

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pneumonia didefinisikan sebagai peradangan akut pada parenkim paru disebabkan oleh bakteri, virus, jamur, dan parasit. Pneumonia yang disebabkan oleh *Mycobacterium tuberculosis* tidak termasuk dalam kelompok ini. Infeksi pneumonia mengenai parenkim paru yang dimulai pada bagian distal dari bronkiolus terminalis yang mencakup bronkiolus respiratorius hingga ke alveoli, sehingga menimbulkan konsolidasi dan gangguan pertukaran gas.^{1,2}

Pneumonia adalah infeksi pernapasan yang umum ditemui di Instalasi Gawat Darurat yang bertanggung jawab atas morbiditas dan mortalitas yang signifikan. Berdasarkan klinis dan epidemiologis, pneumonia dibedakan menjadi pneumonia komunitas atau *community acquired pneumonia* (CAP), *hospital acquired pneumonia* (HAP), dan *ventilator acquired pneumonia* (VAP). Klasifikasi berdasarkan klinis dan epidemiologis saat ini paling umum digunakan dan bermanfaat dalam mengidentifikasi faktor risiko pasien ketika didiagnosa pneumonia.^{3,4}

Menurut *American Thoracic Society* (ATS) dan *Infectious Diseases Society of America* (IDSA) 2007, penegakkan diagnosis pneumonia adalah infeksi akut parenkim paru yang berhubungan dengan setidaknya beberapa gejala infeksi akut disertai dengan adanya infiltrat baru pada rontgen dada atau temuan auskultasi konsisten yang didiagnosis pada saat pasien masuk rumah sakit atau kurang dari 48 jam saat pasien sudah dirawat di rumah sakit. Pneumonia

komunitas merupakan masalah penting dengan morbiditas, mortalitas, dan biaya yang signifikan. Pneumonia komunitas mempengaruhi 3-4 juta orang setiap tahunnya di dunia dengan 3-5 kasus per 1000 orang pertahun, terutama pada orang tua dengan tingkat kejadian 10 kali lipat meningkat dengan morbiditas dan mortalitas yang tinggi, terutama di antara pasien lanjut usia. Studi WHO *Global Burden of Disease* pada tahun 2018 melaporkan bahwa infeksi saluran pernapasan bawah, termasuk pneumonia komunitas menyebabkan sekitar 429,2 juta episode penyakit secara global. *The Global Point Prevalence Survey* (Global-PPS) pada tahun 2018 melaporkan bahwa pneumonia di seluruh dunia adalah penyakit yang paling sering diresepkan antibiotik, terhitung 19% dari semua pasien yang diobati.^{5,6}

Angka kejadian pneumonia komunitas tidak menurun selama beberapa dekade terakhir, meskipun ada kemajuan dalam perawatan suportif. Pneumonia komunitas tetap menjadi masalah yang sering dalam praktek klinis, terutama bagi pasien yang memerlukan rawat inap dan masuk ICU. Sekitar 10-20% pasien yang dirawat di rumah sakit dengan diagnosis pneumonia komunitas memerlukan perawatan ICU. Mortalitas yang terkait dengan pneumonia komunitas sangat tergantung pada pengaturan klinis awal di mana pasien akan dirawat.⁷ Berdasarkan studi Restrepo 2013, mortalitas pada pasien rawat jalan hanya kurang dari 3%, sekitar 5-10% pasien rawat inap tidak memerlukan perawatan ICU, 25% pada pasien rawatan intensif memerlukan intubasi, dan hampir 50% pada pasien rawatan intensif membutuhkan vasopresor. Oleh karena itu, tingkat mortalitas pneumonia komunitas di rumah sakit sangat tinggi.⁸

Berdasarkan studi Jain et al tahun 2015, insiden pneumonia komunitas bervariasi berdasarkan kelompok umur, insidensi pneumonia komunitas pada umur <65 tahun, umur 65-79 tahun, dan umur > 80 tahun adalah 24,8, 63,0, dan 164,3 per 10.000 orang per tahunnya.⁴ Berdasarkan studi Azmi *et al* tahun 2016, didapatkan tingkat insidensi pneumonia yang lebih rendah di Indonesia dibandingkan dua negara di Asia Tenggara lainnya, yaitu Malaysia dan Filipina. Tercatat insiden pneumonia komunitas pada pasien yang dirawat di rumah sakit 988 per 100.000 kasus dengan angka kematian 1,8% di Indonesia. Di Indonesia, pneumonia termasuk ke dalam 10 besar penyakit rawat inap di rumah sakit dengan proporsi kasus 53,95% laki-laki dan 46,05% perempuan, dengan *crude fatality rate* (CFR) 7,6% paling tinggi bila dibandingkan dengan penyakit yang lainnya. Berdasarkan data sistem *casemix* tahun 2010 dari 42 rumah sakit di Indonesia, didapatkan laporan kasus pneumonia komunitas yang dirawat di rumah sakit sebanyak 1.329 kasus dari 134.500 orang pasien yang dirawat di rumah sakit.⁹ Berdasarkan Riset Kesehatan Dasar (Riskesdas) tahun 2018, prevalensi pneumonia di Indonesia adalah 4%, sedangkan di Sumatera Barat prevalensi dibawah data nasional yaitu 3,2%.⁴ Berdasarkan dari laporan Rekam Medis RSUP DR M Djamil Padang tahun 2021 tercatat 485 kasus pneumonia dengan 261 kasus kematian pada pneumonia.^{10,11}

