JIMT: Jurnal Ilmu Manajemen Terapan
E-ISSN: 2686-4924
P-ISSN: 2686-5246
https://dinastirev.org/JIMT dinasti.info@gmail.com +62 811 7404 455
DOI: https://doi.org/10.38035/jimt.v8i2
https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/
Received: 9 Oktober 2026 | **Revised:** 11 Oktober 2026 | **Accepted:** 12 November 2026

Peranan Penggunaan Oral Nutritional Supplementation terhadap Length of Stay, Hospital Cost, dan Readmisi 30 Hari pada Pasien PPOK di Rumah Sakit Annisa Tangerang

Chintya Tedjaatmadja[1], Wani Devita Gunardi[2]
[1]Universitas Kristen Krida Wacana, Jakarta, Indonesia, chintya.012024040@civitas.ukrida.ac.id
[2]Universitas Kristen Krida Wacana, Jakarta, Indonesia, wani.gunardi@ukrida.ac.id

Corresponding Author: chintya.012024040@civitas.ukrida.ac.id[1]

Abstract: *Chronic obstructive pulmonary disease (COPD) is associated with high hospitalization costs and readmission risks. This study aimed to analyze the relationship between oral nutritional supplementation (ONS) and length of stay (LOS), hospital costs, and 30-day readmission among COPD patients at An-Nisa Hospital, Tangerang. This retrospective observational study used medical records and hospital billing data from January to December 2025. A total of 92 patients were included through consecutive sampling, comprising 46 who received ONS and 46 who did not. Data were analyzed using descriptive statistics, the Mann–Whitney test, and the Chi-square or Fisher's exact test, with statistical significance set at $p < 0.05$. Median LOS was four days in both groups, with ranges of 3–5 days in the ONS group and 3–9 days in the non-ONS group ($p = 0.001$). Median hospital costs were IDR 4,371,217.50 and IDR 4,757,912.50, respectively, representing an 8.1% lower median cost in the ONS group ($p = 0.020$). No 30-day readmissions occurred in the ONS group, compared with one case (2.2%) in the non-ONS group; this difference was not statistically significant ($p = 0.500$). ONS administration was associated with significant differences in LOS and hospital costs, but not with 30-day readmission. ONS may support inpatient care efficiency when prescribed according to clinical and nutritional needs. Further studies with larger samples are needed to confirm these findings and assess cost-effectiveness.*

Keyword: *Chronic Obstructive Pulmonary Disease, Oral Nutritional Supplementation, Length of Stay, Hospital Costs, 30-Day Readmission*

Abstrak: Penyakit paru obstruktif kronis (PPOK) berkaitan dengan tingginya biaya rawat inap dan risiko readmisi. Penelitian ini bertujuan menganalisis hubungan pemberian oral nutritional supplementation (ONS) dengan length of stay (LOS), biaya rumah sakit, dan readmisi 30 hari pada pasien PPOK di Rumah Sakit An-Nisa Tangerang. Penelitian observasional retrospektif ini menggunakan data rekam medis dan billing rumah sakit periode Januari–Desember 2025. Sebanyak 92 pasien dipilih menggunakan consecutive sampling, terdiri atas 46 pasien yang menerima ONS dan 46 pasien yang tidak menerima ONS. Analisis dilakukan secara deskriptif menggunakan uji Mann–Whitney serta uji Chi-square atau Fisher's Exact, dengan tingkat kemaknaan $p < 0,05$. Median LOS kedua kelompok adalah empat hari, dengan rentang 3–5 hari

pada kelompok ONS dan 3–9 hari pada kelompok tanpa ONS (p = 0,001). Median biaya rumah sakit masing-masing sebesar Rp4.371.217,50 dan Rp4.757.912,50, atau 8,1% lebih rendah pada kelompok ONS (p = 0,020). Tidak ditemukan readmisi 30 hari pada kelompok ONS, sedangkan kelompok tanpa ONS mengalami satu kejadian (2,2%). Perbedaan tersebut tidak bermakna secara statistik (p = 0,500). Pemberian ONS berhubungan dengan perbedaan LOS dan biaya rumah sakit yang bermakna, tetapi tidak dengan readmisi 30 hari. ONS berpotensi mendukung efisiensi pelayanan apabila diberikan sesuai kebutuhan klinis dan gizi pasien. Penelitian dengan sampel lebih besar diperlukan untuk mengonfirmasi temuan dan mengevaluasi efektivitas biaya ONS.

Kata Kunci: Penyakit Paru Obstruktif Kronis, Oral Nutritional Supplementation, Lama Rawat Inap, Biaya Rumah Sakit, Readmisi 30 Hari

PENDAHULUAN

Penyakit paru obstruktif kronis (PPOK) merupakan salah satu masalah kesehatan global yang ditandai dengan adanya hambatan aliran udara yang bersifat progresif dan tidak sepenuhnya reversibel. Hal ini membuat pasien PPOK seringkali mengalami readmisi. Beban klinis dan ekonomi PPOK sangat besar akibat tingginya angka rawat inap karena eksaserbasi yang kemudian berdampak pada biaya rumah sakit dan sistem Kesehatan secara keseluruhan.

