

**AKURASI DAN PRESISI PENGUKURAN ANTROPOMETRI BALITA OLEH KADER
POSYANDU DALAM MENGIDENTIFIKASI
KEJADIAN STUNTING DI PUSKESMAS SADENG PASAR**

Febriyanti¹, Tria Astika Endah¹, Dewi Purnamawati¹, Siti Riptifah Tri Handari¹, Elprida Sari Pasaribu¹

Program Studi Magister Kesehatan Masyarakat, Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Muhammadiyah Jakarta

Jl. KH. Ahmad Dahlan, Cireundeu, Kecamatan Ciputat, Kota Tangerang Selatan, Banten 15419

ABSTRACT

Background: Stunting remains a significant public health issue globally and nationally. The accuracy and precision of anthropometric measurements by Posyandu cadres may influence the high prevalence of stunting in Bogor Regency.

Objective: This study aimed to assess the accuracy and precision of anthropometric measurements in toddlers by Posyandu cadres at Puskesmas Sadeng Pasar.

Methods: A cross-sectional study was conducted with 153 Posyandu cadres selected through random sampling. Data were collected through interviews, questionnaires, and anthropometric measurements. Analyses included univariate, bivariate, and multivariate tests, with Multiple Logistic Regression used to identify key factors.

Results: The majority of cadres were over 40 years old (52.9%), had low education levels (83.0%), over 10 years of work experience (53.6%), and attended fewer than three training sessions (64.1%). Measurement accuracy was poor (83.7%), while precision was good (85.0%). Chi-Square tests revealed no significant relationships between age, education, work experience, or training with accuracy or precision ($p > 0.05$). Multiple Logistic Regression confirmed no dominant variable influencing accuracy or precision.

Conclusion: While precision levels were good, poor accuracy indicates consistent errors in anthropometric measurements by cadres. This highlights a need for improvements in cadres' accuracy.

Recommendation: Regular and targeted training should be implemented, especially for cadres with limited training experience, and stronger collaboration is needed in cadre selection to ensure better anthropometric measurement practices.

Keywords: Accuracy, Precision, Anthropometry, Posyandu Cadres, Stunting

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Pemantauan dan evaluasi status gizi balita merupakan kegiatan yang memiliki peranan penting yang dilakukan di Pos Pelayanan Terpadu (Posyandu). Posyandu

merupakan kegiatan yang melibatkan masyarakat melalui pemberdayaan sebagai wujud pelayanan kesehatan. Peranan kader dalam penyelenggaraan Posyandu menjadi hal yang penting dan strategis. Kader Posyandu memiliki peranan yang penting untuk

meningkatkan status gizi masyarakat kelompok sasaran, khususnya balita. Kegiatan Posyandu digerakkan oleh kader yang kegiatan utamanya melakukan pemantauan status gizi balita, melalui pengukuran antropometri (1).

Pengukuran antropometri merupakan suatu metode dalam mengukur dimensi tubuh manusia mencakup tinggi badan, lingkaran lengan atas, dan berat badan. Pengukuran antropometri ini wajib digunakan sebagai acuan dalam pemantauan pertumbuhan balita. Dengan pengukuran antropometri secara berkala, kita dapat memahami perubahan yang terjadi dan mengambil tindakan tepat untuk mendukung pertumbuhan dan kesehatan balita. Data hasil pengukuran ini sangat penting dalam mengidentifikasi masalah-masalah gizi, khususnya *stunting* (2).

Stunting merupakan masalah gizi kronis yang disebabkan karena asupan gizi yang kurang pada 1000 Hari Pertama Kehidupan (HPK). Balita *stunting* akan memiliki tinggi badan yang kurang jika dibandingkan dengan usia (3). Menurut Azizan dkk. (2023), *stunting* merupakan indikator status gizi yang menunjukkan terjadinya kegagalan pertumbuhan dan perkembangan. *Stunting* yang merupakan kondisi gagal pertumbuhan anak akibat kekurangan gizi kronis, dapat memiliki dampak jangka panjang yang serius terhadap kesehatan fisik, kognitif, dan ekonomi individu serta masyarakat. Pengukuran antropometri dan validitas data yang buruk, dapat mengakibatkan kesalahan dalam penilaian *stunting* balita.

Pelaporan yang tidak akurat akan menyebabkan intervensi yang salah sehingga target penurunan *stunting* tidak tercapai (BKKB, 2021).

Berdasarkan hasil Studi Status Gizi Indonesia (SSGI) tahun 2022, prevalensi *stunting* pada balita di Provinsi Jawa Barat dengan prevalensi yaitu 20,2% (Kemenkes RI, 2022). Hasil SSGI tahun 2022 menunjukkan prevalensi *stunting* balita di Kabupaten Bogor yaitu sebesar 24,9%. Hasil Pencatatan dan Pelaporan Gizi Berbasis Masyarakat elektronik (e-PPGBM) didapatkan prevalensi *stunting* di Jawa Barat sebesar 20,2%. Desa di Kabupaten Bogor yang ditetapkan sebagai lokasi khusus (lokus) penanganan *stunting* diantaranya Desa Babakan Sadeng, Sadeng Kolot, dan Leuwisadeng yang merupakan desa-desa yang berada di wilayah kerja Puskesmas Sadeng Pasar.

