

Performa CURB-65 Dibandingkan PSI dalam Menilai Derajat Keparahan Pneumonia Komunitas Berdasarkan Angka Kematian 30 Hari: Laporan Berbasis Bukti

Rizqi A. Nabilah, Eric D. Tenda

Fakultas Kedokteran Universitas Indonesia
Divisi Pulmonologi dan Perawatan Penyakit Kritis, Departemen Ilmu Penyakit Dalam FKUI/RSCM

Abstract

Introduction: Community-acquired pneumonia is an infectious disease with one of the highest mortality rates. Recently, there are two widely-used models that have been developed to predict the severity of the disease: CURB-65 and PSI. This case report aimed to compare PSI and CURB-65 as the better severity assessment model based on the 30-day mortality rate.

Methods: Literature searching was done using two electronic databases: Cochrane® and PubMed® on October 1st, 2015 using CURB-65, Pneumonia Severity Index (PSI), Community-acquired pneumonia, and mortality as keywords.

Results: One study suggested that PSI is more accurate for predicting short-term mortality in higher risk patients (AUC 0,81), while another study suggest that CURB-65 is better (AUC 7,44) as a prediction model.

Discussion: The study that suggest CURB-65 as a better prediction model used very old patients and most of them had more than one comorbidities which can affect mortality rate. Our patient is a 68-year old woman with chronic kidney disease stage III and chronic heart failure with preserved ejection fraction. We conclude that PSI is better at predicting short-term mortality in our patient.

Keywords: CURB-65, PSI, community-acquired pneumonia, 30-day mortality.

Abstrak

Pendahuluan: Pneumonia komunitas merupakan salah satu penyakit infeksi dengan angka mortalitas yang tinggi. Saat ini dikembangkan dua kriteria yang paling populer untuk menentukan derajat keparahan pneumonia, yaitu CURB-65 dan PSI. Laporan ini bertujuan membandingkan performa CURB-65 dan PSI dalam menentukan derajat keparahan pneumonia dilihat dari angka kematian 30 hari.

Metode: Pencarian sistematis dilakukan menggunakan dua database elektronik, yaitu Cochrane® dan PubMed pada 1 Oktober 2015 dengan kata kunci CURB-65, *Pneumonia Severity Index* (PSI), *Community-acquired pneumonia*, dan *mortality*.

Hasil: Terdapat satu penelitian yang menunjukkan PSI lebih baik dalam menentukan mortalitas pada pasien berisiko tinggi (AUC 0,81), dan terdapat satu penelitian yang menunjukkan CURB65 lebih baik dalam menentukan mortalitas pada pasien berisiko tinggi (AUC 7,44).

Diskusi: Studi yang menyatakan CURB-65 lebih baik dari PSI menggunakan kelompok usia sangat tua dengan komorbiditas penyakit yang umumnya lebih dari satu sehingga dapat mempengaruhi mortalitas pada pasien. Pasien kami berusia 68 tahun dengan komorbid gagal ginjal kronik stadium III dan gagal jantung kronik. PSI dinilai lebih baik dalam memprediksi mortalitas pada pasien.

Kata kunci: CURB-65, PSI, pneumonia komunitas, kematian 30 hari.

Korespondensi:
Rizqi A. Nabilah
Email: pulmonologi89@
yahoo.co.id

Indonesian Journal of
CHEST
Critical and Emergency Medicine

Vol. 2, No. 4
October - Dec 2015

PENDAHULUAN

Pneumonia komunitas merupakan salah satu penyakit infeksius dengan angka kematian yang tinggi. Oleh karena itu, saat ini sudah dikembangkan

beberapa kriteria yang dapat digunakan untuk menentukan derajat keparahan dan risiko kematian pada pneumonia komunitas. *British Thoracic Society* (BTS) membuat suatu model yang disebut CURB (*Confusion, Urea nitrogen >19 mg/dL, Respiratory rate*

≥ 30 , dan *Blood Pressure* sistolik <90 atau diastolik ≤ 60). Saat ini dikembangkan modifikasi CURB dengan penambahan usia ≥ 65 tahun menjadi CURB-65.¹ Selain itu, terdapat model lain untuk melihat derajat keparahan pneumonia komunitas yaitu *Pneumonia Severity Index* (PSI) yang dikembangkan oleh Fine dkk. PSI lebih kompleks dibandingkan CURB-65 karena menggunakan 20 variabel yang 7 diantaranya adalah pemeriksaan laboratorium dan radiologi^{2,3}.