Kondisi malnutrisi pada pasien PPOK relatif tinggi, dengan angka malnutrisi pada pasien PPOK sebesar 20%. Hal ini terjadi akibat adanya peningkatan kebutuhan energi yang disertai dengan penurunan asupan makan akibat kondisi sesak napas, kelelahan, serta inflamasi kronis yang terjadi. Pasien PPOK juga seringkali mengalami sarkopenia yang menyebabkan lama rawat inap yang semakin panjang, peningkatan risiko readmisi, serta peningkatan biaya perawatan secara keseluruhan (He et al., 2023).

Studi dari Lim et al. (2012) menunjukkan kondisi malnutrisi pada pasien PPOK berkaitan dengan durasi rawat yang lebih lama, peningkatan biaya perawatan di RS, serta risiko readmisi. Intervensi nutrisi berupa pemberian oral nutritional supplementation (ONS) merupakan strategi yang dapat diberikan pada pasien rawat inap dengan malnutrisi. Studi dari Snider et al. (2015) pemberian ONS dapat membantu menurunkan LOS sebesar 1,9 hari, penurunan biaya rumah sakit hingga 12,5%, dan penurunan probabilitas readmisi 30 hari sebesar 13%.

ONS merupakan salah satu intervensi yang relatif mahal terutama bila diberikan rutin selama perawatan. Penggunaan ONS di Rumah sakit dengan mayoritas pasien BPJS Kesehatan memerlukan pertimbangan khusus. Bila digunakan secara tepat, penggunaan ONS dapat menurunkan LOS yang berdampak pada penurunan biaya kesehatan. Sari et al. (2022) Intervensi yang meningkatkan efisiensi rawat inap berpotensi menghasilkan *cost effectiveness* dalam sistem pembayaran BPJS. Maka dari itu, penting untuk menilai peranan pemberian ONS pada pasien PPOK dapat memberikan manfaat klinis yang sepadan dengan biaya yang dikeluarkan.

Keseimbangan antara manfaat klinis dan beban biaya menjadi aspek penting dalam menentukan apakah ONS layak digunakan secara rutin pada pasien PPOK di rumah sakit dengan dominasi pasien BPJS. Analisis berbasis luaran seperti lama rawat, biaya perawatan, dan angka readmisi dalam 30 hari dapat memberikan Gambaran nyata mengenai nilai *cost-effectiveness* dari intervensi nutrisi ini

Penelitian ini dilakukan untuk memberikan landasan mengenai dampak klinis dan efisiensi dari penggunaan ONS pada pasien PPOK di RS Annisa Tangerang yang mayoritas merupakan pasien BPJS Kesehatan. Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi dasar dari penyusunan kebijakan internal rumah sakit mauupun rekomendasi nasional terkait integrasi intervensi nutrisi ke dalam tatalaksana pasen PPOK dengan pembiayaan BPJS.

METODE

Objek penelitian ini adalah perbedaan *length of stay*, *hospital cost*, dan readmisi 30 hari pada pasien dengan diagnosis penyakit paru obstruktif kronis (PPOK) yang diberikan *oral nutritional supplementation* dan yang tidak. Kemudian populasi dalam penelitian ini adalah seluruh pasien PPOK di rawat inap RS Annisa. Dengan sampel adalah pasien PPOK di rawat inap RS Annisa selama tahun 2025 hingga jumlah sampel mencukupi. Metode pengambilan sampel dalam penelitian ini menggunakan *consecutive sampling*. Jumlah sampel minimal pada penelitian ini dihitung menggunakan rumus Lemeshow untuk perbandingan dua proporsi. Berdasarkan perhitungan tersebut, diperoleh jumlah sampel minimal sebanyak 37 subjek pada masing-masing kelompok. Kriteria inklusi pada penelitian ini adalah pasien rawat inap dengan diagnosis medis penyakit paru obstruktif kronis berdasarkan diagnosis dokter penanggung jawab pasien, pasien yang menjalani rawat inap di RS Annisa Tangerang selama periode 1 Januari–31 Desember 2025, dan berusia >17 tahun. Kriteria eksklusi pada penelitian ini adalah pasien PPOK dengan diagnosis keganasan aktif atau penyakit terminal lain dan pasien yang meninggal dunia selama perawatan rawat inap. Kriteria drop out adalah pasien yang dirujuk ke rumah sakit lain sebelum perawatan selesai. Pada pasien dengan rawat inap berulang selama periode yang ditentukan, hanya kunjungan rawat inap pertama yang dimasukkan dalam analisis.

