

PENINGKATAN KADAR ZINC DAN STATUS ANTROPOMETRI BALITA STUNTING MELALUI PROGRAM ONE EGG ONE DAY

1. Nanik Nur Rosyidah, Program Studi Kebidanan, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Dian Husada Mojokerto, email : nurosyidah1409@gmail.com
2. Kurnia Indriyanti Purnama Sari, Program Studi Kebidanan, Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Dian Husada Mojokerto, email : kurnia.indriyanti.purnama@gmail.com
3. Kiftiyah, Program Studi Psikologi, Universitas Darul Ulum Jombang, email : kiftiyahsugiaro@gmail.com
Korespondensi : nurosyidah1409@gmail.com

ABSTRAK

Stunting masih menjadi masalah kesehatan masyarakat yang serius di Indonesia. Dalam konteks ini, kadar zinc rambut berfungsi sebagai biomarker jangka panjang yang sensitif untuk menilai defisiensi zinc kronis sebuah kondisi yang sangat umum pada balita stunting dan berkontribusi langsung terhadap terhambatnya pertumbuhan linear sementara status antropometri (terutama z-score TB/U) memberikan ukuran objektif outcome pertumbuhan yang terganggu. Intervensi gizi berbasis sumber daya lokal seperti konsumsi telur ayam omega-3 menawarkan potensi strategis yang nyata sebagai paket nutrisi lengkap yang kaya protein berkualitas tinggi, zinc, dan asam lemak omega-3 (DHA), dan berbagai mikronutrien esensial lainnya. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis efektivitas program one egg one day terhadap perubahan kadar zinc rambut dan status antropometri pada balita stunting. Desain penelitian yang digunakan adalah pre-eksperimental dengan pendekatan static group comparison design. Pengumpulan data penelitian dilakukan sebanyak 2 kali yaitu pre-test dan post-test. Adapun data yang dikumpulkan adalah status antropometri balita stunting (tinggi badan dan berat badan) dan kadar zinc yang diperoleh dari sampel rambut balita stunting. Pengambilan sampel rambut dilakukan pada bagian belakang kepala dengan memotong 1,5-3 cm dari akar rambut responden. Data yang diperoleh selanjutnya dilakukan analisis menggunakan uji paired t test. Program one day one egg berpengaruh signifikan terhadap peningkatan kadar zinc rambut dan status antropometri (Zscore) pada balita stunting dengan nilai Sig (2-tailed) masing-masing sebesar 0,000. Pemanfaatan telur ayam omega 3 dapat menjadi alternative pilihan pendukung untuk mengatasi permasalahan stunting di Indonesia melalui diversifikasi olahan produk telur ayam dalam program One Egg One Day

Kata Kunci : Kadar Zinc Rambut, Status Antropometri, Stunting, One Egg One Day

1. PENDAHULUAN

Stunting, atau kondisi gagal tumbuh pada anak akibat kekurangan gizi kronis, masih menjadi permasalahan kesehatan yang serius bagi bayi, balita, dan anak-anak di Indonesia. Permasalahan Permasalahan ini bersumber dari asupan gizi yang tidak memadai selama 1.000 Hari Pertama Kehidupan (HPK) dimulai dari masa kehamilan hingga anak berusia dua tahun yang menyebabkan terhambatnya perkembangan fisik dan kognitif (Martony, 2023). Pada bayi, hal ini sering dimulai dengan praktik pemberian makan yang tidak optimal, seperti pemberian ASI yang tidak eksklusif atau MP-ASI (Makanan Pendamping ASI) dengan kualitas gizi yang rendah dan tidak cukup. Dampaknya berlanjut pada balita dan anak-anak, yang tidak hanya terlihat dari postur tubuh yang pendek untuk usianya, tetapi juga membuat mereka lebih rentan terhadap penyakit infeksi, serta mengalami keterlambatan perkembangan otak yang dapat berujung pada menurunnya kemampuan belajar dan produktivitas di masa dewasa. Meskipun angka stunting di Indonesia telah menunjukkan penurunan, prevalensinya yang masih tinggi mencerminkan tantangan multidimensi yang kompleks, termasuk kemiskinan, keterbatasan akses terhadap pangan bergizi, pola asuh yang kurang tepat, serta masalah sanitasi dan air bersih (Fajrini et al., 2024).

Pada sebagian masyarakat Indonesia, masih terdapat persepsi yang keliru bahwa balita yang bertubuh pendek merupakan kondisi yang wajar dan tidak perlu dikhawatirkan selama anak terlihat aktif dan tidak sering sakit. Anggapan ini sering berakar pada pemahaman yang mengaitkan postur tubuh primarily dengan faktor keturunan atau "bawaan dari lahir," sehingga mengabaikan kemungkinan adanya masalah gizi kronis. Orang tua mungkin merasa lega bahwa anaknya memiliki nafsu makan yang baik dan jarang mengalami penyakit parah, tanpa menyadari bahwa tubuh yang pendek adalah pertanda awal (stunting) yang justru menunjukkan bahwa anak telah mengalami kekurangan gizi dalam jangka panjang. Persepsi yang menormalisasi kondisi ini menjadi salah satu hambatan terbesar dalam upaya pencegahan stunting, karena menghambat orang tua untuk mencari informasi yang benar, memantau pertumbuhan anak di posyandu secara rutin, dan mengambil tindakan dini seperti memperbaiki pola makan dan kebersihan, yang pada akhirnya dapat memperburuk dampak jangka panjang terhadap perkembangan otak dan masa depan anak (Yuda, 2023).

Menurut Organisasi Kesehatan Dunia (WHO), stunting tetap menjadi tantangan gizi global yang sangat besar. Pada skala worldwide, diperkirakan 148,1 juta anak di bawah usia lima tahun atau setara dengan 22% dari semua balita di dunia, mengalami stunting pada tahun 2022. Angka ini mencerminkan beban yang sangat berat yang ditanggung oleh kesehatan masyarakat global, di mana sebagian besar kasus terkonsentrasi di negara-negara berpenghasilan rendah dan menengah. WHO menekankan bahwa stunting bukan hanya sekadar masalah perawakan pendek, tetapi merupakan indikator yang jelas dari kurangnya gizi kronis dan lingkungan yang tidak mendukung di awal kehidupan seorang anak, yang memiliki konsekuensi serius terhadap perkembangan kognitif dan kesehatan jangka panjangnya (WHO, 2023). Sementara itu, di Indonesia, Kementerian Kesehatan RI melaporkan bahwa prevalensi stunting pada balita menunjukkan tren penurunan yang signifikan namun angkanya masih tergolong tinggi. Berdasarkan hasil Survei Status Gizi Indonesia (SSGI) tahun 2023, angka stunting nasional berada pada level 21,5%, turun dari 24,4% pada tahun 2021 dan 27,7% pada tahun 2019. Meskipun kemajuan ini patut diapresiasi dan mendekati target WHO di bawah 20%, angka 21,5% tersebut berarti bahwa masih ada sekitar satu dari lima balita di Indonesia yang mengalami stunting. Pemerintah Indonesia terus mengintensifkan berbagai intervensi gizi spesifik dan sensitif untuk mencapai target prevalensi stunting sebesar 14% pada tahun 2024 (Kemenkes RI, 2024).

