

Analisis Efektivitas Biaya Antinyeri Pasien Diabetik Neuropati di Puskesmas Kaliwungu Kudus dan RSI Sultan Agung Semarang pada Tahun 2020

Cost Effectiveness Analysis of Analgetics Diabetic Neuropathy Patients at Puskesmas Kaliwungu Kudus and RSI Sultan Agung Semarang in 2020

Tri Purma Sari, Woro Supadmi, Dyah Aryani Perwitasari, Nur Anna Chalimah Sa'dyah, Isna Rahmawati*
Program Studi Magister Farmasi Universitas Ahmad Dahlan Yogyakarta Indonesia
Rumah Sakit Islam Sultan Agung
email: purmasaritri@gmail.com, isnarahmawati95@gmail.com

(tanggal diterima: 19-02-2021, tanggal disetujui: 07-02-2022)

INTISARI

Diabetik neuropati adalah tanda-tanda klinis yang mempengaruhi sistem saraf perifer sebagai komplikasi dari Diabetes Melitus (DM). Sebanyak 1.785 penderita DM di Indonesia 63,5% mengalami neuropati. Pemilihan terapi antinyeri yang tepat pada pasien diabetik neuropati akan meningkatkan keberhasilan terapi, sehingga biaya penggunaan obat yang dikeluarkan lebih terjangkau. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui antinyeri yang *cost-effective* pada pasien diabetik neuropati di Puskesmas Kaliwungu Kudus dan Rumah Sakit Islam (RSI) Sultan Agung Semarang pada tahun 2020.

Metode penelitian dilakukan secara retrospektif. Pengambilan sampel dilakukan secara *purposive sampling* melibatkan semua populasi yang memiliki rekam medik lengkap dan termasuk dalam kriteria inklusi. Penelitian dilaksanakan pada September – November 2020. Instrumen yang dibutuhkan yaitu lembar pengumpulan data rekam medik dan rincian pembayaran pasien. Data biaya yang digunakan berdasarkan perspektif *payer* dari biaya medis langsung terkait harga obat saja berdasarkan perspektif rumah sakit dan *e-catalogue* pada tahun 2020 atau BPJS. Analisis efektivitas biaya dilakukan untuk mengetahui terapi yang paling *cost-effective* dari penggunaan obat antinyeri di Puskesmas Kaliwungu Kudus dan RSI Sultan Agung Semarang dengan mengetahui nilai ACER (*Average Cost Effectiveness Ratio*) dan ICER (*Incremental Cost Effectiveness Ratio*).

Nilai ACER terendah ditunjukkan pada penggunaan antinyeri tunggal natrium diklofenak yaitu 1.080,06, sehingga natrium diklofenak merupakan antinyeri yang paling *cost-effective* dibandingkan dengan antinyeri tunggal atau kombinasi lainnya di Puskesmas Kaliwungu Kudus. Hasil penelitian di RSI Sultan Agung Semarang menunjukkan antinyeri yang paling *cost-effective* yaitu parasetamol dengan nilai ACER yaitu 73.770.

Kata Kunci: analisis efektivitas biaya; antinyeri; diabetik neuropati

ABSTRACT

Diabetic neuropathy is a clinical signs that affects the peripheral nervous system as a complication of Diabetes Mellitus (DM). A total of 1,785 DM patients in Indonesia, 63.5% had neuropathy. The selection of the right analgetics therapy in diabetic neuropathic patients will increase effectiveness, so that the cost of using the drug is more affordable. This study aims to know which therapy was more cost-effective in diabetic neuropathic patients at the Kaliwungu Kudus Public Health Center and Sultan Agung Islamic Hospital (RSI) Semarang in 2020.

The research method was a retrospective with purposive sampling technique involving all populations who had complete medical records and include the inclusion criteria. This research was



conducted in September – November 2020. The instruments used were data collection sheets, medical records and details of patient payments. The cost data used is based on a payer perspective from direct medical costs related to drug prices only based on the perspective of hospitals and e-catalogue in 2020 or BPJS. Then a cost effectiveness analysis was carried out to find out which therapy was most cost-effective at the Kaliwungu Kudus Public Health Center and Sultan Agung Islamic Hospital (RSI) Semarang by calculating the ACER (Average Cost Effectiveness Ratio) and ICER (Incremental Cost Effectiveness Ratio) values.

The lowest ACER value was shown in the use of diclofenac sodium, which was 1,080.06, so that diclofenac sodium was a most cost-effective analgetics compared to other combinations at Kaliwungu Kudus Public Health. The results of the research at the Sultan Agung Hospital Semarang showed that the most cost-effective analgetics was paracetamol with the ACER value was Rp. 73,770.00.

Keywords: cost effectiveness analysis; analgetics; diabetic neuropathy

1.

1. PENDAHULUAN

Pilihan terapi nyeri neuropatik semakin meluas dengan menggunakan obat antinyeri di pasaran [1]. Terapi nyeri neuropatik pada umumnya mempunyai efektivitas terapi yang kurang baik terhadap standar penggunaan anti nyeri oleh *World Health Organization* (WHO), seperti obat antiinflamasi nonsteroid (NSAID) dan opioid. Penelitian dilakukan dengan pembaruan mengambil subjek penelitian di tingkat fasilitas kesehatan yang berbeda yaitu puskesmas dan rumah sakit. Hal ini dilakukan karena ketersediaan obat di kedua fasilitas kesehatan tersebut berbeda, sehingga perlu diketahui antinyeri yang paling *cost-effective* pada masing-masing fasilitas kesehatan tersebut. Ketersediaan obat di puskesmas dan rumah sakit berpedoman pada Formularium Nasional (FORNAS) berdasarkan tingkat fasilitas kesehatan. Obat lini pertama diabetik neuropati seperti golongan antidepresan dan antikonvulsan di rumah sakit sudah tersedia, namun belum tersedia di puskesmas karena obat-obat tersebut tidak termasuk dalam FORNAS pada Fasilitas Kesehatan Tingkat Pertama (FKTP) [2]. Analisis biaya yang digunakan di rumah sakit berdasarkan perspektif rumah sakit dan di puskesmas berdasarkan perspektif BPJS atau harga obat yang tertera di *e-catalogue* pada tahun 2020. Hal ini dilakukan karena puskesmas merupakan FKTP dan pasien yang terdaftar sebagai peserta BPJS mendapatkan fasilitas pengobatan gratis [3].

