



## INTISARI

### **PREDIKTOR LUARAN KLINIS PADA PASIEN PEMBERATAN HIPERTENSI ARTERI PULMONAL**

Triasnawati, R., Anggrahini, D.W., Hartopo, A.B

**Latar Belakang :** Hipertensi arteri pulmonal (HAP) merupakan penyakit progresif pada pembuluh darah paru yang dapat berakibat gagal jantung kanan dan berakhir dengan kematian. Meningkatnya tekanan arteri paru secara kronis akan menyebabkan kerusakan paru dan menurunkan kualitas hidup, kapasitas latihan, meningkatkan morbiditas dan mortalitas. Beberapa penelitian telah menunjukkan prediktor yang diukur pada saat awal diagnosis untuk mengetahui perkembangan penyakit, prognosis, serta prediktor sebagai evaluasi dalam tatalaksana terapi HAP.

**Tujuan Penelitian :** Mengetahui prediktor luaran klinis pada pasien HAP yang mengalami pemberatan klinis NYHA III dan IV serta menjalani rawat inap.

**Metode Penelitian :** Penelitian pada pasien HAP yang mengalami pemberatan klinis gagal jantung serta menjalani rawat inap di RS Sardjito, Yogyakarta selama periode Januari 2019 – Oktober 2024 ini merupakan studi observasional analitik dengan desain kohort retrospektif. Dua belas variabel yaitu kelas fungsional NYHA, SaO<sub>2</sub>, kadar hemoglobin, NT-proBNP, albumin, kreatinin, natrium, TAPSE (*Tricuspid Annular Plane Systolic Excursion*), RVSP (*Right Ventricle Systolic Pressure*), area AKa (atrium kanan), RVPAC (*Right Ventricle-Pulmonary Artery Coupling*), efusi perikardium diajukan sebagai variabel prediktor luaran klinis pada pasien HAP yang mengalami pemberatan klinis.

**Hasil :** Terdapat 123 subjek penelitian pasien HAP yang memenuhi kriteria inklusi dan eksklusi. Angka kematian di dalam rumah sakit adalah 16 pasien (13 %). Nilai NT-proBNP  $\geq 8.730$  pg/mL (OR 9,56; IK95% 1,87-48,93;  $p = 0,007$ ), efusi perikardium (OR 7,75; IK95% 1,73-34,72;  $p = 0,007$ ) merupakan prediktor independen terhadap kejadian kematian di rumah sakit. Selain itu, penggunaan inotropik dan alat bantu nafas ventilasi mekanik juga sebagai prediktor kematian di rumah sakit. Di samping itu, kadar NT-proBNP dan hemoglobin menjadi prediktor dalam durasi rawat inap. Kadar NT-proBNP  $\geq 5.101$  pg/mL dan Hb  $< 13$  g/dl berisiko terhadap durasi rawat inap  $> 7$  hari dengan nilai OR 4,96 (IK95% 1,82-13,69;  $p = 0,002$ ) dan OR 3,35 (IK95% 1,20-8,64;  $p = 0,012$ ) secara berurutan. Tiga puluh satu dari 93 subjek yang berhasil dilakukan pemantauan lanjutan dalam 6 bulan mengalami readmisi. Kelas fungsional NYHA pada admisi sebelumnya menjadi prediktor kuat terhadap kejadian readmisi (RR 2,17; IK95% 1,24-3,80;  $p = 0,038$ ). Kadar NT-proBNP dan efusi perikardium secara konsisten dapat menjadi prediktor kesintasan dalam 6 bulan dengan nilai HR 3,98 (IK95% 1,64-9,65;  $p = 0,002$ ) dan HR 2,90 (IK95% 1,30-6,50;  $p = 0,010$ ). Selain itu, Hipoalbumin juga dapat menjadi prediktor tersebut, HR 2,54 (IK95% 1,13-5,67;  $p = 0,023$ ).