Stunting didefinisikan sebagai kondisi gangguan pertumbuhan dan perkembangan anak akibat kekurangan gizi kronis, infeksi berulang, dan stimulasi psikososial yang tidak memadai, yang ditandai dengan tinggi badan anak yang lebih pendek dari standar usianya. Faktor penyebab stunting bersifat multidimensional dan saling terkait, meliputi faktor langsung seperti asupan gizi ibu dan anak yang tidak mencukupi serta penyakit infeksi; faktor tidak langsung seperti ketidaktahuan orang tua terhadap pola asuh gizi, keterbatasan akses terhadap pangan bergizi, dan pelayanan kesehatan yang kurang memadai; serta faktor mendasar seperti kemiskinan, rendahnya pendidikan ibu, dan buruknya sanitasi lingkungan (Jeniawaty et al., 2024). Mekanisme terjadinya stunting diawali dengan asupan makanan yang kurang dalam kuantitas dan kualitas, terutama pada 1.000 Hari Pertama Kehidupan (sejak janin hingga anak berusia 2 tahun), yang menyebabkan defisiensi mikronutrien penting seperti zat besi, zinc, dan protein. Kekurangan gizi ini diperparah oleh terjadinya infeksi berulang (seperti diare dan ISPA) yang meningkatkan kebutuhan energi dan nutrisi, sekaligus mengurangi penyerapan zat gizi di usus. Kombinasi defisiensi nutrisi dan beban infeksi ini menghambat produksi faktor pertumbuhan IGF-1 (Insulin-like Growth Factor 1), mengganggu fungsi sel, metabolisme energi, dan ultimately menghambat proliferasi sel serta perkembangan organ termasuk otak dan tulang, yang akhirnya termanifestasi sebagai kegagalan pertumbuhan linear (stunting) dan impaired development kognitif (Sasmito et al., 2025).

Stunting memberikan dampak yang bersifat jangka pendek dan jangka panjang, yang secara signifikan merusak kualitas hidup individu dan membebani pembangunan sosial ekonomi suatu bangsa. Dalam jangka pendek, stunting menyebabkan anak menjadi lebih rentan terhadap penyakit infeksi seperti diare dan pneumonia akibat lemahnya sistem imun, mengalami penurunan nafsu makan, serta menghadapi keterlambatan dalam perkembangan motorik dan kognitif yang dapat dilihat dari kemampuan belajar dan interaksi sosial yang kurang optimal (Permana et al., 2025). Dampak jangka panjangnya bahkan lebih mengkhawatirkan, dimana stunting berkontribusi terhadap terhambatnya perkembangan otak secara permanen yang berujung pada rendahnya prestasi akademik dan kapasitas intelektual, meningkatkan risiko munculnya penyakit degeneratif seperti obesitas, diabetes, dan jantung di masa dewasa, serta pada akhirnya menghasilkan produktivitas ekonomi yang rendah dan siklus kemiskinan yang berulang (cycle of poverty) ketika mereka menjadi orang tua yang kemudian melahirkan anak berisiko stunting berikutnya (Nugroho et al., 2021)

Dalam upaya untuk mengatasi permasalahan stunting, Indonesia telah meluncurkan beragam program nasional untuk mengatasi permasalahan stunting. Program nasional penanganan stunting di Indonesia dijalankan melalui strategi yang terintegrasi dan terkoordinasi, dengan puncaknya pada Rapat Koordinasi Teknis (Rakortek) Percepatan Penurunan Stunting yang dipimpin langsung oleh Presiden. Inti dari program ini adalah intervensi yang terbagi menjadi dua jenis: intervensi gizi spesifik dan intervensi gizi sensitive (Titoni et al., 2024). Intervensi spesifik ditujukan langsung kepada sasaran pada 1.000 Hari Pertama Kehidupan (HPK) dan dikelola oleh sektor kesehatan, meliputi pemberian tablet tambah darah untuk ibu hamil, promosi ASI eksklusif dan MP-ASI, suplementasi zinc, imunisasi lengkap, serta pemberian makanan tambahan. Sementara itu, intervensi sensitif dikelola oleh berbagai kementerian dan lembaga non-kesehatan (seperti Kemendes PDDT, Kementerian PUPR, Kementerian Sosial) yang bertujuan untuk memperbaiki faktor-faktor penyebab tidak langsung, seperti penyediaan akses air bersih dan sanitasi (STBM), jaminan sosial (PKH, BPNT), peningkatan ketahanan pangan, serta edukasi dan pemberdayaan masyarakat melalui posyandu yang dimodernisasi menjadi Posyandu Plus (Subardi et al., 2024).

Penatalaksanaan langsung bagi balita yang telah teridentifikasi stunting dilakukan secara berjenjang dimulai dari fasilitas pelayanan kesehatan dasar. Di posyandu, balita yang terdeteksi pendek (berdasarkan pengukuran tinggi badan menurut usia) dirujuk ke Puskesmas untuk konfirmasi diagnosis dan identifikasi penyebabnya. Penatalaksanaannya bersifat holistik, tidak hanya berfokus pada pemberian makanan tambahan atau suplementasi (seperti taburia), tetapi juga mencakup pemantauan pertumbuhan yang ketat, edukasi pola asuh dan feeding practice kepada orang tua, tata laksana penyakit penyerta (seperti diare dan infeksi cacing), serta stimulasi perkembangan untuk mendukung kemampuan kognitifnya (Murib et al., 2024). Untuk kasus yang disertai dengan komplikasi medis berat atau kegagalan tumbuh, balita akan dirujuk ke rumah sakit untuk penanganan yang lebih intensif oleh dokter spesialis anak. Pendekatan ini menekankan bahwa penanganan stunting memerlukan kolaborasi berkelanjutan antara tenaga kesehatan, kader posyandu, dan terutama keluarga sebagai ujung tombak perawatan sehari-hari (Ruhlessin et al., 2024).