Berdasarkan permasalahan tersebut, analisis efektivitas biaya obat anti nyeri dilakukan untuk mengetahui obat yang paling *cost-effective* pada pasien dengan diagnosis diabetes neuropati. Analisis efektivitas biaya yaitu metode farmakoekonomi untuk memilih obat atau terapi yang terbaik pada beberapa pilihan dengan tujuan yang sama. Analisis efektivitas biaya dilakukan dengan menghitung nilai ACER dan ICER. Biaya pengobatan yang dikeluarkan harus optimal dan efektif [4]. Oleh karena itu, penelitian ini perlu dilakukan untuk mengetahui pengobatan yang paling *cost-effective* ditunjukkan dengan nilai ACER terendah pada anti nyeri pada pasien diabetik neuropati di Puskesmas Kaliwungu Kudus dan RSI Sultan Agung Semarang. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi Peneliti untuk menambah pengetahuan, bagi Institusi untuk meningkatkan kualitas publikasi, bagi Puskesmas dan Rumah Sakit sebagai bahan pertimbangan dalam penggunaan anti nyeri tersebut, serta bagi Pemerintah menjadi dasar dalam



pembuatan kebijakan dan evaluasi biaya penggunaan anti nyeri. Penelitian ini telah mendapatkan Surat Persetujuan Etik dari Komite Etik Penelitian Universitas Ahmad Dahlan dengan nomor 012009041.

Diabetes Melitus (DM) adalah kelompok penyakit metabolik yang ditandai adanya hiperglikemia akibat kelainan sekresi insulin, kerja insulin atau keduanya [5]. Salah satu komplikasi dari DM yaitu diabetik neuropati. Diabetik neuropati adalah tanda-tanda klinis yang mempengaruhi sistem saraf perifer [6]. Komplikasi tertinggi pasien DM di Rumah Sakit Cipto Mangunkusumo Jakarta pada tahun 2011 yaitu neuropati sebanyak 54% pasien [7]. Beberapa faktor risiko terjadinya diabetik neuropati yaitu usia lanjut, jenis kelamin, kulit hitam non-hispanik, durasi DM, hemoglobin glikosilasi (HbA1c) lebih tinggi dari 7%, terapi insulin, riwayat hipertensi sistemik (SH), serta albuminuria [6]. Mekanisme terjadinya diabetik neuropati dimulai karena tidak adanya produksi insulin di sel beta pankreas dimana insulin berfungsi untuk menurunkan kadar gula darah. Faktor yang terkait dislipidemia seperti kadar trigliserida, LDL yang tinggi, dan kadar HDL rendah akan menyebabkan kerusakan DNA, stres retikulum endoplasma, mitokondria disfungsi, cedera sel, dan kerusakan permanen [8].

Obat lini pertama untuk mengatasi nyeri neuropatik adalah antidepresan dan anti epilepsi. Antidepresan seperti *Tricyclic Antidepressant* (TCA) terbukti bermanfaat dan memberikan efek terbaik dalam terapi diabetik neuropati [9]. Tenaga kesehatan membutuhkan adanya bukti keefektifan suatu obat untuk terapi nyeri neuropatik dalam mengurangi skala nyeri [10]. Obat anti nyeri lain yang dapat digunakan yaitu antidepresan trisiklik, antiinflamasi nonsteroid, atau gabapentin dalam dosis yang lebih rendah [11]. Parasetamol mempunyai indikasi menghilangkan atau mengurangi nyeri ringan sampai sedang, nyeri akut, perioperatif, fibromyalgia, dan neuropati perifer [12]. Pengeluaran biaya pengobatan rutin dapat memberikan estimasi biaya yang besar setiap tahunnya. Biaya akan meningkat dengan adanya penyakit penyerta lain dan lama pengobatan, sehingga biaya yang dikeluarkan akan semakin besar.

Hasil penelitian berjudul "Analisis Efektivitas Biaya Penggunaan Amitriptilin dibandingkan Carbamazepine pada Pasien Nyeri Neuropatik di Klinik Saraf Rumkital Dr. Ramelan Surabaya" oleh Nurul Qiyam, dkk menunjukkan adanya perbedaan intensitas nyeri sebelum dan sesudah penggunaan amitriptilin dan carbamazepine, namun tidak ada perbedaan efektifitas terapi dan nilai ACER antara kedua obat tersebut. Biaya amitriptilin Rp. 41.695 lebih murah dibandingkan carbamazepine yaitu Rp. 47.380, sehingga amitriptilin mempunyai efektifitas yang setara dengan carbamazepine dan lebih hemat. Penelitian tersebut sesuai dengan metode *Cost Minimization Analysis* (CMA) karena perbedaan biaya terapi hanya pada harga obat saja. Penelitian selanjutnya dapat dilakukan tentang *cost-effectiveness* dengan sampel yang lebih spesifik terkait penyebab nyeri neuropatik [13].



2. METODE PENELITIAN

2.1 RANCANGAN PENELITIAN

Pengambilan data dilakukan dengan cara retrospektif kemudian dianalisis secara deskriptif. Teknik pengambilan sampel secara *purposive sampling* melibatkan semua populasi yang memiliki rekam medik lengkap yang memenuhi kriteria inklusi.

2.2 LOKASI DAN WAKTU PENELITIAN

Lokasi penelitian dilaksanakan di Puskesmas Kaliwungu Kudus dan RSI Sultan Agung Semarang pada September – November 2020.

2.3 BAHAN PENELITIAN

Bahan penelitian yang dibutuhkan yaitu lembar pengumpulan data yang dibuat oleh peneliti, rekam medik pasien, dan rincian pembayaran pasien. Data biaya yang digunakan yaitu harga obat berdasarkan perspektif BPJS atau *e-catalogue* pada tahun 2020 di Puskesmas Kaliwungu Kudus dan berdasarkan perspektif rumah sakit di RSI Sultan Agung Semarang.

