

Implementation of MEOWS (Maternal Early Obstetric Warning Score) as a Predictor of Preeclampsia Patient Care in the ICU (Intensive Care Unit) [Implementasi MEOWS (Maternal Early Obstetric Warning Score) Sebagai Prediktor Perawatan Pasien Preeklampisa Di ICU (Intensive Care Unit)]

Eka Puji Astutik¹⁾, Rafhani rosyidah²⁾, Siti Cholifah³⁾

¹⁾Program Studi S1 Kebidanan, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

²⁾Program Studi S1 Kebidanan, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

*Email Penulis Korespondensi: rafhani.rosyida@umsida.ac.id

Abstract. *Introduction Preeclampsia is a serious pregnancy complication that often requires intensive care in the ICU. The main challenge in its management is the early identification of patients who need intensive care. The Maternal Early Obstetric Warning Score (MEOWS) has been used to detect abnormalities in vital signs, but its effectiveness in predicting ICU admission for preeclampsia patients has not been widely studied. Methods This study is a retrospective analytical cohort study involving 276 preeclampsia patients at RSUD R.T. Notopuro Sidoarjo from June 2023 to June 2024. The data used were secondary data from medical records. Analysis was conducted using the ROC curve to determine the MEOWS cut-off point, along with sensitivity and specificity tests, and logistic regression to control for confounding factors. Results Among the patients studied, 9.1% required ICU care. The analysis showed that the Area Under the ROC Curve (AUC) for MEOWS was 0.686 ($p = 0.001$), indicating a moderate predictive ability. The optimal cut-off point was determined to achieve the best balance between sensitivity and specificity in predicting ICU admission. Analysis and Discussion MEOWS demonstrated a reasonable level of accuracy in identifying preeclampsia patients at high risk of requiring intensive care. This score can be used as an initial screening tool to assist healthcare professionals in making decisions regarding ICU care. However, further research is needed to improve accuracy and validate the score externally. Conclusion MEOWS can be used as a predictor of ICU admission needs in preeclampsia patients with moderate accuracy. Implementing this score has the potential to enhance early detection and management of high-risk patients.*

Keywords - Early Detection, Early Warning Score, MEOWS, ICU, Preeclampsia

Abstrak. Pendahuluan Preeklampsia merupakan komplikasi kehamilan yang serius dan sering kali memerlukan perawatan di ICU. Tantangan utama dalam penanganannya adalah mengidentifikasi pasien yang membutuhkan perawatan intensif sejak dini. Maternal Early Obstetric Warning Score (MEOWS) telah digunakan untuk mendeteksi kelainan tanda-tanda vital, tetapi efektivitasnya dalam memprediksi kebutuhan ICU pada pasien preeklampsia masih belum banyak diteliti. Metode: Penelitian ini adalah studi kohort retrospektif analitik yang melibatkan 276 pasien preeklampsia di RSUD R.T. Notopuro Sidoarjo selama periode Juni 2023 hingga Juni 2024. Data yang digunakan merupakan data sekunder dari rekam medis. Analisis dilakukan menggunakan kurva ROC untuk menentukan titik cut-off MEOWS, serta uji sensitivitas, spesifitas, dan regresi logistik guna mengontrol faktor perancu. Hasil: Dari total pasien yang diteliti, 9,1% memerlukan perawatan di ICU. Analisis menunjukkan bahwa Area Under the ROC Curve (AUC) untuk MEOWS adalah 0,686 ($p = 0,001$), yang mengindikasikan kemampuan prediksi yang sedang. Titik cut-off optimal ditentukan untuk mencapai keseimbangan terbaik antara sensitivitas dan spesifitas dalam mendeteksi kebutuhan ICU. Analisis dan Diskusi: MEOWS menunjukkan tingkat akurasi yang cukup dalam mengidentifikasi pasien preeklampsia dengan risiko tinggi memerlukan perawatan intensif. Skor ini dapat digunakan sebagai alat skrining awal untuk membantu tenaga medis dalam pengambilan keputusan terkait perawatan ICU. Namun, diperlukan penelitian lebih lanjut guna meningkatkan akurasi serta validasi eksternal dari skor ini. Kesimpulan: MEOWS dapat digunakan sebagai alat prediksi kebutuhan ICU pada pasien preeklampsia dengan tingkat akurasi yang moderat. Penerapan skor ini berpotensi untuk meningkatkan deteksi dini serta manajemen pasien yang berisiko tinggi.

