PENGARUH BATUK EFEKTIF TERHADAP PENGELUARAN SPUTUM PADA PASIEN TBC DI WILAYAH KERJA PUSKESMAS TES KABUPATEN LEBONG

Effect of Cough Effect on Sputum Expenditure in TBPatients in The Work Area Puskesmas Test District Lebong

Devi Listiana[1], Buyung Keraman[2], Andri Yanto[1]
[1]Program Studi Ilmu Keperawatan STIKES Tri Mandiri Sakti Bengkulu
[2]Program Studi Matematika Fakultas MIPA Universitas Bengkulu
Email : devilistiana01@gmail.com

ABSTRAK

Tuberkulosis (TB) paru adalah penyakit menular langsung yang menyerang paru–paru. Gejala yang ditimbulkan berupa gejala respiratorik seperti batuk lebih dari 3 minggu, batuk berdarah, sesak nafas, dan nyeri dada. Namun terkadang muncul gejala sistemik seperti penurunan berat badan, suhu badan meningkat, dan malaise. Penelitian ini bertujuan untuk menilai pengaruh batuk efektif terhadap pengeluaran sputum pada pasien TBC di wilayah kerja Puskesmas Tes Kabupaten Lebong. Desain yang digunakan dalam penelitian ini adalah Pra-Eksperimental menggunakan *The One Group Pretest-Posttest Design*. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pasian yang menderita penyakit TBC paru yang berjumlah 20 orang responden. Pengumpulan data dalam penelitian ini menggunakan data primer yang didapat melalui wawancara dengan petugas penanggung jawab kasus TBC paru, sedangkan data sekunder diperoleh dari data buku register pertahun penyakit TBC paru di Puskesmas Tes. Analisis data dilakukan secara univariat dan bivariat. Hasil penelitian didapatkan: (1) 11 orang (55%) jumlah (ml) pengeluaran sputum sebelum teknik batuk efektif baik, dan 9 orang (45%) jumlah (ml) pengeluaran sputum tidak baik; (2) 20 orang (100%) jumlah (ml) pengeluaran sputum sesudah teknik batuk efektif baik; (3) Ada pengaruh batuk efektif terhadap pengeluaran sputum pada pasien TBC paru.Hasil *Uji Wilcoxon Signed Ranks Test* didapat nilai Z = -3,669 dengan p-value=0,000<0,05, berarti ada pengaruh batuk efektif terhadap pengeluaran sputumpada pasien TBC di wilayah kerja Puskesmas Tes Kabupaten Lebong. Diharapkan seluruh pasien yang menderita penyakit TBC paru dapat melakukan teknik batuk efektif yang baik untuk pengeluaran sputum.

Kata Kunci : *Teknik Batuk Efektif, Pengeluaran Sputum , Tuberkulosis*

ABSTRACT

Pulmonary tuberculosis (TB) was a direct infectious disease that attacks the lungs. Symptoms caused by respiratory symptoms such as coughed for more than 3 weeks, coughed up blood, shortness of breath, and chest pain. But sometimes systemic symptoms such as weight loss, increased body temperature, and malaise. This study aims to assess the effect of effective cough on sputum removal in TB patients in the work area of the Lebong District Health Center. The design used in this study was Pre-Experimental used The One Group Pretest Posttest Design. The population in this study were all patients suffering from pulmonary tuberculosis, amounted to 20 respondents. Data collection in this study used primary data obtained through interviews with officers in charge of pulmonary tuberculosis cases, while secondary data was obtained from the yearbook register of pulmonary tuberculosis at the Puskesmas Tes. Data analysis was performed univariate and bivariate. The results showed: (1) 11 people (55%) the amount (ml) of sputum removal before the cough technique was

effective, and 9 people (45%) the amount (ml) of sputum removal was not good; (2) 20 people (100%) the amount (ml) of sputum removal after the cough technique was effective; (3) Effect of effective cough on sputum removal in pulmonary TB patient. Wilcoxon Sign Rank test results obtained value Z = -3.679 with p-value = 0.000 <0.05 means that there was an effective cough effect on sputum removal in TB patients in the work area of the Lebong District Health Center. It was expected that all patients suffering from pulmonary tuberculosis can performed effective cough techniques that were good for sputum removal.

