

Pemanfaatan Beras Nutrizink sebagai Salah Satu Upaya Penurunan Angka Stunting melalui Program Pemberian Makanan Tambahan dan Makan Bergizi Gratis di Provinsi Sumatera Selatan

Rina Sopiana¹, Yulsainiwati², Tuti Murti³

¹Dinas Pertanian Tanaman Pangan dan Hortikultura Provinsi Sumatera Selatan, Jalan Kapten Piere Tendean Nomor 1058, Palembang, Sumatera Selatan, 30129

²Badan Pengembangan Sumber Daya Manusia Daerah Provinsi Sumatera Selatan, Jalan Putri Kembang Dadar Nomor 77 Bukit Besar Palembang, Sumatera Selatan, 30139

Correspondence: Rina Sopiana (rinasopianapane@gmail.com)

Received: 01 July 2025 – Revised: 30 July 25 - Accepted: 30 Aug 2025 - Published: 30 Sept 2025

Abstrak. Beras Nutrizink sebagai Salah Satu Upaya Penurunan Angka Stunting melalui Program Pemberian Makanan Tambahan dan Makan Bergizi Gratis di Provinsi Sumatera Selatan, Rina Sopiana, *et al*, Dinas Pertanian Tanaman Pangan dan Hortikultura Provinsi Sumatera Selatan. *Prevalensi* balita *stunting* Indonesia berdasarkan data WHO menyumbang tertinggi di regional Asia Tenggara tahun 2005-2017 dengan angka rata-rata 36,4%. Data SSGI yang dilakukan oleh Kementerian Kesehatan RI tahun 2022, terjadi penurunan angka *stunting* di Indonesia Tahun 2022 dibandingkan Tahun 2021 yaitu sebesar 2,8 % dari 24,4 % menjadi 21,6 % dan mengalami penurunan kembali sebesar 0,1 % di tahun 2023. Tahun 2024 turun menjadi 19,8% tetapi masih diatas target RPJMN sebesar 14%. Salah satu faktor yang menyebabkan *stunting* yakni kurangnya konsumsi gizi Zn yang terjadi di masyarakat, utamanya pada ibu hamil dan balita. Pencegahan *stunting* dapat dilakukan antara lain dengan pemenuhan kebutuhan zat gizi bagi ibu hamil, menyusui dan balita. Upaya pencegahan *stunting* dibidang pertanian dengan menyediakan sumber pangan yang mengandung unsur Zn lebih tinggi melalui Pengembangan Padi Biofortifikasi varietas Inpari Nutrizink yang memiliki rata-rata kandungan Zn 29,54-34,51 ppm diatas 25% dari varietas padi biasa Pemerintah Provinsi Sumatera Selatan melalui alokasi APBN Kementerian Pertanian RI sejak tahun 2021 sudah mulai melaksanakan kegiatan Pengembangan Padi Biofortifikasi yang tersebar di beberapa kabupaten/kota. Permasalahan yang ada dilapangan sampai saat ini adalah produksi beras nutrizink yang dihasilkan dari kegiatan Pengembangan Padi Biofortifikasi di Provinsi Sumatera Selatan sampai dengan 2024 dari informasi lapangan belum tersalurkan ke pihak yang membutuhkan dan rentan terkena *stunting* sehingga perlu adanya kegiatan yang memastikan beras biofortifikasi dapat tersalur sesuai peruntukannya. Pemberian beras nutrizink yang mengandung unsur Fe dan Zn tinggi melalui diversifikasi pangan pada program Pemberian Makanan Tambahan dan Makan Bergizi Gratis dapat dijadikan sebagai salah satu upaya pencegahan *stunting*.
Kata kunci: biofortifikasi, inpari-nutrizink, mbg, prevalensi, stunting.