Kata Kunci - Deteksi Dini, MEOWS, ICU, Preeklampsia, Skor Peringatan Dini

I. Pendahuluan

Preeklampsia adalah salah satu komplikasi kehamilan yang serius dan dapat membahayakan baik ibu maupun janin. Kondisi ini ditandai dengan tekanan darah tinggi dan gangguan organ yang biasanya muncul setelah usia kehamilan 20 minggu (Retnaningtyas, 2021). Angka kematian dan kesakitan pada ibu hamil, ibu bersalin, serta bayi baru lahir masih menjadi tantangan besar. Padahal, sebagian besar kematian ini sebenarnya dapat dicegah dengan akses layanan kesehatan yang berkualitas (WHO, 2024).

Di Jawa Timur, angka kematian ibu pada tahun 2022 tercatat sebesar 93,00 per 100.000 kelahiran hidup, dengan penyebab utama adalah gangguan hipertensi kehamilan sebesar 24,45% (Dinkes Provinsi Jatim, 2022). Sementara itu, di Kabupaten Sidoarjo pada tahun yang sama, gangguan hipertensi menjadi penyebab terbesar kematian ibu, yaitu sebesar 38,46% (Dinkes Kabupaten Sidoarjo, 2022). Berdasarkan data dari Register Maternal Neonatal Emergency (MNE) RSUD R.T. Notopuro Sidoarjo, jumlah pasien preeklampsia mengalami peningkatan dari tahun ke tahun. Pada tahun 2021, kunjungan pasien preeklampsia mencapai 20,93% dari total pasien, meningkat menjadi 21,15% pada tahun 2022, dan naik lagi menjadi 22,58% pada tahun 2023. Data ini menunjukkan adanya tren peningkatan kasus preeklampsia dalam tiga tahun terakhir.

Preeklampsia merupakan kondisi yang kompleks dan dapat memburuk dengan cepat (POGI, 2016). Komplikasi yang dapat terjadi meliputi komplikasi pada ibu, seperti eklampsia, sindrom *HELLP*, ruptur hati, edema paru, gagal ginjal, gangguan koagulasi intravaskular diseminata (*DIC*), hipertensi emergensi, ensefalopati hipertensi, serta kebutaan kortikal. Selain itu, preeklampsia juga dapat menyebabkan komplikasi pada janin, seperti pertumbuhan janin terhambat, oligohidramnion, solusio plasenta, kelahiran prematur, hingga kematian bayi.

Dalam banyak kasus, pasien preeklampsia memerlukan perawatan intensif di *ICU* untuk pemantauan dan penanganan kondisi kritisnya (Shields, 2016). Namun, deteksi dini serta identifikasi pasien yang membutuhkan perawatan *ICU* masih menjadi tantangan dalam praktik klinis sehari-hari (Shields, 2016). Oleh karena itu, diperlukan suatu sistem yang efektif untuk memperkirakan kebutuhan perawatan *ICU* bagi pasien preeklampsia, guna meningkatkan kualitas pelayanan kesehatan dan mengurangi risiko komplikasi yang lebih lanjut (Shields, 2016).

Preeklampsia dapat memburuk sewaktu-waktu, sehingga diperlukan metode yang sederhana dan efektif untuk mendeteksi serta mengidentifikasi tanda dan gejala klinis yang muncul secara relevan (POGI, 2016). Sejak tahun 1999, telah diperkenalkan beberapa sistem untuk mendeteksi kondisi darurat secara dini, seperti *Early Warning Score*, *Early Warning System*, dan *Rapid Response System* (Mackintosh, 2014).

Sejumlah penelitian telah menunjukkan bahwa penggunaan alat penilaian seperti *Maternal Early Obstetric Warning Score* (*MEOWS*) dapat membantu dalam mendeteksi dini kelainan tanda vital dan memungkinkan intervensi lebih cepat guna mencegah kondisi ibu semakin memburuk (Shields, 2016). Studi yang dilakukan oleh Shields et al. (2016) menemukan bahwa penerapan *MEOWS* dapat mengurangi angka morbiditas maternal dengan memberikan peringatan dini kepada tenaga medis terhadap perubahan signifikan dalam kondisi pasien. Meskipun alat ini terbukti efektif dalam beberapa situasi klinis, masih terdapat keterbatasan dalam menggunakanannya untuk mengidentifikasi pasien preeklampsia yang memerlukan perawatan di *ICU*. Ryan et al. (2017) juga mengkaji efektivitas *MEOWS* dalam memprediksi kebutuhan pasien untuk masuk *ICU*, dan hasilnya menunjukkan bahwa sistem ini memiliki akurasi yang cukup baik dalam mengenali pasien obstetri berisiko tinggi.