Penilaian derajat keparahan ini penting untuk menentukan kriteria rawat inap atau rawat jalan dan menentukan regimen antibiotik yang akan diberikan kepada pasien. Selain itu, penilaian derajat keparahan pada pneumonia komunitas dapat membantu menentukan prognosis pasien. Laporan kasus ini dibuat untuk melihat performa dari CURB-65 dan PSI dalam menilai derajat keparahan pneumonia komunitas dilihat dari angka kematian 30 hari.

ILUSTRASI KASUS

Seorang wanita berusia 68 tahun dengan keluhan demam tinggi disertai batuk dan sesak napas sejak 2 hari sebelum masuk rumah sakit. Pasien bukan perokok. Pasien memiliki riwayat gagal ginjal kronik stadium III dan gagal jantung kronik. Riwayat diabetes mellitus dan hipertensi disangkal.

Pada pemeriksaan fisik didapatkan suhu tubuh pasien $38,5^{\circ}\text{C}$, tekanan darah 108/50 mmHg, denyut nadi 88 kali per menit, frekuensi napas 24 kali per menit, dan saturasi oksigen menunjukkan 98% dengan oksigen nasal kanul 3 liter per menit. JVP tidak meningkat. Pada auskultasi jantung didapatkan suara bunyi jantung normal dan reguler, tidak ada murmur maupun gallop. Pada auskultasi paru didapatkan suara napas dasar vesikular, terdapat ronchi basah kasar bilateral pada basal dan *wheezing*. Pada pemeriksaan abdomen tampak perut buncit, perkusi abdomen redup dengan *shifting dullness* positif. Terdapat edema tungkai bawah bilateral. Pada perabaan didapatkan kulit hangat dengan *capillary refill time* baik ($<2''$). Sepanjang pemeriksaan dilakukan, pasien tidak menunjukkan penurunan kesadaran.

Pada pemeriksaan laboratorium didapatkan hemoglobin 9,1 mg/dL, hematokrit 25%, leukosit $5600/\mu\text{L}$, gula darah sewaktu 86 mg/dL, ureum 124 mg/dL, serum albumin 2,9 g/dL, dan serum kreatinin 1,8 mg/dL. Pada pemeriksaan elektrolit didapatkan kadar natrium 145 mEq/dL, kalium 6,03 mEq/L, dan

klorida 110 mEq/L. Pada pemeriksaan analisa gas darah, didapatkan pH 7,318, pCO_2 28,1, pO_2 76, HCO_3 14,1, dan *base excess* -10,9. Pada pemeriksaan foto polos thorax (Gambar 1) didapatkan kardiomegali, infiltrat pada basal paru kanan dan parakardial kiri, tidak ada efusi pleura. Pada pemeriksaan *echocardiography*, didapatkan insufisiensi katup mitral sedang dan insufisiensi katup trikuspid berat, fraksi ejeksi 72%.



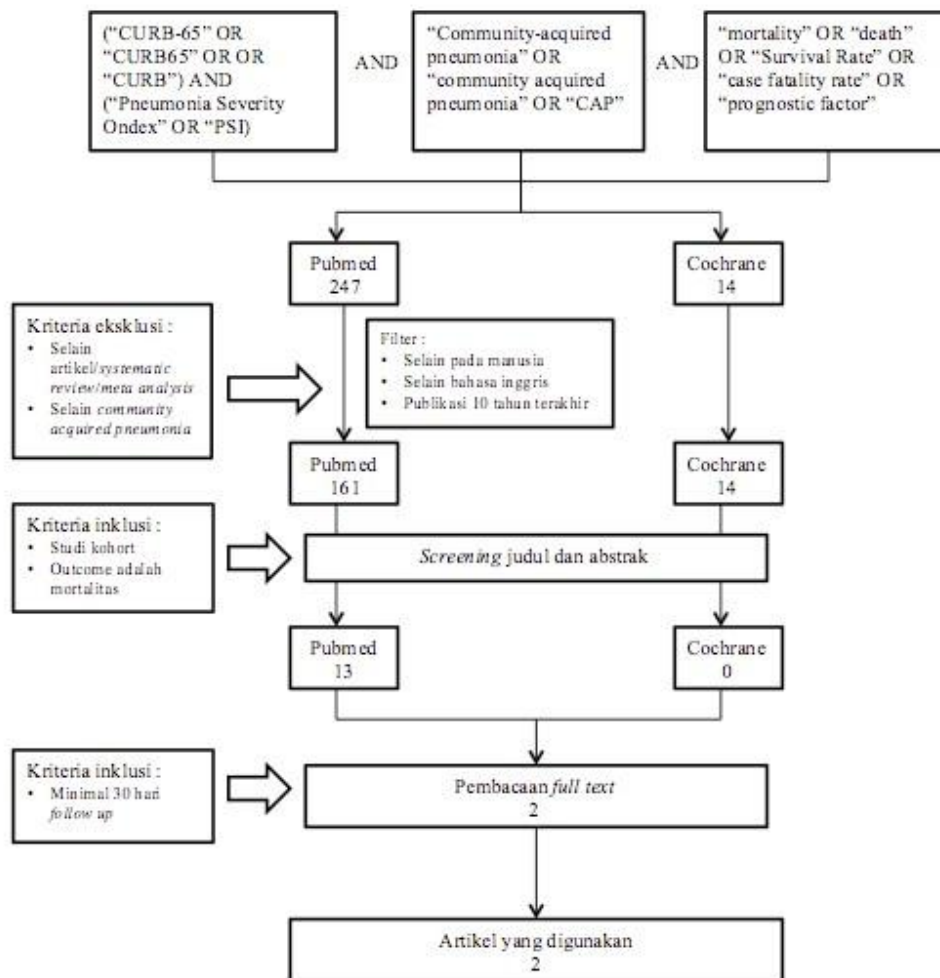
Gambar 1. Foto roentgen thorax menunjukkan kardiomegali, infiltrat pada basal paru kanan dan parakardial kiri.