PENDAHULUAN

Stunting menurut Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 72 tahun 2021 adalah gangguan tumbuh kembang anak yang diakibatkan oleh kekurangan gizi kronis serta infeksi berulang dengan ditandai tinggi badan anak berada di bawah standar yang sudah ditetapkan oleh Menteri Kesehatan. Sementara itu *stunting* menurut Kementerian Kesehatan adalah gangguan pertumbuhan pada balita sehingga perkembangan anak tidak sesuai (lebih pendek) dengan standar yang ditentukan. Berdasarkan Kementerian Desa *stunting* merupakan kondisi dimana tinggi badan seseorang lebih pendek dari usia umumnya (Kemendesa, 2017). Kondisi gagal tumbuh pada anak balita menyebabkan anak terlalu pendek untuk usianya sehingga ada yang disebut balita pendek (*stunted*) dan sangat pendek (*severely stunted*) dari panjang badan (PB/U) atau tinggi badan (TB/U) menurut umurnya dibandingkan dengan standar baku who-mgrs (*multicentre growth reference study*) 2006 (Sutarto, *et al.*, 2018).

Astuti *et al* (2020), menyatakan bahwa *stunting* selain karena kondisi ketika seorang anak tingginya kurang dari tinggi standar usianya akibat kurang gizi kronis yang disebabkan oleh asupan gizi yang kurang dalam waktu yang cukup lama, dapat juga menyebabkan produktivitas seseorang terganggu saat dewasa. Hal ini terjadi karena *stunting* berdampak pada terganggunya pertumbuhan fisik, kekebalan tubuh, dan fungsi kognitif anak. Penyebab *stunting* selain faktor gizi disebabkan juga karena kurangnya pengetahuan masyarakat tentang *stunting*, terutama ibu hamil, ibu balita (bawah lima tahun) dan kader posyandu. Berdasarkan data WHO, *prevalensi* balita *stunting* Indonesia menyumbang *prevalensi* tertinggi di regional Asia Tenggara tahun 2005-2017 dengan angka rata-rata 36,4% dan tahun 2022 turun menjadi 21,6% tetapi masih diatas standard WHO yang harusnya di angka kurang dari 20%.

Stunting disebabkan oleh faktor multi dimensi dan tidak hanya disebabkan oleh faktor gizi buruk yang dialami oleh ibu hamil maupun anak balita, tetapi ada berbagai faktor antara lain praktek pengasuhan yang kurang baik, termasuk kurangnya pengetahuan ibu mengenai kesehatan dan gizi baik sebelum dan pada masa kehamilan, serta setelah ibu melahirkan; terbatasnya layanan kesehatan untuk ibu selama masa kehamilan dan pembelajaran dini yang berkualitas; serta kurangnya akses ke air bersih dan sanitasi (Sutarto *et al.*, 2018).

Asupan gizi yang dikonsumsi selama kandungan maupun masa balita khususnya tingkat kecukupan zat gizi zink dan zat besi yang diakibatkan kurangnya pengetahuan ibu

mengenai kesehatan dan gizi sebelum masa kehamilan sehingga rendahnya akses makanan bergizi menjadi salah satu penyebab *Stunting* (Wahdah *et al.*, 2015). Salah satu faktor yang menyebabkan kekerdilan atau *stunting* yakni kurangnya konsumsi gizi seng (Zn) yang terjadi di masyarakat, utamanya pada ibu hamil dan anak-anak.

Permasalahan gizi yang cukup berat ditandai dengan banyaknya kasus gizi kurang pada anak balita usia masuk sekolah baik pada laki-laki dan perempuan masih terjadi di Indonesia (Sutarto *et al.*, 2018). Masalah gizi pada usia sekolah dapat menyebabkan rendahnya kualitas tingkat pendidikan, tingginya angka absensi dan tingginya angka putus sekolah.

Dari segi faktor gizi, permasalahan kekurangan zat gizi besi merupakan permasalahan serius bagi Indonesia dan kebanyakan negara berkembang lainnya karena selain berakibat menurunnya daya tahan tubuh, produktivitas dan kualitas hidup manusia, kekurangan zat gizi Zn juga menjadi salah satu faktor penyebab kekerdilan (*stunting*) yang *prevalensinya* cukup besar dan merata di Indonesia.

