
PENGARUH TEMPERATUR DAN LAMA PENYAJIAN TERHADAP PH SUSU FORMULA (6-12 BULAN)

Umi Mahmudah[✉], Ika Friscila, Muhammad Rizali
Universitas Sari Mulia, Indonesia
Email: umimahmudah173@gmail.com

Info Artikel

Kata Kunci:
Temperatur;
Lama Penyajian;
PH;
Susu Formula;
6-12 Bulan;

Abstrak

Latar Belakang: Susu formula sering diberikan kepada bayi sebagai pendamping atau pengganti ASI. Proses penyajian susu formula di masyarakat juga beragam, dilakukan dengan air mendidih atau air hangat, tergantung pada kondisi di masyarakat. Perbedaan temperatur dan lama penyajian diduga akan mempengaruhi kualitas susu, yang ditandai dengan rasa asam. **Tujuan:** Menganalisis pengaruh temperatur dan lama penyajian terhadap pH susu formula (6-12 bulan). **Metode:** Metode penelitian menggunakan *true experiment* dengan memvariasikan temperatur air pencampur susu formula 40, 50, 60, 70, dan 80°C serta lama penyajian dari 0, 1, 2, 3, 4 jam, mengukur menggunakan pH meter. Analisis statistik Anova. **Hasil:** didapatkan bahwa ada 2 jenis pH pada temperature di campuran awal susu formula, dimana pada temperatur 60-80°C, mempunyai kondisi awal basa, dan temperatur 40-50°C dalam kondisi asam. Kedua kondisi temperatur ini mempunyai *trend* yang berbeda. pH terendah terjadi pada campuran yang didiamkan selama 4 jam. **Kesimpulan:** Temperatur air pencampur memberikan efek yang signifikan terhadap pH campuran susu formula 6-12 bulan, dimana P-value 0,030469 < 0,05. Lama penyajian memberikan efek yang signifikan terhadap pH campuran susu formula 6-12 bulan, dimana P-value 6,98x10⁻⁶ < 0,05. Perbedaan temperatur air pencampur mengakibatkan perbedaan pH awal campuran susu formula 6-12 bulan.

THE EFFECT OF TEMPERATURE AND SERVING TIME ON THE PH OF FORMULA MILK (6-12 MONTHS)

Article Info

Keywords:
Temperature;
Duration of Serving;
pH;
Formula Milk;
6-12 Months;

Abstract

Background: Formula milk is often given to babies as a companion or substitute for breast milk. The process of serving formula milk in the community also varies, done with boiling water or warm water, depending on the conditions in the community. **Purpose** Analyze the effect of temperature and serving time on the pH of formula milk (6-12 months). **Methods:** The research method used *true experiment* by varying the temperature of the formula milk mixing water 40, 50, 60, 70, and 80°C and the serving time from 0, 1, 2, 3, 4 hours, measuring using a pH meter. Statistical analysis Anova. **Results:** It was found that there were 2 types of pH at the temperature in the initial mixture of formula milk, where at a temperature of 60-80°C, it had an initial alkaline condition, and a temperature of 40-50°C in an acidic condition. These two temperature conditions had different trends. The lowest pH occurred in the mixture that was left for 4 hours. **Conclusion:** The temperature of the mixing water has a significant effect on the pH of the formula milk mixture for 6-12 months, where the P-value is 0.030469 < 0.05. The length of serving has a significant effect on the pH of the formula milk mixture of 6-12 months, where the P-value is 6.98x10⁻⁶ < 0.05. The temperature difference of the mixing water resulted in a difference in the initial pH of the formula milk mixture of 6-12 months.