PERTANYAAN KLINIS

Pada pasien usia lanjut dengan pneumonia komunitas, apakah CURB-65 lebih baik dalam menentukan derajat keparahan penyakit dibandingkan *Pneumonia Severity Index* (PSI) dilihat dari angka kematian 30 hari?

METODE PENELITIAN

Pencarian artikel sistematis dilakukan untuk mengetahui apakah CURB-65 dapat menilai derajat keparahan penyakit lebih baik dari PSI dilihat dari angka kematian 30 hari. Studi yang berkaitan ditelusuri menggunakan *database* elektronik PubMed® dan Cochrane® pada 1 Oktober 2015. Kata kunci yang digunakan adalah CURB-65, *Pneumonia Severity Index* (PSI), *Community-acquired pneumonia*, dan mortalitas dengan sinonim-sinonim yang berkaitan (Gambar 2).



Gambar 2. Metode pencarian artikel

Dari 247 artikel pada Pubmed® dan 14 artikel pada Cochrane®, dilakukan filter dan pembatasan berdasarkan kriteria eksklusi. Selanjutnya dilakukan penapisan berdasarkan kriteria inklusi pada judul dan abstrak. Setelah penapisan, didapatkan 13 artikel dari Pubmed® dan 0 artikel dari Cochrane®. Kemudian dilakukan pembacaan *full text* untuk menapis studi yang di *follow up* kurang dari 30 hari. Setelah pembacaan *full text*, didapatkan 3 artikel yang terdiri dari 1 *systematic review* dan 2 studi prognostik. Satu artikel sudah termasuk dalam *systematic review*, namun tidak dieksklusi karena kurangnya data pada *systematic review*. Akhirnya didapatkan 1 *systematic review* dan 2 studi prognostik yang akan ditelaah lebih lanjut.

HASIL

Setelah menyeleksi artikel berdasarkan metode di atas, kami mendapatkan 2 artikel yang kami analisa

lebih lanjut. Pada kedua studi, pasien dibagi menjadi risiko rendah (CURB-65 class 0 dan 1 atau PSI class I, II dan III) dan risiko tinggi (CURB-65 class 2, 3, 4, dan 5 atau PSI class IV dan V). Angka kematian dalam 30 hari merupakan luaran yang dinilai pada kedua studi.

