

ORGANOLEPTIK MPASI TEPUNG HATI AYAM IKAN TERI DALAM PENCEGAHAN STUNTING

Endang Sri Wahyuni^{1*}, Nawasari Indah Putri Sejati², Usdeka Muliani³, Bertalina⁴

Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Tanjung Karang, Lampung^{1,2,3}

*Corresponding Author : end_wahyuni71@poltekkes-tjk.ac.id

ABSTRAK

Stunting pada masa kanak-kanak dapat meningkatkan risiko terjadinya kesakitan, kematian, menurunnya perkembangan kognitif, aktivitas fisik, produktivitas serta meningkatnya risiko penyakit degeneratif. Pemberian makanan tambahan tinggi protein, Fe, seng, kalsium dapat meningkatkan tinggi badan secara bermakna. MPASI yang mengandung tinggi protein, Fe, seng dan kalsium serta harga terjangkau, dapat digunakan sebagai alternatif makanan yang dapat memenuhi kebutuhan gizi anak. Ikan teri dan hati ayam merupakan bahan makanan yang relatif murah dan mengandung zat gizi yang diperlukan untuk pertumbuhan. Bahan makanan berbentuk tepung mempunyai masa simpan yang panjang serta mudah dalam pendistribusiannya. Penelitian bertujuan untuk memperoleh formulasi tepung hati ayam dan ikan teri pada MPASI yang paling disukai. Jenis penelitian eksperimental dengan metode rancangan acak lengkap. Formulasi terdiri atas F1, F2, F3, F4 dan F5 dengan perbandingan tepung hati ayam dan tepung ikan teri masing-masing 100%:0%; 75%:25%; 50%:50%; 25%:75%; 0%:100%. Uji organoleptik dilakukan oleh 70 panelis terhadap berbagai formula MPASI. Hasil penilaian organoleptik diuji statistik menggunakan ANOVA dan nilai ranking hedonic diuji menggunakan *Friedman test*. Warna yang paling disukai adalah F4 dengan rerata nilai kesukaan 4,4 (suka) dari maksimal nilai kesukaan 5. Karakteristik aroma, rasa dan tekstur MPASI yang paling disukai adalah F2 dengan rerata nilai kesukaan untuk aroma 4,38, rasa 4,34 dan tekstur 4,30. Berdasarkan Uji Friedman, MPASI yang paling disukai adalah F2 yang disusul dengan F3, F4, F1 dan terakhir F5. Formula MPASI dengan kombinasi tepung teri dan hati ayam cenderung lebih disukai dibandingkan formula tunggal dari tepung hati ayam maupun tepung ikan teri secara tersendiri.

Kata kunci : hati ayam, ikan teri, MPASI, stunting

ABSTRACT

Stunting in childhood can increase the risk of disease, death, decreased cognitive development, physical activity, productivity and increases the risk of degenerative diseases. Anchovies and chicken liver are relatively cheap food ingredients and contain the nutrients needed for growth. Food ingredients in the form of flour have a long shelf life and are easy to distribute. The research aims to obtain the most preferred formulation of chicken liver and anchovy flour in MPASI. This type of experimental research uses a completely randomized design method. The formulation consists of F1, F2, F3, F4 and F5 with a ratio of chicken liver meal and anchovy meal of 100%:0% respectively; 75%:25%; 50%:50%; 25%:75%; 0%:100%. Organoleptic tests were carried out by 70 panelists on various MPASI formulas. The results of the organoleptic assessment were tested statistically using ANOVA and the hedonic ranking value was tested using the Friedman test. The most preferred color is F4 with an average liking value of 4.4 (like) out of a maximum liking value of 5. The most preferred characteristic of aroma, taste and texture of MPASI is F2 with an average liking value for aroma 4.38, taste 4.34 and texture 4.30. Based on the Friedman test, the most preferred MPASI is F2, followed by F3, F4, F1 and finally F5. MPASI formulas with a combination of anchovy flour and chicken liver tend to be preferred compared to single formulas made from chicken liver flour or anchovy flour alone.

Keywords : chicken liver, anchovies, complementary feeding, stunting

PENDAHULUAN

Stunting di usia kanak-kanak dapat menghambat perkembangan anak (Prendergast & Humphrey, 2014). Stunting diartikan sebagai kekurangan gizi secara kronis yang ditandai dengan

TB/U < -2 SD berdasarkan standar pertumbuhan anak WHO (Kementerian Kesehatan, 2023a).