Selain itu, penelitian yang dilakukan oleh Yosi Tamara et al. (2019) lebih berfokus pada hubungan antara *MEOWS* dengan keputusan perawatan *ICU* pada pasien preeklampsia berat. Penelitian tersebut mengevaluasi sejauh mana skor *MEOWS* berkorelasi dengan kebutuhan perawatan intensif. Jika studi Yosi Tamara et al. (2019) menitikberatkan pada aspek korelasi dan hubungan, maka penelitian ini lebih berorientasi pada penerapan praktis *MEOWS* sebagai alat prediksi, serta mengevaluasi efektivitasnya dalam berbagai kondisi klinis, termasuk pengaruhnya terhadap durasi perawatan di *ICU*.

Meskipun terdapat berbagai penelitian sebelumnya, masih ada keterbatasan dalam data empiris mengenai penggunaan *MEOWS* secara khusus untuk memprediksi kebutuhan *ICU* pada pasien preeklampsia. Oleh karena itu, penelitian ini memiliki urgensi dalam meningkatkan kualitas perawatan dan keselamatan pasien melalui deteksi dini yang lebih akurat serta intervensi yang tepat waktu. Dengan demikian, tujuan utama dari penelitian ini adalah mengevaluasi efektivitas *MEOWS* sebagai alat prediksi kebutuhan *ICU* pada pasien preeklampsia serta menentukan tingkat sensitivitas dan spesifisitasnya.

II. METODE

Penelitian ini merupakan studi analitik dengan desain kohort retrospektif yang bertujuan menilai efektivitas *Maternal Early Obstetric Warning Score* (*MEOWS*) dalam memprediksi kebutuhan perawatan *ICU* pada pasien preeklampsia. Data sekunder diperoleh dari rekam medis pasien preeklampsia yang dirawat di RSUD R.T. Notopuro

Sidoarjo selama Juni 2023–Juni 2024. Populasi penelitian mencakup wanita hamil dengan preeklampsia yang menjalani perawatan, terutama mereka yang mengalami komplikasi serius. Jumlah sampel dihitung menggunakan metode estimasi dua proporsi, menghasilkan total 276 pasien (138 pasien per kelompok). Kriteria inklusi mencakup pasien dengan usia kehamilan 20 minggu hingga 6 minggu pascapersalinan, sementara kriteria eksklusi mencakup pasien dengan komorbiditas berat yang dapat memengaruhi hasil penelitian.

Data yang dikumpulkan mencakup karakteristik demografis dan klinis pasien, termasuk skor MEOWS yang diukur secara berkala. Analisis data diawali dengan penentuan titik potong (cut-off point) optimal MEOWS menggunakan kurva ROC untuk memperoleh keseimbangan terbaik antara sensitivitas dan spesifitas. Pengujian dilakukan untuk mengevaluasi akurasi MEOWS dalam memprediksi kebutuhan ICU, dengan sensitivitas sebagai proporsi pasien yang benar teridentifikasi membutuhkan ICU dan spesifitas sebagai proporsi pasien yang benar diklasifikasikan tidak membutuhkan ICU. Hubungan antara skor MEOWS dan kebutuhan ICU dianalisis menggunakan uji Chi-square dengan tingkat signifikansi $\alpha < 0,05$, serta analisis regresi logistik digunakan untuk mengontrol variabel perancu seperti usia, paritas, IMT, tingkat pendidikan, status jaminan kesehatan, dan riwayat hipertensi.