2.4 SUBJEK PENELITIAN

Kriteria inklusi pada penelitian ini yaitu pasien berusia ≥ 18 tahun dengan diagnosis DM dengan atau tanpa penyakit penyerta, pasien yang menerima obat antinyeri baik yang menggunakan monoterapi maupun kombinasi terapi, pasien yang mempunyai rekam medik yang lengkap diantaranya yaitu identitas pasien, diagnosis, pengobatan yang diberikan, dan durasi atau waktu penggunaan obat (tanggal terapi diberikan). Kriteria eksklusi dalam penelitian ini yaitu pasien dengan komplikasi penyakit lain seperti gangguan fungsi jantung, ginjal, dan hati, serta pasien dengan keluhan nyeri yang tidak terkait dengan diabetik neuropati.

2.5. ANALISIS DATA

Analisis data meliputi analisis univariat dengan menggunakan analisis deskriptif untuk masing-masing usia dan jenis kelamin dari subjek penelitian dalam bentuk frekuensi dan persentase. Analisis biaya di Puskesmas Kaliwungu Kudus dilihat dari harga obat berdasarkan *e-catalogue* atau BPJS pada tahun 2020. Harga obat tersebut dikalikan dengan jumlah tablet yang diperoleh pasien pada setiap pemeriksaan untuk terapi selama 3-5 hari, kemudian dihitung rata-rata harga obat pada masing-masing penggunaan antinyeri selama periode penelitian dengan membandingkan antara total harga obat masing-masing antinyeri yang dikeluarkan oleh pasien dibagi dengan jumlah peresepan yang terdapat obat antinyeri tersebut. Analisis biaya di RSI Sultan Agung Semarang dilihat dari total biaya medik langsung dari rincian pembayaran rumah sakit. Total biaya medik langsung adalah jumlah total biaya terapi rata-rata per bulan yang dikeluarkan oleh pasien dari hari pertama pemeriksaan hingga pemeriksaan berikutnya (selama 30-40 hari) atau sekitar 1 bulan. Analisis biaya pada penelitian ini tidak dilakukan penyesuaian biaya, *discounting* dan analisis sensitivitas.

Efektivitas terapi pada pasien diabetik neuropati di Puskesmas Kaliwungu Kudus dianalisis dengan melihat keberhasilan terapi yang diasumsikan pasien tidak menerima obat antinyeri selama 1 bulan atau lebih setelah menerima terapi antinyeri. Efektivitas terapi menggunakan asumsi tersebut karena data di rekam



medik tidak menyebutkan skala nyeri atau perbaikan keluhan nyeri yang spesifik pada setiap kali pemeriksaan ke puskesmas. Penelitian ini hanya melihat dari data penggunaan antinyeri pasien yang obatnya diperoleh dari resep dokter dan obat ditebus di Instalasi Farmasi Puskesmas Kaliwungu Kudus. Efektivitas terapi diukur dari jumlah persentase pasien yang efektif menggunakan antinyeri pada pasien diabetik neuropati. Efektivitas terapi antinyeri di RSI Sultan Agung Semarang dikatakan efektif apabila antinyeri tersebut mampu mengurangi keluhan nyeri pasien dan/atau mampu menurunkan skala nyeri atau nilai VAS pasien setelah penggunaan obat antinyeri selama 1 bulan. Analisis efektivitas biaya obat antinyeri dilakukan untuk mengetahui gambaran obat yang paling efektif untuk terapi diabetik neuropati di Puskesmas Kaliwungu Kudus dan RSI Sultan Agung Semarang. Data yang terkumpul digunakan untuk menghitung nilai ACER masing-masing obat antinyeri dengan menggunakan rumus:

$$ACER = \frac{\text{biaya obat (Rp)}}{\text{efektivitas pengobatan(\%)}} \dots\dots\dots \text{persamaan 1}$$

Keterangan :

Biaya obat : rata-rata harga penggunaan obat antinyeri baik yang efektif maupun yang tidak efektif
Efektivitas : persentase jumlah pasien yang efektif pada penggunaan obat antinyeri

Perhitungan nilai ICER dari hasil analisis kuadran efektivitas biaya dihitung menggunakan rumus:

$$ICER = \frac{\text{biaya obat (A)(Rp)} - \text{biaya obat (B)(Rp)}}{\text{efektivitas pengobatan(A)(\%) - efektivitas pengobatan(B)(\%)}} \dots\dots\dots \text{persamaan 2}$$

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Cost Effectiveness Analysis (CEA) adalah analisis untuk membandingkan dua alternatif atau lebih antara sumber daya yang digunakan (*input*) dengan konsekuensi dari pelayanan (*output*). *Input* dihitung dalam unit fisik dan dinilai dalam unit moneter, sedangkan biaya ditetapkan menurut perspektif penelitian. Pengukuran *outcome* dinilai dalam bentuk non moneter seperti nilai pencegahan penyakit dan pengaruh klinik terapi seperti hari bebas gejala [14].

Analisis efektivitas biaya dilakukan dengan menghitung nilai ACER (*Average Cost Effectiveness Ratio*) dan ICER (*Incremental Cost Effectiveness Ratio*). ACER yaitu biaya yang dibutuhkan untuk menaikkan efektivitas tiap satu pengobatan. ICER adalah jumlah pengeluaran biaya untuk menaikkan efektivitas terapi dari satu pengobatan apabila disubsitusi ke pengobatan lain [15]. CEA dilakukan untuk mengetahui pengobatan mana yang lebih *cost-effective* dari beberapa pilihan pengobatan [16]. Penggunaan metode ICER dapat mengetahui pengobatan yang memiliki efektivitas biaya lebih baik [4].