Pendahuluan

Susu merupakan makanan yang sangat baik bagi manusia, terutama bagi anak-anak. Selain itu, susu mengandung semua nutrisi yang dibutuhkan oleh tubuh, dan semua nutrisi dalam susu dapat dimanfaatkan oleh tubuh. Susu merupakan media yang disukai untuk pertumbuhan dan perkembangan mikroorganisme, susu dengan cepat menjadi tidak layak untuk dikonsumsi karena nilai gizinya yang tinggi (Afrinis et al., 2020; Jamilah et al., 2024; Mayar & Astuti, 2021; Rukhil Amaniah et al., 2022).

Kebutuhan nutrisi bayi 6 sampai 9 bulan akan lebih sering dan banyak makan MPASI, kebutuhan susu bayi 7 bulan hingga 9 bulan adalah 3 sampai 5 kali sehari dengan takaran 887-946 ml. Namun pada bayi yang sulit makan, takaran susunya bisa ditambah supaya ia tetap mendapatkan cukup nutrisi. memasuki usia 1 tahun, takaran susu formula bayi akan berkurang, bayi hanya akan membutuhkan 710-887 ml dengan pemberian 3 sampai 4 kali dalam sehari. Selain itu, ia harus lebih banyak makan untuk mencukupi kebutuhan nutrisinya (Fatmasari & Hartati, 2022; Rukama et al., 2024)

Susu formula adalah makanan bayi yang secara fungsinya dapat memenuhi kebutuhan gizi dan perkembangan bayi. Susu formula adalah produk susu bayi yang berasal dari susu sapi yang telah diformulasikan sehingga komposisinya mendekati hasil. Susu formula adalah susu yang dibuat dari susu sapi dengan mengubah susunannya hingga dapat diberikan pada bayi (Fatmasari & Hartati, 2022; Maigoda & Rizal, 2024).

Pemilihan susu formula hampir sama antara satu merek dengan merek berikutnya, antara lain: 1) susu formula yang sesuai untuk anak. Ini harus terlihat bahwa anak tidak kembung, muntah atau buang air besar setelah minum resep susu; 2) Siapkan susu formula sesuai petunjuk masing-masing pembuat; 3) Tidak boleh mengentalkan susu formula karena susu formula kental akan mengganggu kemampuan ginjal, maka susu formula yang encer lagi akan membuat kandungan suplemennya berkurang; 4) Larutan susu formula harus segera dikonsumsi dalam waktu dua jam; 5) Amati kemerahan pada kulit, gejala gastrointestinal seperti muntah, kembung, dan diare, dan gejala pernapasan seperti pilek, batuk, dan sesak napas untuk memeriksa alergi susu sapi. (Saskia & Najib, 2023; Victoria, 2023; Wijaya, 2019)

Memilih susu yang cocok dan diserap dengan baik oleh sistem tubuh merupakan pedoman dalam memilih susu yang baik untuk anak. Susu persamaan yang bagus tidak harus susu yang dinikmati bayi atau susu yang mahal (Suhasril, 2023; Suryani et al., 2017). Masalah gizi buruk akan muncul jika susu formula diberikan kepada bayi dengan frekuensi, dosis, dan sanitasi yang

tidak tepat. Pemerintah telah lama menganjurkan pemberian ASI eksklusif pada bayi antara usia 0 dan 6 bulan. Namun, seringkali ibu juga memberikan susu formula untuk memenuhi kebutuhan gizi bayinya. Hal ini tertuang dalam Peraturan No. 1 yang dikeluarkan oleh Kementerian Kesehatan RI. 39 Tahun 2018, yang memutuskan untuk menetapkan Peraturan Menteri Kesehatan tentang Susu Formula Bayi dan Produk Bayi Lainnya. (Siregar, 2019)