Penelitian ini menjamin kerahasiaan data pasien dengan sistem anonimasi dan akses terbatas bagi peneliti yang berwenang. Semua informasi medis disimpan secara aman, dan identitas pasien tidak dicantumkan dalam laporan maupun publikasi. Studi ini telah memperoleh persetujuan dari Komisi Etik RSUD R.T. Notopuro Sidoarjo dengan nomor 000.9.2/009/438.5.2.1/2024, berlaku dari 10 Desember 2024 hingga 10 Desember 2025.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Penelitian ini melibatkan 276 subjek. Tabel 1 menyajikan karakteristik subjek penelitian, di mana mayoritas peserta berada dalam rentang usia 20–35 tahun (kategori tidak berisiko), yaitu sebanyak 154 orang (55,8%). Rata-rata usia subjek adalah 32,85 tahun, dengan usia termuda 19 tahun dan usia tertua 46 tahun. Berdasarkan *paritas*, sebagian besar subjek adalah *multigravida*, yakni 184 orang (66,7%), sedangkan *primigravida* berjumlah 92 orang (33,3%). Ditinjau dari Indeks Massa Tubuh (IMT), mayoritas subjek termasuk dalam kategori berat badan berlebih dan obesitas, yaitu 242 orang (87,7%). Dari segi tingkat pendidikan, sebagian besar subjek memiliki latar belakang pendidikan SMA hingga Perguruan Tinggi, sebanyak 171 orang (62%). Selain itu, sebanyak 169 orang (61,2%) tidak memiliki riwayat hipertensi.

Tabel 1. Karakteristik Subjek Penelitian

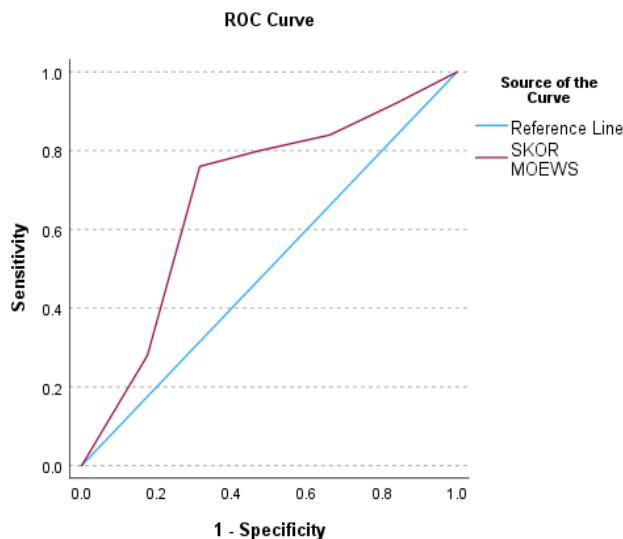
Karakteristik Subjek Penelitian	Jumlah	Persentase (%)
Usia		
Berisiko (<20 tahun dan >35 tahun)	122	44,2
Tidak Berisiko (20–35 tahun)	154	55,8
Paritas		
Berisiko (Multigravida)	184	66,7
Tidak Berisiko (Primigravida)	92	33,3
Indeks Massa Tubuh		
Berisiko [Overweight (25–29,9 kg/m ²) dan Obesitas (≥ 30 kg/m ²)]	242	87,7
Tidak Berisiko [Normal (18,5–24,9 kg/m ²)]	34	12,3
Pendidikan		
Rendah [≤ 9 tahun (SD, SMP)]	105	38,0
Tinggi [>9 tahun (SMA, PT)]	171	62,0
Penjaminan		
Umum	3	1,1
Asuransi	273	98,9
Riwayat Hipertensi		
Ya	107	38,9
Tidak	169	61,2
Tempat Perawatan		
ICU	25	9,1
Non-ICU	251	90,9
Skor MEOWS		
Skor $\geq 9,50$	98	35,5
Skor < 9,50	178	64,5

Mayoritas subjek penelitian memiliki akses terhadap **asuransi kesehatan**, baik melalui BPJS, Jamkesmas, maupun asuransi swasta lainnya. Sebagian besar pasien yang dirawat di rumah sakit merupakan kasus rujukan dari fasilitas kesehatan lain, dengan jumlah mencapai 273 orang (98,9%). Dari total tersebut, sebanyak 25 orang (9,1%) menerima perawatan di ICU, sedangkan mayoritas, yaitu 251 orang (90,9%), mendapatkan perawatan intensif di luar *ICU*.

Tabel 2. Area Under the Curve

Area	Std. Error	Asymptotic Sig.	Asymptotic CI 95%
0,686	0,055	0,001	0,579 - 0,793

Berdasarkan hasil analisis, Area Under the ROC Curve untuk SKOR MOEWS adalah 0,686 dengan Standar Error (SE) sebesar 0,055 dan nilai Asymptotic Significance (p-value) sebesar 0,001. Hasil ini menunjukkan bahwa SKOR MOEWS memiliki kemampuan prediksi yang moderat (karena area lebih besar dari 0,5 dan lebih kecil dari 1), yang berarti skor ini dapat digunakan untuk memperkirakan kemungkinan pasien preeklampsia yang memerlukan perawatan di ICU dengan tingkat akurasi yang cukup baik. Interval Kepercayaan 95% untuk Area ROC berkisar antara 0,579 hingga 0,793, yang mengindikasikan bahwa hasil ini cukup konsisten.