Diabetik neuropati dapat terjadi karena dipengaruhi beberapa faktor. Penelitian di Spanyol menunjukkan hasil bahwa faktor risiko neuropati perifer pada diabetes melitus yaitu usia ≥ 50 tahun, lama menderita DM ≥ 10 tahun, nilai HbA1c tinggi, kadar glukosa darah puasa > 200 , retinopati, dan nefropati. Peningkatan 1% HbA1c meningkatkan kejadian neuropati sebesar 10-15%. Penelitian di Shanghai



juga menunjukkan bahwa faktor risiko neuropati perifer diabetik yaitu kadar glukosa darah puasa yang tinggi, laju filtrasi glomerulus yang rendah, dan durasi diabetes melitus [17]. Suatu penelitian di Arab Saudi menunjukkan bahwa hasil prevalensi diabetik neuropati pada perempuan (70%) lebih tinggi dibandingkan dengan laki-laki (62,9%) [18].

Subjek penelitian di Puskesmas Kaliwungu Kudus berjumlah 82 pasien dengan persentase jenis kelamin seperti pada Tabel 1 yaitu laki-laki sebesar 24% dan perempuan sebesar 76%. Jumlah sampel yang akan diteliti di RSI Sultan Agung Semarang dihitung menggunakan rumus *Slovin*, kemudian diperoleh jumlah sampel yaitu 89 pasien dari populasi 646 pasien. Pasien diabetik neuropati di RSI Sultan Agung Semarang sebagian besar dijumpai pada perempuan 62,92% dibandingkan laki-laki 37,08%. Penelitian analitik di RSUD Sanglah Denpasar menyatakan tidak terdapat korelasi bermakna antara jenis kelamin dan angka kejadian diabetik neuropati [19].

Tabel 1. Karakteristik Subjek Penelitian

Karakteristik	Puskesmas Kaliwungu Kudus		RSI Sultan Agung Semarang	
	Frekuensi (pasien)	Persentase (%)	Frekuensi (pasien)	Persentase (%)
Jenis Kelamin				
Laki-laki	20	24	33	37,08
Perempuan	62	76	56	62,92
Usia				
18-40 tahun	3	4	1	1,12
41-60 tahun	51	62	55	61,78
>60 tahun	28	34	33	37,08

Karakteristik usia pasien dikelompokkan dalam 3 kelompok rentang usia untuk mengetahui prevalensi kejadian diabetik neuropati berdasarkan rentang usia. Berdasarkan Tabel 1, rentang usia yang paling rendah yaitu pada rentang usia 18-40 tahun di Puskesmas Kaliwungu Kudus sebanyak 3 pasien (4%) dan di RSI Sultan Agung Semarang 55 pasien (1,22%). Rentang usia lebih dari 60 tahun tidak lebih banyak dari rentang usia 41-60 tahun. Kelompok rentang usia yang paling besar yaitu usia 41-60 tahun di Puskesmas Kaliwungu Kudus sebanyak 51 pasien (62%) dan di RSI Sultan Agung Semarang sebanyak 55 pasien (61,78%). Hal ini dikarenakan faktor usia lanjut berhubungan dengan akumulasi kerusakan akibat radikal bebas seperti peningkatan kadar lipid peroksida dan perubahan aktivitas enzim yang diakhiri dengan kerusakan jaringan pada usia lanjut. Penelitian lainnya menunjukkan bahwa komplikasi mikrovaskuler seperti neuropati, retinopati, dan nefropati lebih tinggi dialami oleh pasien berusia kurang dari 70 tahun [20]. Menurut penelitian Abdelsadek, Saghier, dan Raheem menunjukkan bahwa faktor perkembangan neuropati perifer paling signifikan dipengaruhi oleh faktor risiko usia pada pasien diabetes melitus tipe 2 dengan *p value* 0,001 dan *odds ratio* sebesar 1,975 [21].



Analisis efektivitas biaya obat antinyeri pada pasien diabetik neuropati dilakukan dengan perhitungan ACER terlebih dahulu. Nilai ACER dari masing-masing obat dapat dihitung apabila diketahui efektivitas terapi dan biaya obat tersebut. Efektivitas terapi pada pasien diabetik neuropati di Puskesmas Kaliwungu Kudus dianalisis dengan melihat keberhasilan terapi yang diasumsikan pasien tidak menerima obat antinyeri selama 1 bulan atau lebih setelah menerima terapi antinyeri. Nilai efektivitas terapi diperoleh dari asumsi tersebut karena keterbatasan data parameter nyeri *Visual Analog Scale* yang tidak tercatat di rekam medik pasien. Efektivitas tersebut diperoleh dari data peresepan pasien diabetik neuropati selama periode Mei 2019 sampai November 2020. Pasien yang mendapatkan antinyeri dan setelah 1 bulan atau lebih dari tanggal peresepan tersebut pasien tidak mendapatkan obat antinyeri kembali, maka penggunaan obat antinyeri tersebut dikatakan efektif. Efektivitas analgetik akan dicapai dalam waktu seminggu, sedangkan efek anti-inflamasinya tidak akan terdeteksi secara klinis sebelum 3 minggu atau NSAID memerlukan waktu 4-12 minggu untuk mencapai efeknya. Penelitian ini hanya melihat dari data penggunaan antinyeri pasien yang obatnya diperoleh dari Puskesmas Kaliwungu Kudus. Peresepan obat antinyeri pada pasien diabetik neuropati terdapat pengobatan yang efektif dan tidak efektif. Persentase efektivitas yaitu dihitung jumlah resep yang efektif dibagi dengan total resep kemudian dikalikan 100%.