Berdasarkan Survey Status Gizi Indonesia tahun 2022 angka prevalensi stunting di Indonesia sebesar 21,6% dan 15,2% untuk Provinsi Lampung (Kementerian Kesehatan, 2023b). Angka ini masih melebihi batas maksimal ketentuan WHO untuk prevalensi stunting yaitu $\leq 20\%$. Angka ini sudah lebih rendah bila dibandingkan dengan tahun 2018, yang sebesar 30,8%, tahun 2017 sebesar 29,6% dan tahun 2016 sebesar 27,54% (Kementerian Kesehatan, 2023b). Stunting akan berdampak pada peningkatan angka kesakitan dan kematian, terhambatnya perkembangan otak, motorik dan pertumbuhan mental (Amelia, 2019), menurunnya kapasitas fisik, produktivitas kerja dan ekonomi (Prendergast & Humphrey, 2014), risiko penyakit degeneratif di usia dewasa (WHO, 2014).

Intervensi sensitif melalui suplementasi zat gizi dapat mengurangi kejadian stunting. Suplementasi dapat berupa pemberian makanan sumber energi, protein, Fe, seng, kalsium maupun mikronutrien seperti vitamin A (WHO, 2018). Suplementasi selama 6 bulan dengan pemberian zat besi, seng dan vitamin A pada kasus stunting umur 3-6 bulan terbukti dapat meningkatkan panjang badan anak 1 cm lebih panjang jika dibandingkan dengan kelompok kontrol maupun yang hanya diberikan seng (Beal et al., 2018). Pemberian makanan tambahan dalam waktu 12–24 bulan pada anak 6–59 bulan dapat menurunkan prevalensi stunting sebesar 7% pada wilayah stunting tingkat sedang dan 15% di wilayah stunting tingkat berat (Giles & Satriawan, 2015). Sementara pemberian bubuk mikro-nutrient pada anak meningkatkan kejadian diare (Prendergast & Humphrey, 2014). Pemberian susu pada anak umur 24–48 bulan dapat meningkatkan *z score* TB/U sebesar 0,25 dan *z score* BB/TB sebesar 0,72 (Pham et al., 2019).

Ikan teri mengandung zat gizi protein, kalsium dan besi yang tinggi namun masih kurang dimanfaatkan. Dalam 100 gram tepung ikan teri mengandung protein 48,8 g; dan zat besi 18,6 mg (Kementerian Kesehatan, 2018). Berdasarkan aplikasi nutrisurvey, ikan teri nasi kering mengandung 5,2 gram seng/100 gram. Kandungan protein, kalsium dan zat besi pada tepung ikan teri lebih besar jika dibandingkan dengan daging sapi (Kementerian Kesehatan, 2018). Substitusi tepung ikan teri pada produk *cookies* yang paling disukai, menghasilkan kadar protein, Fe, dan kalsium yang lebih tinggi dibandingkan produk kontrol. protein; 4,51 mg zat besi; dan 2600 mg kalsium (Ramadhan et al., 2019).

Hati ayam merupakan bahan makanan yang tinggi protein, zat besi dan seng. Dalam 100 g hati ayam mengandung 27,4 g protein; 1,6 g; Fe 15,8 mg; dan kalsium 118 mg (Kementerian Kesehatan, 2018) serta seng 4,3 mg. Substitusi tepung terigu dengan tepung hati ayam pada pembuatan kaldu ayam instan, diperoleh hasil bahwa substitusi 10% tepung hati ayam merupakan formula yang mempunyai mutu organoleptik paling baik dibandingkan formula tepung hati ayam 0%, 20% dan 30% (Malichati & Adi, 2018).

Makanan Pendamping Air Susu Ibu (MPASI) merupakan makanan yang diberikan pada anak 6–24 bulan. MPASI yang bergizi, beragam serta disukai oleh anak, memanfaatkan bahan pangan lokal dengan harga yang terjangkau, kaya protein, zat besi, seng dan kalsium sangat diperlukan. Kombinasi tepung ikan teri dan hati ayam dapat menghasilkan kandungan zat gizi yang lebih lengkap, tahan lama dan dapat menjadi bahan dalam pembuatan MPASI. Formulasi tepung ikan teri hati ayam yang tepat masih perlu ditentukan agar diperoleh MPASI yang bergizi dan disukai anak. Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh formulasi tepung hati ayam dan tepung ikan teri yang paling disukai pada pembuatan MPASI.