Salah satu penyebab utama kematian di Indonesia menurut Survei kesehatan Rumah tangga (SKRT) adalah kejadian diare. Sedangkan kejadian diare pada bayi dapat disebabkan oleh kesalahan pemberian makan di mana bayi diberi makan selain ASI sebelum ia berusia 4 bulan (Nurlinda, 2020).. Untuk alasan berikut, perilaku ini sangat meningkatkan kemungkinan bayi terkena diare: 1) Sistem pencernaan bayi tidak dapat mencerna apa pun selain ASI; 2) Bayi telah melewatkan kesempatan untuk memperoleh zat kekebalan yang hanya dapat diperoleh dari ASI; dan 3) Ada kemungkinan makanan yang diberikan kepada bayi telah terkontaminasi bakteri akibat alat yang digunakan untuk memberikan makanan atau minuman bayi yang tidak steril. Makanan terbaik untuk bayi adalah ASI. Bayi yang diberi ASI eksklusif sejak usia dini dan setidaknya selama 4-6 bulan akan lebih kecil kemungkinannya untuk sakit. Ini karena (dalam jumlah kecil) kolostrum dan ASI mengandung antibodi penting. Begitu juga dengan ASI yang menjamin perlindungan dan kebersihannya, sehingga tidak mungkin mikroba masuk ke dalam tubuh anak (Nurlinda, 2020).

Di masyarakat, air panas untuk membuat susu formula seringkali berasal dari termos, bukan langsung dari air yang baru dimasak. Seiring waktu, suhu air dalam termos akan turun. Biasanya, kualitas makanan dinilai berdasarkan rasa yang sudah asam atau perubahan tekstur. Jika makanan atau minuman terasa asam, diperkirakan sudah tidak layak dikonsumsi. Penelitian ini akan mengukur pH untuk menentukan tingkat keasaman susu formula yang diberikan pada anak. Selain itu, penelitian ini juga menggunakan suhu awal air yang berbeda untuk membuat susu formula.

Metode

Penelitian ini dilakukan di Praktik Mandiri Bidan (PMB) Z. Penelitian ini dilakukan bulan Desember tahun 2022 s.d Februari 2023. Jenis penelitian adalah *True Experiment* atau bersifat eksperimen nyata. Variabel bebas pada penelitian ini adalah temperatur (80°C, 70°C, 60°C, 50°C, 40°C), dan waktu (Waktu 0-4 jam, dengan rentang pengukuran tiap 1 jam). Variabel terikat pada penelitian ini yaitu hanya pH. Data hasil penelitian kemudian dianalisis dengan menggunakan metode statistik uji Anova, untuk

melihat pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat. Langkah-langkah penelitian yaitu:

1. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah kompor gas, teko, gelas ukur, sendok ukur susu formula, Ph meter.
2. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah susu formula bubuk (6–12 bulan).
3. Cara melakukan penelitian panaskan air sampai mendidih terus masukan ke dalam 5 gelas ukur penelitian yang disiapkan di atas meja.
 - a. Didihkan air
 - b. Tuangkan ke 5 gelas yang sudah disiapkan
 - c. Ukur temperatur sesuai variabel
 - d. Saat temperatur air tiap gelas sudah sesuai masukan susu formula dan diaduk
 - e. Ukur pH tiap gelas dalam waktu 1 jam sampai 4 jam

Penelitian ini telah mendapatkan persetujuan etik dengan KEP-UNISM/XI/2022 dan dikeluarkan oleh Lembaga Komisi Etik Penelitian Universitas Sari Mulia Banjarmasin.

Hasil dan Pembahasan

Variabel temperatur air awal pembuatan, dan variabel waktu, maka didapatkan data seperti yang ditampilkan pada tabel 1.

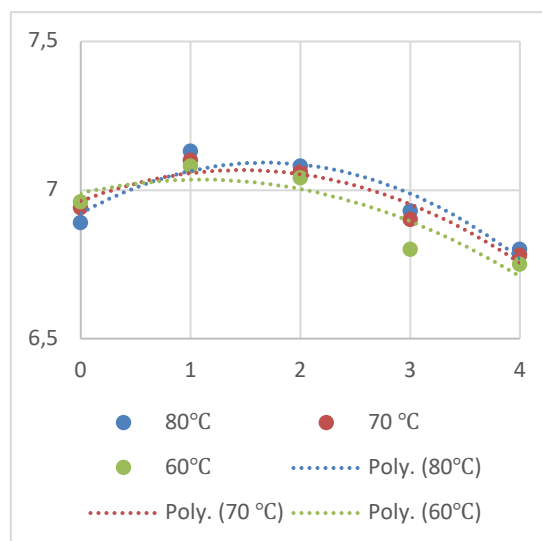
Tabel 1. Perbandingan pH berdasarkan temperatur dan lama susu formula