Pemenuhan kebutuhan nutrisi pada balita stunting di Indonesia merupakan intervensi kritis dan mendesak yang berperan sebagai kunci utama dalam memutus mata rantai siklus stunting, karena bertujuan tidak hanya untuk mengejar ketertinggalan pertumbuhan fisik (catch-up growth) tetapi juga untuk memulihkan dan memaksimalkan perkembangan otak yang telah terganggu akibat kekurangan gizi kronis. Asupan nutrisi yang tepat, terutama protein, zinc, zat besi, dan berbagai mikronutrien penting lainnya dalam jumlah dan kualitas yang memadai, dapat merangsang produksi hormon pertumbuhan, memperbaiki fungsi sistem imun yang lemah, serta menyediakan bahan bakar esensial untuk pembentukan koneksi saraf, sehingga secara langsung melindungi masa depan kognitif anak dan mencegah kerusakan yang permanen. Dalam konteks Indonesia, upaya ini menjadi fondasi bagi setiap program penanganan stunting, karena tanpa perbaikan gizi yang intensif dan berkelanjutan, upaya stimulasi dan peningkatan akses kesehatan lainnya tidak akan mencapai efektivitas maksimal, sehingga pemenuhan nutrisi yang terarah dan berkualitas merupakan investasi fundamental untuk mencetak generasi yang tidak hanya lebih sehat tetapi juga lebih cerdas dan produktif (Wulan & Purba, 2024)

Salah satu upaya nyata untuk mengatasi permasalahan stunting adalah dengan memastikan balita stunting mengkonsumsi telur ayam terutama telur ayam omega 3. Telur ayam omega 3 memiliki potensi yang sangat besar sebagai salah satu solusi dalam penanganan balita stunting di Indonesia. Kandungan nutrisinya yang kaya, terutama protein berkualitas tinggi, kolin, zat besi, seng, dan vitamin B12, sangat penting untuk mendukung pertumbuhan fisik dan perkembangan otak anak. Keunggulan telur omega 3 terletak pada kandungan asam lemak esensial EPA dan DHA-nya yang lebih tinggi dibandingkan telur biasa. DHA merupakan komponen krusial untuk pembentukan sel-sel saraf dan kecerdasan anak. Dengan harga yang relatif terjangkau dan mudah ditemui, telur ayam omega 3 dapat menjadi "superfood" yang efektif dan efisien untuk memperbaiki kualitas gizi balita, khususnya dalam mencegah dan mengurangi dampak stunting yang menghambat potensi generasi penerus bangsa (Suksesty et al., 2020).

Diversifikasi produk olahan telur ayam menjadi strategi kunci untuk meningkatkan penerimaan dan memastikan asupan gizi pada balita stunting, yang seringkali mengalami kesulitan makan atau picky eater. Telur dapat diolah menjadi berbagai bentuk dan rasa yang menarik dan disukai anak-anak, seperti puding telur kukus yang lembut, muffin telur yang manis, nugget telur dengan bentuk yang lucu, atau dicampur ke dalam bubur, sup krim, dan nasi tim. Inovasi rasa dapat dilakukan dengan mencampurkan bahan bergizi lainnya seperti puree bayam, wortel, atau ikan teri bubuk untuk menambah cita rasa dan kandungan vitamin serta mineral. Pendekatan ini tidak hanya mengatasi

kebosanan, tetapi juga secara "terselubung" memasukkan nutrisi padat gizi dari telur (protein, kolin, omega-3) ke dalam makanan sehari-hari, sehingga secara efektif membantu memenuhi kebutuhan gizi harian yang sangat penting untuk mendukung percepatan perbaikan status gizi dan tumbuh kembang balita stunting (Tugiyanti et al., 2024).

Implementasi program "One Day One Egg" (Satu Hari Satu Telur) dapat menjadi strategi terobosan yang konkret. Program ini diusulkan untuk secara khusus menyoal balita dari keluarga berpenghasilan rendah yang teridentifikasi berisiko atau sudah mengalami stunting. Pelaksanaannya dapat diintegrasikan dengan posyandu, program bantuan sosial pemerintah, atau kerja sama dengan peternak lokal untuk memastikan pasokan telur omega 3 yang berkelanjutan. Selain pendistribusian telur, program ini harus disertai dengan edukasi kepada orang tua mengenai pentingnya gizi seimbang dan cara pengolahan telur yang benar untuk mempertahankan gizinya. Pendekatan yang holistik, mulai dari produksi, distribusi, hingga edukasi, akan memaksimalkan dampak program "One Day One Egg" dalam upaya percepatan pemenuhan kebutuhan nutrisi balita dan penurunan angka stunting di Indonesia

2. TUJUAN PENELITIAN

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis efektivitas program one egg one day terhadap perubahan kadar zinc rambut dan status antropometri pada balita stunting

3. METODE PENELITIAN

Desain penelitian yang digunakan adalah pre-eksperimental dengan pendekatan penelitian yang digunakan adalah static group comparison design. Populasi target dalam penelitian ini adalah balita stunting di wilayah kerja Puskesmas Puskesmas Sooko Kabupaten Mojokerto. Teknik sampling yang digunakan adalah probability sampling dengan jenis cluster sampling. Pengumpulan data penelitian dilakukan sebanyak 2 kali yaitu pre-test dan post-test. Pada tahapan pre-test ini, tim peneliti melakukan pengukuran data awal pada responden penelitian. Adapun data yang dikumpulkan adalah status antropometri balita stunting (tinggi badan dan berat badan) dan kadar zinc yang diperoleh dari sampel rambut balita stunting. Pengambilan sampel rambut dilakukan pada bagian belakang kepala dengan memotong 1,5-3 cm dari akar rambut responden. Data awal ini nantinya akan digunakan untuk data pre-test pada setiap masing-masing responden. Selanjutnya pada responden penelitian diberikan intervensi konsumsi telur yang mengandung omega 3 dalam bentuk makanan siap konsumsi selama kurun waktu 2 bulan. Setelah 2 bulan selanjutnya dilakukan pengukuran data kembali. Pengumpulan data akhir dilakukan dengan cara mengukur kembali status antropometri balita stunting (tinggi badan dan berat badan) dan kadar zinc yang diperoleh dari sampel rambut balita stunting setelah diberikan intervensi. Hasil pengukuran selanjutnya dicatat di lembar observasi dan digunakan sebagai data akhir penelitian. Data yang terkumpul selanjutnya dilakukan analisis data. Penentuan kadar zinc dilakukan di Laboratorium Farmasi Rumah Sakit Dian Husada. Kadar zinc pada sampel penelitian dianalisis menggunakan metode Spektrofotometer Serapan Atom (SSA). Data yang diperoleh selanjutnya dilakukan analisis menggunakan uji paired t test