Keywords: *Effective Cough Technique, Sputum Removal,Ttuberculosis*

PENDAHULUAN

Tuberkulosis (TB) paru adalah penyakit menular langsung yang menyerang paru–paru. Gejala yang ditimbulkan berupa gejala respiratorik seperti batuk lebih dari 3 minggu, batuk berdarah, sesak nafas, dan nyeri dada. Namun terkadang muncul gejala sistemik seperti penurunan berat badan, suhu badan meningkat, dan malaise. Tuberkulosis merupakan salah satu masalah kesehatan masyarakat yang penting di dunia ini. Penyakit ini biasanya menginfeksi paru. Transmisi penyakit biasanya melalui saluran nafas yaitu melalui droplet yang dihasilkan oleh pasien yang terinfeksi TB paru [(1)].

Tuberculosis paru (TB paru) merupakan salah satu penyakit infeksi yang prevalensinya paling tinggi di dunia. Terdapat 9,6 juta kasus TB paru di dunia dan 58% kasus terjadi di daerah Asia Tenggara dan Afrika. Tiga negara dengan insidensi kasus terbanyak tahun 2015 yaitu India (23%), Indonesia (10%), dan China (10%). Indonesia sekarang berada pada ranking kedua negara dengan beban TB tertinggi di dunia [(2)]. Di Indonesia, prevalensi tuberkulosis sebesar 660 per 100.000 penduduk (SPTB 2013-14). Sekitar 1.000.000 kasus tuberkolosis baru per tahun. Insiden TB Resisten Obat: 1.4% pada kasus TB Baru & 13% pada TB dengan pengobatan ulang. Di wilayah kerja Puskesmas Perawatan Tes Kecamatan Lebong Selatan Kabupaten Lebong Provinsi Bengkulu, prevalensi tuberkulosis sebesar 30 per 10.000 penduduk (SPTB 2016-17) dan pada tahun 2018 prevalensi tuberkulosis sebesar 20 per 10.000 penduduk.

Terdapat beberapa pengobatan TB paru dapat dilaksanakan secara tuntas dengan kerjasama yang baik antara penderita TB Paru dan tenaga kesehatan atau lembaga kesehatan, sehingga penyembuhan pasien dapat dilakukan secara maksimal [(3)].

Pada penderita dengan *tuberculosis* paru sekret yang dikeluarkan terus menerus menyebabkan batuk menjadi lebih dalam dan sangat mengganggu penderita pada waktu siang maupun malam hari, sekret ini dapat dikeluarkan dengan maksimal melalui cara batuk efektif, namun kenyataannya banyak penderita Tuberkulosis paru batuk dengan cara inefisien dan membahayakan. Batuk dengan cara ini akan menimbulkan reaksi rangsang batuk yang terus menerus. Tekanan di paru-paru meninggi sekali sehingga dapat menimbulkan cedera pada struktur paru-paru yang halus, tenggorokan dan pita suara bengkak, suaranya menjadi serak, gatal serta muka menjadi merah.

Batuk tidak lain adalah suatu *refleks defensif* belaka, untuk membersihkan saluran pernafasan dari sekret berupa *mucus*, bahan *nekrotik*, benda asing. Refleks ini bisa pula ditimbulkan oleh berbagai rangsangan pada mukosa saluran pernafasan [(4)]. Tertimbunnya sekret disaluran pernafasan bawah dapat menambah batuk semakin keras karena sekret menyumbat saluran nafas, sehingga cara lain untuk mengeluarkan sekret yang tertimbun tersebut dengan upaya batuk efektif. Latihan batuk efektif adalah aktivitas perawat untuk membersihkan sekresi pada jalan nafas, yang berfungsi untuk meningkatkan mobilisasi sekresi dan mencegah risiko tinggi retensi sekresi [(5)].