Data persentase efektivitas obat antinyeri yang telah diperoleh dapat digunakan untuk melakukan analisis efektivitas biaya obat antinyeri pada pasien diabetik neuropati di Puskesmas Kaliwungu Kudus. Harga obat per tablet dari masing-masing obat antinyeri tersebut juga digunakan dalam perhitungan ACER. Pasien diabetik neuropati termasuk dalam pasien BPJS (Badan Penyelenggara Jaminan Sosial), sehingga pengobatan yang dilakukan di puskesmas gratis karena sudah ditanggung oleh BPJS. Data biaya obat antinyeri yang digunakan pada penelitian ini berdasarkan perspektif *payer* BPJS. Biaya tersebut yaitu harga obat yang tertera di *e-catalogue* pada tahun 2020. Hal ini dilakukan karena puskesmas adalah Fasilitas Kesehatan Tingkat Pertama (FKTP) dan pasien yang terdaftar sebagai peserta BPJS mendapatkan fasilitas pengobatan gratis [3]. Puskesmas memperoleh dana kapitasi dari Jaminan Kesehatan Nasional. Dana Kapitasi diberikan berdasarkan jumlah peserta yang terdaftar dan dibayar dimuka per-bulan kepada FKTP [22]. *E-catalogue* adalah pengadaan obat melalui aplikasi *e-purchasing* dan obat yang tersedia sesuai dengan obat-obat yang termasuk dalam Formularium Nasional (FORNAS). Jenis obat yang dapat digunakan di setiap tingkatan fasilitas kesehatan (TK1, TK2, TK3) tercantum dalam FORNAS seperti dosis dan peresepan maksimal yang dapat diberikan agar terwujud pengobatan yang rasional [3].

Analisis biaya menggunakan harga obat berdasarkan *e-catalogue* atau BPJS. Harga dari masing-masing obat per tablet yaitu parasetamol tablet 500 mg Rp.120, ibuprofen tablet 200 mg Rp.112, natrium diklofenak tablet 50 mg Rp.123, asam mefenamat tablet 500 mg Rp.110, dan antalgin tablet 500 mg Rp 146. Jumlah tablet obat antinyeri yang diresepkan untuk 3-5 hari pada penggunaan obat antinyeri dikalikan dengan harga obat per tablet, setelah itu diperoleh rata-rata biaya obat



antinyeri tersebut. Rata-rata biaya obat tersebut kemudian dibagi dengan persentase efektivitas, sehingga akan diperoleh nilai ACER dari masing-masing obat antinyeri tunggal dan kombinasi seperti pada Tabel 2.

Analisis efektivitas biaya pada pasien diabetik neuropati di RSI Sultan Agung Semarang dapat dilakukan apabila diketahui terlebih dahulu biaya dan efektivitas terapi obat antinyeri. Efektivitas terapi antinyeri pasien diabetik neuropati di RSI Sultan Agung Semarang diperoleh dengan melihat penurunan skala nyeri dan keluhan rasa nyeri yang dirasakan oleh pasien. Suatu terapi antinyeri dikatakan efektif apabila mampu mengurangi keluhan nyeri pasien dan/atau mampu menurunkan skala nyeri atau nilai VAS pasien setelah penggunaan obat antinyeri selama 1 bulan. Berdasarkan dari data efektivitas antinyeri secara keseluruhan yang diperoleh yaitu pasien yang mengalami penurunan keluhan nyeri dan/atau penurunan skala nyeri yaitu sebanyak 74 pasien (83,15%) dan yang masih mengalami nyeri dan/atau tidak terjadi penurunan skala nyeri sebanyak 15 pasien (16,85%).

Analisis biaya terapi yang dihitung meliputi biaya medik langsung yang mencakup biaya seluruh obat antinyeri yang diresepkan untuk pasien berdasarkan harga obat di RSI Sultan Agung Semarang dikalikan dengan jumlah obat yang digunakan pasien selama 4 minggu terapi ditambah dengan biaya pelayanan seperti biaya administrasi dan biaya pemeriksaan dokter sesuai standar RSI Sultan Agung Semarang. Perhitungan data biaya di Puskesmas Kaliwungu Kudus dan RSI Sultan Agung Semarang tergantung jumlah obat yang diperoleh pasien pada setiap pemeriksaan sesuai dengan ketentuan tiap tingkat fasilitas kesehatan berdasarkan FORNAS.

Analisis efektivitas biaya dilakukan dengan menghitung nilai *Average Cost Effectiveness Ratio* (ACER) dan *Incremental Cost Effectiveness Ratio* (ICER). Nilai ACER yaitu perbandingan antara biaya total terapi rata-rata per bulan dengan efektivitas terapi. ACER merupakan jumlah biaya yang diperlukan untuk menaikkan suatu efektivitas tiap satu pengobatan. Nilai ICER yaitu perbandingan antara selisih biaya total terapi rata-rata per bulan dengan persentase *outcome* klinis pada kelompok terapi. ICER merupakan tambahan biaya apabila adanya perubahan intervensi ke pengobatan lain, dengan ICER dapat diketahui besarnya biaya tambahan untuk setiap perubahan satu unit efektivitas biaya [17].

Subjek penelitian di Puskesmas Kaliwungu sejumlah 82 pasien dan di RSI Sultan Agung Semarang sebanyak 89 pasien. Subjek penelitian yang berjumlah 82 pasien di Puskesmas Kaliwungu kemudian dilihat data rekam medik masing-masing pasien tersebut. Satu pasien dapat berkunjung atau melakukan pemeriksaan ke puskesmas lebih dari 1 kali selama periode penelitian, sehingga pasien tersebut menerima resep sesuai dengan jumlah kedatangannya ke puskesmas. Tabel 2 menunjukkan bahwa total resep dari 82 subjek penelitian di Puskesmas Kaliwungu Kudus sebanyak 238 resep yang terdiri dari 201 resep obat antinyeri tunggal dan 37 resep obat antinyeri kombinasi. Subjek penelitian di RSI Sultan Agung sebanyak 89 pasien yang sebanding dengan jumlah resep yang ada yaitu 89 resep yang terdiri dari 47 resep antinyeri tunggal dan 42 resep antinyeri kombinasi. Peresepan



antinyeri di dua fasilitas kesehatan tersebut menunjukkan bahwa jumlah kunjungan pada 1 pasien selama periode penelitian terdapat perbedaan. Pasien yang melakukan pemeriksaan di Puskesmas Kaliwungu Kudus lebih sering berkunjung karena jumlah obat yang diperoleh hanya untuk 3-5 hari, selanjutnya pasien akan kembali kontrol ke puskesmas untuk memperoleh obat kembali sesuai kebijakan BPJS yang berlaku. Pasien yang melakukan pemeriksaan di RSI Sultan Agung Semarang memperoleh jumlah obat yang mencukupi untuk 30 hari atau 1 bulan, sehingga kunjungan pasien ke rumah sakit tidak lebih sering dan jumlah persepsian penggunaan antinyeri lebih sedikit selama periode penelitian dibandingkan pasien yang melakukan pemeriksaan di puskesmas.