| Suhu/ Temperatur | pH | | | | |
|---------------------|----------|----------|----------|----------|----------|
| | 0 Jam | 1 Jam | 2 Jam | 3 Jam | 4 Jam |
| 80°C | 6,89 | 7,13 | 7,08 | 6,93 | 6,80 |
| 70°C | 6,94 | 7,10 | 7,06 | 6,90 | 6,78 |
| 60°C | 6,96 | 7,08 | 7,04 | 6,80 | 6,75 |
| 50°C | 7,04 | 7,03 | 6,96 | 6,75 | 6,69 |
| 40°C | 7,01 | 6,97 | 6,78 | 6,70 | 6,65 |

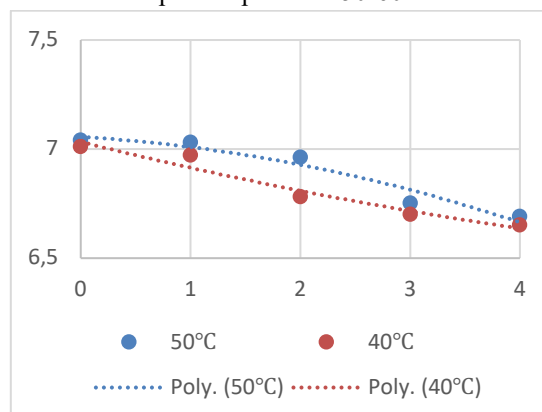
Dari penelitian yang dilakukan, didapatkan bahwa ada 2 jenis pH yang terjadi pada campuran awal susu formula, dimana pada temperatur 60–80°C, mempunyai kondisi awal basa, dan temperatur 40–50°C dalam kondisi asam. Kedua kondisi temperatur ini mempunyai hasil yang berbeda.

Kondisi awal pada 0 jam, campuran susu formula berada dalam kondisi asam. Pada 2 jam berikutnya, pH berubah menjadi basa, kemudian pada waktu 3 dan 4 jam, kondisi berubah menjadi asam kembali. pH terendah terjadi pada campuran yang didiamkan selama 4 jam. Grafik dari data campuran temperatur awal 60–80°C dapat dilihat pada gambar 1.

Gambar 1. Grafik pH campuran susu formula pada air pencampur awal 60–80°C



Gambar 2. Grafik pH campuran susu formula pada air pencampur awal 50–60°C



Tabel 2. Hasil Anova data penelitian

| Source of Variation | SS | d f | MS | F | P-value | F crit |
|-----------------------|--------------|--------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Rows (lama penyajian) | 0,06 7344 | 4 | 0,01 6836 | 3,51 776 | 0,03 0469 | 3,00 6917 |
| Columns (temperature) | 0,35 8584 | 4 | 0,08 9646 | 18,7 3088 | 6,98 | 3,00 6917 |
| Error | 0,07 6576 | 1 6 | 0,00 4786 | | | |
| Total | 0,50 2504 | 2 4 | | | | |

*Uji Anova

Pada temperatur 40-50°C, kondisi awal campuran susu formula berada dalam kondisi basa, kemudian pada waktu 1-4 jam, kondisi campuran susu formula berubah menjadi asam, dan pH campuran terus turun seiring dengan waktu. pH terendah terjadi pada campuran yang didiamkan selama 4 jam. Grafik dari data campuran temperatur awal 40-50°C dapat dilihat pada gambar 2.