Karakteristik pasien pada studi yang dilakukan Aujesky et al. diantaranya berusia rata-rata 64 tahun, 55% dari total pasien berusia 65 tahun keatas, 14% dari total pasien menderita gagal ginjal kronik, dan 3% dari total pasien menderita gangguan ginjal². Karakteristik pasien pada Luque dkk berusia rata-rata 73 tahun, persebaran usia 70,6-75,4 tahun, 48% pasien menderita penyakit kardiovaskular dan 23,7% dari total pasien menderita gangguan ginjal. Luque dkk tidak menjelaskan lebih lanjut penyakit kardiovaskular yang dimaksud.³

Aujesky dkk membandingkan tiga kriteria untuk menentukan tingkat keparahan pneumonia komunitas, yaitu CURB, CURB-65, dan PSI. Sebanyak

68% pasien (2152/3181) dengan usia rata-rata 63 tahun diklasifikasikan risiko rendah berdasarkan PSI dan 61% (1952/3181) diklasifikasikan risiko rendah berdasarkan CURB-65. Angka kematian 30 hari pada pasien risiko rendah berdasarkan PSI lebih rendah (1,4%) dibandingkan pada pasien risiko rendah berdasarkan CURB-65 (1,7%).²

Pada pasien berisiko tinggi, angka kematian 30 hari lebih tinggi pada PSI (11,1%) dibandingkan CURB-65 (9,1%). *Area under curve* (AUC) untuk PSI adalah 0,81 (95%CI: 0,68-0,76) dan untuk CURB-65 adalah 0,76 (95%CI: 0,73-0,80) dengan $p < 0,001$. Aujesky dkk melakukan *secondary comparison* dengan mengklasifikasi pasien dengan skor CURB-65 < 3 berisiko ringan. Angka kematian 30 hari dalam kelompok tersebut adalah 1,7% dengan AUC 0,77 (95%CI: 0,74-0,80), lebih rendah dibandingkan PSI (AUC 0,81) ($p < 0,001$).²

Luque dkk membandingkan tiga kriteria keparahan pneumonia komunitas, yaitu CURB-65, PSI, dan MPM-II. 25% pasien dengan usia rata-rata 73 tahun diklasifikasikan risiko rendah berdasarkan PSI dan 30,9% diklasifikasikan risiko rendah berdasarkan CURB-65. Angka kematian pasien yang diklasifikasikan risiko rendah pada PSI (2,6%) lebih rendah dibandingkan angka kematian pasien yang diklasifikasikan risiko rendah pada CURB-65 (4,3%).³ Sementara itu, angka kematian 30 hari pasien yang diklasifikasikan risiko tinggi pada CURB-65 (15,2%) lebih tinggi dibandingkan pasien yang diklasifikasikan risiko tinggi pada PSI (14,9%). AUC ($p < 0,05$) untuk CURB-65 adalah 0,744 (95%CI: 0,540-0,766) dan PSI adalah 0,713 (95%CI: 0,592-0,835).³

DISKUSI

Sistem skor PSI dan CURB-65 merupakan indikator yang lazim digunakan untuk menilai derajat keparahan pneumonia komunitas. Dua artikel di atas membandingkan PSI dan CURB-65 sebagai indikator keparahan pneumonia komunitas dilihat dari angka kematian 30 hari. Berdasarkan studi Aujesky dkk, PSI (AUC 0,81) lebih akurat dalam menilai keparahan pneumonia komunitas dilihat dari angka kematian 30 hari dibandingkan CURB-65 (AUC 0,76). Sementara itu, pada studi yang dilakukan Luque dkk CURB-65 (AUC 0,744) lebih baik dalam melihat keparahan pneumonia dibandingkan PSI (AUC 0,713) dilihat dari angka kematian 30 hari.^{2,3}

Perbedaan hasil dari kedua studi dapat dijelaskan sebagai berikut. Aujesky dkk mengeksklusi pasien dengan usia sangat tua (rata-rata usia 74 menjadi 63) dan tidak banyak yang berasal dari rumah perawatan (*nursing home*). Akibatnya, studi ini tidak dapat menjelaskan performa PSI maupun CURB-65 pada pasien yang sakit berat/kritis. Hanya 14% (431/3181) pasien yang menderita gagal jantung kronik dan 3% (108/3181) pasien yang menderita gangguan ginjal. Sebaliknya, Luque dkk menggunakan pasien dengan rata-rata usia 73 tahun dengan 75% (114/152) pasien memiliki lebih dari satu kondisi komorbid. Terdapat 48% pasien yang menderita gangguan kardiovaskular dan 23,7% pasien yang memiliki gangguan ginjal. Namun demikian, Luque dkk mengeksklusi pasien-pasien yang dirawat di ICU (*Intensive Care Unit*) karena terdapat kriteria tersendiri untuk rawat ICU berdasarkan rekomendasi IDSA. Lebih lanjut, Luque dkk menganggap pasien yang dirawat di ICU sudah pasti memiliki risiko kematian yang lebih besar.^{2,3}