Penelitian ini menggunakan data sekunder dari rekam medis dan sistem billing rumah sakit secara retrospektif pada pasien PPOK yang menjalani rawat inap selama periode 1 Januari–31 Desember 2025. Analisis data dilakukan secara deskriptif dan bivariat untuk menilai hubungan pemberian ONS dengan *length of stay* (LOS), *hospital cost*, dan readmisi 30 hari. Uji statistik yang digunakan disesuaikan dengan distribusi data, dengan tingkat kemaknaan $p < 0,05$.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hubungan pemberian ONS dengan LOS, *hospital cost*, dan readmisi 30 hari pada pasien PPOK merupakan indikator manajerial yang mencerminkan efisiensi pelayanan, penggunaan sumber daya, kesinambungan pelayanan, kualitas perencanaan pulang, edukasi pasien, serta koordinasi layanan pascapulang. Hasil penelitian dapat menjadi masukan bagi manajemen Rumah Sakit An-Nisa Tangerang untuk memperkuat pelayanan gizi pasien rawat inap melalui skrining gizi sejak awal masuk, penetapan indikasi ONS yang tepat sasaran, monitoring kepatuhan konsumsi, integrasi dokumentasi antara perawat dan tenaga gizi, audit pasien dengan LOS panjang atau biaya tinggi, serta penguatan *discharge planning*.

Sebaran subjek penelitian berdasarkan usia, jenis kelamin, status gizi berdasarkan indeks massa tubuh, *Length of stay*, *hospital cost*, dan readmisi terdapat pada Tabel 1. Analisis deskriptif dilakukan untuk menggambarkan karakteristik subjek penelitian serta distribusi masing-masing variabel penelitian. Data berskala kategorik disajikan dalam bentuk proporsi, yaitu jumlah dan persentase. Data numerik terdistribusi normal disajikan dengan rerata dan standar deviasi, sedangkan data tidak terdistribusi normal disajikan dalam median dan nilai maksimal minimal.

Tabel 1. Karakteristik Subjek Penelitian

Karakteristik	Hasil (n=92)	Mendapat ONS (n=46)	Tidak Mendapat ONS (n=46)	Nilai P
Usia	62,78±10,88[a]	62.24±11.05[a]	63.33±10.79[a]	0.634[a]
Jenis Kelamin				
Laki-laki	72 (78.3%)[b]	35 (38.0%)[b]	37 (40.2%)[b]	0.801[+]
Perempuan	20 (21.7%)[b]	11 (12.0%)[b]	9 (9.8%)[b]	
Perawatan Intensif				
Tidak	61 (66.3%)[b]	31 (33.7%)[b]	30 (32.6%)[b]	0.825[+]
Ya	31 (33.7%)[b]	15 (16.3%)[b]	16 (17.4%)[b]	
IMT	26.43±44.09[a]	23.14±6.41[a]	29.73±62.19[a]	
BB Lebih	23 (25.0%)[b]	14 (15.2%)[b]	24 (28,4%)[b]	0.254[+]
BB Normal	47 (51.1%)[b]	24 (26.1%)[b]	23 (25.0%)[b]	
Malnutrisi	22 (23.9%)[b]	8 (8.7%)[b]	9 (9.8%)[b]	

Sumber: Data Olahan Peneliti (2026)

Penelitian ini melibatkan 92 subjek yang memenuhi kriteria penelitian, terdiri atas 46 subjek yang memperoleh *oral nutritional supplement* (ONS) dan 46 subjek yang tidak memperoleh ONS. Karakteristik subjek yang dianalisis meliputi usia, jenis kelamin, indeks massa tubuh (IMT), status gizi, riwayat perawatan intensif, lama rawat inap (*length of stay*), biaya rumah sakit, serta kejadian readmisi. Analisis dilakukan untuk menilai kesetaraan karakteristik awal kedua kelompok dan menggambarkan kondisi umum subjek penelitian.

Berdasarkan usia, rerata usia seluruh subjek adalah 62,78±10,88 tahun. Kelompok ONS memiliki rerata usia 62,24±11,05 tahun, sedangkan kelompok tanpa ONS sebesar 63,33±10,79 tahun. Perbedaan rerata usia antarkelompok hanya sekitar 1,09 tahun. Hasil uji independent t-test menunjukkan nilai yang lebih besar daripada tingkat kemaknaan 0,05, sehingga tidak terdapat perbedaan usia yang bermakna secara statistik antara kedua kelompok. Ditinjau dari jenis kelamin, mayoritas subjek adalah laki-laki sebanyak 72 orang (78,3%), sedangkan perempuan berjumlah 20 orang (21,7%). Kelompok ONS terdiri atas 35 laki-laki dan 11 perempuan, sementara kelompok tanpa ONS terdiri atas 37 laki-laki dan 9 perempuan. Hasil uji *chi-square* menunjukkan tidak terdapat perbedaan proporsi jenis kelamin yang signifikan antara kedua kelompok.