Data yang didapatkan, kemudian dilakukan uji Anova untuk melihat apakah variabel bebas temperatur dan lama penyajian susu formula, berpengaruh terhadap pH. Analisis Anova dilakukan dengan bantuan ms Excel, dan hasilnya ditampilkan pada tabel 2.

Berdasarkan hasil analisis anova, maka dapat dilihat bahwa P-value untuk variabel temperatur air pencampur (Rows) bernilai 0,030469. Nilai P-value ini lebih kecil dari 0,05. Maka dapat disimpulkan bahwa temperatur air pencampur memberikan efek yang signifikan terhadap pH. Parameter lain yang dapat dilihat juga yaitu nilai F hitung, dimana F hitung dengan hasil 3,51776, lebih besar daripada F kritis 3,006917, sehingga variabel temperatur air pencampur memberikan efek yang signifikan terhadap pH.

Pada variabel lama penyajian, berdasarkan hasil analisis anova, maka dapat dilihat bahwa P-value untuk variabel lama penyajian (Column) bernilai $6,98 \times 10^{-6}$. Nilai P-value ini lebih kecil dari 0,05. Maka dapat disimpulkan bahwa lama penyajian memberikan efek yang signifikan terhadap pH. Parameter lain yang dapat dilihat juga yaitu nilai F hitung, dimana F hitung dengan hasil 18,73088, lebih besar daripada F kritis 3,006917, sehingga variabel lama penyajian memberikan efek yang signifikan terhadap pH.

Pengaruh lama penyajian terhadap pH campuran susu formula

Berdasarkan analisis data, lama penyajian susu formula berpengaruh terhadap keasaman campuran susu formula, dimana semakin lama waktu penyajian, maka akan menurunkan pH campuran susu formula. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Nababan tahun 2021, yang menyatakan bahwa susu sangat mudah tercemar oleh bakteri saat bersentuhan dengan udara luar. Pada waktu penyajian 0-4 jam, akan terjadi penurunan pH yang lambat, kemudian di atas 4 jam, akan terjadi penurunan pH yang cepat. Terjadinya perubahan keasaman disebabkan oleh terbentuknya asam laktat dari laktosa oleh bakteri dengan cara fermentasi. Bakteri pembusuk asam laktat adalah *Streptococcus thermophilus*, *Lactobacillus lactis*, dan *Lactobacillus thermophilus* (Nababan et al., 2021). Kandungan bakteri akan bertambah seiring dengan lamanya waktu penyajian. Bakteri pada susu mampu memperbanyak diri setiap 20 menit, sehingga tidak

disarankan mengonsumsi susu yang didiamkan lebih dari 2 jam (Putri et al., 2020). Keasaman susu dapat disebabkan oleh berbagai senyawa yang bersifat asam seperti senyawa-senyawa *pospat komplek*, asam *sitrat*, asam-asam *amino* dan *karbondioksida* yang larut dalam susu. Bila nilai pH air susu lebih tinggi dari 6,7 biasanya diartikan terkena mastitis dan bila pH dibawah 6,5 menunjukkan adanya kolostrum ataupun pemburukan bakteri (Winardi, 2015).

Richard dkk (2020) menyatakan bahwa susu formula yang aman dikonsumsi adalah pada rentang pH 6,5-8, dimana susu formula yang didiamkan selama 3 jam, memiliki pH 6,48, sehingga tidak layak untuk dikonsumsi. Pada penelitian ini, dalam rentang waktu lama penyajian selama 4 jam, nilai pH di semua variabel penelitian, masih aman untuk dikonsumsi, karena memiliki pH dalam rentang 6,5-8.

