

# Presisi dan akurasi CO<sub>2</sub> transkutan untuk pengukuran tekanan CO<sub>2</sub> pada bayi usia kehamilan 32-36 minggu yang mendapat bantuan pernapasan = Precision and accuracy of transcutaneous CO<sub>2</sub> for measuring CO<sub>2</sub> pressure in 32-36 weeks gestational age infants with respiratory support device

Lubis, Syamsidah, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20504158&lokasi=lokal>

---

## Abstrak

Latar belakang: Bayi prematur, terutama late dan moderately preterm sering mengalami masalah kesehatan terutama masalah pernapasan, yang merupakan penyebab tertinggi kematian. Gangguan pernapasan sering dialami bayi prematur hingga sering membutuhkan bantuan pernapasan. Bantuan pernapasan berupa oksigenasi dan ventilasi membutuhkan pemantauan terhadap tekanan oksigen dan CO<sub>2</sub>. Analisis gas darah merupakan baku emas untuk memantau oksigenasi dan ventilasi. Saat ini dapat dilakukan pemantauan tekanan CO<sub>2</sub> secara non invasif dengan monitor transkutan yang dilakukan secara kontinyu. Namun, penelitian terkait pemantauan CO<sub>2</sub> transkutan pada bayi late dan moderately preterm belum banyak dilakukan, karena umumnya penelitian dilakukan pada bayi very dan extremely preterm. Di Indonesia juga belum didapatkan data penelitian pemantauan CO<sub>2</sub> transkutan, khususnya pada bayi late dan moderately preterm.

Tujuan: Mengetahui karakteristik bayi usia kehamilan 32-36 minggu yang mendapat bantuan pernapasan serta presisi dan akurasi alat ukur tekanan CO<sub>2</sub> transkutan pada bayi usia kehamilan 32-36 minggu yang mendapat bantuan pernapasan.

Metode: Penelitian ini merupakan penelitian uji diagnostik yang menggunakan desain penelitian cross sectional. Subjek penelitian adalah 35 bayi late dan moderately preterm dengan usia kehamilan 32 – 36 minggu yang mendapatkan bantuan pernapasan di unit Neonatologi Rumah Sakit Cipto Mangunkusumo (RSCM) di Jakarta pada bulan Juli hingga Desember 2019. Bayi tersebut akan dipasangkan alat ukur tekanan CO<sub>2</sub> dan dilakukan pengambilan sampel Analisa Gas Darah (AGD) sebanyak tiga kali dan dilakukan pencatatan nilai tekanan CO<sub>2</sub> yang didapat dari kedua alat ukur tersebut. Hasil yang didapat kemudian dibandingkan dan diolah secara statistik untuk menentukan akurasi dan presisi dari alat uji tekanan CO<sub>2</sub> secara transkutan.

Hasil: Berdasarkan data dari tabel korelasi, didapatkan bahwa nilai koefisien korelasi terhadap kadar CO<sub>2</sub> pada pemeriksaan melalui AGD dan alat CO<sub>2</sub> Transkutan secara total adalah sebesar 0,738 (p <0,001). Berdasarkan hasil ini, didapatkan bahwa alat uji tekanan CO<sub>2</sub> secara transkutan memiliki korelasi positif sedang dengan AGD. Hal ini berarti semakin tinggi kadar CO<sub>2</sub> pada AGD akan memberikan peningkatan nilai yang terbaca pada alat uji CO<sub>2</sub> secara transkutan dengan kekuatan sedang. Berdasarkan grafik Bland – Altman, dapat ditentukan bahwa Level of agreement dari penelitian ini berdasarkan hasil pemeriksaan kedua alat tersebut adalah -14,46 hingga 6,9 dengan nilai mean difference dari hasil penelitian ini adalah -3,78.

Simpulan: Alat ini memiliki presisi yang kurang baik. Namun, alat ini juga memiliki korelasi positif yang kuat pada hasil pengujian dengan menggunakan uji korelasi Spearman. Berdasarkan grafik Bland-Altman yang diperoleh dari penelitian, alat ini dapat dikatakan memiliki nilai akurasi yang cukup baik. Alat ini tidak bisa menggantikan pemeriksaan baku emas tetapi hanya bersifat sebagai pelengkap dalam melakukan perawatan bayi di NICU, sehingga dapat mengurangi frekuensi pengambilan sampel darah untuk melakukan pemeriksaan baku emas.

.....Background: Neonates who born premature, especially late and moderately preterm, often experience health problems, especially respiratory problems, which are the highest causes of death. Respiratory disorders are often experienced by premature neonates and often need respiratory support device. Respiratory support device in the form of oxygenation and ventilation requires monitoring of oxygen and CO<sub>2</sub> pressure. Blood gas analysis is the gold standard for monitoring oxygenation and ventilation. Currently, non-invasive CO<sub>2</sub> pressure monitoring can be carried out with continuous transcutaneous monitoring. However, studies related to monitoring of transcutaneous CO<sub>2</sub> in late and moderately preterm infants have not been done much, because generally research is conducted on very and extremely preterm infants. In Indonesia there is no research data on transcutaneous CO<sub>2</sub> monitoring, especially in late and moderately preterm infants.

Objective: To determine the characteristics of 32-36 weeks gestational age neonates who receive respiratory support device and the precision and accuracy of transcutaneous CO<sub>2</sub> measuring devices in 32-36 weeks gestational age neonates who receive respiratory support device.

Method: This study is a diagnostic test that uses a cross sectional study design. Subjects were 35 late and moderately preterm infants with 32-36 weeks gestational age who received respiratory support device at the Neonatology unit of Cipto Mangunkusumo Hospital (RSCM) in Jakarta on July to December 2019. The neonates would be fitted with a transcutaneous CO<sub>2</sub> and taken Blood Gas Analysis (BGA) sample three times and recording the CO<sub>2</sub> pressure values obtained from the two measuring devices. The results obtained will be compared and processed statistically to determine the accuracy and precision of the transcutaneous CO<sub>2</sub> device.

Results: Based on data from the correlation table, it was found that the value of the correlation coefficient on CO<sub>2</sub> levels on examination through BGA and the Transcutaneous CO<sub>2</sub> device in total was 0.738 ( $p < 0,001$ ). Based on these results, it was found that the transcutaneous CO<sub>2</sub> device had a strong positive correlation with BGA. This means that the higher levels of CO<sub>2</sub> in the BGA will provide an increase in the value read on the Transcutaneous CO<sub>2</sub> device with strong strength of correlation. Based on the Bland-Altman graph, it can be determined that the level of agreement of this study based on the results of the examination of the two measurement is -14.46 to 6.9 with the mean difference from the results of this study is -3.78.

Conclusion: Transcutaneous CO<sub>2</sub> measurement device has low precision but also has a strong positive correlation on the test results using the Spearman correlation test. Based on Bland – Altman graph from the study, the device can be said to have a good accuracy. This device can't replace the gold standard examination but can only as a complement in taking care of neonates in the NICU, to reduce the frequency of blood sampling for conducting gold standard examinations.