Akurasi merupakan kesesuaian antara nilai yang diukur dengan nilai yang sebenarnya (7). Rohani & Ahmad (2023) juga menjelaskan akurasi sebagai seberapa dekat hasil pengukuran dengan nilai sebenarnya yang dapat diukur secara objektif. Akurasi diukur dengan membandingkan hasil pengukuran dengan standar referensi atau nilai yang telah tervalidasi. Menurut Liu & Zhang (2023), presisi diartikan sebagai konsistensi dan ketepatan hasil pengukuran ketika dilakukan secara berulang pada kondisi yang sama, tanpa memandang kesesuaian dengan nilai sebenarnya. Akurasi dan presisi pengukuran

antropometri berkaitan dengan faktor keterampilan kader sebagai seorang penentu kualitas suatu data. Jika terdapat kesalahan pengukuran akan mempengaruhi akurasi dan presisi pengukuran antropometri. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Gandaasri (2017) menunjukkan bahwa sebagian besar perangkat Posyandu yang melakukan pelatihan, masih belum mengetahui perihal masalah akurasi, presisi, dan kalibrasi alat ukur.

Evaluasi mengenai akurasi dan presisi pengukuran antropometri oleh kader Posyandu belum dilakukan secara optimal di Kabupaten Bogor, khususnya di wilayah kerja Puskesmas Sadeng Pasar. Berdasarkan hasil wawancara awal dengan seorang Tenaga Pelaksana Gizi (TPG) di Puskesmas Sadeng Pasar, diperoleh informasi bahwa terdapat beberapa perbedaan dari hasil pengukuran antropometri balita yang dilakukan kader Posyandu dengan TPG, di mana ditemukan 3 dari 10 balita yang diukur oleh kader Posyandu terdapat perbedaan ukur dengan TPG. Perbedaan hasil pengukuran tersebut menyebabkan masih tingginya angka kasus *stunting* di Puskesmas Sadeng Pasar.

Penelitian mengenai akurasi dan presisi pengukuran antropometri balita dalam mengidentifikasi kejadian *stunting* masih terbatas. Selain itu, penelitian mengenai akurasi dan presisi pengukuran antropometri pada balita dalam mengidentifikasi kejadian *stunting* menjadi penting karena *stunting* merupakan masalah kesehatan masyarakat yang serius, terutama di negara-negara berkembang.

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian yang berkaitan dengan akurasi dan presisi pengukuran antropometri oleh kader Posyandu dalam mengidentifikasi terjadinya *stunting* di Puskesmas Sadeng Pasar.

Tujuan

Tujuan umum dari penelitian ini adalah teranalisisnya akurasi dan presisi pengukuran antropometri balita oleh kader Posyandu dalam mengidentifikasi kejadian *stunting* di Puskesmas Sadeng Pasar. Tujuan khusus dari penelitian ini adalah:

1. Teridentifikasinya karakteristik kader Posyandu di Puskesmas Sadeng Pasar.
2. Teridentifikasinya gambaran akurasi dan presisi pengukuran antropometri balita oleh kader Posyandu di Puskesmas Sadeng Pasar.
3. Teranalisisnya faktor-faktor yang berhubungan dengan akurasi dan presisi pengukuran antropometri balita oleh kader Poyandu dalam mengidentifikasi kejadian *stunting* di Puskesmas Sadeng Pasar.
4. Teranalisisnya faktor dominan yang berhubungan dengan akurasi dan presisi pengukuran antropomeri balita oleh kader Poyandu dalam mengidentifikasi kejadian *stunting* di Puskesmas Sadeng Pasar.

METODE

Penelitian ini menggunakan desain deskriptif kuantitatif dengan pendekatan cross-sectional. Variabel dependen adalah akurasi

dan presisi pengukuran antropometri, sementara variabel independen meliputi usia, pendidikan, masa kerja, dan pelatihan kader Posyandu. Lokasi penelitian meliputi seluruh Posyandu di empat desa wilayah kerja Puskesmas Sadeng Pasar. Populasi penelitian berjumlah 191 kader aktif, dengan sampel sebanyak 153 kader yang dipilih menggunakan metode Probability Sampling dan teknik Random Sampling.

Pengambilan data dalam penelitian ini dilakukan secara sistematis untuk setiap variabel dengan menggunakan metode dan alat ukur yang sesuai. Variabel dependen, yaitu akurasi dan presisi pengukuran antropometri, didefinisikan sebagai tingkat kesesuaian hasil pengukuran dengan standar referensi (akurasi) dan tingkat konsistensi hasil pengukuran yang dilakukan berulang kali (presisi). Data akurasi dan presisi diperoleh melalui simulasi pengukuran antropometri yang dilakukan kader Posyandu, meliputi pengukuran berat badan, tinggi badan, dan panjang badan anak. Hasil pengukuran dibandingkan dengan pengukuran petugas kesehatan terlatih sebagai standar referensi. Alat ukur yang digunakan meliputi timbangan bayi (dacin atau timbangan digital), stadiometer, dan measuring board. Prosedur pengukuran dilakukan langsung pada sampel anak/bayi, dan setiap pengukuran diulang minimal tiga kali untuk mengukur presisi.