Gambar 1. Kurva ROC

Hasil penelitian ini mengindikasikan bahwa skor MEOWS berpotensi digunakan sebagai alat skrining awal dalam menilai kebutuhan perawatan intensif pada pasien preeklampsia. Analisis sensitivitas dan spesifisitas dilakukan untuk menentukan nilai cut-off yang optimal dari skor MEOWS.

Tabel 3. Classifier Evaluation Metrics

Gini Index	K – S Statistics	
	Max K – S	Cut Off
0,372	0,445	9,50

Analisis Classifier Evaluation Metrics menunjukkan bahwa SKOR MEOWS memiliki kemampuan diskriminasi moderat dalam memprediksi kebutuhan perawatan ICU pada pasien preeklampsia, dengan Gini Index sebesar 0,372 dan nilai maksimum K-S Statistics 0,445. Cutoff yang digunakan adalah 9,50, menunjukkan bahwa pasien dengan skor MEOWS $\geq 9,50$ memiliki risiko lebih tinggi untuk dirawat di ICU. Hasil analisis menunjukkan perbedaan yang signifikan secara statistik ($p < 0,001$) antara pasien dengan skor MEOWS tinggi ($\geq 9,50$) dan rendah ($< 9,50$), dengan Risk Ratio (RR) 6,90 (95% CI: 2,65 – 17,93), yang mengindikasikan bahwa pasien dengan skor tinggi memiliki risiko 6,90 kali lebih besar untuk dirawat di ICU. Selain itu, analisis regresi logistik menunjukkan bahwa pasien dengan skor MEOWS $\geq 9,50$ memiliki risiko 9,2 kali lebih tinggi dibandingkan pasien dengan skor <

9,50 (RR 9,219; 95% CI: 3,231–26,309; $p < 0,001$), menegaskan bahwa semakin tinggi skor MEOWS, semakin besar kemungkinan pasien membutuhkan perawatan intensif di ICU.

Tabel 4. Perbandingan Proporsi Variabel dengan Perawatan di ICU

Variabel	Rawat ICU		Per센 Ya (95% CI)	Nilai P
	Ya	Tidak		
Skor MEOWS				
≥ 9,50 (Tinggi)	19	79	19,4%	6,90 (2,65 – 17,93)
< 9,50 (Rendah)	6	172	3,37%	-
Usia				
Berisiko (<20 tahun dan >35 tahun)	9	113	7,38	0,69 (0,30 – 1,61)
Tidak Berisiko (20–35 tahun)	16	138	10,39	-
Paritas				
Berisiko (Multigravida)	18	166	9,78	1,32 (0,53 – 3,28)
Tidak Berisiko (Primigravida)	7	85	7,61	-
IMT				
Berisiko [Overweight (25–29,9 kg/m ²) dan Obesitas (≥30 kg/m ²)]	23	219	9,50	1,68 (0,38 – 7,47)
Tidak Berisiko (20–35 tahun)	2	32	5,88	-
Pendidikan				
Rendah	12	93	11,43	1,57 (0,69 – 3,58)
Tinggi	13	158	7,60	-
Penjaminan				
Asuransi	23	250	8,42	21,74 (1,90 – 248,95)
Umum	2	1	66,67	-
Riwayat Hipertensi				
Ya	13	94	1,29	1,81 (0,79 – 4,13)
Tidak	12	157	7,10	-

Tabel 5. Analisis Regresi Logistik

Variabel	P - value	OR	CI 95% (Lower-upper)
Usia			
Berisiko (<20 tahun dan >35 tahun)	0,318	0,619	0,241 – 1,588
Tidak Berisiko (20–35 tahun)			
Paritas			
Berisiko (Multigravida)	0,861	0,898	0,268 – 3,008
Tidak Berisiko (Primigravida)			
Indeks Massa Tubuh			
Berisiko [Overweight (25–29,9 kg/m ²) dan Obesitas (≥30 kg/m ²)]	0,337	2,180	0,444 – 10,703
Tidak Berisiko [Normal (18,5–24,9 kg/m ²)]			
Pendidikan			