Suatu intervensi yang mempunyai nilai ACER paling rendah menunjukkan bahwa intervensi tersebut *cost-effectiveness*. ACER merupakan berapa rupiah per *outcome* klinis spesifik yang dihasilkan tidak tergantung dari pembandingnya. Alternatif yang dapat dipilih yaitu alternatif dengan biaya yang lebih rendah untuk setiap *outcome* yang diperoleh [5]. Hasil dari perhitungan nilai ACER seperti tercantum pada Tabel 2.

Rata-rata biaya paling rendah di Puskesmas Kaliwungu Kudus berdasarkan Tabel 2 yaitu antinyeri natrium diklofenak sebesar Rp. 712,84 dan yang paling tinggi yaitu pada kombinasi parasetamol, ibuprofen dan natrium diklofenak Rp. 2.130. Total biaya medik langsung yang paling rendah di RSI Sultan Agung Semarang yaitu parasetamol sebesar Rp. 73.770 dan yang paling tinggi yaitu kombinasi gabapentin dengan meloxicam sebesar Rp. 246.930. Biaya pengobatan setiap pasien berbeda dipengaruhi oleh beberapa faktor. Hasil dari penelitian analisis kesesuaian biaya riil terhadap tarif INA-CBGS pada pengobatan stroke non hemoragik pasien JKN rawat inap RSUD Dr. Soehadi Prijonegoro Sragen tahun 2015 menunjukkan bahwa faktor yang mempengaruhi biaya riil antara lain yaitu *Length of Stay* (LOS), diagnosis sekunder, tingkat keparahan dan kelas perawatan [23]. Nilai persentase efektivitas yang paling tinggi di Puskesmas Kaliwungu Kudus yaitu kombinasi parasetamol dengan ibuprofen sebesar 75% dan yang terendah yaitu kombinasi parasetamol, ibuprofen, dan natrium diklofenak dengan persentase efektivitas 0%. Hal ini dikarenakan jumlah jenis kombinasi tersebut hanya pernah diresepkan satu kali selama periode penelitian dan tidak efektif karena pasien tersebut tidak mengalami keberhasilan terapi setelah mendapatkan pengobatan tersebut. Nilai efektivitas terapi di RSI Sultan Agung Semarang diperoleh 100% pada antinyeri amitriptilin, meloxicam, tramadol, parasetamol, gabapentin dengan asam mefenamat, carbamazepine dengan ketoprofen, tramadol dengan natrium diklofenak, gabapentin dengan ketoprofen, amitriptilin dengan parasetamol, dan asam mefenamat dengan ketoprofen. Kombinasi gabapentin dengan meloxicam diperoleh nilai efektivitas 0%. Suatu pengobatan yang mempunyai nilai ACER paling rendah dibandingkan pengobatan lain dapat dikatakan pengobatan yang paling *cost-effective* [18].



Tabel 2. Nilai ACER Penggunaan Obat Antinyeri

Jenis Antinyeri	Puskesmas Kaliwungu Kudus				RSI Sultan Agung Semarang			
	Jumlah Resep	C (Rp)	E (%)	ACER	Jumlah Resep	C (Rp)	E (%)	ACER
Parasetamol	109	1.072,29	53	2.023,19	3	73.770	100	73.770
Ibuprofen	12	1.017,33	67	1.518,40	-	-	-	-
Natrium diklofenak	44	712,84	66	1.080,06	-	-	-	-
Asam mefenamat	27	990	48	2.062,50	3	77.150	33,33	231.473,14
Antalgin	9	1.314	44	2.986,36	-	-	-	-
Gabapentin	-	-	-	-	31	198.460,97	83,87	236.629,27
Amitriptilin	-	-	-	-	3	74.420	100	74.420
Meloxicam	-	-	-	-	1	82.740	100	82.740
Tramadol	-	-	-	-	6	78.420	100	78.420
Parasetamol - ibuprofen	4	1.566	75	2.088,00	-	-	-	-
Parasetamol - natrium diklofenak	32	1.704,94	38	4.486,68	-	-	-	-
Parasetamol - ibuprofen - natrium diklofenak	1	2.130	0	-	-	-	-	-
Gabapentin - amitriptilin	-	-	-	-	6	182.690,50	50,00	365.381
Gabapentin - asam mefenamat	-	-	-	-	2	180.597,50	100	180.597,50
Gabapentin - tramadol	-	-	-	-	15	223.604,75	91,67	243.923,58
Carbamazepine - ketoprofen	-	-	-	-	1	145.192	100	145.192
Amitriptilin - tramadol	-	-	-	-	5	85.050	50,00	170.100
Tramadol - natrium diklofenak	-	-	-	-	1	87.168,10	100	87.168,10
Gabapentin - ketoprofen	-	-	-	-	2	118.698	100	118.698
Gabapentin - meloxicam	-	-	-	-	2	246.930	0	-
Gabapentin - parasetamol	-	-	-	-	4	245.305	50,00	490.610
Amitriptilin - parasetamol	-	-	-	-	3	80.530	100	80.530
Asam mefenamat - ketoprofen	-	-	-	-	1	89.045	100	89.045



Tabel 2 memperlihatkan bahwa pengobatan natrium diklofenak tablet 50 mg di Puskesmas Kaliwungu Kudus mempunyai nilai ACER terendah yaitu 1.080,06. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan antinyeri natrium diklofenak tablet 50 mg adalah pilihan pengobatan antinyeri yang paling *cost-effective* dibandingkan pengobatan lainnya pada pasien diabetik neuropati di Puskesmas Kaliwungu Kudus. Natrium diklofenak apabila dibandingkan dengan ibuprofen, natrium diklofenak mempunyai biaya dan efektivitas yang lebih rendah, sehingga diperlukan perhitungan nilai ICER untuk menentukan pengobatan yang paling *cost-effective*. Nilai ACER terendah di RSI Sultan Agung Semarang yaitu pada antinyeri parasetamol sebesar 73.770. Hal ini menunjukkan bahwa penggunaan antinyeri parasetamol merupakan pilihan terapi antinyeri yang paling *cost-effective* untuk terapi pasien diabetik neuropati di RSI Sultan Agung Semarang.