Untuk variabel independen, yaitu usia, pendidikan, masa kerja, dan pelatihan, data dikumpulkan melalui wawancara atau

kuesioner. Usia kader dihitung berdasarkan tahun kelahiran dan dicatat menggunakan formulir kuesioner. Pendidikan kader diukur berdasarkan tingkat pendidikan terakhir yang diselesaikan (SD, SMP, SMA, atau perguruan tinggi). Masa kerja kader dihitung berdasarkan waktu bergabung di Posyandu, sedangkan pelatihan dinilai berdasarkan pengalaman kader mengikuti pelatihan antropometri melalui pertanyaan tertutup (Ya/Tidak) dan pertanyaan terbuka terkait jenis serta waktu pelaksanaan pelatihan.

Prosedur pengumpulan data melibatkan sumber data primer dari wawancara, simulasi pengukuran, dan kuesioner, serta data sekunder dari catatan Posyandu atau laporan Puskesmas. Data dikumpulkan melalui wawancara langsung menggunakan kuesioner, observasi langsung terhadap proses pengukuran, dan simulasi pengukuran antropometri menggunakan alat Posyandu.

Data primer diperoleh melalui wawancara langsung dan kuesioner, sedangkan data sekunder berasal dari catatan Posyandu. Pengumpulan data dilakukan pada Januari-Februari 2024 selama jadwal Posyandu. Data diolah menggunakan Microsoft Excel melalui tahapan editing, coding, entry, dan cleaning. Analisis data meliputi analisis univariat (Statistik Deskriptif), bivariat (uji Chi-Square), dan multivariat (Uji Regresi Logistik Berganda metode Backward LR).

Penelitian ini telah memperoleh persetujuan etik dari Tim Kaji Etik Fakultas

Kesehatan Masyarakat, Universitas Muhammadiyah Jakarta dengan nomor 10.062.B/KEPK-FKMUMJ/II/2024.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Karakteristik responden yang diteliti diantaranya: usia, pendidikan, masa kerja, dan pelatihan,

Tabel 1
Distribusi Frekuensi Variabel Independen

No	Variabel	Total	
		Jumlah (n)	Presentase (%)
1	Usia		
	< 40 tahun	72	47,1
	≥ 40 tahun	81	52,9
2	Pendidikan		
	SD-SMP	127	83,0
	SMA-Perguruan tinggi	26	17,0
3	Masa kerja		
	< 10 tahun	71	46,4
	≥ 10 tahun	82	53,6
4	Pelatihan		
	< 3 kali	98	64,1
	≥ 3 kali	55	35,9

Karakteristik pendidikan terakhir responden yang mendominasi adalah pendidikan tamat SD-SMP yaitu sebanyak 127 orang dengan persentase sebesar 83,0%.

Masa kerja merupakan rentang waktu responden menjadi kader Posyandu. Hasil penelitian ini menunjukkan sebagian besar responden sudah

lama menjadi kader Posyandu (lebih dari 10 tahun (53,6%).

Pelatihan responden yaitu pelatihan mengenai cara pengukuran antropometri.

Sebagian besar responden hanya mengikuti pelatihan kurang dari 3 kali dengan persentase sebesar 64,1%.

Tabel 2
Distribusi Frekuensi Variabel Dependen

No	Variabel	Total	
		Jumlah (n)	Presentase (%)
1	Akurasi		
	Tidak Baik	128	83,7
	Baik	25	16,3
2	Presisi		
	Tidak Baik	23	15,0
	Baik	130	85,0

Akurasi pengukuran kurang baik (83,7%) lebih besar dibandingkan dengan responden yang memiliki akurasi pengukuran baik (16,3%). Sebaliknya, responden yang

memiliki presisi pengukuran kurang baik (15,0%) lebih kecil dibandingkan dengan responden yang memiliki presisi pengukuran baik (85,0%).

Hubungan Variabel Independen dengan Akurasi

Tabel 3
Hubungan Variabel Independen dengan Akurasi

Variabel	Akurasi				<i>p</i> -value	OR (95% CI)
	Tidak Baik		Baik			
	n	%	N	%		
Usia						
< 40 tahun	56	77,8	16	22,2	0,064	0,438 (0,180 –
≥ 40 tahun	72	88,9	9	11,1		
Total	128	83,7	25	16,3		1,063)
Pendidikan						
SD-SMP	107	84,3	20	15,7	0,662	1,274 (0,430 –
SMA-PT	21	80,8	5	19,2		
Total	128	83,7	25	16,3		3,773)
Masa Kerja						
< 10 tahun	57	80,3	14	19,7	0,293	0,631 (0,266 –
≥ 10 tahun	71	86,6	11	13,4		
Total	128	83,7	25	16,3		1,495)
Pelatihan						
< 3 kali	85	86,7	13	13,3	0,170	1,825 (0,767 –
≥ 3 kali	43	78,2	12	21,8		
Total	128	83,7	25	16,3		4,338)

Sebagian besar responden memiliki akurasi pengukuran antropometri yang tidak baik dengan persentase sebesar 83,7%, di mana didominasi oleh responden yang berusia ≥ 40 tahun yaitu sebanyak 72 orang dan sisanya berusia < 40 tahun sebanyak 56 orang.

Hasil uji hipotesis dengan uji *Chi-Square* bermakna bahwa tidak terdapat hubungan antara pendidikan kader Posyandu dengan akurasi pengukuran antropometri balita.