Rendah [≤ 9 tahun (SD, SMP)]	0,10	32,557	2.263 – 468,482
Tinggi [>9 tahun (SMA, PT)]			
Penjaminan			
Asuransi	0,272	1,660	0,672 – 4,097
Umum			
Riwayat Hipertensi			
Ya	0,169	2,208	0,715 – 6,820
Tidak			
Skor MEOWS			
Skor $\geq 9,50$	< 0,001	9,219	3,231 – 26,309
Skor $< 9,50$			

Berdasarkan hasil penelitian, karakteristik subjek menunjukkan variasi dalam distribusi usia dan indeks massa tubuh (IMT). Sebagian besar pasien preeklampsia yang dirawat berada dalam kategori usia tidak berisiko (20–35 tahun), meskipun 44,2% di antaranya termasuk kelompok usia berisiko (<20 tahun dan >35 tahun). Pada variabel paritas, mayoritas pasien merupakan multigravida (66,7%), yang mencakup kehamilan kedua dan seterusnya, sehingga jumlahnya lebih besar dibandingkan primigravida.

Sebagian besar pasien memiliki tingkat pendidikan di atas 9 tahun (62,0%), yang menunjukkan pemahaman lebih baik terhadap perawatan kehamilan. Hampir seluruh pasien (98,9%) memiliki asuransi kesehatan, mencerminkan akses layanan kesehatan yang baik. Hasil analisis regresi logistik menunjukkan adanya hubungan signifikan antara skor *Maternal Early Obstetric Warning Score* (MEOWS) dan kebutuhan perawatan ICU ($p < 0,001$, RR = 9,219, CI 95% : 3,231–26,309). Pasien dengan skor MEOWS $\geq 9,50$ memiliki risiko sembilan kali lebih tinggi untuk memerlukan perawatan intensif.

Tingkat pendidikan rendah (≤ 9 tahun) juga dikaitkan dengan peningkatan risiko preeklampsia berat (RR = 32,557, CI 95% : 2,263–468,482) meskipun hubungan ini bersifat marginal secara statistik ($p = 0,10$), menunjukkan bahwa pemahaman pasien dalam mengenali tanda bahaya kehamilan dapat memengaruhi tingkat keparahan kondisi. Faktor lain seperti usia, paritas, IMT, dan riwayat hipertensi tidak menunjukkan hubungan yang signifikan secara statistik. Temuan ini menegaskan bahwa skor MEOWS dapat digunakan sebagai alat skrining dini yang efektif di RSUD R.T Notopuro Sidoarjo untuk mengidentifikasi pasien preeklampsia berisiko tinggi dan menentukan kebutuhan perawatan yang optimal.

Pembahasan

Hasil penelitian ini mengindikasikan adanya variasi dalam karakteristik subjek, khususnya terkait usia, paritas, dan indeks massa tubuh (IMT). Sebagian besar pasien preeklampsia berada dalam kategori usia tidak berisiko (20–35 tahun) sebanyak 55,8%, sementara 44,2% tergolong dalam kelompok usia berisiko (<20 tahun dan >35 tahun) (Warouw et al., 2016). Dari segi paritas, mayoritas pasien adalah multigravida (66,7%), yang menunjukkan bahwa preeklampsia tidak hanya terjadi pada kehamilan pertama tetapi juga dapat terjadi pada kehamilan berikutnya (Yuliana, 2022). Selain itu, sebagian besar pasien memiliki IMT dalam kategori overweight dan obesitas (87,7%), yang dapat meningkatkan risiko komplikasi kehamilan, termasuk preeklampsia (Tamara et al., 2019).

Tingkat pendidikan ibu hamil berperan dalam meningkatkan pemahaman mereka tentang kesehatan kehamilan. Pendidikan yang lebih tinggi umumnya dikaitkan dengan peningkatan kesadaran akan pentingnya perawatan prenatal, gaya hidup sehat, serta kepatuhan terhadap rekomendasi medis (Tamara, 2019). Penelitian sebelumnya mengungkapkan bahwa ibu dengan tingkat pendidikan yang lebih tinggi lebih mampu mengenali tanda-tanda bahaya selama kehamilan dan memiliki akses lebih baik terhadap layanan kesehatan (Yuliana, 2022). Selain itu, cakupan asuransi kesehatan berperan penting dalam memastikan ibu hamil mendapatkan layanan medis yang diperlukan tanpa kendala finansial. Hal ini sejalan dengan teori aksesibilitas layanan kesehatan yang menyatakan bahwa kepemilikan asuransi dapat mengurangi hambatan dalam memperoleh perawatan prenatal maupun intervensi medis darurat jika dibutuhkan (Warouw et al., 2016).