Selain itu, studi oleh Aujesky dkk menggunakan jumlah pasien yang lebih besar (3181) dibandingkan Luque dkk (152). Studi dengan jumlah sampel yang lebih banyak akan menghasilkan data yang lebih homogen, hal ini menjelaskan mengapa interval kepercayaan pada studi Aujesky dkk lebih baik dibandingkan Luque dkk. Nilai AUC pada studi Aujesky et al (0,81 dan 0,77) juga lebih baik dibandingkan Luque et al (0,744 dan 0,713) sehingga hasilnya lebih dapat dipercaya.^{2,3}

Pasien kami berusia 68 tahun dengan kondisi komorbid gagal ginjal kronik stadium IIIb dan gagal jantung kronik dengan fraksi ejeksi tetap. Dilihat dari usia, studi oleh Aujesky dkk (rata-rata usia 64 tahun) lebih aplikatif pada pasien kami dibandingkan Luque dkk. Namun, dilihat dari komorbid penyakit yang dimiliki pasien kami, studi oleh Luque dkk (75% memiliki lebih dari satu kondisi komorbid) lebih sesuai dibandingkan Aujesky dkk.

Kedua studi menganggap bahwa untuk pasien dengan tingkat keparahan rendah dan risiko kematian rendah, PSI lebih superior dibandingkan CURB-65 dalam menentukan kematian jangka pendek, dalam kasus ini kematian dalam 30 hari. Sementara itu, untuk pasien dengan tingkat keparahan tinggi dan risiko tinggi, PSI dapat lebih baik² atau sama baiknya³ dengan CURB-65 dalam menilai risiko kematian jangka pendek. Namun, untuk fasilitas kesehatan yang terbatas, CURB-65 dapat dipercaya untuk menilai

risiko kematian pada derajat keparahan pneumonia yang tinggi.^{2,3}

Dengan mempertimbangkan bahwa usia pasien kami belum termasuk sangat tua, kondisi komorbid gagal ginjal kronik maupun gagal jantung kronik belum sampai tahap lanjut, dan nilai AUC yang lebih baik, maka studi oleh Aujesky dkk dinilai lebih aplikatif pada pasien kami dibandingkan Luque dkk.

KESIMPULAN

Skor PSI pada pasien kami adalah 128, sehingga termasuk dalam PSI class IV yang artinya berisiko tinggi. Sementara itu, skor CURB-65 pada pasien kami adalah 2, yang juga termasuk berisiko tinggi. PSI lebih baik dalam menentukan derajat keparahan pada pasien kami dibandingkan CURB-65 berdasarkan angka kematian 30 hari. Dengan demikian, pasien kami termasuk dalam kategori pneumonia komunitas berat dengan risiko tinggi untuk kematian dalam 30 hari.

DAFTAR PUSTAKA

1. Macfarlane JT, Boldy D. 2004 update of BTS pneumonia guidelines: what's new? *Thorax*. 2004;59:364-366.
2. Aujesky D, Auble TE, Yealy DM, Stone RA, O'Brady DS, Meehan TP, dkk Prospective comparison of three validated prediction rules for prognosis in community-acquired pneumonia. *Am J Med* 2005; 118: 384-92.
3. Luque S, Gea J, Saballs P, Ferrandez O, Berenguer N, Grau S. Prospective comparison of severity scores for predicting mortality in community-acquired pneumonia. *Rev Esp Quimioter*. 2012; 25(2): 147-154.

LAMPIRAN

| No | Articles | Year | Study Design | Number of Patients | Country | Validity | Importance | Applicability | Relevance | | | |
|----|----------------|------|--------------|--------------------|---------|----------|---|---------------|-----------|-----------------------------------|-------|----|
| 1 | Luque, et al | 2012 | Kohort | 152 | Spain | N/N | Undetermined AUC PSI 0.713 (0.592-0.835) AUC CURB-65 0.744 | + | + | CAP patient PSI and CURB-65 | Death | 1b |
| 2 | Aujesky, et al | 2005 | Kohort | 3181 | US | N/N | Undetermined AUC PSI 0.81 (0.616-0.871) AUC CURB-65 0.76 (0.73-0.80) | + | + | CAP patient PSI and CURB-65 | Death | 1b |

Keterangan:
 + dinyatakan jelas, pada artikel; - tidak dilakukan; N/N tidak perlu dilakukan; AUC Area under the curve; PSI Pneumonia Severity Index; CURB-65 Confusion, Urem, Respiratory rate, Blood Pressure, Usia 65 tahun; CAP community acquired pneumonia (pneumonia komunitas).