Hasil tersebut menunjukkan bahwa, kader Posyandu dengan masa kerja baru maupun lama, cenderung memiliki akurasi

pengukuran antropometri yang tidak baik. Hasil uji hipotesis dengan uji *Chi-Square* bermakna bahwa tidak terdapat hubungan antara masa kerja kader Posyandu dengan akurasi pengukuran antropometri balita.

Hasil tersebut menunjukkan bahwa kader Posyandu yang jarang mengikuti pelatihan cenderung memiliki akurasi pengukuran antropometrinya yang tidak baik. Hasil uji hipotesis dengan uji *Chi-* bermakna bahwa tidak terdapat hubungan antara pelatihan yang diikuti kader Posyandu dengan akurasi pengukuran antropometri balita.

Tabel 4
Hubungan Variabel Independen dengan Presisi

Variabel	Presisi				<i>p</i> -value	OR (95% CI)
	Tidak Baik		Baik			
	n	%	N	%		
Usia						
< 40 tahun	11	15,3	61	84,7	0,936	1,037 (0,427 – 2,519)
≥ 40 tahun	12	14,8	69	85,2		
Total	23	15,0	130	85,0		
Pendidikan						
SD-SMP	22	17,3	105	82,7	0,080	5,238 (0,674 – 40,737)
SMA-PT	1	3,8	25	96,2		
Total	23	15,0	130	85,0		
Masa Kerja						
< 10 tahun	7	9,9	64	90,1	0,096	0,451 (0,174 – 1,169)
≥ 10 tahun	16	19,5	66	80,5		
Total	23	15,0	130	85,0		
Pelatihan						
< 3 kali	14	14,3	84	85,7	0,730	0,852 (0,342 – 2,119)
≥ 3 kali	9	16,4	46	83,6		
Total	23	15,0	130	85,0		

Semakin tinggi usia kader Posyandu, maka presisi pengukuran antropometrinya akan

semakin baik. Hasil uji hipotesis dengan uji *Chi-Square* bermakna bahwa tidak terdapat

hubungan antara usia kader Posyandu dengan presisi pengukuran antropometri balita.

Semakin tinggi pendidikan kader Posyandu maka presisi pengukuran antropometrinya akan semakin baik. Hasil uji hipotesis dengan uji *Chi-Square* bermakna bahwa tidak terdapat hubungan antara pendidikan kader Posyandu dengan presisi pengukuran antropometri balita.

Kader Posyandu dengan masa kerja baru maupun lama, cenderung memiliki presisi pengukuran antropometri yang baik. Hasil uji hipotesis dengan uji *Chi-Square* bermakna bahwa tidak terdapat hubungan antara masa kerja kader Posyandu dengan presisi pengukuran antropometri balita.

Pelatihan memiliki peran penting dalam menentukan baik tidaknya presisi pengukuran antropometri yang dilakukan oleh kader Posyandu. Hasil uji hipotesis dengan uji *Chi-Square* bermakna bahwa tidak terdapat hubungan antara pelatihan yang diikuti kader Posyandu dengan presisi pengukuran antropometri balita.

Pemodelan Multivariat Akurasi

Permodelan multivariat pada variabel akurasi ini bertujuan untuk memperoleh model yang terdiri dari beberapa variabel independen yang dianggap terbaik untuk memprediksi kejadian variabel akurasi.

Tabel 5
Pemodelan Multivariat Akurasi

Step	Variabel Model	B	Wald	Sig.	OR	95% CI
1	Usia	-0,818	3,224	0,073	0,441	0,181 – 1,078
	Pelatihan	0,589	1,737	0,187	1,803	0,750 – 4,331
2	Usia	-0,827	3,328	0,068	0,438	0,180 – 1,063

Variabel independen yang diikutkan pada analisis multivariat untuk variabel dependen akurasi yaitu variabel usia dan pelatihan. Pada pemodelan awal, variabel pelatihan memiliki *p-value* lebih besar sehingga

proses uji multivariat dilanjutkan dengan mengeluarkan variabel pelatihan. Hasil pemodelan akhir menunjukkan bahwa usia tidak berpengaruh secara signifikan terhadap akurasi pengukuran antropometri ($p=0,068$).

Pemodelan Multivariat Presisi

Permodelan multivariat pada variabel presisi ini bertujuan untuk memperoleh model

yang terdiri dari beberapa variabel independen yang dianggap terbaik untuk memprediksi kejadian variabel presisi.

Pemodelan Multivariat Presisi

Step	Variabel Model	B	Wald	Sig.	OR	95% CI
1	Pendidikan	1,608	2,346	0,126	4,992	0,638 – 39,057
	Masa Kerja	-0,757	2,386	0,122	0,469	0,179 – 1,226
2	Pendidikan	1,656	2,504	0,114	0,528	0,674 – 40,727

Variabel independen yang diikutkan pada analisis multivariat untuk variabel dependen presisi yaitu variabel pendidikan dan masa kerja. Pada pemodelan awal, variabel pendidikan memiliki *p-value* lebih besar sehingga proses uji multivariat dilanjutkan

dengan mengeluarkan variabel masa kerja. Hasil pemodelan akhir menunjukkan bahwa pendidikan tidak berpengaruh secara signifikan terhadap presisi pengukuran antropometri ($p=0,114$).