Berdasarkan riwayat perawatan intensif, sebanyak 61 subjek (66,3%) tidak menjalani perawatan intensif, sedangkan 31 subjek (33,7%) menjalani perawatan intensif. Hasil uji statistik menunjukkan tidak terdapat perbedaan yang bermakna dalam proporsi perawatan intensif antara kelompok ONS dan kelompok tanpa ONS. Lebih lanjut, rerata IMT seluruh subjek adalah 26,43±44,09 kg/m². Kelompok ONS memiliki rerata IMT sebesar 23,14±6,41 kg/m², sedangkan kelompok tanpa ONS sebesar 29,73±62,19 kg/m². Standar deviasi yang sangat besar menunjukkan variasi nilai IMT yang lebar atau kemungkinan adanya nilai ekstrem (*outlier*), sehingga interpretasi rerata perlu dilakukan secara hati-hati.

Berdasarkan kategori status gizi, sebagian besar subjek memiliki berat badan normal, yaitu 47 orang (51,1%), diikuti berat badan lebih sebanyak 23 orang (25,0%) dan malnutrisi sebanyak 22 orang (23,9%). Secara deskriptif, kelompok tanpa ONS cenderung memiliki proporsi berat badan lebih yang lebih tinggi dibandingkan kelompok ONS. Namun, frekuensi kategori malnutrisi perlu diperiksa kembali karena jumlah pada masing-masing kelompok belum sepenuhnya konsisten dengan total keseluruhan. Hasil uji *chi-square* menunjukkan tidak terdapat perbedaan distribusi status gizi yang signifikan secara statistik antara kedua kelompok.

Selanjutnya dilakukan analisis bivariat untuk menilai hubungan antara pemberian ONS dengan luaran klinis, yaitu *length of stay* (LOS), *hospital cost*, dan readmisi 30 hari. Hubungan pemberian ONS dengan LOS dan *hospital cost* dianalisis menggunakan uji *Mann–Whitney*, sedangkan hubungan pemberian ONS dengan kejadian readmisi 30 hari dianalisis menggunakan uji *Chi-square* atau *Fisher's Exact* apabila terdapat sel dengan *expected count* <5.

Tabel 2. Analisis Bivariat ONS Dengan *Length of Stay*

Karakteristik	Hasil (n=92)	Mendapat ONS (n=46)	Tidak Mendapat ONS (n=46)	Nilai p
Length of Stay	4 (3-9)[b]	4 (3-5)[b]	4 (3-9)[b]	0,001[β]

Sumber: Data Olahan Peneliti (2026)

Berdasarkan Tabel 2, analisis bivariat dilakukan untuk menguji hipotesis pertama (H1), yaitu pengaruh penggunaan oral *nutritional supplement* (ONS) terhadap penurunan *length of stay* (LOS) pada pasien penyakit paru obstruktif kronik (PPOK). Analisis melibatkan 92 pasien, terdiri atas 46 pasien kelompok ONS dan 46 pasien kelompok tanpa ONS. Perbandingan kedua kelompok dilakukan menggunakan uji *Mann–Whitney* karena data LOS disajikan dalam bentuk median dan rentang minimum–maksimum. Secara keseluruhan, median LOS pasien PPOK adalah 4 hari dengan rentang 3–9 hari. Kelompok ONS memiliki median LOS 4 hari dengan rentang 3–5 hari, sedangkan kelompok tanpa ONS memiliki median 4 hari dengan rentang 3–9 hari. Meskipun median kedua kelompok sama, kelompok tanpa ONS memiliki rentang LOS lebih luas dengan lama rawat maksimum 9 hari, sedangkan kelompok ONS hanya mencapai 5 hari.

Hasil uji *Mann–Whitney* menunjukkan nilai yang lebih kecil daripada tingkat kemaknaan 0,05 sehingga terdapat perbedaan distribusi LOS yang bermakna secara statistik antara kedua kelompok. Secara deskriptif, kelompok ONS menunjukkan lama rawat yang lebih terkonsentrasi dan batas maksimum LOS yang lebih rendah. Dengan demikian, hasil analisis mendukung H1 bahwa penggunaan ONS berhubungan dengan penurunan lama rawat inap pada pasien PPOK.

Temuan tersebut sejalan dengan penelitian pada pasien PPOK rawat inap yang melaporkan bahwa penggunaan ONS berkaitan dengan penurunan LOS setelah pengendalian perbedaan karakteristik pasien, dengan estimasi penurunan mencapai 1,9 hari atau 21,5%. Secara klinis, ONS dapat membantu memenuhi kebutuhan energi dan protein pasien PPOK, terutama pada pasien dengan risiko malnutrisi atau asupan oral yang tidak mencukupi. Dukungan nutrisi yang memadai berpotensi mendukung pemulihan kondisi umum dan fungsi otot pernapasan, mengingat malnutrisi pada PPOK berkaitan dengan penurunan fungsi paru, kelemahan massa bebas lemak, serta durasi hospitalisasi yang lebih panjang.