Ada beberapa hasil penelitian tentang batuk efektif pada pasien TB yang pertama,

menunjukkan adanya efektifitas batuk efektif dalam pengeluaran sputum untuk penemuan BTA pasien TB Paru di ruang rawat inap RS Mardi Rahayu Kudus [6]. Hasil penelitian kedua, menunjukkan ada pengaruh teknik batuk efektif terhadap pengeluaran sekret pada pasien TB Paru di Poli Paru RSUD Pare Kediri [7]. Hasil penelitian ketiga, menunjukkan ada pengaruh batuk efektif terhadap pengeluaran sputum pada pasien TB [8].

Upaya untuk menegakkan diagnosis secara tepat salah satunya adalah dengan pemeriksaan sputum. Penting untuk mendapatkan sputum yang benar, bukan ludah maupun sekret hidung, sehingga dapat ditemukan atau dideteksi adanya *micobacterium tuberculosis* dalam pemeriksaan sputum tersebut.

Dari survey pendahuluan di Puskesmas Perawatan Tes, didapatkan hasil masih banyaknya masalah ketidakpatuhan minum obat dan ketidakpatuhan melakukan teknik Batuk Efektif pada pasien TBC. Hal itu dapat dibuktikan dengan banyaknya penderita yang tidak cepat sembuh dan sakitnya semakin lama karena mereka tidak minum obat secara teratur dan membiasakan teknik batuk efektif, malas berobat, tidak pernah melakukan teknik pernafasan dan kurangnya dukungan keluarga.

Penelitian ini bertujuan untuk menilai pengaruh teknik batuk efektif terhadap jumlah pengeluaran sputum pada pasien TBC di wilayah Puskesmas Perawatan Tes.

METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah *Pra Eksperiment* dengan menggunakan rancangan *one group pretest-postest design*. Melakukan observasi secara langsung terhadap perilaku pasien, selama pengambilan data. Observasi dilakukan sebelum (*pretest*) dan sesudah (*post test*) aktivitas pasien. Lembar observasi berisi tentang reaksi pasien sebelum dan setelah dilakukan teknik *batuk efektif*. Penelitian ini dilaksanakan di wilayah kerja Puskesmas Perawatan Tes Kecamatan Lebong Selatan Kabupaten Lebong Provinsi Bengkulu.Penelitian dilakukan pada bulan Juli 2019- Agustus 2019.

Populasi dalam penelitian ini adalahseluruh pasien yang menderita penyakit TBC di Puskesmas Perawatan Tes Kabupaten Lebong.Teknik pengambilan sampel menggunakan teknik *total sampling*, berjumlah 20 orang. Analisis data dalam penelitian ini menggunakan Analisis Univariat dan Analisis Bivariat.Teknik analisis yang digunakan yaitu uji *Wilcoxon Signed Rank Test*.

HASIL

1. Analisis Univariat

Tabel 1. Gambaran Jumlah (ml) Pengeluaran Sputum Sebelum Teknik Batuk Efektif Terhadap Pasien TBC Di Wilayah Kerja Puskesmas Tes

Jumlah (ml) Pengeluaran Sputum(Pre)	Frekuensi	Persentase
Baik	11	55.0
Tidak baik	9	45.0
Total	20	100.0

Berdasarkan tabel 1 diatas dapat diketahui bahwa 11 orang (55%) jumlah (ml) pengeluaran sputum sebelum teknik batuk efektif baik, dan 9 orang (45%) jumlah (ml) pengeluaran sputum tidak baik.