Dalam studi yang dilakukan oleh Dharmarajan et al tahun 2013, rata-rata lama rawat inap pasien pneumonia komunitas adalah 5 hari atau lebih, angka rehospitalisasi dalam 30 hari adalah 20% dan angka mortalitas dalam 30 hari adalah 23 %.¹² Berdasarkan studi yang dilakukan oleh Farida pada tahun 2015 di Semarang menunjukkan angka kematian akibat pneumonia komunitas dalam 30

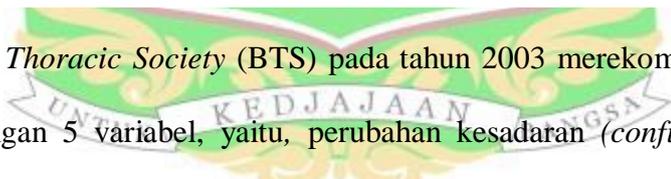
hari mencapai 30%.¹³ Berdasarkan studi yang dilakukan oleh Efiyanti 2018 di Jakarta, didapatkan angka kematian akibat pneumonia komunitas dalam 30 hari mencapai 31,5%.¹⁴

Di Amerika Serikat pada tahun 2012, total biaya medis langsung yang terkait dengan pneumonia komunitas diperkirakan US\$ 7.220 sampai US\$ 11.443. Di negara-negara Eropa, biaya diperkirakan antara €1.201 dan €1.586 per pasien. Di Indonesia, rata-rata biaya perawatan dalam satu periode rawat inap untuk setiap pasien yang terdiagnosis pneumonia komunitas adalah US\$ 1.208, biaya ini lebih mahal jika dibandingkan dengan Malaysia US\$ 927 dan Filipina US\$ 254.⁹



Risiko mortalitas pasien pneumonia komunitas dapat diprediksi dengan derajat keparahan. Semakin tinggi derajat keparahan pneumonia, maka risiko mortalitasnya semakin besar.¹¹ Penilaian awal derajat berat pneumonia komunitas yang akurat harus segera dilakukan sebelum memulai tatalaksana pasien pneumonia komunitas. Penilaian derajat berat pneumonia komunitas ini dapat menentukan prognosis pasien pneumonia komunitas sejak masuk ke Instalasi Gawat Darurat sehingga penanganan awal yang maksimal dapat diberikan sesegera mungkin. Skor prediksi derajat keparahan pneumonia ini penting dalam penatalaksanaan pasien agar angka kematian pada pasien pneumonia komunitas dapat berkurang. Selain itu, derajat keparahan pneumonia berhubungan dengan pemilihan tempat perawatan, terapi antibiotik empirik, dan juga pemeriksaan laboratorium yang dilakukan yang sangat berpengaruh terhadap besarnya biaya perawatan.¹⁵

Beberapa skor keparahan yang ditetapkan dan beberapa biomarker telah digunakan untuk menilai tingkat keparahan pneumonia komunitas. *Pneumonia Severity Index* (PSI) adalah adalah sistem penilaian pertama dalam penilaian keparahan pneumonia komunitas. PSI disusun pada tahun 1997 yang direkomendasikan oleh ATS/IDSA untuk fasilitas kesehatan yang lebih lengkap dan telah digunakan secara luas di Amerika Serikat, negara-negara di benua Amerika dan Australia. PSI terdiri dari 20 variabel, termasuk karakteristik demografi, penyakit penyerta, pemeriksaan fisik, laboratorium, dan temuan radiografi. Pasien pneumonia komunitas dikelompokkan ke dalam 5 kelas risiko. Pasien dengan kelas IV-V harus dirawat di rumah sakit untuk perawatan karena prognosnya memburuk seiring dengan meningkatnya kelas risiko. Meskipun PSI menunjukkan kekuatan diskriminatif yang tinggi untuk menetapkan kelas risiko yang sesuai, namun perhitungannya rumit dan sulit digunakan di rumah sakit yang memiliki jumlah pasien yang banyak, serta mengabaikan keparahan penyakit pada pasien muda yang tidak disertai dengan komorbiditas.³