4. HASIL PENELITIAN

a. Karakteristik responden penelitian

Tabel 1. Distribusi frekuensi berdasarkan karakteristik responden penelitian

No	Karakteristik	Jumlah	Prosentase
1	Jenis kelamin :		
	Laki-laki	3	23,1%
	Perempuan	10	76,9%
2	Riwayat penyakit diare :		
	Tidak pernah mengalami diare	6	46,2%
	Pernah mengalami diare	7	53,8%
3	Riwayat penyakit infeksi saluran pernafasan atas :		
	Tidak pernah mengalami infeksi saluran pernafasan atas	12	92,3%
	Pernah mengalami infeksi saluran pernafasan atas	1	7,7%
4	Riwayat kecacangan :		
	Tidak pernah mengalami kecacangan	3	23,1%
	Pernah mengalami kecacangan	10	76,9%
	Jumlah	13	100%

Sumber : Data primer penelitian, 2025

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan data, sebagian besar responden dalam penelitian ini adalah perempuan yaitu sebanyak 10 responden (76,9%), lebih dari separuh responden pernah mengalami diare yaitu sebanyak 7 responden (53,8%), hampir seluruh responden tidak pernah mengalami infeksi saluran pernafasan atas yaitu sebanyak 12 responden (92,3%), dan sebagian besar responden pernah mengalami kecacangan yaitu sebanyak 10 responden (76,9%)

b. Perubahan kadar zinc pada responden penelitian

Tabel 2. Distribusi frekuensi responden berdasarkan perubahan kadar zinc rambut dari dua kali pengukuran

No	Kadar zinc rambut	Pengukuran awal (pretest)		Pengukuran akhir (posttest)	
		Jumlah	Prosentase	Jumlah	Prosentase
1	Normal (≥ 150 ppm)	0	0,0%	0	0,0%
2	Rendah (< 150 ppm)	13	100%	13	100%
	Jumlah	13	100%	13	100%
	Minimum	108,80		115,20	
	Maximum	118,20		125,40	
	Mean	112,0923		119,0846	
	Std Deviation	2,60367		2,73522	

Sumber : Data primer penelitian, 2025

Dari hasil pengumpulan data awal (pre-test), didapatkan seluruh responden memiliki kadar zinc pada rambut dalam kategori rendah (< 150 ppm), dengan kadar zinc rambut minimal sebesar 108.80 ppm, kadar zinc rambut maksimal sebesar 118.20 ppm, dan rerata kadar zinc rambut sebesar 112.09 ppm. Selanjutnya pada responden penelitian diberikan intervensi konsumsi telur ayam omega 3 selama 2 bulan. Dari hasil pengumpulan data akhir (post-test), didapatkan seluruh responden memiliki kadar zinc pada rambut dalam kategori rendah (< 150 ppm), dengan kadar zinc rambut minimal sebesar 115.20 ppm, kadar zinc rambut maksimal sebesar 125.40 ppm, dan rerata kadar zinc rambut sebesar 119.08 ppm.

Tabel 3. Pengaruh program one day one egg terhadap perubahan kadar zinc pada responden penelitian

Kadar zinc rambut (pre-test) – (post-test)	Paired Differences					t	Sig (2-tailed)
	Mean	Std Deviation	Std Error Mean	95% CI of the Difference			
				Lower	Upper		
	-6,99231	0,22899	0,6351	-7,12068	-6,85393	-110,09	0,000

Sumber : Data primer penelitian, 2025

Berdasarkan hasil analisis kadar zinc rambut dari dua kali pengukuran didapatkan rerata kadar zinc rambut (pre-test) sebesar 112.09 < rerata kadar zinc rambut (post-test) sebesar 119.08 sehingga secara deskriptif disimpulkan bahwa terdapat perbedaan rerata kadar zinc rambut pada responden penelitian dari dua kali pengukuran. Berdasarkan output paired sample test diketahui nilai Sig (2-tailed) sebesar 0,000 < 0,05 sehingga dapat disimpulkan bahwa program one day one egg berpengaruh pada perubahan kadar zinc pada balita stunting

c. Perubahan status antropometri pada responden penelitian

Tabel 4. Distribusi frekuensi responden berdasarkan perubahan status antropometri dari dua kali pengukuran

No	Perubahan status antropometri	Pengukuran awal (pretest)		Pengukuran akhir (posttest)	
		Jumlah	Prosentase	Jumlah	Prosentase
1	Sangat pendek (severely stunted)	0	0,0%	0	0,0%
2	Pendek (stunted)	13	100%	13	100%
3	Normal	0	0,0%	0	0,0%
4	Tinggi	0	0,0%	0	0,0%
	Jumlah	13	100%	13	100%
	Minimum		-2,865		-2,441
	Maximum		-2,333		-2,000
	Mean		-2,66031		-2,23300
	Std Deviation		0,200578		0,173342

Sumber : Data primer penelitian, 2025

Dari hasil pengumpulan data awal (pre-test), didapatkan seluruh responden memiliki status antropometri dalam kategori pendek (stunted), dengan Zscore minimal sebesar -2.865 SD, Zscore maximal sebesar -2.333 SD, dan rerata Zscore sebesar -2.66031 SD. Selanjutnya pada responden penelitian diberikan intervensi konsumsi telur ayam omega 3 selama 2 bulan. Dari hasil pengumpulan data akhir (post-test), didapatkan seluruh responden memiliki status antropometri dalam kategori pendek (stunted), dengan Zscore minimal sebesar -2.441 SD, Zscore maximal sebesar -2.000 cm, dan rerata Zscore sebesar -2.23300.

Tabel 5. Pengaruh program one day one egg terhadap perubahan status antropometri pada responden penelitian

Z Score (pre-test) – (post-test)	Paired Differences					t	Sig (2-tailed)
	Mean	Std Deviation	Std Error Mean	95% CI of the Difference			
				Lower	Upper		
	-4.427308	0.115503	0.032035	-0.49710	-0.357510	-13.34	0,000

Sumber : Data primer penelitian, 2025

Berdasarkan hasil analisis status antropometri (Zscore) dari dua kali pengukuran didapatkan rerata Zscore (pre-test) sebesar $-2.66031 < \text{rerata Zscore (post-test) sebesar } -2.23300$ sehingga secara deskriptif disimpulkan bahwa terdapat perbedaan rerata status antropometri pada responden penelitian dari dua kali pengukuran. Berdasarkan output paired sample test diketahui nilai Sig (2-tailed) sebesar $0,000 < 0,05$ sehingga dapat disimpulkan bahwa program one day one egg berpengaruh pada perubahan status antropometri (Zscore) pada balita stunting.