Riwayat hipertensi juga menjadi faktor yang berkontribusi terhadap risiko preeklampsia. Walaupun sebagian besar pasien dalam penelitian ini tidak memiliki riwayat hipertensi, studi sebelumnya menunjukkan bahwa hipertensi kronis dapat meningkatkan kemungkinan terjadinya preeklampsia akibat gangguan dalam regulasi tekanan darah selama kehamilan (Tamara et al., 2019). Hal ini mendukung teori patofisiologi preeklampsia yang menjelaskan bahwa disfungsi endotel dan gangguan perfusi plasenta lebih sering terjadi pada individu dengan riwayat hipertensi sebelumnya (Yuliana, 2022).

Dalam upaya memprediksi tingkat keparahan preeklampsia, analisis regresi logistik menunjukkan adanya hubungan signifikan antara skor *Maternal Early Obstetric Warning Score* (MEOWS) dan kebutuhan perawatan di ICU. Menurut teori skor peringatan dini dalam obstetri, sistem skoring seperti MEOWS dapat membantu tenaga medis dalam mengidentifikasi pasien yang berisiko mengalami komplikasi serius, sehingga intervensi dapat diberikan lebih

cepat dan tepat sasaran (Tamara et al., 2019). Hasil penelitian ini mengonfirmasi bahwa semakin tinggi skor MEOWS, semakin besar kemungkinan pasien mengalami kondisi yang memburuk dan memerlukan perawatan intensif. Temuan ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menunjukkan efektivitas MEOWS dalam memprediksi kebutuhan intervensi kritis pada pasien obstetri dengan komplikasi hipertensi (Tamara, 2019). Selain itu, tingkat pendidikan juga berperan dalam menentukan tingkat keparahan preeklampsia. Meskipun hubungan ini secara statistik masih bersifat marginal, teori determinan sosial kesehatan menyatakan bahwa pendidikan yang lebih rendah dapat berkontribusi terhadap kurangnya kesadaran ibu hamil terhadap faktor risiko kehamilan serta keterlambatan dalam mencari perawatan medis (Yuliana, 2022). Kurangnya informasi dan pemahaman tentang pentingnya pemeriksaan kehamilan secara rutin dapat menyebabkan keterlambatan dalam penanganan preeklampsia, yang pada akhirnya meningkatkan risiko komplikasi yang lebih serius (Tamara et al., 2019).

Sementara itu, faktor lain seperti usia, paritas, IMT, dan riwayat hipertensi tidak menunjukkan hubungan yang signifikan secara statistik dengan kebutuhan perawatan di ICU (Warouw et al., 2016). Meskipun demikian, distribusi data menunjukkan bahwa pasien dalam kategori berisiko lebih banyak mengalami preeklampsia berat, sehingga faktor-faktor ini tetap penting untuk diperhatikan dalam konteks klinis (Yuliana, 2022). Keberadaan asuransi kesehatan juga terbukti berhubungan dengan akses terhadap layanan medis, meskipun tidak secara langsung mempengaruhi kebutuhan perawatan di ICU (Tamara, 2019).

Oleh karena itu, penelitian ini menegaskan bahwa skor *Maternal Early Obstetric Warning Score* (MEOWS) dapat digunakan sebagai alat skrining dini yang efektif untuk menentukan tingkat keparahan preeklampsia serta kebutuhan perawatan intensif (Tamara et al., 2019). Implementasi MEOWS di RSUD R.T Notopuro Sidoarjo diharapkan dapat membantu tenaga medis dalam mengidentifikasi pasien berisiko tinggi dengan lebih akurat, sehingga intervensi yang tepat dapat diberikan lebih cepat (Tamara, 2019). Selain itu, peningkatan edukasi kesehatan bagi ibu hamil, khususnya bagi mereka dengan tingkat pendidikan yang lebih rendah, dapat menjadi strategi penting dalam menekan angka kejadian preeklampsia berat di masa mendatang (Yuliana, 2022).