Tabel 3. Analisis Bivariat ONS Dengan *Hospital Cost*

Karakteristik	Hasil (n=92)	Mendapat ONS (n=46)	Tidak Mendapat ONS (n=46)	Nilai p
Hospital Cost	4740375 (2173573-51031775)[b]	4371217.50 (2173573-15337000)[b]	4757912.50 (3289784-51031775)[c]	0,020[β]

Sumber: Data Olahan Peneliti (2026)

Berdasarkan Tabel 3, analisis bivariat dilakukan untuk menguji hipotesis kedua (H2), yaitu pengaruh penggunaan oral *nutritional supplement* (ONS) terhadap penurunan hospital cost pada pasien penyakit paru obstruktif kronik (PPOK). Analisis melibatkan 92 pasien, terdiri atas 46 pasien kelompok ONS dan 46 pasien kelompok tanpa ONS. Karena distribusi data biaya cenderung tidak normal, perbedaan biaya rumah sakit dianalisis menggunakan uji *Mann–Whitney*. Secara keseluruhan, median biaya rumah sakit pasien PPOK adalah Rp4.740.375, dengan rentang Rp2.173.573–Rp51.031.775. Kelompok ONS memiliki median *hospital cost* sebesar Rp4.371.217,50, sedangkan kelompok tanpa ONS sebesar Rp4.757.912,50. Dengan demikian, median biaya rumah sakit kelompok ONS lebih rendah Rp386.695,00 atau sekitar 8,1% dibandingkan kelompok tanpa ONS.

Selain itu, kelompok tanpa ONS menunjukkan rentang biaya yang lebih luas, dengan biaya tertinggi mencapai Rp51.031.775, sedangkan kelompok ONS mencapai Rp15.337.000. Perbedaan tersebut mengindikasikan variasi biaya perawatan yang lebih besar pada kelompok tanpa ONS, yang dapat dipengaruhi oleh nilai ekstrem (*outlier*), tingkat keparahan PPOK,

komplikasi, perawatan intensif, penyakit penyerta, maupun kompleksitas tindakan medis. Hasil uji *Mann–Whitney* menunjukkan nilai yang lebih kecil daripada tingkat kemaknaan 0,05, sehingga terdapat perbedaan *hospital cost* yang bermakna secara statistik antara kedua kelompok. Secara deskriptif, kelompok ONS memiliki median biaya rumah sakit yang lebih rendah. Dengan demikian, H2 didukung oleh hasil analisis bivariat, yaitu penggunaan ONS berhubungan dengan biaya rumah sakit yang lebih rendah pada pasien PPOK.

Meskipun pemberian ONS menambah komponen biaya nutrisi, penggunaannya berpotensi berkaitan dengan efisiensi biaya perawatan secara keseluruhan. Dukungan nutrisi yang memadai dapat membantu memenuhi kebutuhan energi dan protein pasien PPOK yang berisiko mengalami penurunan asupan dan malnutrisi. Kondisi tersebut berpotensi berkaitan dengan berkurangnya kebutuhan perawatan tambahan, komplikasi, atau lama rawat inap. Studi pada pasien PPOK rawat inap juga melaporkan bahwa penggunaan ONS berkaitan dengan penurunan LOS dan biaya rumah sakit setelah penyesuaian karakteristik pasien, meskipun hubungan tersebut tetap perlu ditafsirkan dengan mempertimbangkan faktor klinis dan rancangan studi.

Tabel 4. Analisis Bivariat ONS Dengan Readmisi

ONS	Readmisi		P-value	RR
	Ya	Tidak		
Ya	0	46	0,500	0,495
Tidak	1	45		

Sumber: Data Olahan Peneliti (2026)

Berdasarkan Tabel 4, analisis bivariat dilakukan untuk menguji hipotesis ketiga (H3), yaitu pengaruh penggunaan *oral nutritional supplement* (ONS) terhadap penurunan kejadian readmisi 30 hari pada pasien penyakit paru obstruktif kronik (PPOK). Analisis melibatkan 92 pasien, terdiri atas 46 pasien kelompok ONS dan 46 pasien kelompok tanpa ONS. Hasil penelitian menunjukkan bahwa seluruh 46 pasien kelompok ONS (100%) tidak mengalami readmisi dalam 30 hari setelah pulang dari rumah sakit. Sementara itu, pada kelompok tanpa ONS, sebanyak 45 pasien tidak mengalami readmisi dan satu pasien mengalami readmisi, dengan proporsi sebesar 2,2%. Dengan demikian, proporsi readmisi pada kelompok ONS adalah 0%, sedangkan kelompok tanpa ONS sebesar 2,2%.