METODE

Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimental dengan menggunakan rancangan acak lengkap. Produk terdiri dari atas F1, F2, F3, F4, dan F5. Formula F1 adalah MPASI yang menggunakan tepung hati ayam:tepung ikan teri nasi (100%:0%); F2 (75%:25%); F3

(50%:50%); F4 (25%:75%) dan F5 (0%:100%). MPASI diolah tanpa menggunakan garam dapur maupun gula. Penelitian telah mendapatkan layak etik No 457/KEPK-TJK/VIII/2023. Adapun formulasi MPASI adalah sebagai berikut:

Tabel 1. Formulasi MPASI

No	Bahan Makanan	Satuan (g)	F1	F2	F3	F4	F5
1	Nasi	g	120	120	120	120	120
2	Tepung hati ayam	g	20	15	10	5	0
3	Tepung ikan teri	g	0	5	10	15	20
4	Tahu	g	60	60	60	60	60
5	Wortel	g	90	90	90	90	90
6	Santan instan cair	ml	45	45	45	45	45
7	Minyak	g	10	10	10	10	10
8	Air kaldu ayam	g	600	600	600	600	600
9	Daun salam	g	3	3	3	3	3
10	Daun jeruk	g	1	1	1	1	1
11	Daun sereh	g	15	15	15	15	15
12	Daun seledri	g	1	1	1	1	1
13	Bawang goreng	g	3	3	3	3	3

Uji organoleptik dilakukan oleh 70 panelis tidak terlatih, meliputi uji hedonik maupun ranking hedonik. Untuk menilai kesukaan panelis terhadap MPASI dengan berbagai konsentrasi tepung hati ayam dan tepung ikan teri. Panelis adalah orang yang tidak alergi terhadap hasil laut, mau dan bersedia untuk melakukan penilaian organoleptik terhadap berbagai produk MPASI, tidak menderita sakit yang mempengaruhi indera penciuman dan pencecap seperti influenza.

Uji hedonik dilakukan untuk mengetahui kesukaan panelis terhadap berbagai produk MPASI. Karakteristik hedonik yang dinilai meliputi warna, aroma, rasa serta tekstur, dengan menggunakan skala 5 (1=sangat tidak suka, 2=tidak suka, 3=biasa saja, 4=suka, 5=sangat suka). Nilai kesukaan panelis terhadap produk MPASI dengan berbagai formula tepung hati ayam dan tepung ikan teri dianalisis menggunakan ANOVA guna mengetahui adanya perbedaan pada masing-masing formula, dilanjutkan dengan *Duncan Multiple Range Test*.

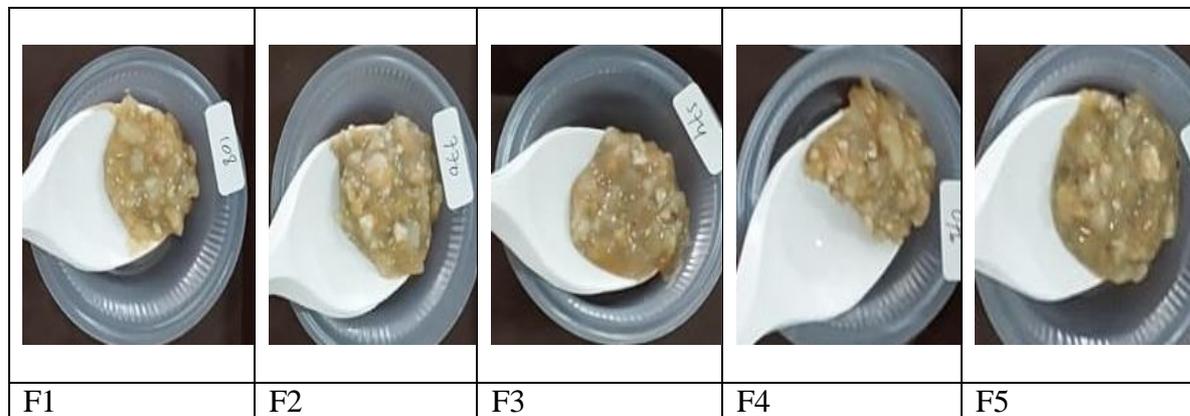
Produk MPASI formula F1 adalah MPASI yang menggunakan 100% tepung hati ayam sebagai sumber protein hewani, dan F5 adalah MPASI yang menggunakan 100% tepung ikan teri sebagai sumber protein hewannya. Adapun F2, F3, F4 merupakan MPASI yang menggunakan campuran tepung hati ayam dan tepung ikan teri dengan rasio tepung hati ayam dan tepung ikan teri masing-masing 100%:0%; 75%:25%; 50%:50% ; 25%:75%. Serta 0%,100%