Pangan merupakan salah satu hal yang diperlukan manusia untuk bertahan hidup. Ketahanan pangan mengacu pada kemampuan individu atau kelompok dalam pemenuhan akses pangan yang cukup baik dari segi ekonomi maupun fisik, aman dan bergizi untuk memenuhi kebutuhan agar dapat hidup dengan sehat dan baik. Rumah tangga yang mengalami kerawanan pangan dari berbagai penelitian cenderung memiliki balita dengan keadaan *stunting* (Safitri & Nindya, 2017).

Menurut Sutarto *et al.* (2018), pencegahan *stunting* dapat dilakukan antara lain dengan cara pemenuhan kebutuhan zat gizi bagi ibu hamil, pemberian ASI eksklusif sampai bayi umur 6 bulan, pemberian makanan pendamping ASI (MPASI) yang cukup jumlah dan kualitasnya pada bayi umur di atas 6 bulan, melakukan pemantauan pertumbuhan balita di posyandu, meningkatkan akses terhadap air bersih dan fasilitas sanitasi, serta menjaga kebersihan lingkungan.

Kasus *stunting* masih menjadi salah satu masalah kesehatan anak terbesar di Indonesia, bahkan angka nasional penurunan pada tahun 2024 masih jauh dari target yang diharapkan yaitu sebesar 14%. Kekurangan gizi adalah salah satu faktornya yang tidak hanya dialami oleh anak tersebut melainkan dipengaruhi oleh gizi calon ibu sejak remaja, ibu hamil, maupun setelah melahirkan. Oleh karena itu, pengetahuan untuk mencegah kejadian *stunting* menjadi penting (Nurmansyah, *et al.*, 2024).

Salah satu upaya yang dilakukan dibidang pertanian adalah dengan menyediakan sumber pangan yang mengandung unsur Zn lebih tinggi. Kadar mineral penting seperti Fe dan Zn dapat ditingkatkan melalui program Biofortifikasi pada benih padi. Padi biofortifikasi atau fortifikasi biologi adalah padi yang dihasilkan melalui proses pemuliaan tanaman yang dilakukan guna memenuhi kandungan gizi mikro bahan pangan. Kandungan gizi pada bahan pangan dapat diperbaiki dan bahkan ditingkatkan melalui kegiatan ini. Biofortifikasi merupakan upaya intervensi (memasukan unsur nutrisi) untuk meningkatkan konsentrasi nutrisi yang tersedia bagi tanaman dalam bentuk intervensi agronomis melalui pemupukan maupun genetis melalui pemuliaan tanaman.

Prevalensi stunting rata-rata di Provinsi Sumatera Selatan berdasarkan hasil SSGI 2022 mengalami penurunan dari tahun 2021 sekitar 6,2 % dari 24,8 % menjadi 18,6 % dibawah Nasional tetapi masih diatas target RPJMN yaitu 14 % pada tahun 2024. Data hasil survey SSGI menunjukkan dari 17 Kabupaten/Kota, 8 Kabupaten/Kota memiliki angka stunting kurang dari 18,6 % dengan nilai *stunting* terendah 11,6 % di Kota Pagar Alam sedangkan ada 9 Kabupaten/Kota lainnya masih memiliki angka *stunting* diatas 18,6% dengan nilai *stunting* tertinggi 25,4 % di Kabupaten Musi Rawas, tetapi terjadi kenaikan prevalensi stunting pada tahun 2023 sebesar 1,7 % dari 18,6 % pada tahun 2022 menjadi 20,3 % pada tahun 2023 (Tabel 1).