 *British Thoracic Society* (BTS) pada tahun 2003 merekomendasikan skor CURB-65 dengan 5 variabel, yaitu, perubahan kesadaran (*confusion*), urea >7 mmol/L, frekuensi pernapasan (*respiratory rate*) 30 kali/menit, tekanan darah (*blood pressure*) sistolik <90 mmHg atau diastolik 60 mmHg, dan usia (*age*) ≥ 65 tahun untuk manajemen pneumonia komunitas. CURB-65 menyederhanakan sistem penilaian dibandingkan dengan PSI, tetapi memiliki sensitivitas yang rendah dalam menentukan mortalitas 30 hari.¹⁶

Banyak studi telah membandingkan akurasi PSI dan CURB-65. Studi yang dilakukan oleh Shah 2010 menyimpulkan bahwa baik PSI dan CURB-65 memiliki

sensitivitas yang sama dalam memprediksi kematian akibat pneumonia komunitas. Spesifisitas CURB-65 lebih tinggi dari PSI. Namun, PSI lebih sensitif dalam memprediksi masuk ICU daripada CURB-65.¹⁷ Dari studi yang dilakukan oleh Patil *et al* 2020 disimpulkan bahwa PSI lebih baik dalam memprediksi kebutuhan masuk ICU dibandingkan CURB-65, namun CURB-65 lebih unggul sebagai prediktor mortalitas akibat pneumonia komunitas.¹⁸ Namun, studi yang dilakukan oleh Pakpahan 2020 didapatkan bahwa PSI lebih unggul sebagai prediktor mortalitas akibat pneumonia komunitas dibandingkan CURB-65.¹⁹

Skor penilaian derajat keparahan pneumonia yang lain adalah skor A-DROP. Skor A-DROP merupakan penilaian keparahan klinis yang lebih sederhana daripada PSI karena hanya menggunakan lima variabel. Variabel yang terdapat dalam skor A-DROP terdiri dari *age* (usia 70 tahun pada pria atau 75 tahun pada wanita), dehidrasi atau nitrogen urea darah 21 mg/dL, *respiratory failure* yang diindikasikan dengan saturasi oksihemoglobin pada jari 90% atau tekanan oksigen parsial dalam darah arteri 60 mmHg, *orientation disturbance* atau perubahan kesadaran, dan *blood pressure* dengan tekanan darah sistolik > 90 mmHg. Skor A-DROP merupakan versi modifikasi sederhana dari CURB-65 yang direkomendasikan oleh *Japan Respiratory Society* (JRS) dan disusun tahun 2006. Selain di Jepang, skor A-DROP juga dipakai di Korea Selatan. Saat ini, A-DROP merupakan satu-satunya penilaian derajat keparahan pneumonia komunitas yang berasal dari Asia.²⁰

Beberapa studi telah dilakukan terkait skor A-DROP. Studi yang dilakukan oleh Shindo *et al* tahun 2008 di Jepang menyimpulkan bahwa skor A-

DROP dapat digunakan untuk menilai keparahan pneumonia komunitas dan memiliki sensitivitas dan spesifitas yang sama dengan CURB-65 dalam menentukan derajat keparahan pneumonia komunitas.²¹ Studi yang dilakukan oleh Usui *et al* tahun 2009 mengevaluasi skor PSI, CURB-65, dan A-DROP sebagai prediksi mortalitas pneumonia komunitas. Disimpulkan bahwa skor A-DROP dan PSI memiliki kekuatan yang sama sebagai prediktor mortalitas dalam 30 hari dan sedikit lebih akurat dalam mengidentifikasi pasien dengan risiko rendah daripada skor CURB-65.^{22,23} Studi yang dilakukan oleh Kohno *et al* 2013 mendapatkan nilai prediksi mortalitas antara A-DROP dan PSI adalah sebanding, namun untuk kesesuaian derajat keparahan dengan kepentingan rawat intensif memiliki nilai yang lebih unggul dibandingkan PSI. Dari studi yang dilakukan oleh Ito *et al* 2017 disimpulkan bahwa A-DROP memiliki kemampuan prediksi yang sedikit lebih baik dalam menentukan keparahan dan mortalitas pneumonia komunitas dibandingkan CURB-65 dan PSI. Studi di Indonesia dilakukan oleh Pakpahan tahun 2020 dengan melakukan perbandingan akurasi skor A-DROP dan PSI dalam menentukan mortalitas pasien pneumonia komunitas yang di RSUP. H. Adam Malik Medan. Disimpulkan bahwa akurasi skor PSI lebih tinggi dibandingkan skor A-DROP dalam menentukan prognosis pasien pneumonia komunitas.^{24,25}