Tabel 2. Gambaran Jumlah (ml) Pengeluaran Sputum Setelah Teknik Batuk Efektif Pada Pasien TBC Di Wilayah Kerja Puskesmas Tes

Jumlah (ml) Pengeluaran Sputum (Post)	Frekuensi	Persentase
Baik	20	100.0
Total	20	100.0

Dari tabel 2 di atas dapat diketahui 20 orang (100%) jumlah (ml) pengeluaran sputum sesudah teknik batuk efektif baik dikarenakan pada saat dilakukan penilaian hasil teknik batuk efektif hasil sputum > 3 ml.

2. Analisis Bivariat

Analisis bivariat dilakukan terhadap dua variabel yang diduga memiliki pengaruh menggunakan data yang berskala interval (*Pre test–Post test* perilaku kooperatif) [(9)]. Analisis ini dilakukan untuk mengetahui pengaruh antara variabel independen (teknik batuk efektif) dan variabel dependen (jumlah pengeluaran sputum pada pasien TBC).

Tabel 3. *Uji Wilcoxon Signed Ranks Test*

Variabel	*Rank*	N	Z	P	Mean Ranks	Sum of Ranks
Jumlah (ml) Pengeluaran Sputum Setelah Teknik Batuk Efektif - Jumlah (ml) Pengeluaran Sputum Sebelum Teknik Batuk Efektif	Negative	1[a]	-3.669[a]	.000	2.00	2.00
	Positive	17[b]			9.94	169.00
	Ties	2[c]				
	Total	20				

Dari hasil table 3 di atas, jumlah (ml) pengeluaran sputum sebelum teknik batukefektif lebih besar dari pada jumlah (ml) pengeluaran sputum setelah teknik batuk efektif yaitu berjumlah 1 orang responden. Jumlah (ml) pengeluaran sputum setelah teknikbatuk efektif lebih besar dari jumlah (ml) pengeluaran sputum sebelum teknik batuk efektif yaitu berjumlah 17 orang responden dan jumlah (ml) pengeluaran sputum setelah teknik batuk efektif sama besarnya dengan jumlah (ml) pengeluaran sputum sebelum teknik batuk efektif berjumlah 2 orang. Hasil uji *Wilcoxon Signed RankTest*didapat nilai Z = -3,669 dengan p-value=0,000<0,05 berarti signifikan, artinya terdapat perbedaan jumlah (ml) sputum sebelum dan sesudah teknik batuk efektif pada pasien TBC. Jadi, ada pengaruh teknik batuk efektif terhadap jumlah pengeluaran sputum pada pasien TBC di wilayah kerja Puskesmas Perawatan Tes.

PEMBAHASAN

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa jumlah pengeluaran sputum pada pasien TB Paru sebelum dilakukan teknik batuk efektif dilihat dari jumlah sputum yang dikeluarkan adalah berada pada kategori tidak baik sebanyak 9 responden (45%), karena pada 9 responden ini penderita melakukan batuk yang tidak efektif dan membahayakan. Penderita TBC melakukan batuk tersebut karena mereka menganggap dengan batuk dapat mengeluarkan sekret yang mengganggu jalannya nafas. Responden ini merupakan penderita TBC paru yang menderita batuk kronik, sehingga mereka cenderung untuk menyangkal dan