Tabel 1. Series Angka *Prevalensi Stunting* Kabupaten/Kota di Provinsi Sumatera Selatan periode 2021 s.d 2024

No	Kabupaten/Kota	<i>Prevalensi Stunting</i>			
		2021	2022	2023	2024
1	Ogan Komering Ulu	31,1	19,9	15,7	19,2
2	Ogan Komering Ilir	32,2	15,1	32,5	17,6
3	Muara Enim	29,7	22,8	25,9	16,6
4	Lahat	22,4	19,0	07,8	10,6
5	Musi Rawas	28,3	25,4	21,9	15,3
6	Musi Banyuasin	23,0	17,7	16,5	-
7	Banyuasin	22,0	24,8	20,4	-
8	Ogan Komering Ulu Selatan	24,8	19,4	23,0	12,4
9	Ogan Komering Ulu Timur	21,5	19,1	09,3	-
10	Ogan Ilir	29,2	24,9	22,9	20,7
11	Empat Lawang	26,0	18,5	32,6	21,6
12	Penukal Abab Lematang Ilir	20,2	14,6	15,4	17,4
13	Musi Rawas Utara	28,3	20,2	33,1	-
14	Palembang	16,1	14,3	18,9	07,8
15	Prabumulih	22,0	12,3	15,4	09,3
16	Pagar Alam	15,5	11,6	23,3	-
17	Lubuk Linggau	22,8	11,7	17,5	15,7
Sumatera Selatan		24,8	18,6	20,3	15,9*

Sumber data SKI 2021, 2022, 2023 dan 2024

*Terdapat Kabupaten/Kota masih dalam proses analisis lebih lanjut

Pengembangan padi biofortifikasi di Indonesia menjadi sangat penting dan strategis dikaitkan dengan tingginya angka *prevalensi* anemia gizi besi dan *stunting* karena kurangnya konsumsi gizi unsur Zn yang terjadi di masyarakat, utamanya pada anak-anak karena umumnya beras yang ada saat ini memiliki gizi mikro yang tidak memadai (Hartoyo, 2022). Menurut BALITBANGKES (2013), terjadinya anemia gizi besi (AGB) apabila konsentrasi hemoglobin (Hb) dibawah 11 g/dl pada ibu hamil, sedangkan pada ibu yang tidak hamil berusia 15-49 tahun dan anak balita konsentrasinya masing-masing 12 g/dl dan 11 g/dl.

Pemerintah Provinsi Sumatera Selatan melalui Anggaran Dinas Pertanian Tanaman Pangan dan Hortikultura Provinsi Sumatera Selatan sumber dana APBN Kementerian Pertanian RI sejak tahun 2021 sudah mulai melaksanakan kegiatan Pengembangan Padi Biofortifikasi yang tersebar di beberapa kabupaten/kota yang diampaiakan pada Tabel 2 dibawah ini.

Tabel 2. Kegiatan Pengembangan Padi Biofortifikasi dan Padi Gogo di Provinsi Sumatera Selatan Tahun 2021 sd 2025

No	Kabupaten	Luas (Ha)				
		2021	2022	2023	2024	2025
1	OKU Selatan	1.000	-	500	1.000	-
2	Lahat	-	1.000	1.500	1.500	207
3	Empat Lawang	-	-	1.100	2.000	3.269
4	Muara Enim	-	-	2.200	1.000	276
5	Musi Rawas	-	-	400	-	-
6	Ogan Ilir	-	-	200	500	1.344
7	OKU	-	-	200	2.000	330
8	OKU Timur	-	-	2.000	-	523
9	PALI	-	-	-	750	-
10	Musi Rawas Utara	-	-	-	-	310
11	Prabumulih	-	-	-	-	50
Total		1.000	1.000	8.100	8.750	6.309

Sumber data : Dinas Pertanian Tanaman Pangan dan Hortikultura Provinsi Sumatera Selatan dan Kementerian Pertanian RI

MASALAH

Permasalahan yang ada dilapangan sampai saat ini adalah produksi beras nutrizink yang dihasilkan dari kegiatan Pengembangan Padi Biofortifikasi di Provinsi Sumatera Selatan khususnya sampai dengan tahun 2024 dari informasi dilapangan belum tersalurkan ke pihak yang membutuhkan dan rentan terkena *stunting* sehingga perlu adanya kegiatan yang memastikan beras biofortifikasi dapat tersalur sesuai peruntukan sarasannya.