Lama penyajian susu formula selama 4 jam, disarankan oleh *World Health Organization* (WHO), dimana perlu dipikirkan bagaimana cara menyajikan susu formula untuk menurunkan risiko infeksi. Penyajiannya sedikit atau cukup untuk setiap kali minum untuk mengurangi jumlah dan waktu susu formula yang terkontaminasi udara ruangan adalah cara penyajian yang baik dan etis. Kurangi "waktu tunggu", atau waktu antara kontak susu dengan udara ruangan dan pemberian, seminimal mungkin. Waktu yang disarankan adalah sekitar 4 jam. Semakin lama waktu memperluas pertaruhan perkembangan mikroba dalam persamaan (Putri et al., 2020). Pada data penelitian ini didapat bahwa dalam rentang waktu 4 jam, campuran susu formula masih dalam rentang aman, yaitu pada pH 6,5-8.

Pengaruh temperatur air pencampur terhadap pH campuran susu formula

Pada penelitian ini tentang temperatur air pencampur susu, dengan rentang temperatur 40-80°C. Dari analisis Anova, didapatkan bahwa perbedaan temperatur air pencampur susu formula, berpengaruh signifikan terhadap pH susu formula, dengan P-value < 0,05, yaitu sebesar 0,030469. Pada data dapat dilihat bahwa ada 2 kondisi susu formula yang dihasilkan pada awal penyajian (0 jam), dimana pada temperatur air pencampur 60-80°C, dihasilkan susu formula yang bersifat asam. Sedangkan pada temperatur air pencampur 40-50°C, menghasilkan susu formula yang bersifat basa.

WHO merekomendasikan penggunaan suhu air $\geq 70^\circ\text{C}$ dengan lama waktu penyimpanan maksimal 2 jam dalam proses pembuatan susu formula. Air yang digunakan untuk penyeduhan dapat dilakukan dengan memasak air hingga mendidih atau menggunakan dispenser. Temperatur air akan berpengaruh terhadap pertumbuhan bakteri di dalam susu. Penelitian Nababan (2021)

menyatakan bahwa pertumbuhan bakteri pada susu formula yang diseduh dengan air mendidih dimulai pada 60 menit setelah penyeduhan dan jumlah bakteri meningkat hingga $5,1 \times 10^4$ cfu/g setelah 180 menit. Pertumbuhan bakteri yang diseduh menggunakan air dispenser terjadi sejak awal penyeduhan dan meningkat hingga $>100 \times 10^4$ cfu/g setelah 180 menit. Bakteri yang diidentifikasi adalah *Bacillus subtilis* (Nababan et al., 2021). Jadi pertumbuhan bakteri pada susu formula yang diseduh dengan air panas dispenser lebih cepat dan lebih banyak dibandingkan dengan air panas mendidih, atau dengan kata lain, semakin panas air pencampur, maka pertumbuhan bakteri akan semakin berkurang.

Pada penelitian ini, tidak diukur pertumbuhan bakteri dalam susu formula, hanya diukur pH saja. Pada variabel air pencampur yang lebih panas (60-80°C), dapat dilihat bahwa pH yang dihasilkan setelah 4 jam lebih tinggi daripada penyajian dengan temperatur air yang lebih dingin (40-50°C). Pertumbuhan bakteri pada susu formula yang dengan temperatur lebih panas, dapat mengurangi pertumbuhan bakteri. Pertumbuhan bakteri ditandai dengan nilai pH yang semakin rendah. Terjadinya perubahan keasaman disebabkan oleh terbentuknya asam laktat dari laktosa oleh bakteri dengan cara fermentasi. Hal yang menarik dari variabel temperatur air ini adalah terjadinya kenaikan pH campuran susu formula dengan temperatur air pencampur 60-80°C, sehingga perlu diteliti lebih lanjut penyebabnya.

pH susu segar adalah 6,5-6,8. Fosfat susu, protein (kasein dan albumin), dan sitrat semuanya berperan dalam keasaman susu segar. Tingkat keasaman susu menunjukkan 2 hal yaitu keasaman yang terdapat pada susu dan kepedasan yang menyebabkan pencemaran bakteri. Aktivitas mikroba penghasil asam adalah faktor utama yang mengubah pH susu. Tingkat rata-rata meningkat dengan waktu penyimpanan susu. (Fatmasari et al., 2020)