meremehkan batuk mereka. Hal ini sering dilakukan karena penderita TBC paru sudah sangat terbiasa dengan hal tersebut, sehingga mereka tidak menyadari berapa sering hal itu terjadi. Akibat yang ditimbulkan dari batuk yang tidak efektif adalah adanya cedera pada struktur paru-paru yang halus dan batukpun semakin parah. Keadaan abnormal produksi mukus yang berlebihan (karena gangguan fisik, kimiawi, atau infeksi yang terjadi pada membran mukosa) sehingga menyebabkan proses pembersihan tidak berjalan secara normal sehingga mukus ini banyak tertimbun. Responden ini juga kurang mendapatkan edukasi dalam menangani penyakitnya. Pasien sebelum mendapatkan pelatihan batuk efektif seluruhnya tidak bisa mengeluarkan sputum yang maksimal, sebagian besar yang dikeluarkan adalah ludah sehingga tidak dapat diukur secara seksama oleh peneliti. Pemeriksaan yang tidak seksama tersebut menyebabkan tidak tuntasnya pengobatan terhadap pasien. Hal ini juga memberikan resiko penularan yang lebih besar karena pasien dengan BTA positif memiliki resiko menularkannya pada orang lain. Pasien yang menjadi subjek penelitian tidak dapat mengeluarkan sputum karena mereka sebelumnya tidak pernah mendapatkan edukasi bagaimana mengeluarkan sputum dengan benar dari petugas kesehatan [(10)].

Responden dengan pengeluaran jumlah sputum kategori baik terdapat 11 responden (55%), karena pada 11 responden tersebut sudah terpapar dengan informasi tentang batuk efektif. Kemudian, sputum yang dikeluarkan oleh responden tidak bercampur dengan air liur. Cairan sputum yang di keluarkan lebih kental dan tidak terdapat gelembung busa diatasnya, sehingga sputum yang diambil dari saluran nafas bagian bawah dan bukan tenggorokan. Jadi, responden ini sudah mengetahui tentang teknik batuk efektif itu berguna untuk mengontrol batuk yang dapat digunakan pada penderita penyakit TBC Paru, dengan batuk efektif pasien TBC dapat mengeluarkan sputum, yang mana sekret tersebut adalah lendir dan materi lainnya yang dibawa dari paru-paru, bronkus dan trakea yang mungkin dibatukkan dan dimuntahkan.

Penelitian ini sejalan dengan hasil penelitian yang menyatakan bahwa sebelum dilakukan teknik batuk efektif responden yang dapat secara efektif mengeluarkan sekret sejumlah 61,8% dan tidak efektif mengeluarkan sekret sejumlah 38,2% [(11)].

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa jumlah pengeluaran sputum pada pasien TB Paru setelah dilakukan teknik batuk efektif dilihat dari jumlah sputum yang dikeluarkansebagian besar teknik yang diberikan memiliki perubahan yang baik saat menerima tindakan keperawatan setelah diberi teknik batuk efektif. Hal ini dibuktikan dengan data yang diperoleh saat penelitian yaitu 20 responden (100%), memiliki jumlah sputum setelah di lakukan teknik batuk efektif kategori baik dengan jumlah sputum normal lebih dari 3ml dikarenakan setelah dievaluasi pasien dapat beradaptasi dengan teknik yang diberikan dan pasien mampu mengeluarkan dahak dari bagian dada bukan bagian tenggorokan.

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan karakteristik responden yang meliputi: usia (18 – 68 tahun), jenis kelamin (7 orang perempuan dan 13 orang laki – laki), riwayat merokok (8 orang tidak mempunyai riwayat merokok, 6 orang pernah merokok dan sudah berhenti dan 6 orang masih merokok hingga saat ini).

Batuk efektif adalah merupakan tindakan yang diperlukan untuk membersihkan sekresi. Tujuan dari batuk efektif yaitu untuk meningkatkan ekspansi paru, mobilisasi sekresi, dan mencegah efek samping dari retensi sekresi. Salah satu tindakan *non* farmakologi untuk mengeluarkan sputum yaitu dengan cara

batuk efektif. Pendapat ini sesuai dengan hasil teknik batuk efektif terhadappasien TB paru, hampir setengahpasien TB paru dapat mengeluarkan sputum secara efektif. Berbeda pada pasien TB paru sebelum dilakukan pemberian teknik batuk efektif pengeluaran sputumnya tidak maksimal, hal ini disebabkan karena sebelumnya tidak diajarkan teknik batuk efektif [(12)].