METODE PELAKSANAAN

Dari permasalahan yang ditemui sampai saat ini maka Pemanfaatan Beras Nutrizink sebagai Salah Satu Upaya Penurunan Angka *Stunting* melalui Program Pemberian Makanan Tambahan (PMT) dan Makan Bergizi Gratis (MBG) di Provinsi Sumatera Selatan. Pada kegiatan Pemberian Makanan Tambahan, beras nutrizink dapat dijadikan sebagai pilihan pangan sumber unsur Zn selain pemberian penambahan unsur Zn melalui pemberian pil zat besi. Pada kegiatan MBG, sasaran utamanya ada 2 (dua), yaitu peserta didik dan peserta non didik yaitu ibu hamil, ibu menyusui dan balita. Harapannya adalah kedepan, beras nutrizink yang dihasilkan dari kegiatan Pengembangan Padi Biofortifikasi akan tepat sarasannya salah satunya adalah untuk dikolaborasikan pada kegiatan MBG sasaran peserta non didik melalui sosialisasi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Padi Biofortifikasi Varietas Unggul Baru (VUB) dihasilkan Balai Besar Penelitian Padi (BB Padi) Kementerian Pertanian RI melalui perakitan varietas padi secara konvensional yang memiliki kandungan zinc tinggi pada tahun 2019 yang diberi nama padi sawah Inpari IR Nutri Zinc dengan keunggulan antara lain memiliki rata-rata kandungan Zn 29,54-34,51 ppm dan rata rata hasil produksi mencapai 6,21 ton/ha GKG, umur panen 115 hari setelah semai, tekstur nasi yang pulen (Priatna *et al.*, 2020). Balai Besar Padi Kementerian Pertanian RI Pada tahun 2020 kembali melepas padi Biofortifikasi VUB jenis padi gogo yang memiliki kandungan zinc tinggi yang diberi nama Inpago 13 Fortiz dengan keunggulan antara lain memiliki rata-rata kandungan Zn 34 ppm pada beras pecah kulit dan rata rata hasil produksi mencapai 6,53 ton/ha GKG.



Gambar 1. Deskripsi padi varietas Inpari Nutri Zinc

Keuntungan Biofortifikasi antara lain dapat dikembangkan pada bahan makanan pokok, lebih murah dan menguntungkan dari segi budidaya karena benih yang telah terfortifikasi hanya diperlukan sekali di awal penggunaan, selanjutnya benih dari pertanaman berikutnya dapat dikembangkan lebih lanjut oleh petani lain, bermanfaat bagi masyarakat konsumen rawan gizi, dan padi yang akan dihasilkan rata-rata memiliki produksi tinggi dan ramah lingkungan. Menurut Indrasari dan Kristamtini. (2018), peningkatan kandungan Fe pada padi tidak akan mengubah penampakan, rasa, tekstur atau mutu tanak beras karena mineral besi merupakan unsur yang sangat halus sehingga tidak

akan mengubah cara menanam nasi dan pola makan konsumen. Apabila penambahan unsur dilakukan pada beras bukan pada padi maka akan mengubah penampakan beras menjadi berwarna sesuai unsur apa yang ditambahkan seperti berwarna kekuningan apabila ditambahkan beta karoten yang akan menyebabkan perubahan tingkat preferensi konsumen.

Biofortifikasi merupakan salah satu pendekatan dalam meningkatkan gizi masyarakat adalah paradigma baru di dunia pertanian melalui perakitan padi fungsional yang bertujuan untuk mendapatkan varietas unggul berpotensi hasil tinggi dengan kandungan unsur mikro, vitamin dan zat gizi lain yang berguna bagi kesehatan (Abdullah, 2017). Peningkatan gizi masyarakat melalui biofortifikasi tanaman merupakan strategi yang lebih hemat biaya daripada penggunaan suplementasi obat-obatan (De Steur *et al.*, 2017) dan sebagai strategi penting untuk mengurangi kekurangan gizi terutama di negara berkembang (Talsma *et al.*, 2017).