Pada tahun 2018, Ahn JH dan Choi EY di Korea Selatan mengembangkan skor A-DROP dalam menilai keparahan pneumonia komunitas di Korea Selatan. Skor *expanded* A-DROP menambahkan 5 variabel tambahan dalam skor *expanded* A-DROP sehingga menjadi 10 variabel. Penambahan lima variabel lain dari skor A-DROP awal adalah adanya malignansi, frekuensi nadi ≥ 100

kali/menit, albumin serum $\leq 3,09$ g/, laktat serum > 1.7 mmol/L, dan *N-terminal prohormone brain natriuretic peptide* (NT-ProBNP) > 500 pg/ml. Disimpulkan bahwa skor *expanded A-DROP* yang menggunakan 10 variabel untuk memprediksi keparahan pneumonia komunitas memiliki nilai prediksi yang lebih besar daripada skor keparahan pneumonia yang sudah ada sebelumnya dan lebih praktis digunakan dalam praktik sehari-hari.¹⁵

Sebuah model prognostik bertujuan untuk meningkatkan prediksi kejadian klinis, pengobatan individual dan pengambilan keputusan. Untuk menilai apakah model prognostik akurat dibutuhkan validasi. Validasi adalah tindakan menguji model prediksi asli dalam satu set pasien baru untuk menentukan apakah model bekerja dengan tingkat yang memuaskan sesuai hasil prediksi. Pada uji validitas sebuah model prognostik, validasi dinilai dengan performa kalibrasi dan diskriminasi. Kalibrasi adalah kesesuaian antara luaran pada kelompok *observed* dibandingkan dengan kelompok *expected*. Diskriminasi adalah kemampuan untuk membedakan bahwa pasien dengan skor lebih tinggi memiliki kemungkinan mortalitas lebih besar dibandingkan pasien dengan skor lebih rendah.²⁶ Berdasarkan penelusuran dari penulis, belum ada studi yang melakukan validasi terhadap skor *expanded A-DROP* dalam menentukan mortalitas pasien pneumonia di Indonesia. Diharapkan skor *expanded A-DROP* diharapkan dapat menjadi prediktor lebih baik dari pendahulunya, karena memiliki kesamaan dengan karakteristik demografis, yaitu Asia.

Berdasarkan latar belakang di atas, maka penulis tertarik untuk melakukan validasi skor *expanded* A-DROP sebagai prediktor mortalitas 28 hari pasien pneumonia komunitas di RSUP DR. M Djamil Padang.

1.2 Rumusan Masalah

1. Bagaimana kesesuaian antara mortalitas hasil prediksi skor *expanded* A-DROP dan mortalitas hasil observasi (performa kalibrasi)?
2. Bagaimana kemampuan skor *expanded* A-DROP dalam memprediksi mortalitas sesuai dengan kelas risiko mortalitas (performa diskriminasi)?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Tujuan umum dari penelitian ini adalah untuk melakukan validasi skor *expanded* A-DROP sebagai prediktor mortalitas 28 hari pada pasien pneumonia komunitas yang dirawat di RSUP DR. M Djamil Padang.

1.3.2 Tujuan Khusus

Tujuan khusus pada penelitian ini adalah :

1. Mengetahui presentase pasien pneumonia komunitas berdasarkan kelas risiko mortalitas 28 hari skor *expanded* A-DROP.yang dirawat di RSUP DR. M Djamil Padang.
2. Mengetahui mortalitas 28 hari pneumonia komunitas berdasarkan kelompok risiko mortalitas *expanded* A-DROP pada pasien pneumonia komunitas yang dirawat di RSUP Dr. M.Djamil Padang

3. Menilai kesesuaian antara mortalitas hasil prediksi skor *expanded A-DROP* dan mortalitas hasil observasi (performa kalibrasi)
4. Menilai kemampuan skor *expanded A-DROP* dalam memprediksi mortalitas sesuai dengan kelas risiko mortalitas (performa diskriminasi).

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat pada penelitian ini antara lain :

1. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan sumbangan ilmu pengetahuan mengenai validitas skor *expanded A-DROP* sebagai prediktor mortalitas 28 hari pada pasien pneumonia komunitas.
2. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan pertimbangan bagi klinisi dalam menentukan secara dini prognosis pasien pneumonia komunitas sehingga dapat menjadi pertimbangan dalam melakukan tatalaksana awal yang optimal.
3. Penelitian ini diharapkan dapat digunakan sebagai data dan informasi bagi penelitian berikutnya mengenai sistem skoring *expanded A-DROP*.