Tabel 3. Nilai ICER Penggunaan Obat Antinyeri

Nama Obat	C (Rp)	E (%)	ACER	ΔC (Rp)	ΔE (%)	ICER ΔC/ΔE
Puskesmas Kaliwungu Kudus						
Natrium diklofenak	712,84	66	1.080,06	304,49	1	30.449
Ibuprofen	1.017,33	67	1.518,40			
RSI Sultan Agung Semarang						
Gabapentin dan asam mefenamat	180.597,5	100	180.597,50	95.547,5	50	1.910,95
Amitriptilin dan tramadol	85.050	50,00	170.100			

Keterangan:

C : biaya

E : efektivitas

ΔC : selisih biaya

ΔE : selisih efektivitas

Banyaknya pilihan untuk terapi antinyeri pada pasien diabetik neuropati, membuat pemilihan obat untuk terapi diabetik neuropati perlu disesuaikan dengan mempertimbangkan keberhasilan terapi dan aspek biaya. Analisis efektivitas biaya adalah analisis untuk memilih dan menilai obat yang terbaik apabila terdapat beberapa pilihan dengan tujuan yang sama untuk dipilih. Analisis efektivitas biaya dilakukan dengan menghitung nilai ICER. Nilai ICER menunjukkan tambahan biaya yang dibutuhkan untuk memberikan 1% efektivitas terapi. Apabila tambahan biaya yang diperlukan sedikit maka obat tersebut dapat dipilih, namun apabila sebaliknya maka obat tersebut tidak baik untuk dipilih [18]. Hasil dari perhitungan nilai ICER seperti pada Tabel 3.

Nilai ICER yang diperoleh pada Tabel 3 antara natrium diklofenak dengan ibuprofen di Puskesmas Kaliwungu Kudus yaitu 30.449. Apabila natrium diklofenak disubsitusi dengan ibuprofen, maka biaya yang harus dikeluarkan sebesar Rp. 30.449 untuk peningkatan 1 unit efektivitas. Pengobatan yang efektif antara kombinasi parasetamol dengan ibuprofen dan kombinasi parasetamol,



ibuprofen, dengan natrium diklofenak di Puskesmas Kaliwungu Kudus yaitu kombinasi parasetamol dengan ibuprofen. Hal ini disebabkan karena kombinasi parasetamol dengan ibuprofen mempunyai nilai efektivitas yang tinggi dan biaya yang lebih rendah dibandingkan kombinasi parasetamol, ibuprofen, dengan natrium diklofenak.

Berdasarkan Tabel 2 diperoleh nilai ACER dari amitriptilin dengan persentase efektivitas terapi 100% sebesar 74.420, sedangkan terapi tunggal gabapentin dengan persentase efektivitas terapi 83,87% diperoleh nilai sebesar 236.629,27. Amitriptilin mempunyai nilai ACER lebih rendah dibandingkan dengan gabapentin. Hasil tersebut menunjukkan bahwa terapi amitriptilin lebih *cost-effective* atau memiliki biaya paling efektif dibandingkan dengan terapi gabapentin. Hal ini dikarenakan amitriptilin mempunyai biaya yang lebih murah dan efektivitas terapi yang lebih tinggi dibandingkan dengan gabapentin.

ICER merupakan rasio atau selisih biaya antara dua alternatif terhadap perbedaan efektivitas antara dua alternatif yang sama [5]. Tabel 2 diperoleh nilai ACER dari kombinasi amitriptilin dengan tramadol mempunyai nilai % (persen) *outcome* klinis 50% sebesar 170.100 sedangkan kombinasi gabapentin dengan asam mefenamat mempunyai % (persen) *outcome* klinis 100% diperoleh nilai ICER sebesar 180.597,50. Antinyeri kombinasi amitriptilin dengan tramadol mempunyai nilai ACER lebih rendah dibandingkan dengan kombinasi gabapentin dengan asam mefenamat. Kombinasi amitriptilin dengan tramadol memiliki biaya yang lebih efektif daripada kombinasi gabapentin dengan asam mefenamat. Tabel 3, kelompok kombinasi gabapentin dengan asam mefenamat dan kombinasi amitriptilin dengan tramadol memberikan hasil nilai ICER sebesar 1.910,95. Suatu pengobatan lebih efektif dan hemat apabila ICER memberikan nilai negatif atau mendekati negatif. Hasil data perhitungan menunjukkan bahwa dari kombinasi amitriptilin dengan tramadol untuk mencapai 1% *outcome* klinis atau efektivitas terapi kombinasi gabapentin dengan asam mefenamat diperlukan biaya tambahan sebesar ICER yaitu Rp.1.910,95 (Tabel 3).

4. KESIMPULAN

Nilai ACER terendah ditunjukkan pada penggunaan antinyeri natrium diklofenak yaitu 1.080,06, sehingga natrium diklofenak merupakan antinyeri yang paling *cost-effective* dibandingkan dengan antinyeri lainnya di Puskesmas Kaliwungu Kudus. Pilihan terapi yang paling *cost-effective* di RSI Sultan Agung Semarang yaitu parasetamol dengan nilai ACER sebesar 73.770.

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis memberikan ucapan banyak terima kasih kepada Kementerian Riset dan Teknologi Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi atas pendanaan yang telah diberikan dengan nomor kontrak PTM-007/SKPP.TT/LPPM UAD/VI/2020 tanggal 8 Juni 2020.