Biofortifikasi adalah kegiatan yang dilakukan melalui perakitan varietas padi fungsional berkontribusi dalam meningkatkan kandungan antioksidan (antosianin) pada beras yang bermanfaat bagi kesehatan. Perakitan varietas unggul padi fungsional yang berdaya hasil tinggi, umur genjah, tahan hama penyakit utama, dan mutu beras tinggi berperan penting memenuhi kebutuhan pangan fungsional, meningkatkan pendapatan petani dan berkontribusi memperbaiki kesehatan masyarakat. Hasil penelitian yang sudah dilakukan oleh Wirth *et al.* (2009) menyatakan kandungan Fe pada biofortifikasi tanaman padi melalui rekayasa genetika berbasis teknologi transgenik dapat meningkatkan 6,3 kali lipat beberapa varietas padi sedangkan menurut Johnson *et al.* (2011), kandungan Zn akan meningkat 2,0 kali lipat.

KESIMPULAN

Stunting merupakan permasalahan kita bersama lintas bidang, lintas sektor maupun lintas Kementerian sehingga sebagai salah satu upaya pencegahan *stunting* dari Bidang Pertanian sehingga harapannya adalah Indonesia mampu menurunkan prevalensi *stunting* mencapai 5% seperti yang diharapkan menuju Indonesia Emas 2045 salah satu nya melalui pemanfaatan beras nutrizink. Beras nutrizink dengan kandungan unsur Zn nya yang tinggi dapat dimanfaatkan sebagai salah satu bahan pangan alternatif pada kegiatan pemberian makanan tambahan maupun makan bergizi gratis di Provinsi Sumatera Selatan khususnya dan menjadi salah satu upaya kita semua lintas sektor lintas bidang lintas institusi dalam

mengupayakan penurunan angka *stunting* di Indonesia khususnya di Provinsi Sumatera Selatan melalui sosialisasi lintas bidang, lintas institusi dan lintas kementerian baik sosialisasi secara langsung maupun sosialisasi secara tidak langsung lewat media sosial (tiktok, facebook dan youtube).

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih diucapkan kepada Direktorat Jenderal Tanaman Pangan Kementerian Pertanian Republik Indonesia yang sudah memberikan dukungan besar terhadap keberlanjutan kegiatan Pengembangan Padi Biofortifikasi yang akan menghasilkan beras nutrizink melalui bantuan benih.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, B. (2017). Peningkatan kadar antosianin beras merah dan beras hitam melalui biofortifikasi. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pertanian*, 36(2), 91-98.
- Astuti, S., G. Megawati., dan Samson. 2020. Upaya Promotif untuk Meningkatkan Pengetahuan Ibu Bayi dan Balita tentang *Stunting* dengan Media *Integrating Card*. *Indonesian Journal of Community Engagement*. 6(1), 51-55.
- (BALITBANGKES). Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan. (2013). *Riset Kesehatan Dasar 2013*. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI. 306 hlm.
- De Steur, H., M. Demont., X. Gellynck, and A.J. Stein. 2017. "The social and economic impact of biofortification through genetic modification", *Current Opinion in Biotechnology*, Vol. 44, pp. 161-168.
- Hartoyo, B. (2022). Perbaikan Mutu Gizi Bahan Pangan Melalui Biofortifikasi Kandungan Mineral. *Jurnal Agrifoodtech*, 1 (1), 12-20. [file:///C:/Users/User/Downloads/ Budi Perbaikan+Mutu+Gizi+Bahan+Pangan+Melalui+Biofortifikasi+Kandungan+Mineral%20\(3\).pdf](file:///C:/Users/User/Downloads/Budi%20Perbaikan+Mutu+Gizi+Bahan+Pangan+Melalui+Biofortifikasi+Kandungan+Mineral%20(3).pdf).
- Indrasari SD & Kristamtini. (2018). Biofortifikasi mineral Fe dan Zn pada beras : Perbaikan mutu gizi bahan pangan melalui pemuliaan tanaman. *Jurnal Litbang Pertanian*, 37 (1) , 9-16. Badan Litbang Pertanian.
- Johnson, A.A.T., B. Kyriacou., D.L. Callahan., L. Carruthers., J. Stangoulis., E. Lombi., & M. Tester. (2011). Constitutive overexpression of the OsNAS gene family reveals single-gene strategies for effective iron and zinc-biofortification of Rice endosperm. *PLoS ONE* 6(9) : e24476.
- Kemendesa. (2017). Buku Saku Desa dalam Penanganan *Stunting*. Jakarta.
- Kementerian Kesehatan RI. (2018). Pusdatin : buletin *stunting*. Kementerian Kesehatan RI.
- Kementrian Kesehatan RI. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 97 Tahun 2014. https://doi.org/10.1300/J064v05n01_12.
- Nurmansyah, Y. Sarinengsih, A. Jamiyanti, V. M. Lengga, D. N. Agustin, D. Alifia, T. Yulia, N. Dwi, R. Sheiza, Della, T. Rizkia, R. Kurniawan, E. Fauziah, F. Herliyuandi, A. Ayu, M. Rema, S. Mulyani, Widyastuti, L. Nurizky, G. Nuraeni, M. Hisyam, A. Suwandi, R. Yuniar, dan S. Aisyah. 2024. Cegah *Stunting* dengan