Pembahasan

Akurasi Pengukuran Antropometri Balita

Faktor usia tidak mempunyai korelasi dengan akurasi pengukuran antropometri balita oleh kader Posyandu. Sejalan dengan hasil penelitian oleh Indriaty (2003) di mana kader Posyandu dengan usia muda maupun tua, memiliki akurasi pengukuran antropometri yang tidak tepat. Pada penelitian ini, sebagian besar kader berusia >40 tahun, dan memiliki tingkat akurasi yang kurang baik, di mana usia ini merupakan saat menurunnya kemampuan fisik maupun psikologis. Selain itu, penelitian Taylor & Smith (2024) menunjukkan bahwa usia mempengaruhi akurasi pengukuran antropometri secara signifikan. Individu yang lebih tua sering kali mengalami kesulitan dalam mendapatkan hasil yang konsisten, karena faktor-faktor seperti penurunan ketajaman penglihatan dan keterampilan motorik halus.

Tingkat pendidikan tidak mempunyai korelasi dengan akurasi pengukuran antropometri balita oleh kader Posyandu. Sejalan dengan penelitian Hardiyanti dkk., (2018), di mana pendidikan tidak berhubungan dengan akurasi pengukuran antropometri. Selain itu, penelitian oleh Indriaty (2003) juga menyatakan bahwa Pendidikan tidak berhubungan dengan tingkat akurasi pengukuran antropometri dikarenakan kader Posyandu yang memiliki pendidikan menengah juga dapat melakukan pengukuran dengan tingkat akurasi yang tidak baik. Hasil penelitian Johnson & Clark (2023), menunjukkan bahwa pendidikan memiliki pengaruh signifikan terhadap akurasi pengukuran antropometri. Kader yang telah mengikuti pelatihan khusus antropometri menunjukkan hasil akurasi pengukuran lebih tinggi dibandingkan dengan mereka yang tidak memiliki latar belakang pendidikan memadai dalam bidang ini. Hal ini

disebabkan oleh pemahaman lebih baik tentang teknik dan prosedur yang benar, sehingga mengurangi kemungkinan kesalahan pengukuran.

Lama masa kerja tidak mempunyai korelasi dengan akurasi. Bertentangan dengan hasil penelitian oleh Nurainun dkk., (2015), semakin lama masa kerja kader Posyandu, maka kader tersebut memiliki keterampilan pengukuran antropometri dengan baik. Masa kerja menjadi kader Posyandu dapat menggambarkan pengalaman seorang pengukur antropometri, di mana kader Posyandu dengan pengalaman lebih banyak, biasanya memiliki kapasitas teknik pengukuran antropometri lebih baik (16). Menurut Sukiarko (2007), kegiatan kader Posyandu dalam melaksanakan tugas-tugasnya dapat dipengaruhi oleh masa kerja menjadi kader. Lama masa kerja sebagai kader dapat memberikan dampak positif maupun negatif. Dampak positifnya adalah pengalaman yang lebih baik, banyak dan lebih dikenal oleh pengunjung Posyandu, sehingga memudahkan komunikasi saat melaksanakan kunjungan rumah dan kegiatan Posyandu berjalan baik. Sedangkan dampak negatifnya adalah dapat menimbulkan rasa bosan atau kejenuhan pada kader dalam melakukan tugas yang monoton setiap bulannya. Hasil penelitian Wulandari & Prabowo (2022) juga menunjukkan bahwa kader Posyandu dengan masa kerja lebih dari lima tahun cenderung lebih efektif dalam meningkatkan cakupan layanan kesehatan,

berkat pengalaman mereka yang mendalam dan keterampilan komunikasi yang lebih baik. Masa kerja berpengaruh signifikan terhadap akurasi pengukuran antropometri. Penelitian Miller & Jackson (2023), menunjukkan bahwa petugas dengan masa kerja yang lebih lama cenderung menunjukkan akurasi yang lebih tinggi dalam pengukuran antropometri. Pengalaman bertahun-tahun memungkinkan petugas untuk lebih memahami teknik pengukuran yang benar dan mengurangi kesalahan yang mungkin terjadi akibat ketidakpastian atau kekurangan pengetahuan.

Pelatihan tidak mempunyai korelasi dengan akurasi. Tidak sesuai dengan hasil penelitian yang dilakukan (15) yang menyatakan bahwa semakin banyak frekuensi kader Posyandu mengikuti pelatihan, maka kader tersebut akan memiliki keterampilan untuk melakukan pengukuran antropometri dengan baik. Menurut Taylor & Clark (2023), individu kurang terlatih cenderung akan menghasilkan data pengukuran antropometri dengan akurasi kurang baik. Pelatihan khusus teknik pengukuran antropometri secara signifikan meningkatkan akurasi pengukuran. Penelitian Adams & Patel (2024), menunjukkan bahwa individu dengan pelatihan intensif memiliki peningkatan dalam akurasi pengukuran, karena mereka lebih memahami dan menerapkan teknik yang benar serta mengurangi kesalahan sistematik sehingga dapat mempengaruhi hasil pengukuran.