Ada beberapa penelitian tentang batuk efektif pada pasien TB, pertama hasil penelitian menunjukkan adanya efektifitas batuk efektif dalam pengeluaran sputum untuk penemuan BTA pasien TB Paru di Ruang Rawat Inap RS Mardi Rahayu Kudus [(6)]. Kedua, hasil penelitian menunjukkan ada pengaruh teknik batuk efektif terhadap pengeluaran sekret pada pasien TB Paru di Poli Paru RSUD Pare Kediri [(7)]. Ketiga, hasil penelitian yang menunjukkan ada pengaruh batuk efektif terhadap pengeluaran sputum pada pasien TBC [(8)].

Penelitian ini sejalan dengan hasil penelitianyang menyatakan bahwa setelah dilakukan teknik batuk efektif yaitu 30 responden (100%), memiliki jumlah sputum berkategori baik setelah dilakukan teknik batuk efektif [(11)].

Jumlah (ml) pengeluaran sputum sesudah teknik batuk efektif lebih kecil dari jumlah (ml) pengeluaran sputum sebelum teknik batuk efektif berjumlah 1 orang. Hal tersebut disebabkan oleh kurangnya pengetahuan responden tentang teknik batuk efektif dan pasien susah untuk memahami ketika peneliti memberikan intervensi tentang batuk efekif sehingga berdampak pada pengeluaran sputum responden. Sementara itu keadaan umum responden juga dapat mempengaruhi pengeluaran sputum seseorang karena responden usia lanjut terjadi penurunan fungsi tubuh sehingga sulit untuk mengeluarkan sputum.

Jumlah (ml) pengeluaran sputum sesudah teknik batuk efektif lebih besar dari jumlah (ml) pengeluaran sputum sebelum teknik batuk efektif berjumlah 17 orang. Hal ini terjadi karena dengan batuk efektif responden bisa mengeluarkan sputum dengan maksimal dan banyak serta dapat membersihkan saluran pernapasan yang sebelumnya terhalang oleh sputum. Kondisi responden saat sebelum dan sesudah perlakuan batuk efektif mengalami perbedaan. Hal tersebut dapat membuktikan bahwa penatalaksanaan *non farmakologis* tindakan batuk efektif dapat memberikan pengaruh terhadap pengeluaran sputum. Sementara itu keadaan umum responden juga dapat mempengaruhi pengeluaran sputum, pengetahuan responden tentang teknik batuk efektif memudahkan pasien memahamitentang batuk efektif sehingga berdampak baik pada saat pengeluaran sputum responden.

Jumlah (ml) pengeluaran sputum setelah teknik batuk efektif sama besarnya dengan jumlah (ml) pengeluaran sputum sebelum teknik batuk efektif berjumlah 2 orang. Hal ini terjadi dikarenakan responden melakukan batuk namun tidak mengeluarkan sputum dari bagian bawah, tetapi reponden mengeluarkan sputum dari bagian tenggorokan sehingga sputum bercampur dengan cairan berlendir, saat pelaksanaan responden susah untuk diberikan penjelasan tentang teknik batuk efektif sehingga hasil sebelum dan sesudah teknik batuk efektif didapatkan hasil yang sama yaitu sebanyak 4 ml.

Hasil penelitian secara keseluruhan dapat diketahui melaluiuji *Wilcoxon Signed Ranks Test* didapat nilai Z = -3,669 dengan *p*-value=0,000<0,05 berarti signifikan, artinya terdapat perbedaan jumlah (ml) sputum sebelum dan sesudah teknik batuk efektif pada pasien TBC. Jadi,ada pengaruh

teknik batuk efektif terhadap jumlah pengeluaran sputum pada pasien TBC di wilayah kerja Puskesmas Perawatan Tes.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ada pengaruh pemberian teknik batuk efektif dalam pengeluaran sputum pada pasien TBC di wilayah kerja Puskesmas Perawatan Tes. Hal ini sesuai dengan teoriyang menyatakan bahwa batuk efektif merupakan tindakan yang diperlukan untuk membersihkan sekresi. Tujuan dari batuk efektif yaitu untuk meningkatkan ekspansi paru, mobilisasi sekresi, dan mencegah efek samping dari retensi sekresi. Salah satu tindakan *non farmakologi* untuk mengeluarkan sputum yaitu dengan cara batuk efektif **(11)**.