5. PEMBAHASAN

a. Efektivitas program one day one egg terhadap perubahan kadar zinc pada responden penelitian

Dari hasil pengumpulan data awal (pre-test), didapatkan seluruh responden memiliki kadar zinc pada rambut dalam kategori rendah (< 150 ppm), dengan kadar zinc rambut minimal sebesar 108.80 ppm, kadar zinc rambut maximal sebesar 118.20 ppm, dan rerata kadar zinc rambut sebesar 112.09 ppm. Selanjutnya pada responden penelitian diberikan intervensi konsumsi telur ayam omega 3 selama 2 bulan. Dari hasil pengumpulan data akhir (post-test), didapatkan seluruh responden memiliki kadar zinc pada rambut dalam kategori rendah (< 150 ppm), dengan kadar zinc rambut minimal sebesar 115.20 ppm, kadar zinc rambut maximal sebesar 125.40 ppm, dan rerata kadar zinc rambut sebesar 119.08 ppm. Berdasarkan hasil analisis kadar zinc rambut dari dua kali pengukuran didapatkan rerata kadar zinc rambut (pre-test) sebesar $112.09 < \text{rerata kadar zinc rambut (post-test) sebesar } 119.08$ sehingga secara deskriptif disimpulkan bahwa terdapat perbedaan rerata kadar zinc rambut pada responden penelitian dari dua kali pengukuran. Berdasarkan output paired sample test diketahui nilai Sig (2-tailed) sebesar $0,000 < 0,05$ sehingga dapat disimpulkan bahwa program one day one egg berpengaruh pada perubahan kadar zinc pada balita stunting

Definisi kadar zinc rambut pada balita stunting merujuk pada pengukuran konsentrasi mineral seng (zinc) yang terakumulasi di dalam helai rambut bayi di bawah lima tahun yang mengalami kondisi stunting. Stunting sendiri adalah gangguan pertumbuhan kronis yang ditandai dengan tinggi badan anak yang jauh di bawah standar usianya, seringkali disebabkan oleh kekurangan gizi dalam jangka panjang. Pengukuran kadar zinc rambut ini digunakan sebagai salah satu biomarker untuk menilai status zinc dalam tubuh secara keseluruhan (Safitri et al., 2025). Berbeda dengan pemeriksaan darah yang mencerminkan kadar zinc pada saat itu saja, kadar zinc rambut memberikan gambaran paparan dan penyimpanan zinc dalam jangka waktu yang lebih panjang (beberapa bulan), sehingga dapat mengindikasikan adanya defisiensi atau kekurangan zinc yang kronis, yang merupakan salah satu faktor gizi mikro penting yang berkontribusi terhadap terhambatnya pertumbuhan linear (Zakaria et al., 2022).

Deskripsi kadar zinc rambut pada balita stunting umumnya menunjukkan nilai yang lebih rendah secara signifikan jika dibandingkan dengan balita yang tumbuh normal. Rendahnya konsentrasi zinc dalam rambut ini mencerminkan bahwa asupan zinc dari makanan harian tidak mencukupi kebutuhan tubuh untuk proses-proses metabolisme esensial, termasuk pertumbuhan sel, fungsi imun, dan perkembangan sistem saraf (Rosa et al., 2022). Kekurangan zinc yang terakumulasi ini kemudian mengganggu produksi hormon pertumbuhan dan pembelahan sel, yang pada akhirnya memicu terhambatnya kecepatan pertumbuhan tinggi badan. Dengan demikian, temuan kadar zinc rambut yang rendah pada balita stunting tidak hanya berperan sebagai penanda diagnostik dari defisiensi nutrisi, tetapi juga mengonfirmasi peran krusial zinc dalam patofisiologi stunting, sekaligus menyoroti pentingnya intervensi

gizi yang kaya zinc sebagai bagian dari strategi pencegahan dan penanganan masalah stunting (Dahrianti et al., 2021).

Telur ayam yang diperkaya omega-3, baik dikonsumsi secara utuh maupun dalam bentuk olahan seperti puding atau kue, merupakan salah satu intervensi gizi yang sangat potensial untuk balita stunting. Hal ini dikarenakan telur merupakan sumber protein hewani berkualitas tinggi dengan nilai biologis yang sempurna, artinya mengandung semua asam amino esensial yang dibutuhkan untuk pertumbuhan dan perbaikan sel. Asam amino ini sangat krusial untuk sintesis hormon pertumbuhan (IGF-1) dan pembentukan jaringan tubuh, yang pada balita stunting mengalami hambatan. Selain itu, telur kaya akan berbagai mikronutrien penting seperti zat besi, kolin, dan vitamin A serta vitamin B12, yang kesemuanya memainkan peran sinergis dalam mendukung perkembangan fisik dan kognitif anak. Keunggulan utama telur adalah kemudahan dalam pengolahan, penyajian, serta daya terima yang umumnya tinggi di kalangan balita, menjadikannya makanan ideal untuk program perbaikan gizi.

Keunikan telur ayam omega-3 terletak pada profil lemaknya yang telah dimodifikasi melalui pakan ayam yang kaya akan sumber omega-3, seperti minyak ikan atau flaxseed. Asam lemak omega-3, khususnya DHA (Docosahexaenoic Acid), dikenal vital untuk perkembangan otak dan sistem saraf pusat anak. Pada balita stunting yang seringkali mengalami defisit perkembangan neurokognitif, asupan DHA yang memadai dapat membantu mengejar ketertinggalan ini. Lebih lanjut, terdapat hubungan sinergis antara lemak dan penyerapan mikronutrien. Keberadaan lemak sehat dalam telur omega-3 dapat meningkatkan bioavailability atau ketersediaan hayati dari mineral-mineral yang larut dalam lemak. Meskipun zinc tidak secara langsung larut dalam lemak, lingkungan usus yang sehat dengan asupan lemak yang cukup dapat mendukung integritas dinding usus dan proses penyerapan nutrisi secara keseluruhan, sehingga secara tidak langsung dapat membantu optimasi penyerapan zinc dari makanan lain yang dikonsumsi bersamaan.

Mekanisme pertama konsumsi telur ayam omega-3 dalam meningkatkan kadar zinc tubuh dan rambut pada balita stunting dimulai di tingkat usus. Asam lemak omega-3, khususnya DHA dan EPA, berperan penting dalam memperkuat integritas barrier usus dengan mengurangi peradangan lokal dan meningkatkan produksi mucin yang melindungi dinding usus. Usus yang sehat dan tidak meradang memungkinkan absorpsi zinc yang lebih efisien. Selain itu, kandungan fosfolipid dalam kuning telur dapat membentuk kompleks dengan zinc yang lebih mudah diserap oleh enterosit. Protein telur yang kaya akan asam amino histidin dan sistein juga berfungsi sebagai chelator alami yang meningkatkan bioavailabilitas zinc, memastikan lebih banyak mineral yang dapat diangkut dari lumen usus ke dalam sirkulasi darah untuk didistribusikan ke berbagai jaringan, termasuk folikel rambut.