Penurunan keasaman (pH) menunjukkan peningkatan keasaman susu. Ini karena aktivitas bakteri asam laktat seperti *Lactobacillus thermophilus*, *Streptococcus thermophilus* dan *Lactobacillus lactis*. Adanya asam laktat dikarenakan kemampuan bakteri tersebut untuk mengubah laktosa menjadi asam laktat dan menurunkan pH susu (Rahayu et al., 2020)

Faktor-faktor yang bisa mempengaruhi perubahan pH diantaranya adalah pengenceran dan perlakuan pemanasan. Pengenceran dapat menaikkan pH sedangkan pemanasan menyebabkan terjadinya tiga perubahan yaitu kehilangan CO₂, yang dapat menurunkan keasaman dan menaikkan pH, terjadinya transfer Ca dan fosfat ke koloidal sehingga dapat sedikit menaikkan keasaman dan menurunkan pH dan

pemanasan yang drastis dapat menghasilkan asam dari degradasi laktosa (Maswarni & Hildayanti, 2019)

Penutup

Perbedaan temperatur air pencampur mengakibatkan perbedaan pH awal campuran susu formula 6-12 bulan. Campuran susu formula dengan temperatur lebih tinggi, menghasilkan pH yang lebih tinggi.

Daftar Pustaka

- Afrinis, N., Indrawati, I., & Haspriyanti, N. (2020). Hubungan Pengetahuan Ibu Tentang Manajemen Laktasi Dan Dukungan Keluarga Dengan Pemberian Asi Eksklusif Pada Bayi Usia 0-6 Bulan. *PREPOTIF: Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 4(2), 157-168. <https://doi.org/10.31004/prepotif.v4i2.973>
- Fatmasari, B. D., Alimuddin, A. U., & Sundari. (2020). Pengaruh edukasi berbasis buku saku dan lembar balik terhadap keberhasilan inisiasi menyusui dini di kota Makassar. *Jurnal Keperawatan Muhammadiyah*, 107-113. <https://doi.org/https://doi.org/10.30651/jkm.v5i2.4123>
- Fatmasari, & Hartati, S. (2022). Model Pembelajaran Luring pada Masa Pandemi Covid-19 di Raudhatul Atfal. *Jurnal Family Education*, 2(1), 1-9. <https://doi.org/10.24036/jfe.v2i1.34>
- Jamilah, A., Widiastuti, D., Yuliantie, P., & Friscila, I. (2024). JUS SUMARNI (Susu Kurma Anemi) Untuk Menaikkan Kadar Hb. *Prosiding Seminar Nasional Masyarakat Tangguh*, 1-10. <https://ocs.unism.ac.id/index.php/semnaspkm/article/view/1318>
- Maigoda, T. C., & Rizal, A. (2024). *Buku Ajar Penatalaksanaan Gizi Masyarakat*. Pekalongan: Penerbit NEM.
- Maswarni, M., & Hildayanti, W. (2019). Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Ibu Menyusui Tidak Memberikan ASI Secara Eksklusif Di Puskesmas Sidomulyo Kecamatan Tampan Pekanbaru. *Photon: Jurnal Sain Dan Kesehatan*, 9(2), 144-151. <https://doi.org/10.37859/jp.v9i2.1329>
- Mayar, F., & Astuti, Y. (2021). Peran Gizi Terhadap Pertumbuhan dan Perkembangan Anak Usia Dini. *Jurnal Pendidikan Tambusai*, 5(3), 9695-9704. <https://doi.org/https://doi.org/10.31004/jptam.v5i3.2545>