**Kesimpulan :** Penelitian ini menunjukkan prediktor kematian di RS adalah kadar NT-ProBNP dan efusi perikardium; prediktor durasi rawat inap adalah kadar NT-proBNP; prediktor readmisi adalah kelas fungsional NYHA; dan prediktor kesintasan dalam 6 bulan adalah kadar NT-proBNP, hipoalbumin dan efusi perikardium pada pasien HAP dengan pemberatan klinis.

**Kata kunci :** Hipertensi arteri pulmonal, kematian, NT-proBNP, efusi perikardium

## ABSTRACT

### PREDICTORS OF CLINICAL OUTCOMES IN CLINICALLY WORSENING PULMONARY ARTERIAL HYPERTENSION

Triasnawati, R., Anggrahini, D.W., Hartopo, A.B

**Background:** Pulmonary arterial hypertension (PAH) is a progressive disease in pulmonary blood vessels that can result in right heart failure and end in death. Chronic elevated pulmonary arterial pressure may cause lung damage and reduce quality of life, and exercise capacity, increasing morbidity and mortality. Several studies have identified predictors to determine disease progression, prognosis, as well as evaluation in the management of PAH therapy.

**Objective:** Identify the predictors of clinical outcomes in PAH patients who were admitted due to NYHA III and IV clinical worsening.

**Methods:** An analytical observational study with a retrospective cohort design was conducted on PAH patients who experienced clinical deterioration of heart failure and underwent hospitalization at Sardjito Hospital, Yogyakarta during the period January 2019 - October 2024. Twelve variables including the NYHA functional class, oxygen saturation, haemoglobin level, NT-proBNP, albumin, creatinine, sodium, TAPSE (*Tricuspid Annular Plane Systolic Excursion*), RVSP (*Right Ventricle Systolic Pressure*), RA area (*right atrium*), RVPAC (*Right Ventricle-Pulmonary Artery Coupling*), *pericardial effusion* was proposed as predictor variables of clinical outcomes.

**Result:** There were 123 subjects of PAH patients who met the inclusion and exclusion criteria. In-hospital mortality rate was 16 patients (13%). NT-proBNP value  $\geq 8,730$  pg/mL (OR 9.56; IK95% 1.87-48.93;  $p = 0.007$ ), pericardial effusion (OR 7.75; IK95% 1.73-34.72;  $p = 0.007$ ) are independent predictors of in-hospital mortality. In addition, the use of inotropes and mechanical ventilation support were also predictors of in-hospital mortality. In this study, NT-proBNP and haemoglobin levels were predictors of length of stay (LOS). NT-proBNP level  $\geq 5,101$  pg/mL and Hb  $< 13$  g/dl were at risk for LOS  $> 7$  days with OR 4.96 (95% CI 1.82-13.69;  $p = 0.002$ ) and OR 3.35 (95% CI 1.20-8.64;  $p = 0.012$ ) respectively. Thirty-one of the 93 subjects who had been followed up within 6 months were readmitted. NYHA functional class at previous admission was a strong predictor of readmission (RR 2.17; IK95% 1.24-3.80;  $p = 0.038$ ). NT-proBNP levels and pericardial effusion were consistent predictors of 6-month survival with HR 3.98 (95% CI 1.64-9.65;  $p = 0.002$ ) and HR 2.90 (95% CI 1.30-6.50;  $p = 0.010$ ). In addition, hypoalbuminemia is also a predictor, HR 2.54 (IK95% 1.13-5.67;  $p = 0.023$ ).

**Conclusion:** Our study found that in patients with clinically worsened PAH. the predictors of in-hospital mortality were NT-proBNP levels and pericardial effusion; the predictor of LOS was NT-proBNP levels; the predictor of readmission was NYHA functional class; and the predictors of survival in 6 months were NT-proBNP levels, hypoalbuminemia, and pericardial effusion.

**Keywords:** Pulmonary arterial hypertension, mortality, NT-proBNP, pericardial effusion