Setelah diserap, kombinasi nutrisi dalam telur omega-3 mendukung redistribusi zinc ke jaringan perifer dan stabilisasinya dalam folikel rambut. Omega-3 berperan dalam mengurangi kadar hormon stres kortisol dan menekan produksi sitokin pro-inflamasi seperti IL-6 yang diketahui mengganggu transport zinc antar jaringan. Dengan berkurangnya inflamasi sistemik, lebih banyak zinc yang bebas beredar dan dapat dimanfaatkan untuk proses metabolisme esensial. Kandungan sulfur amino dalam telur (metionin dan sistein) merupakan komponen kritis untuk sintesis metallothionein, protein pengikat zinc yang mengatur penyimpanan dan pelepasan zinc dalam sel. Mekanisme ini memastikan ketersediaan zinc yang stabil untuk inkorporasi ke dalam struktur rambut yang sedang tumbuh, yang akhirnya tercermin dari peningkatan kadar zinc rambut sebagai biomarker status zinc jangka panjang.

Promosi konsumsi telur ayam omega-3 atau olahannya dapat menjadi strategi ganda yang efektif: pertama, untuk menyediakan dukungan gizi makro dan mikro langsung yang dibutuhkan untuk merangsang catch-up growth (pertumbuhan kejar), dan kedua, untuk menciptakan lingkungan pencernaan yang lebih optimal bagi penyerapan zinc dan mineral lainnya. Dalam konteks peningkatan kadar zinc, telur memang bukan sumber zinc tertinggi jika dibandingkan dengan daging merah atau kerang, namun kombinasi uniknya protein pembawa (carrier), lemak penyerap, dan kandungan zinc itu sendiri membuatnya menjadi katalisator yang sangat baik. Implementasinya dalam program komunitas, seperti pemberian satu butir telur omega-3 per hari atau incorporasinya ke dalam makanan pendamping ASI (MPASI) di daerah prevalensi stunting tinggi, menawarkan solusi yang terjangkau, berkelanjutan, dan berdampak nyata dalam upaya pencegahan dan penurunan angka stunting serta perbaikan status zinc balita.

b. Efektivitas program one day one egg terhadap perubahan status antropometri (Zscore) pada responden penelitian

Dari hasil pengumpulan data awal (pre-test), didapatkan seluruh responden memiliki status antropometri dalam kategori pendek (stunted), dengan Zscore minimal sebesar -2.865 SD, Zscore maximal sebesar -2.333 SD, dan rerata Zscore sebesar -2.66031 SD. Selanjutnya pada responden penelitian diberikan intervensi konsumsi telur ayam omega 3 selama 2 bulan. Dari hasil pengumpulan data akhir (post-test), didapatkan seluruh responden memiliki status antropometri dalam kategori pendek (stunted), dengan Zscore minimal sebesar -2.441 SD, Zscore maximal sebesar -2.000 cm, dan rerata Zscore sebesar -2.23300. Berdasarkan hasil analisis status antropometri (Zscore) dari dua kali pengukuran didapatkan rerata Zscore (pre-test) sebesar -2.66031 < rerata Zscore (post-test) sebesar -2.23300 sehingga secara deskriptif disimpulkan bahwa terdapat perbedaan rerata status antropometri pada responden penelitian dari dua kali pengukuran. Berdasarkan output paired sample test diketahui nilai Sig (2-tailed) sebesar $0,000 < 0,05$ sehingga dapat disimpulkan bahwa program one day one egg berpengaruh pada perubahan status antropometri (Zscore) pada balita stunting

Status antropometri pada balita stunting didefinisikan sebagai kondisi ukuran tubuh yang tidak mencapai standar pertumbuhan yang ditetapkan WHO, yang secara spesifik diukur melalui parameter tinggi badan menurut umur (TB/U) dan tertuang dalam Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 2 Tahun 2020 Tentang Standar Antropometri Anak. Stunting sendiri merupakan bentuk gagal tumbuh akibat akumulasi ketidakcukupan gizi dalam jangka panjang, yang termanifestasi dalam tubuh anak (Ayukarningsih et al., 2024). Status antropometri ini tidak hanya sekadar menggambarkan tinggi badan anak yang pendek, tetapi merupakan sebuah indikator komposit yang merefleksikan sejarah kekurangan gizi, kesehatan, dan perkembangan sosial-ekonomi yang dialami anak tersebut. Oleh karena itu, penilaian status antropometri menjadi langkah kritis dan objektif dalam mengidentifikasi kejadian stunting pada suatu populasi (Wahyuningsih et al., 2023).

Dalam konteks ini, tinggi badan menurut umur (TB/U) adalah parameter antropometri inti, sementara Z-score berfungsi sebagai alat statistik untuk mengkuantifikasi seberapa jauh penyimpangan tinggi badan seorang anak dari median populasi referensi yang sehat. Seorang balita dinyatakan stunting jika nilai Z-score TB/U nya berada di bawah -2 Standar Deviasi (SD). Z-score ini memberikan skala yang konsisten dan terstandarisasi secara internasional, memungkinkan perbandingan yang valid antar waktu, wilayah, dan kelompok populasi yang berbeda (Putri et al., 2025). Dengan demikian, status antropometri (yang diwakili oleh kombinasi TB/U dan Z-score) berfungsi sebagai alat ukur kejadian stunting yang andal, objektif, dan sangat

penting untuk pemantauan, perencanaan program intervensi, serta evaluasi keberhasilan upaya penurunan stunting di tingkat nasional maupun global (Mimi et al., 2021).

Telur ayam omega-3 menawarkan potensi besar sebagai intervensi gizi untuk mengatasi stunting karena merupakan paket nutrisi yang lengkap dan mudah diserap. Kandungan proteinnya yang berkualitas tinggi dengan asam amino esensial lengkap berperan sebagai building block fundamental untuk sintesis hormon pertumbuhan, pembentukan tulang, dan perkembangan jaringan otot, yang kesemuanya merupakan proses kunci dalam mendorong pertumbuhan tinggi badan. Selain itu, telur kaya akan mikronutrien penting seperti zat besi, vitamin A, vitamin B12, dan kolin. Defisiensi dari nutrisi-nutrisi ini telah lama dikaitkan dengan terhambatnya pertumbuhan linear. Dengan menyediakan spektrum gizi makro dan mikro yang luas dalam satu sumber makanan, konsumsi telur ayam omega-3 secara teratur dapat membantu memenuhi kebutuhan gizi kritis untuk mendukung proses catch-up growth atau pertumbuhan kejar pada balita stunting.