6. DAFTAR PUSTAKA

- [1]. Nishikawa, N. dan Nomoto, M. Management of neuropathic pain. *Rev Med Interne*. 2015;36(7):480-6.
- [2]. Winda, S. *Formularium Nasional (FORNAS) Obat Sebagai Upaya Pencegahan Korupsi dalam Tata Kelola Obat Jaminan Kesehatan Nasional (JKN)*. 2018;4:177-206.
- [3]. BPJS Kesehatan. *Peraturan Badan Penyelenggara Jaminan Sosial Kesehatan Nomor 2 Tahun 2015 Tentang Norma Penetapan Besaran Kapitasi dan Pembayaran Kapitasi Berbasis Pemenuhan Komitmen Pelayanan pada Fasilitas Kesehatan Tingkat Pertama*. Jakarta: Badan Penyelenggara Jaminan Sosial Kesehatan; 2015. 3 hal.
- [4]. Kemenkes RI. *Pedoman Penerapan Kajian Farmakoekonomi*. Jakarta: Direktorat Jendral Bina Kefarmasian dan Alat Kesehatan Jakarta; 2013.
- [5]. ADA. *Standards of Medical Care in Diabetes-2010*. 2010;33.
- [6]. Nascimento, O.J.M.D., Pupe, C.C.B., dan Cavalcanti, E.B. *Diabetic neuropathy*. 2016;17(Suppl 1):46-51.
- [7]. Kemenkes RI. *Pusat Data dan Informasi Situasi dan Analisis Diabetes*. Jakarta: Kementerian Kesehatan Republik Indonesia; 2014.
- [8]. Pop-Busui, R., Boulton, A.J.M., Feldman, E.L. et al. *Diabetic Neuropathy: A Position Statement by the American Diabetes Association*. 2017;40(January):136-54.
- [9]. National Institute for Health Care and Excellence. *Neuropathic pain in adults: pharmacological management in non- specialist settings. NICE Guidel*. 2013;(November 2013):1-36.
- [10]. Finnerup, N.B., Attal, N., Haroutounian, S., et al. *Pharmacotherapy for neuropathic pain in adults: a systematic review and meta-analysis. Lancet Neurol [Internet]*. 2015;14(2):162-73. Tersedia pada: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25575710>
<http://www.pubmedcentral.nih.gov/articlerender.fcgi?artid=PMC4493167>
- [11]. Majdinasab, N., Kaveyani, H., dan Azizi M. A comparative double-blind randomized study on the effectiveness of duloxetine and gabapentin on painful diabetic peripheral polyneuropathy. *Drug Des Devel Ther*. 2019;13:1985-92.
- [12]. Ms, Z. dan Carolia, N. *Effectivity of Acetaminophen and Antidepressants in Pain Management*. 2019;8:221-6.
- [13]. Qiyaam, N., Rahem, A., dan Pia, D.M. *Analisis Efektivitas Biaya (Cost Effectiveness Analysis) Penggunaan Amitriptyline Dibandingkan Carbamazepine pada Pasien Nyeri Neuropatik (Studi Kasus Di Klinik Saraf Rumkital*. 2015;2(2):47-55.
- [14]. Andayani, T.M. *Farmakoekonomi Prinsip dan Metodologi*. Yogyakarta: Bursa Ilmu; 2013.
- [15]. Dipiro et al. *Pharmacotherapy: A Pathophysiologic Approach*, 8th ed. United State of America: Mc Graw - Hill; 2011.
- [16]. Citraningtyas, G., Ruru, R.I., Nalang, A., dan Ratulangi, U.S. *Analisis Efektifitas*



- Biaya Penggunaan Antibiotik Sefiksime dan Sefotaksim Pasien Diare di Rumah Sakit X Tahun 2017.* 2019;8(4):145–52.
- [17]. Putri, R.N. dan Waluyo, A. Faktor Resiko Neuropati Perifer Diabetik pada Pasien Diabetes Melitus Tipe 2 : Tinjauan Literatur. *J Keperawatan Abdurrab.* 2020;3(2):17–25.
- [18]. Halawa, M.R., Karawagh, A., Zeidan, A., Mahmoud, A.E.D.H., Sakr, M., dan Hegazy, A. Prevalence of painful diabetic peripheral neuropathy among patients suffering from diabetes mellitus in Saudi Arabia. *Curr Med Res Opin.* 2010;26(2):337–43.
- [19]. Aditya, R. Prevalensi dan Hubungan Antara Kontrol Glikemik dengan Diabetik Neuropati Perifer pada Pasien Diabetes Melitus Tipe II di RSUP Sanglah. *J Med Udayana.* 2020;9(1):33–8.
- [20]. Prasetyo, M.A. *Pengaruh Penambahan Alpha Lipoic Acid Terhadap Perbaikan Penderita Polineuropati Diabetika [Tesis].* Universitas Diponegoro Semarang; 2011.
- [21]. Abdelsadek et al. Serum 25(OH) vitamin D level and its relation to diabetic peripheral neuropathy in Egyptian patients with type 2 diabetes mellitus. *Egypt J Neurol psychiatry Neurosurg.* 2018;54(1), 36.
- [22]. Kemenkes RI. *Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 21 Tahun 2016 tentang Penggunaan Dana Kapitasi Jaminan Kesehatan Nasional untuk Jasa Pelayanan Kesehatan dan Dukungan Biaya Operasional pada Fasilitas Kesehatan Tingkat Pertama Milik Pemerintah Daerah.* Jakarta: Menteri Kesehatan Republik Indonesia; 2016.
- [23]. Dwidayati A., Andayani T.M., dan Wiedyaningsih C. Analisis Kesesuaian Biaya Riil Terhadap Tarif INA-CBGS Pada Pengobatan Stroke Non Hemoragik Pasien JKN Rawat Inap RSUD Dr . Soehadi Prijonegoro Sragen Tahun 2015 Comformity Analysis of Real Cost to INA-CBG ' S Cost in Non Hemorrhagic Stroke Treatment Of H. *J Farm Indones [Internet].* 2016;13(2):139–49. Tersedia pada: <http://farmasiindonesia.setiabudi.ac.id>