Hasil uji statistik menunjukkan bahwa perbedaan proporsi readmisi 30 hari antara kedua kelompok tidak bermakna secara statistik karena nilai p lebih besar dari 0,05. Oleh karena itu, hipotesis nol gagal ditolak dan H3 tidak didukung. Artinya, belum terdapat bukti statistik yang cukup untuk menyatakan bahwa penggunaan ONS berhubungan secara signifikan dengan penurunan kejadian readmisi 30 hari pada pasien PPOK. Meskipun demikian, secara deskriptif kelompok ONS menunjukkan kecenderungan luaran yang lebih baik karena tidak ditemukan kejadian readmisi. Namun, perbedaan absolut hanya sebesar 2,2 poin persentase dan didasarkan pada satu kejadian readmisi, sehingga belum cukup kuat untuk menyimpulkan adanya efek klinis ONS terhadap readmisi 30 hari.

Penyakit paru obstruktif kronik (PPOK) merupakan penyakit respirasi kronis yang berkaitan dengan kebutuhan pelayanan kesehatan, biaya perawatan, dan risiko rawat inap berulang. Oleh karena itu, pengelolaan pasien PPOK perlu dilakukan secara terintegrasi melalui terapi medis, pelayanan gizi, pemantauan kondisi pasien, dan perencanaan pulang. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian oral *nutritional supplement* (ONS) berhubungan dengan perbedaan *length of stay* (LOS) dan *hospital cost*, tetapi tidak menunjukkan perbedaan yang bermakna secara statistik pada readmisi 30 hari. Temuan ini perlu ditafsirkan secara hati-hati karena luaran pelayanan juga dipengaruhi oleh tingkat keparahan penyakit, komorbiditas, status gizi, dan kualitas pelayanan pascapulang.

1. ONS dan Lama Rawat Inap

Hasil penelitian menunjukkan terdapat perbedaan distribusi LOS yang bermakna antara kelompok ONS dan kelompok tanpa ONS (p=0,001). Median LOS kedua kelompok sama-sama empat hari, tetapi kelompok ONS memiliki rentang 3–5 hari, sedangkan kelompok tanpa ONS memiliki rentang 3–9 hari. Hal ini menunjukkan bahwa kelompok ONS memiliki variasi lama rawat yang lebih sempit. Dalam perspektif manajemen rumah sakit, LOS merupakan indikator efisiensi pelayanan dan pemanfaatan tempat tidur. Pada pasien JKN dengan pembiayaan INA-CBGs, perpanjangan masa rawat dapat meningkatkan biaya riil tanpa tambahan klaim yang sebanding. Namun, pengendalian LOS harus tetap mempertimbangkan stabilitas klinis dan keselamatan pasien.

Status gizi berpotensi memengaruhi pemulihan pasien PPOK. Malnutrisi berkaitan dengan luaran yang kurang baik Keogh & Williams (2021), sedangkan sarkopenia merupakan masalah yang relevan dalam pengelolaan pasien PPOK (He et al., 2023). ONS dapat membantu memenuhi kebutuhan gizi ketika asupan makanan belum mencukupi. Temuan penelitian ini sejalan dengan Snider et al. (2015), yang melaporkan bahwa penggunaan ONS pada pasien PPOK berhubungan dengan penurunan LOS sebesar 1,9 hari atau 21,5% setelah pengendalian bias seleksi. Dengan demikian, rumah sakit perlu memperkuat skrining gizi sejak awal masuk, asesmen gizi, dan pemberian ONS sesuai indikasi untuk mendukung pengendalian LOS tanpa mengabaikan mutu pelayanan.

2. ONS dan Biaya Rumah Sakit

Hasil penelitian menunjukkan terdapat perbedaan *hospital cost* yang bermakna antara kelompok ONS dan kelompok tanpa ONS (p=0,020). Median biaya kelompok ONS sebesar Rp4.371.217,50, sedangkan kelompok tanpa ONS sebesar Rp4.757.912,50. Selisih median sebesar Rp386.695,00 menunjukkan biaya kelompok ONS sekitar 8,1% lebih rendah. Biaya rumah sakit mencakup penggunaan tempat tidur, obat, oksigen, pemeriksaan penunjang, tindakan medis, dan layanan lainnya. Meskipun ONS menambah komponen biaya nutrisi, pemberian yang tepat sasaran berpotensi mendukung efisiensi penggunaan sumber daya. Lim et al. (2012) menunjukkan bahwa pasien malnutrisi memiliki LOS lebih panjang, risiko readmisi lebih tinggi, dan selisih biaya aktual terhadap biaya rata-rata yang lebih besar dibandingkan pasien dengan status gizi baik.