- Nababan, T., Solin, V. L., Ritonga, R., Lestari, I., Zai, P., & Buulolo, J. (2021). Efektifitas Woolwich Massage Terhadap Kelancaran Pengeluaran Asi Pada Ibu Nifas Di Klinik Pratama Sunggal Tahun 2021. *Journal Of Health, Education and Literacy*, 3(2), 2. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.31000/imj.v4i2.4274>
- Nurlinda. (2020). Kegagalan Pemberian Asi Eksklusif Di Wilayah Kerja Puskesmas Antang Perumnas Kota Makassar. *Jurnal Ilmiah Manusia Dan Kesehatan*, 3(2), 288–294. <https://doi.org/10.31850/makes.v3i2.525>
- Putri, A. O., Rahman, F., Laily, N., Rahayu, A., Noor, M. S., Yulidasari, F., Sari, A. R., Rosadi, D., Anhar, V. Y., Wulandari, A., Anggraini, L., Ridwan, A. M., Muddin, F. I., & Azmiyanoor, M. (2020). *Air Susu Ibu (ASI) dan Upaya Keberhasilan Menyusui*. CV. Mine. <http://kesmas.ulm.ac.id/id/wp-content/uploads/2020/09/BUKU-ASI.pdf>
- Rahayu, B. A., Hariyanti, D. H., & Maria, D. Y. (2020). The ANALYSIS OF FACTOR FOR FAILURE OF EXCLUSIVE BREASTFEEDING BY WORKING MOTHERS IN THE REGION PUNGKURAN PLERET BANTUL. *Jurnal Delima Harapan*, 7(1), 1–11. <https://doi.org/10.31935/delima.v7i1.88>
- Rukama, S., Friscila, I., Yuliana, F., & Hakim, A. R. (2024). Dukungan Keluarga Dan Sikap Ibu Terhadap Pemberian Asi Eksklusif Di Wilayah Kerja UPTD Puskesmas Lampihong. *Proceeding Of Sari Mulia University Midwifery National Seminars*, 1–10. <https://ocs.unism.ac.id/index.php/PROBID/article/view/1423>
- Rukhil Amania, Muhammad Nur Hidayat, Izatul Hamidah, Endah Wahyuningsih, & Asnun Parwanti. (2022). Pencegahan Stunting Melalui Parenting Education Di Desa Pakel Bareng. *Jurnal Pengabdian Masyarakat Darul Ulum*, 1(1), 1–5. <https://doi.org/10.32492/dimas.v1i1.566>
- Saskia, D. D., & Najib, H. F. (2023). *123 Pertanyaan Seputar MPASI*. Surabaya: Kawan Pustaka.
- Siregar, R. D. (2019). *Faktor Yang Mempengaruhi Ibu Dalam Pemberian Susu Formula Pada Bayi Usia 0-6 Bulan Di Puskesmas Sadabuan Kota Padangsidempuan Tahun 2019*.
- Suhasril. (2023). *Perlindungan Hukum terhadap Anak dan Perempuan*. Depok: PT. RajaGrafindo Persada-Rajawali Pers.
- Suryani, S., Fauzi, Y., & Sari, P. (2017). Faktor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Pemberian Susu Formula Pada Bayi Usia 0-6 Bulan Di Wilayah Kerja Puskesmas Jembatan Kecil Kota Bengkulu. *Jurnal Sains Kesehatan*, 24(2), 69–79. <https://doi.org/10.37638/jsk.24.2.69-79>
- Victoria, L. (2023). *Antipatik Hadapi GTM Anak Plus 52 Ide Hidangan Anti-GTM*. Jakarta: Elex Media Komputindo.
- Wijaya, F. A. (2019). Nutrisi Ideal untuk Bayi 0-6 Bulan. *CDK - Journal*, 46(4), 296–300. <https://doi.org/https://doi.org/10.55175/cdk.v46i4.485>
- Winardi, S. (2015). Pendeteksi Susu Basi Dengan Sensor pH dan Sensor Suhu Berbasis Mikrokontroler. *E-Jurnal Spirit Pro Patria*, 1(1). <https://doi.org/https://doi.org/10.29138/spirit.v1i1.50>