IV. SIMPULAN

Pasien preeklampsia dengan skor MEOWS $\geq 9,50$ memiliki kemungkinan 9,2 kali lebih besar untuk membutuhkan perawatan di ICU dibandingkan dengan mereka yang memiliki skor di bawah angka tersebut. Selain itu, tingkat pendidikan yang lebih rendah dikaitkan dengan meningkatnya risiko preeklampsia berat. Dengan demikian, skor MEOWS dapat dimanfaatkan sebagai alat skrining yang efektif dalam menentukan kebutuhan perawatan intensif bagi pasien preeklampsia di RSUD R.T Notopuro Sidoarjo.

UCAPAN TERIMA KASIH

Kami mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah berkontribusi dalam penelitian ini, terutama kepada RSUD R.T Notopuro Sidoarjo atas dukungan dan fasilitas yang diberikan. Kami juga menghargai kerja sama dari seluruh tenaga medis serta partisipasi pasien yang memungkinkan penelitian ini terlaksana. Semoga hasil penelitian ini dapat bermanfaat dalam meningkatkan kualitas perawatan bagi pasien preeklampsia dan mendukung penerapan skrining dini dengan skor MEOWS secara lebih optimal.

REFERENSI

- [1] Dinkes Provinsi Jatim. (2022). *Profil kesehatan Provinsi Jawa Timur*. Surabaya: Dinkes Provinsi Jawa Timur.
- [2] Dinkes Kabupaten Sidoarjo. (2022). *Profil kesehatan Kabupaten Sidoarjo*. Sidoarjo: Dinkes Kabupaten Sidoarjo.
- [3] Mackintosh, N. (2014). *Assessing and responding to patient deterioration: The development of early warning scores and systems*. London: Oxford University Press.
- [4] Perkumpulan Obstetri dan Ginekologi Indonesia (POGI). (2016). *Panduan praktik klinis untuk preeklampsia*. Jakarta: POGI.
- [5] Ratu, M. A. (2023). Hubungan skor MEOWS dengan kejadian perawatan di ICU pada pasien preeklampsia. *Jurnal Kesehatan Ibu dan Anak*, 12(2), 45-52.
- [6] Retnaningtyas, E. (2021). *Preeklamsi & asuhan kebidanan pada preeklamsi*. Kediri: Strada Press.
- [7] Ryan, H. M., Jones, M. A., Payne, B. A., Sharma, S., Hutfield, A. M., Lee, T., et al. (2017). Validating the performance of the modified early obstetric warning system multivariable model to predict maternal intensive care unit admission. *Journal of Obstetrics and Gynaecology Canada*, 39(9), 728-733.e3. Retrieved from <https://link.springer.com/article/10.1007/s43678-023-00500-7>
- [8] Shields, L. E. (2016). *Management of critical care obstetrics*. New York: Springer.

- [9] Tamara, Y., Lutfi, M., & Prawitasari, S. (2019). Hubungan maternal early obstetric warning score (MEOWS) dengan perawatan di intensive care unit pada pasien preeklampsia berat di RSUP Dr. Sardjito. *Jurnal Kesehatan Reproduksi*, 6(3). Retrieved from <https://jurnal.ugm.ac.id/jkrDOI:10.22146/jkr.49330>
- [10] Ting, C., Lin, Y., Tsai, C., & Tsai, Y. (2019). Utilization of obstetric early warning scores for predicting clinical outcomes in high-risk obstetric patients. *Journal of Obstetric Medicine*, 12(3), 140-145.
- [11] Warouw, S. M., Suparman, E., & Wagey, F. W. (2016). Karakteristik preeklampsia di RSUP Prof. Dr. R. D. Kandou Manado. *Jurnal e-Clinic (eCl)*, 4(1), 374-378.
- [12] World Health Organization (WHO). (2024). *Maternal and newborn health: Preventable deaths and quality care*. Geneva: WHO Press. Retrieved from <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/maternal-mortality>
- [13] Yosi, R. P. (2019). Analisis skor MEOWS sebagai prediktor perawatan di ICU pada kasus preeklampsia. *Jurnal Obstetri dan Ginekologi*, 8(1), 22-29.
- [14] Yuliana, F. (2022). *Faktor yang berhubungan terhadap hasil akhir pada pasien preeklampsia berat di RSUP Dr. M. Djamil Padang* (Skripsi, Poltekkes Kemenkes Riau).

Conflict of Interest Statement:

The author declares that the research was conducted in the absence of any commercial or financial relationships that could be construed as a potential conflict of interest.