. A., & Novitasari, D. (2022). Latihan Batuk Efektif pada Pasien dengan Pneumonia. *Jurnal Sehat Mandiri*, 17(1), 87–98. <https://doi.org/10.33761/jsm.v17i1.588>
- Regunath, H., & Oba, Y. (2022). *Community-Acquired Pneumonia*. StatPearls Publishing. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28613500/>
- Sangadji, N. W., Vernanda, L. O., Muda, C. A. K., & Veronika, E. (2022). Hubungan Jenis Kelamin, Status Imunisasi Dan Status Gizi Dengan Kejadian Pneumonia Pada Balita (0-59 Bulan) Di Puskesmas Cibodasari Tahun 2021. *JCA Health Science*, 2(2), 66–74. [www.random.org](http://www.random.org)
- Santosa, A. (2019). Buku Ajar Praktik Keperawatan Medikal Bedah. In *Uny Press*. UNY Press.
- Sari, E. F., Rumende, C. M., & Harimurti, K. (2017). Faktor–Faktor yang Berhubungan dengan Diagnosis Pneumonia pada Pasien Usia Lanjut. *Jurnal Penyakit Dalam Indonesia*, 3(4), 183. <https://doi.org/10.7454/jpdi.v3i4.51>
- Savitri, A. A., Nuryastuti, T., & Puspitasari, I. (2022). Analisis Rasionalitas Penggunaan Antibiotik Empiris Dan Definitif Pada Terapi Pneumonia Dan Profil Antibiogram di Rumah Sakit Akademik Universitas Gadjah Mada. *Majalah Farmaseutik*, 18(2), 172–178. <https://doi.org/10.22146/farmaseutik.v1i1.60556>
- Setiyoningsih, N. E., & Adi, S. (2020). Gambaran Tata Cara Pengeluaran Sputum Dan Kualitas Sputum Pasien Curiga Tuberculosis Di Puskesmas Gajah Ii Kabupaten Demak. *Publikasi.Dinus.Ac.Id*, 19(1), 58. <https://publikasi.dinus.ac.id/index.php/visikes>
- Suci, L. N. (2020). Pendekatan Diagnosis dan Tata Laksana Pneumonia pada Anak. *Jurnal Kedokteran Nanggroe Medika*, 3(1), 30–38.
- Sugiyono. (2016). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Alfabeta.
- Syarifuddin, N., & Natsir, S. (2019). Profil Penggunaan obat pada Pasien Penderita Infeksi Saluran Pernafasan Akut (ISPA) Di Puskesmas Empagea Kabupaten Sidenreng Rappang. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Iqra*, 7(2).
- Tejada, S., Romero, A., & Rello, J. (2018). Community-acquired pneumonia in adults: What's new focusing on epidemiology, microorganisms and diagnosis? *Erciyas Medical Journal*, 40(4), 177–182. <https://doi.org/10.5152/etd.2018.18128>
- Ulfa, C. F., Supadmi, W., Perwitasari, D. A., & Yuniarti, E. (2021). Hubungan Ketepatan Peresepan Antibiotik dengan Metode Gyssens dengan Perbaikan Klinis Pasien Rawat Inap Pneumonia Komunitas. *Jurnal Ilmu Kefarmasian Indonesia*, 19(1), 30–38.

- WHO. (2022). *Pneumonia*. [https://www.who.int/health-topics/pneumonia#tab=tab\\_1](https://www.who.int/health-topics/pneumonia#tab=tab_1)
- Widiastuti, L., & Siagian, Y. (2019). Pengaruh Batuk Efektif Terhadap Pengeluaran Sputum Pada Pasien Tuberkolosis di Puskesmas Kampung Bugis Tanjung Pinang. *Jurnal Keperawatan Vol.9 No.1, Januari 2019*, 9(1), 1069–1076.
- Wunderink, R. G. (2017). Community-Acquired Pneumonia. *Infectious Diseases, January*, 251–257. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7149822/pdf/main.pdf>
- Yulia, R., Mariza, J. W., Soedarsono, & Herawati, F. (2020). Bacterial Profile and Antibiotic Use in Pneumonia Patients at Dr. Soetomo General Hospital. *Current Respiratory Medicine Reviews*, 16(1), 21–27. <https://doi.org/10.2174/1573398x16666200217122825>
- Yunus, M., Raharjo, W., & Fitriangga, A. (2020). Faktor-faktor yang berhubungan dengan kejadian infeksi saluran pernapasan akut (ISPA) pada pekerja PT.X. *Jurnal Cerebellum*, 5(4A), 21. <https://doi.org/10.26418/jc.v6i1.43349>