Presisi Pengukuran Antropometri Balita

Tidak terdapat hubungan signifikan antara usia dengan presisi pengukuran antropometri. Hal tersebut dapat pula diartikan bahwa usia tidak mempunyai korelasi dengan presisi pengukuran antropometri balita oleh kader Posyandu. Tidak sesuai dengan hasil penelitian Sucipto (2019), yang menyatakan bahwa terdapat hubungan antara usia dengan praktik kader Posyandu dalam menghasilkan presisi pengukuran antropometri yang baik. Taylor & Smith (2024), presisi pengukuran antropometri juga dipengaruhi oleh usia. Penurunan kemampuan motorik halus seiring bertambahnya usia menyebabkan variasi lebih besar dalam hasil pengukuran. Hasil penelitian menunjukkan bahwa individu yang lebih tua memiliki variasi yang lebih tinggi dalam pengukuran dibandingkan dengan individu yang lebih muda, yang berdampak pada konsistensi hasil pengukuran.

Pendidikan tidak mempunyai korelasi dengan presisi pengukuran antropometri balita yang dilakukan oleh kader Posyandu. Hasil yang didapatkan tidak sesuai dengan penelitian yang dilakukan (13), yang menyatakan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara pendidikan dengan presisi pengukuran antropometri. Kader dengan pendidikan tinggi juga dapat melakukan pengukuran antropometri dengan presisi pengukuran yang tidak baik. Menurut Hariyanti & Putri (2022) kader dengan pendidikan yang lebih tinggi seharusnya lebih memahami bahwa

pengukuran antropometri balita dilakukan untuk mengetahui status gizi balita yang akan berdampak pada penanganan selanjutnya. Presisi pengukuran antropometri juga dipengaruhi oleh tingkat pendidikan. Mereka yang memiliki pelatihan formal atau pendidikan lanjutan dalam teknik pengukuran antropometri cenderung menunjukkan presisi yang lebih tinggi, dengan variabilitas hasil pengukuran yang lebih kecil. Pendidikan yang memadai membantu meningkatkan keterampilan teknis dan perhatian terhadap detail, yang berkontribusi pada konsistensi hasil pengukuran (14).

Masa kerja tidak mempunyai korelasi dengan presisi pengukuran antropometri balita yang dilakukan oleh kader Posyandu. Hasil yang didapatkan tidak sesuai dengan hasil yang penelitian yang dilakukan Hariyanti & Putri (2022) yang menyatakan bahwa terdapat hubungan antara masa kerja kader dengan presisi pengukuran antropometri. Salah satu faktor yang mempengaruhi presisi pengukuran antropometri balita adalah lamanya menjadi kader yang berkaitan dengan pengalaman yang diperoleh selama menjadi kader Posyandu. Kader yang memiliki masa kerja yang lebih lama seharusnya memiliki presisi pengukuran antropometri yang lebih baik. Menurut Santoso & Aminah, (2023), masa kerja kader Posyandu berhubungan signifikan dengan kinerja mereka dalam pelaksanaan program kesehatan masyarakat. Penelitian ini menunjukkan bahwa kader dengan masa kerja lebih lama cenderung

memiliki keterampilan pengukuran antropometri dan pengetahuan yang lebih baik, yang berdampak positif pada kualitas pelayanan yang diberikan. Petugas dengan pengalaman yang lebih banyak cenderung memiliki presisi yang lebih baik dalam pengukuran antropometri. Banyaknya pengalaman akan membantu mereka dalam mengurangi variabilitas pengukuran dan memastikan konsistensi hasil. Studi menunjukkan bahwa petugas yang baru dalam pekerjaan sering kali memiliki variasi lebih tinggi dalam hasil pengukuran dibandingkan dengan mereka yang berpengalaman (19).

Pelatihan tidak mempunyai korelasi dengan presisi pengukuran antropometri balita yang dilakukan oleh kader Posyandu. Hasil yang didapatkan sesuai dengan hasil penelitian Hardiyanti dkk., (2018), Sulistyawati (2019) serta Hariyanti & Putri (2022) yang menyatakan bahwa pelatihan tidak berhubungan dengan presisi pengukuran antropometri. Namun, hasil tersebut tidak sejalan dengan penelitian yang dilakukan Fadjri (2016), di mana presisi pengukuran antropometri yang baik seharusnya dimiliki oleh kader yang sering mengikuti pelatihan. Menurut Adams & Patel (2024), pelatihan memiliki dampak positif pada presisi pengukuran antropometri. Peserta pelatihan yang telah menerima pendidikan teknis secara sistematis menunjukkan presisi yang lebih baik, dengan variabilitas hasil pengukuran yang lebih kecil. Hal ini disebabkan oleh peningkatan keterampilan praktis dan pemahaman yang

mendalam mengenai teknik pengukuran, yang membantu dalam mempertahankan konsistensi hasil

Berdasarkan keseluruhan dari variabel-variabel penelitian yang telah diteliti, didapatkan bahwa terdapat hasil akurasi yang tidak baik sedangkan memiliki presisi yang baik. Hal ini dapat diartikan terdapat pengukuran yang salah secara berulang atau konsistensi kesalahan dalam pengukuran.

Faktor Dominan yang Mempengaruhi Akurasi dan Presisi

Analisis Regresi Logistik Berganda dilakukan untuk mengetahui variabel independen mana yang paling dominan mempengaruhi variabel dependen Ghazali (2018). Uji Regresi Logistik Berganda dilakukan untuk memastikan pengaruh usia, pendidikan, masa kerja dan pelatihan terhadap akurasi dan presisi pengukuran antropometri balita. Hasil pemodelan akhir uji Regresi Logistik Berganda menunjukkan bahwa usia tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap akurasi pengukuran antropometri balita ($p=0,068$). Selain itu, pendidikan juga tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap presisi pengukuran antropometri balita ($p=0,114$).