KESIMPULAN

Dari 20 orang responden sebelum dilakukan teknik batuk efektif didapat 11 orang (55%) dengan pengeluaran jumlah sputum (ml) kategori baik, 9 orang (45%) dengan pengeluaran jumlah sputum (ml) kategori tidak baik. Dari 20 orang responden setelah dilakukan teknik batuk efektif 20 responden (100%) dengan pengeluaran jumlah sputum (ml) kategori baik.Ada pengaruh teknik batuk efektif terhadap jumlah pengeluaran sputum pada pasien TBC di Wilayah Kerja Puskesmas Perawatan Tes.

DAFTAR PUSTAKA

1. Mario, C.R.& Richard, J.O., (2012). Tuberculosis. Dalam: Kasper, D., L., et al. Harrison Principles of Internal Medikine. Ed 16. Mc Graw-Hill.
2. WHO. (2015). Tuberculosis facts. www.who.int/tb/ publications/2007/factshsheet.2 007.pdf?ua=1-Di akses Maret 2015.
3. Aditama T. Y. (2013). *Tuberkulosis, Rokok, dan Perempuan.* Jakarta: Balai Penerbit Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia, pp: 26-40.
4. Danusantoso, H. (2016). Tuberkulosis Paru. Dalam: Buku Saku Ilmu Penyakit Paru, Edisi 2.Jakarta: EGC, p: 1.
5. Muttaqin, Arif. (2008). Buku Ajar Asuhan Keperawatan Klien dengan Gangguan Sistem Pernapasan. Jakarta: Salemba Medika.
6. Pranowo C.W. (2009). Efektifitas Batuk Efektif Dalam Pengeluaran Sputum Untuk Penemuan BTA Pada Pasien TB Paru Di Ruang Rawat Inap RS Mardi Rahayu Kudus. E-Journal Undip. http://eprints.undip.ac.id/ 10476/1/artikel.pdf. (Diakses pada tanggal 20 Juni 2017)
7. Susilawati, dkk.(2018). Evaluasi Metode Gene Xpert MTB/RIF dengan SampelRaw Sputum untuk Mendeteksi Tuberkulosis Parudengan SampelRaw Sputum untuk Mendeteksi Tuberkulosis Paru. Jurnal Epidemiologi Kesehatan Indonesia, Vol.2, No.1.
8. Alie, Y., & Rodiyah. (2013). Pengaruh Batuk Efektif Terhadap Pengeluaran Sputum Pada Pasien Tuberkulosis Di Puskesmas Peterongan Kabupaten Jombang. Jurnal Metabolisme, 2(3), 15–21. https://doi.org/10.1111/jce.1299 2.This
9. Notoatmodjo. (2010). Pengaruh Batuk Efektif Terhadap Pengeluaran Sputum Pada Pasien Tuberkulosis di Puskesmas Kampung Bugis. Tanjung Pinang.
10. Nugroho, Y. A. (2011). Batuk Efektif dalam Pengeluaran Dahak Pada Pasien dengan Ketidakefektifan Bersihan Jalan Nafas di Instalasi Rehabilitasi.
11. Arianto, Joko. (2018). Pengaruh Teknik Batuk Efektif Terhadap Pengeluaran Sputum untuk

Penemuan Mycobacterium Tuberculosis (MTB) Pada Pasien Paru Di Ruang Rajawali 6B RSUP DR Kariadi. Semarang

12. Darmanto. (2015). Metodologi Penelitian Keperawatan. Jakarta: TIM.