- Penanganan yang Tepat pada Masyarakat Dusun Barujati. *Jurnal Kreativitas Pengabdian kepada Masyarakat (PKM)*. 7(2), 5539-5545.
- Priatna S., Suprihanto., Y. Nugraha., I. Hasmi., Satoto, A.R. Indrastuti., Z. Susanti, B. Kusbiantoro., Rahmini., A. Hairmansis., T. Sitaresmi., Suharna., M. Norvyani., dan D. Arismiyati. (2020). Deskripsi Varietas Padi. Balai Besar Padi Kementerian Pertanian.
- Safitri CA & Nindya TS. (2017). Hubungan ketahanan pangan dan penyakit diare dengan stunting pada balita 13-48 bulan di Kelurahan Manyar Sabrangan, Surabaya. *J Amerta Nutr*, 1(2), 52–61. doi:10.20473/amnt.v1i2.2017.52- 61.
- Sari E.M., Juffrie M., Nurani N., & Sitaresmi M,N. (2016). Asupan protein, kalsium dan fosfor pada anak stunting dan tidak stunting usia 24-59 bulan. *J Gizi Klin Indones*, 12(4), 152– 159. <https://jurnal.ugm.ac.id/jgki%0AAsupan>.
- Shaw, J.G. & Friedman, F.J. (2011). Iron deficiency anemia : focus on infectious diseases in lesser developed countries. *Anemia Review Article* 2011:10. doi:10.1155/2011/260380.
- Sutarto, Mayasari, D., & Indriyani R. (2018). Stunting, Faktor Resiko dan Pencegahannya. *J Agromedicine*, 5(1), 540-545. <file:///C:/Users/User/Downloads/1999-2714-2-PB.pdf>.
- Talsma, E.F., A. Melse-Boonstra, & I.D. Brouwer. (2017). “Acceptance and adoption of biofortified crops in low-and middle-income countries: a systematic review”, *Nutrition Reviews*, Vol. 75 No. 10, pp. 798-829.
- Wahdah, S., Juffrie, M., & Huriyati, E. (2015). Faktor risiko kejadian stunting pada Anak umur 6 - 36 Bulan di Wilayah Pedalaman Kecamatan Silat Hulu, Kapuas Hulu, Kalimantan Barat. *Jurnal Gizi Dan Dietetik Indonesia*, 3(2), 119–130. <https://ejournal.almaata.ac.id/index.php/IJND/article/view/324/295>.
- Wirth, J., S. Poletti., B. Aeschlimann., N. Yakandawala., B. Drosse., S. Osorio., T. Tohge., A.R. Fernie., D. Gunther., & Gruissem. (2009). Rice endosperm iron biofortification by targeted and synergistic action of nicotianamine synthase and ferritin. *Plant Biotechnol. J.* 2009, 7, 631–644. <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/j.1467-7652.2009.00430.x>.



© 2025 by authors. Content on this article is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International license. (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).