Berdasarkan hasil tersebut, dapat disimpulkan bahwa tidak ada faktor yang memiliki pengaruh dominan terhadap akurasi

dan presisi pengukuran antropometri. Dari seluruh variabel independen yang diteliti, variabel usia dan pelatihan memiliki kecenderungan dapat mempengaruhi akurasi pengukuran antropometri balita.

KESIMPULAN

Usia, tingkat pendidikan, lama masa kerja, dan jumlah pelatihan tidak memiliki hubungan signifikan dengan akurasi dan presisi pengukuran antropometri balita di wilayah kerja Puskesmas Sadeng Pasar. Tingkat presisi pengukuran konsisten untuk akurasi yang kurang baik. Hal ini menunjukkan bahwa ketepatan kader Posyandu dalam pengukuran antropometri masih kurang baik, dan kesalahan ini nampaknya konsisten untuk setiap pengukuran. Tidak terdapat faktor yang berkontribusi dominan dalam mempengaruhi akurasi dan presisi pengukuran antropometri balita, akan tetapi faktor usia dan pelatihan memiliki kecenderungan untuk mempengaruhi akurasi pengukuran antropometri balita.

SARAN

1. Bagi Puskesmas Sadeng Pasar

Mengadakan pelatihan antropometri secara berkala, monitoring dan evaluasi guna mengetahui hasil dari pelatihan yang telah dilakukan serta melakukan validasi dari hasil pengukuran antropometri oleh kader Posyandu. Bekerjasama dengan instansi atau lembaga yang dapat membantu

memberikan pelatihan dan validasi data pengukuran antropometri yang dilakukan oleh kader Posyandu.

2. Bagi Desa

Mengalokasikan anggaran dan sumber daya untuk penyelenggaraan pelatihan berkala bagi kader Posyandu mengenai teknik pengukuran antropometri yang akurat dan pengetahuan terbaru tentang stunting. Memberikan dukungan moral dan insentif kepada kader posyandu untuk memotivasi mereka dalam melaksanakan tugasnya dengan baik

3. Bagi Dinas Kesehatan Kabupaten Bogor

Mengembangkan dan menyusun program pelatihan pengukuran antropometri terstruktur dan berkelanjutan untuk kader Posyandu. Melakukan tindak lanjut hasil pengukuran dengan evaluasi kesehatan yang tepat dan intervensi berdasarkan temuan.

4. Bagi Peneliti Lain

Mengkaji variabel independen lain yang mungkin mempengaruhi akurasi dan presisi pengukuran antropometri balita seperti jumlah balita di setiap Posyandu, pemberian insentif serta variabel lainnya yang tidak diteliti pada penelitian ini. Mengembangkan dan menguji metode pengukuran baru yang dapat meningkatkan akurasi dan presisi pengukuran antropometri. Melakukan penelitian

komparatif antar wilayah untuk melihat variasi dalam akurasi dan presisi pengukuran, serta faktor-faktor yang dapat berkontribusi sehingga dapat suatu cara terbaik yang bisa diadopsi.

<http://journal2.um.ac.id/index.php/promotif>

UCAPAN TERIMAKASIH

Puji syukur saya panjatkan kepada Allah SWT, atas berkat dan rahmat-Nya, saya dapat menyelesaikan tesis ini. Penulisan tesis ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Magister Kesehatan Masyarakat pada Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Muhammadiyah Jakarta. Saya menyadari pada penyusunan tesis ini, sangatlah sulit bagi saya untuk menyelesaikan tesis ini. Oleh karena itu, saya mengucapkan terimakasih kepada pihak-pihak terkait yang telah membantu penyelesaian tesis ini. Akhir kata, saya berdoa kepada Allah Subhanahu Wata'ala agar berkenan membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu penyelesaian tesis ini. Semoga tesis ini memberikan manfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan.

2. Sari MI, Angraini DI, Imantika E, Oktaria D. Pelatihan Kader Posyandu untuk Meningkatkan Keterampilan Pengukuran Antropometri sebagai Upaya Pencegahan Stunting di Puskesmas Sukaraja Bandar Lampung. JPKM: Jurnal Pengabdian Kesehatan Masyarakat. 2021 May 19;2(1):56–63.

3. Kementerian Perencanaan dan Pembangunan Nasional/ Badan Perencanaan dan Pembangunan Nasional. Pedoman Pelaksanaan Intervensi Penurunan Stunting Terintegrasi Di Kabupaten Kota. Jakarta: Kementerian Perencanaan dan Pembangunan Nasional/ Badan Perencanaan dan Pembangunan Nasional; 2018. 1–59 p.

4. Azizan F, Rahayu L, Rahmatika N. Pengaruh Pelatihan Kader terhadap Peningkatan Keterampilan Pengukuran Tinggi Badan dan Penilaian Status Stunting pada Balita di Desa Kadubale, Kecamatan Banjar, Kabupaten Pandeglang Tahun 2022. Jurnal Ilmu Gizi dan Dietetik. 2023 Apr 4;2(1):53–8.