Temuan ini sejalan dengan Snider et al. (2015), yang melaporkan bahwa penggunaan ONS pada pasien PPOK berhubungan dengan penurunan biaya hospitalisasi sebesar USD1.570 atau 12,5% setelah pengendalian bias. Namun, rentang biaya yang lebar pada kelompok tanpa ONS dapat mengindikasikan adanya pasien dengan kondisi klinis lebih kompleks. Oleh karena itu, evaluasi ONS perlu mempertimbangkan biaya produk dan total biaya episode perawatan. Elia et al. (2016) menekankan pentingnya evaluasi biaya dan efektivitas ONS secara menyeluruh, sedangkan Schuetz et al. (2024) menekankan pentingnya mengintegrasikan luaran klinis dengan analisis ekonomi kesehatan. Rumah sakit perlu mengevaluasi biaya per pasien, LOS, penggunaan ICU, dan kebutuhan tindakan tambahan untuk menilai efisiensi program ONS.

3. ONS dan Readmisi 30 Hari

Hasil penelitian menunjukkan tidak terdapat perbedaan yang bermakna secara statistik pada kejadian readmisi 30 hari antara kelompok ONS dan kelompok tanpa ONS. Tidak ditemukan readmisi pada kelompok ONS, sedangkan kelompok tanpa ONS mengalami satu kejadian readmisi atau sebesar 2,2%. Jumlah kejadian yang sangat sedikit menyebabkan penelitian ini belum memiliki bukti statistik yang cukup untuk menyimpulkan adanya hubungan antara ONS dan penurunan readmisi. Readmisi merupakan indikator kesinambungan pelayanan (*continuity of care*) dan kualitas *discharge planning*. Ruan et al. (2023) menjelaskan bahwa readmisi akibat eksaserbasi PPOK dipengaruhi oleh berbagai faktor pasien dan pelayanan. Lin

et al. (2024), melalui telaah sistematis dan meta-analisis terhadap 44 studi di Asia dengan 169.255 peserta, menemukan bahwa risiko readmisi berkaitan dengan berbagai faktor, termasuk gangguan nutrisi, komorbiditas, riwayat rawat inap, dan tingkat keparahan penyakit.

Angka readmisi sebesar 1,1% dalam penelitian ini lebih rendah dibandingkan estimasi Lin et al. (2024), yaitu 19% dalam 30 hari. Perbedaan tersebut dapat berkaitan dengan karakteristik pasien, kriteria inklusi, periode observasi, definisi readmisi, dan kemungkinan pasien kembali dirawat di fasilitas kesehatan lain. Snider et al. (2015) melaporkan bahwa penggunaan ONS pada pasien PPOK berhubungan dengan penurunan probabilitas readmisi 30 hari sebesar 13,1%, dari 0,34 menjadi 0,29, setelah pengendalian bias. Mullin et al. (2019) juga melaporkan hubungan pemberian ONS dengan readmisi 30 hari pada pasien malnutrisi di sebuah pusat akademik di Amerika Serikat. Namun, hasil tersebut perlu ditafsirkan dengan mempertimbangkan perbedaan desain penelitian dan karakteristik pasien. Implikasi manajerialnya adalah rumah sakit perlu memperkuat *discharge planning*, edukasi penggunaan obat dan inhaler, pemenuhan kebutuhan nutrisi, penjadwalan kontrol, keterlibatan keluarga, serta tindak lanjut pasien berisiko tinggi. Pencegahan readmisi perlu dilakukan melalui pelayanan terintegrasi dan tidak hanya mengandalkan pemberian ONS.

4. Keterkaitan ONS, LOS, dan BTO

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kelompok ONS memiliki rentang LOS lebih sempit, yaitu 3–5 hari, dibandingkan kelompok tanpa ONS, yaitu 3–9 hari. Median *hospital cost* kelompok ONS juga lebih rendah sekitar 8,1%. Temuan ini menunjukkan potensi hubungan pemberian ONS dengan pengendalian lama rawat dan efisiensi biaya perawatan. Dalam konteks manajemen Rumah Sakit An-Nisa Tangerang, nilai BTO tahun 2025 yang mencapai 12–13 kali per bulan menunjukkan intensitas pemanfaatan tempat tidur yang tinggi. LOS yang lebih terkendali berpotensi mempercepat ketersediaan tempat tidur bagi pasien berikutnya, memperlancar patient flow, dan mengoptimalkan kapasitas pelayanan.