Keunggulan khusus telur ini terletak pada kandungan asam lemak omega-3, khususnya DHA (Docosahexaenoic Acid), yang ditambahkan melalui pakan ayam. Asam lemak ini tidak hanya vital untuk perkembangan kognitif dan neurologi anak, tetapi juga berperan dalam mengurangi peradangan kronis (chronic inflammation) yang sering ditemukan pada anak-anak yang tinggal di lingkungan dengan sanitasi buruk. Peradangan kronis diketahui dapat mengganggu jalur hormon pertumbuhan dan menekan nafsu makan, sehingga secara langsung menghambat pertumbuhan. Dengan menekan respons peradangan ini, omega-3 membantu menciptakan lingkungan metabolik yang lebih optimal agar nutrisi dari makanan dapat dialokasikan untuk pertumbuhan, bukan untuk melawan peradangan. Sinergi antara protein berkualitas tinggi, mikronutrien penunjang pertumbuhan, dan omega-3 anti-inflamasi inilah yang membuat telur ini sangat potensial untuk secara langsung memperbaiki status antropometri, yang diukur melalui peningkatan nilai Z-score TB/U.

Mekanisme utama konsumsi telur ayam omega-3 dalam perbaikan status antropometri dimulai dari penyediaan nutrisi esensial yang mudah diserap. Protein berkualitas tinggi dalam telur menyuplai semua asam amino esensial yang diperlukan untuk sintesis Insulin-like Growth Factor-1 (IGF-1) dan hormon pertumbuhan, yang secara langsung merangsang pertumbuhan tulang dan jaringan. Asam lemak omega-3, khususnya DHA, memainkan peran kritis dengan meningkatkan integritas membran sel enterosit (sel-sel usus), sehingga meningkatkan efisiensi penyerapan mikronutrien penting seperti zinc, zat besi, dan vitamin A dari seluruh asupan makanan. Proses ini mengoptimalkan ketersediaan bahan-bahan pembangun (building blocks) yang fundamental untuk perkembangan skeletal dan peningkatan tinggi badan.

Pada tingkat sistemik, mekanisme perbaikan terjadi melalui modulasi lingkungan metabolik dan inflamasi. Status stunting sering dikaitkan dengan peradangan kronis tingkat rendah akibat infeksi subklinis atau lingkungan yang tidak higienis, yang mengganggu fungsi hormon pertumbuhan. Asam lemak omega-3 dalam telur berfungsi sebagai prekursor untuk molekul resolvin dan protectin yang bersifat anti-inflamasi kuat, sehingga menekan respons sitokin pro-inflamasi yang menghambat pertumbuhan. Dengan mengurangi beban inflamasi ini, nutrisi yang sebelumnya digunakan untuk melawan peradangan dapat dialihkan untuk mendukung proses anabolik dan pertumbuhan linear. Kombinasi unik antara suplai nutrisi langsung dan penciptaan lingkungan metabolik yang kondusif inilah yang akhirnya memungkinkan terjadinya perbaikan berkelanjutan pada nilai Z-score tinggi badan menurut umur (TB/U).

Promosi konsumsi telur ayam omega-3 atau olahannya (seperti telur rebus, puding telur, atau kue) dapat menjadi strategi intervensi yang efektif dan berkelanjutan. Kelebihannya terletak pada kemudahan produksi, keterjangkauan relatif, serta daya terima yang tinggi di kalangan balita. Dalam konteks program penurunan stunting, intervensi berbasis telur ini dapat diintegrasikan ke dalam program pemberian makanan tambahan (PMT) bagi balita risiko tinggi atau melalui edukasi gizi kepada orang tua untuk memasukkan satu butir telur ke dalam menu harian. Dampak jangka panjangnya, peningkatan asupan gizi menyeluruh dari telur omega-3 diharapkan dapat menerjemahkan langsung ke dalam perbaikan status antropometri, yaitu dengan berkurangnya proporsi balita dengan Z-score TB/U di bawah -2 SD, yang pada akhirnya berkontribusi signifikan terhadap penurunan prevalensi stunting di tingkat komunitas.

6. KESIMPULAN

Dari pelaksanaan kegiatan penelitian yang dilakukan, dapat ditarik beberapa kesimpulan penelitian sebagai berikut :

- a. Program one day one egg berpengaruh pada perubahan kadar zinc pada balita stunting dengan nilai Sig (2-tailed) sebesar 0,000
- b. Program one day one egg berpengaruh pada perubahan status antropometri (Zscore) pada balita stunting dengan nilai Sig (2-tailed) sebesar 0,000

7. SARAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan, disarankan agar program pemberian satu butir telur sehari ini dapat diadopsi dan diperluas oleh dinas kesehatan maupun pihak puskesmas sebagai bagian dari intervensi gizi spesifik yang terintegrasi untuk menangani balita stunting. Agar dampaknya optimal, program ini perlu dikombinasikan dengan intervensi pendamping seperti edukasi gizi kepada orang tua mengenai pola makan bergizi seimbang, monitoring pertumbuhan yang rutin, serta upaya perbaikan sanitasi lingkungan. Selain itu, perlu dilakukan pendekatan kemitraan dengan berbagai pihak untuk memastikan ketersediaan dan keterjangkauan telur, terutama bagi keluarga dari ekonomi lemah, sehingga program ini dapat berjalan berkelanjutan dan menjangkau populasi yang lebih luas.

8. DAFTAR PUSTAKA

- Ayukarningsih, Y., Sa'adah, H., Kusmayadi, M. A., & Ramadhan, M. Z. (2024). Stunting: Early Detection With Anthropometric Measurements and Management. *Journal of Health and Dental Sciences*, 04(01), 91–104. <https://doi.org/10.54052/jhds.Article>
- Dahrianti, E. S., Madeppungeng, M., & Latief, S. (2021). Faktor Risiko Kejadian Stunting Pada Anak Usia 12-24 Bulan Di Wilayah Kerja Puskesmas Rappokalling. *Hasanuddin Journal of Midwifery*, 3(1), 92–98.
- Fajrini, F., Romdhona, N., Herdiansyah, D., Studi, P., Masyarakat, K., Masyarakat, F. K., & Jakarta, U. M. (2024). Systematic Literature Review : Stunting pada Balita di Indonesia dan Faktor yang Mempengaruhinya. *Kedokteran Dan Kesehatan*, 20(1), 55–73. <https://jurnal.umj.ac.id/index.php/JKK/article/view/12489>
- Jeniawaty, S., Ginarsih, Y., Rusyadi, L., & Mairo, Q. K. N. (2024). The Influence of COMBI Method on Stunting Incidents in Pamekasan Regency. *South Eastern European Journal of Public Health*, 6, 90–99. <https://doi.org/10.70135/seejph.vi.825>
- Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 2 Tahun 2020 Tentang Standar