5. BKKBN. Peraturan BKKBN No 12 tahun 2021 [Internet]. Peraturan BKKBN No 12 tahun 2021 Indonesia: <https://peraturan.bpk.go.id/Details/225346/peraturan-bkkbn-no-12-tahun-2021>; 2021. Available from: <https://peraturan.bpk.go.id/Details/225346/peraturan-bkkbn-no-12-tahun-2021>

6. Menteri Kesehatan RI. Keputusan Menteri Kesehatan RI Nomor HK.01.07/MENKES/51/2022. 2022 p. 1–33.

DAFTAR PUSTAKA

1. Putri P, Humairo M, Romadlona N, Puspitaningtyas D, Zarreta M, Saputri L, et al. Pelatihan pengukuran antropometri balita pada kader dalam rangka pencegahan dini stunting di Posyandu Mawar [Internet]. Vol. 2. 2022. Available from:

7. Smith J, Brown L. Contemporary Methods in Anthropometry. 2024. Puskesmas Langsa Timur Provinsi Aceh Tahun 2015. 2015. p. 1–13.
8. Rohani H, Ahmad N. Advances in Antropometric Measurements: Methods and Applications. Springer; 2023.
9. Liu Y, Zhang Q. Technique of Anthropometric Measurements: Theory and Practice. CRC Press; 2023.
10. Gandaasri A. Gambaran Presisi dan akurasi Penimbangan Balita oleh Kader Posyandu di Wilayah Kerja Puskesmas Kecamatan Pesanggrahan Jakarta Selatan Tahun 2017. 2017.
11. Indriaty C. Hubungan karakteristik kader penimbang dengan presisi dan akurasi hasil penimbangannya di posyandu di Kabupaten Sukabumi, Bogor, Demak dan Semarang, tahun 2002. 2003.
12. Taylor M, Smith A. The Influence of Age on Accuracy and Precision in Anthropometric Measurements. *ournal of Human Measurement and Analysis*. 2024;21(3):70–85.
13. Hardiyanti R, Jus'at I, Angkasa D. Hubungan lama kerja menjadi kader, pengetahuan, pendidikan, pelatihan dengan presisi dan akurasi hasil penimbangan berat badan balita oleh kader Posyandu. *AcTion: Aceh Nutrition Journal*. 2018 Jul 23;3(1):74.
14. Johnson L, Clark R. he Impact of Education on Accuracy and Precision in Anthropometric Measurements. *ournal of Applied Measurement Science*. 2023;16(2):80–95.
15. Nurainun, Adriani F, Sudaryati etti. Gambaran Keterampilan Kader dalam Pengukuran BB dan TB Berdasarkan Karakteristik Kader di Wilayah Kerja
16. de Onis M, Onyango A, Van den Broek I, Chumlea W, Martorell R. Measurement and standardization protocols for anthropometry used in the construction of a new international growth reference. *Food Nutr Bull*. 2004;25(1):27–36.
17. Sukiarko E. Pengaruh Pelatihan dengan Metode Belajar berdasarkan Masalah terhadap Pengetahuan dan Keterampilan Kader Gizi dalam Kegiatan Posyandu Study di Kecamatan Tempuran, Kabupaten Magelang. [Semarang]: Universitas Diponegoro; 2007.
18. Wulandari M, Prabowo H. Pengaruh Masa Kerja Kader Posyandu terhadap Efektivitas Program Kesehatan Masyarakat. *urnal Pendidikan dan Kesehatan*. 2022;13(2):112–27.
19. Miller R, Jackson L. The Impact of Work Experience on Accuracy and Precision in Anthropometric Measurements. *Journal of Anthropometric Research*. 2023;22(3):80–95.
20. Taylor B, Clark R. Comparative Accuracy of Different Antropometric Measurement Tools in Children. *Nutr J*. 2023;22(1):45.
21. Adams K, Patel R. The Impact of Training on Accuracy and Precision in Anthropometric Measurements. *Journal of Applied Measurement Science*. 2024;17(2):70–85.
22. Sucipto E. Berbagai Faktor yang Berhubungan dengan Praktik Kader Posyandu dalam Menimbang Balita dan Cangkupan D/S di Posyandu Wilayah Puskesmas Geyer II

Kabupaten Grobogan. [Semarang]:
Universitas Diponegoro; 2019.

Kabupaten X. Jurnal Kesehatan
Masyarakat. 2023;18(1):65–80.

23. Hariyanti H, Putri E. Correlation of The Length of Being A Cadre, Knowledge, Education, Training, Skills with The Precision and Accuracy of Children Under Five's Weighing Results by Integrated Healthcare Post (Posyandu) Cadres in The Working Area of Bangkalan Public Health Center, Bangkalan District, Indonesia. *Journal of Public Health Research and Community Health Development*. 2022 Feb 21;5(2):117.
24. Santoso R, Aminah T. Durasi Kerja dan Kinerja Kader Posyandu: Studi Kasus di
25. Sulistyawati. Pengembangan Stadiometer sebagai Alat Ukur Tinggi Badan dan Tinggi Lutut. *Jurnal Pengelolaan Laboratorium Pendidikan*. 2019;1(1).
26. Fadjri. Kualitas hasil penimbangan balitaoleh kader Posyandu. *Aceh Nutrition Journal*. 2016;1(2).
27. Ghozali I. Aplikasi Analisis Multivariat dengan Program IBM SPSS 25. Semarang: Universitas Diponegoro; 2018.