Pemberian ONS sesuai indikasi dapat menjadi bagian dari strategi pelayanan gizi terintegrasi untuk mendukung pemulihan pasien, mengendalikan LOS, dan mengoptimalkan penggunaan sumber daya. Namun, penelitian ini belum membuktikan bahwa ONS secara langsung menyebabkan penurunan biaya atau peningkatan BTO karena luaran tersebut juga dipengaruhi oleh tingkat keparahan penyakit, komorbiditas, komplikasi, dan kesiapan pasien pulang. Oleh karena itu, rumah sakit perlu mengevaluasi ketepatan indikasi ONS, kepatuhan konsumsi, LOS, biaya per pasien, readmisi, BTO, dan TOI secara berkala. Pengendalian biaya dan peningkatan efisiensi kapasitas tempat tidur harus tetap diimbangi dengan mutu klinis, kesinambungan pelayanan, dan keselamatan pasien.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, pemberian *oral nutritional supplement* (ONS) pada pasien penyakit paru obstruktif kronis (PPOK) menunjukkan hubungan dengan lama rawat inap, biaya rumah sakit, dan kejadian readmisi 30 hari. Pada aspek *length of stay* (LOS), terdapat perbedaan yang bermakna secara statistik antara kelompok ONS dan kelompok tanpa ONS. Kedua kelompok memiliki median LOS empat hari, tetapi kelompok ONS memiliki rentang 3–5 hari, sedangkan kelompok tanpa ONS memiliki rentang 3–9 hari. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian ONS berhubungan dengan lama rawat inap yang lebih terkendali dan berpotensi mendukung efisiensi perawatan serta pemanfaatan kapasitas rawat inap.

Dari aspek biaya, terdapat perbedaan *hospital cost* yang bermakna secara statistik antara kedua kelompok. Median biaya rumah sakit pada kelompok ONS sebesar Rp4.371.217,50, lebih rendah dibandingkan kelompok tanpa ONS sebesar Rp4.757.912,50, dengan selisih Rp386.695,00 atau sekitar 8,1%. Temuan ini menunjukkan bahwa pemberian ONS berhubungan dengan biaya episode perawatan yang lebih rendah sehingga berpotensi mendukung pengendalian penggunaan sumber daya rumah sakit.

Sementara itu, pada kejadian readmisi 30 hari, tidak ditemukan perbedaan yang bermakna secara statistik antara kedua kelompok. Kelompok ONS tidak mengalami readmisi, sedangkan kelompok tanpa ONS mencatat satu kejadian atau 2,2%. Meskipun secara deskriptif kelompok ONS menunjukkan proporsi readmisi yang lebih rendah, jumlah kejadian yang sangat sedikit belum cukup untuk menyimpulkan bahwa ONS berhubungan dengan penurunan readmisi. Oleh karena itu, upaya pencegahan readmisi tetap perlu didukung oleh kesinambungan pelayanan melalui *discharge planning*, edukasi pasien, dan tindak lanjut setelah pasien pulang.

REFERENSI

Elia, M., Normand, C., Laviano, A., & Norman, K. (2016). A systematic review of the cost and cost effectiveness of using standard oral nutritional supplements in community and care home settings. *Clinical Nutrition*, *35*(1), 125–137.

He, J., Li, H., Yao, J., & Wang, Y. (2023). Prevalence of sarcopenia in patients with COPD through different musculature measurements: an updated meta-analysis and meta-regression. *Frontiers in Nutrition*, *10*, 1137371.

Keogh, E., & Williams, E. M. (2021). Managing malnutrition in COPD: a review. *Respiratory Medicine*, *176*, 106248.

Lim, S. L., Ong, K. C. B., Chan, Y. H., Loke, W. C., Ferguson, M., & Daniels, L. (2012). Malnutrition and its impact on cost of hospitalization, length of stay, readmission and 3-year mortality. *Clinical Nutrition*, *31*(3), 345–350.

Lin, P., Shen, C., Li, Q., Huang, Y., Zhou, J., Lu, Y., He, A., Liu, X., & Luo, M. (2024). A systematic review and meta-analysis of chronic obstructive pulmonary disease in asia: risk factors for readmission and readmission rate. *BMC Pulmonary Medicine*, *24*(1), 388.

Mullin, G. E., Fan, L., Sulo, S., & Partridge, J. (2019). The association between oral nutritional supplements and 30-day hospital readmissions of malnourished patients at a US academic medical center. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics*, *119*(7), 1168–1175.

Ruan, H., Zhang, H., Wang, J., Zhao, H., Han, W., & Li, J. (2023). Readmission rate for acute exacerbation of chronic obstructive pulmonary disease: a systematic review and meta-analysis. *Respiratory Medicine*, *206*, 107090.

Sari, M., Lestari, Y., & Putra, R. (2022). Faktor-faktor yang memengaruhi keterlambatan pemulangan pasien rawat inap di rumah sakit pemerintah. *Jurnal Kebijakan Kesehatan Indonesia*, *11*(3), 155–163.

Schuetz, P., Kerr, K. W., Cereda, E., & Sulo, S. (2024). Impact of nutrition interventions for malnourished patients: Introduction to health economics and outcomes research with findings from nutrition care studies. *Nutrition in Clinical Practice*, *39*(6), 1329–1342.

Snider, J. T., Jena, A. B., Linthicum, M. T., Hegazi, R. A., Partridge, J. S., LaVallee, C., Lakdawalla, D. N., & Wischmeyer, P. E. (2015). Effect of hospital use of oral nutritional supplementation on length of stay, hospital cost, and 30-day readmissions among Medicare patients with COPD. *Chest*, *147*(6), 1477–1484.