- Antropometri Anak, 1 (2020).
http://hukor.kemkes.go.id/uploads/produk_hukum/PMK_No__2_Th_2020_ttg_Standar_Antropometri_Anak.pdf
- Kemenkes RI, K. K. R. I. (2024). Profil Kesehatan Indonesia Tahun 2023. In *Kementerian Kesehatan Republik Indonesia*. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia.
<https://www.kemkes.go.id/downloads/resources/download/pusdatin/profil-kesehatan-indonesia/Profil-Kesehatan-2021.pdf>
- Martony, O. (2023). Stunting Di Indonesia: Tantangan Dan Solusi Di Era Modern. *Journal of Telenursing (JOTING)*, 5(2), 1734–1745.
<https://pdfs.semanticscholar.org/37e6/d62df0ac20fdb9219c3f0db21dace99f25c.pdf>
- Mimi, R. T. J., Haniarti, & Usman. (2021). Analisis Tingkat Pengetahuan Kader Posyandu Dalam Pengukuran Antropometri Untuk Mencegah Stunting Di Wilayah Kerja Puskesmas Lapadde Kota Parepare. *Jurnal Ilmiah Manusia Dan Kesehatan*, 4(2), 279–286. <https://doi.org/10.31850/makes.v4i2.615>
- Murib, E., Medyati, N., Makaba, S., Togodly, A., Rantetoding, S., Zainuri, A., & Ruru, Y. (2024). Analisis Implementasi Program Penanganan Stunting di Dinas Kesehatan Provinsi Papua. *INNOVATIVE: Journal Of Social Science Research*, 4(3), 6936–6953.
- Nugroho, M. R., Sasongko, R. N., & Kristiawan, M. (2021). Faktor-faktor yang Mempengaruhi Kejadian Stunting pada Anak Usia Dini di Indonesia. *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*, 5(2), 2269–2276.
- Permana, I., Rochimat, I., & Wardhani, F. N. (2025). Determinant of Stunting in Children Under Five in West Java. *South Eastern European Journal of Public Health*, XXVI, 4–5.
- Putri, F. A., Sianturi, R., & Mulyana, E. H. (2025). Pengukuran Status Gizi pada Anak Usia Dini dengan Metode Antropometri. *JECIE (Journal of Early Childhood and Inclusive Education)*, 8(2), 463–471. <https://doi.org/10.31537/jecie.v8i2.1842>
- Rosa, A. I., Sunardi, D., & Hardiany, N. S. (2022). Correlation of zinc intake with hair zinc levels and appetite in children aged 2-3 years in Jakarta. *World Nutrition Journal*, 5(2), 23–31. <https://doi.org/10.25220/wnj.v05.i2.0005>
- Ruhlessin, J. S., Gani, A., & Sillehu, S. (2024). Stunting sebagai Prioritas Masalah Kesehatan Bayi dan Balita di Provinsi Maluku. *Jurnal Penelitian Kesehatan Suara Forikes*, 15(5), 218–223.
- Safitri, M., Amalia, L., & Gurnida, D. A. (2025). *Stunting, Mikromineral, dan Bahaya Timbal (Pb) bagi Balita*. Penerbit NEM.
- Sasmito, L., Soelistijono, H., Prayitno, H., & Indriastuti, S. (2025). Annual Prevalence Model of Stunting in Toddlers in Jember Regency , Indonesia. *South Eastern European Journal of Public Health*, XXV, 2350–2359.
- Subardi, A. Y., Rizana, A., Komarudin, H., & Yuliana, R. (2024). Upaya Optimalisasi Program Nasional Penanganan Stunting Di Rsud Kabupaten Bekasi. *Jurnal Cahaya Mandalika*, 3(3), 4–5.
<https://www.ojs.cahayamandalika.com/index.php/jcm/article/view/3240%0Ahttps://www.ojs.cahayamandalika.com/index.php/jcm/article/download/3240/2600>
- Suksesty, C. E., Hikmah, & Afrilia, E. M. (2020). Efektifitas Program Pemberian Makanan Tambahan Menggunakan Kombinasi Jus Kacang Hijau Dan Telur Ayam Rebus Terhadap Perubahan Status Gizi Stunting Di Kabupaten Pandeglang. *Jurnal IMJ: Indonesia Midwifery Journal*, 3(2), 35–41.
- Titoni, M. H., Osbaldi, G. A., & Khairani, A. (2024). Analisis Problematika Penanganan

- Stunting Di Indonesia Melalui Evaluasi Kebijakan Pemerintah. ... , *and Public Relation* ..., 1, 9–13.
<https://journal.myrepublikcorp.com/index.php/argopuro/article/view/45%0Ahttps://journal.myrepublikcorp.com/index.php/argopuro/article/download/45/42>
- Tugiyanti, E., Ismoyowati, I., Rosidi, R., & Suswoyo, I. (2024). Budidaya Ayam Kampung Penghasil Telur yang Tinggi Kandungan Vitamin D3 Sebagai Upaya Mencegah Stunting di Desa Pekunden Kabupaten Banyumas. *PaKMas: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 4(2), 554–560.
<https://doi.org/10.54259/pakmas.v4i2.3387>
- Wahyuningsih, M., Liliana, A., & Mindarsih, E. (2023). Pengukuran Status Gizi Balita Sebagai Upaya Deteksi Dini Anak Stunting. *Prosiding Seminar Nasional Pengabdian Masyarakat*, 2(1), 83–88.
- WHO, W. H. O. (2023). *Child malnutrition : Stunting among children under 5 years of age*. World Health Organization. <https://www.who.int/data/gho/indicator-metadata-registry/imr-details/72>
- Wulan, M., & Purba, T. H. (2024). Stunting dan Upaya Pencegahannya. In *Penerbit Tahta Media*. Penerbit Tahta Media.
- Yuda, A. P. (2023). Tinjauan Literatur: Perkembangan Program Penanggulangan Stunting di Indonesia. *Jurnal Epidemiologi Kesehatan Indonesia*, 6(2), 1.
- Zakaria, Z. S., Solang, M., & Baderan, D. W. K. (2022). Kajian Kadar Zinc Rambut Dan Kadar Hemoglobin Balita Stunting Dan Non Stunting Di Puskesmas Tilango Kabupaten Gorontalo. *Journal Health And Science ; Gorontalo Journal Health & Science Community*, 6(1), 2656–9248.