Tepung hati ayam diperoleh dari hati ayam yang diblansing pada suhu $\pm 50^{\circ}\text{C}$ selama 10 menit untuk mempertahankan mioglobin dan mengurangi kandungan airnya. Hati ayam ditiriskan, selanjutnya dilakukan penghalusan menggunakan *chopper*. Hati ayam yang sudah halus ditaruh tipis di atas tray dengan ketebalan ± 2 mm, selanjutnya dipanaskan di dalam *tray dryer* pada suhu 50°C selama 7 jam. Hati ayam yang sudah kering selanjutnya dihaluskan menggunakan *chopper* dan diayak memakai saringan ukuran 60 mesh.

Adapun tepung ikan teri nasi diperoleh dari ikan teri nasi (*Stolephorus sp*) yang dipanaskan di atas wajan selama 1 jam dengan api sangat kecil agar kandungan airnya berkurang. Selanjutnya ikan teri dihaluskan menggunakan *chopper*. Ikan yang sudah halus dikeringkan di *tray dryer* dengan ketebalan ± 2 mm selama 8 jam. Ikan teri halus yang sudah kering selanjutnya dihaluskan menggunakan *chopper* dan disaring dengan saringan ukuran 60 mesh untuk memperoleh tepung ikan teri.

HASIL

Penilaian organoleptik menggunakan uji hedonik dan uji ranking hedonik. Uji hedonik digunakan untuk menilai kesukaan panelis terhadap berbagai formula MPASI berdasarkan karakteristik warna, aroma, rasa, dan tekstur. Adapun uji ranking hedonik digunakan untuk menilai tingkat kesukaan panelis berdasarkan karakteristik secara keseluruhan.



Gambar 1. Penampakan MPASI

Hasil uji hedonik *One Way* ANOVA, formula MPASI dengan nilai kesukaan tertinggi untuk sifat organoleptik aroma, rasa dan tekstur adalah MPASI formula F2 (75% tepung hati ayam:25% tepung ikan teri). MPASI dengan formula F5 (100% tepung ikan teri) mempunyai rerata nilai kesukaan pada urutan kelima, sedangkan MPASI dengan formula F1 (100% tepung hati ayam) mempunyai nilai rerata kesukaan pada urutan keempat terkecuali untuk penilaian warna.

Berdasarkan karakteristik warna, formula dengan nilai rerata tertinggi adalah F4 (25% tepung hati ayam dan 75% tepung ikan teri) dengan rerata nilai kesukaan 4,40 (suka), disusul dengan F1, F2, F3 dan F5. MPASI dengan daya terima aroma, rasa dan tekstur paling tinggi adalah F2 dengan rerata nilai kesukaan aroma 4,38 (suka), rasa 4,34 (suka) dan tekstur 4,30 (suka). Urutan selanjutnya adalah F4, F3, F1 dan terakhir adalah F5 (100% tepung ikan teri).

Tabel 2. Hasil Uji Hedonik MPASI

Karakteristik Organoleptik	F1	F2	F3	F4	F5	p(*)
Warna	4.37 ± 0.68 ^a	4.13 ± 0.85 ^a	4.17 ± 0.72 ^a	4.40 ± 1.65 ^a	3.76 ± 0.92 ^b	0,000
Aroma	3.83 ± 0.99 ^{bc}	4.38 ± 0.77 ^a	4.11 ± 0.89 ^{ab}	4.09 ± 0.93 ^{ab}	3.67 ± 1.03 ^c	0,000
Rasa	3.86 ± 1.07 ^b	4.34 ± 0.93 ^a	4.08 ± 0.91 ^{ab}	4.30 ± 0.80 ^a	3.31 ± 1.11 ^c	0,000
Tekstur	4.01 ± 0.96 ^a	4.30 ± 0.73 ^a	4.19 ± 0.94 ^a	3.99 ± 0.89 ^a	3.54 ± 0.97 ^b	0,000

(*) One way ANOVA

Berdasarkan uji statistik *Duncan Multiple Range Test*, kesukaan panelis terhadap warna, aroma, rasa dan tekstur MPASI berbeda secara bermakna ($p=0,000$). Nilai kesukaan panelis terhadap warna F4 tidak berbeda dengan kesukaan panelis terhadap F1, F2 dan F3. Berdasarkan karakteristik aroma, rasa dan tekstur maka MPASI yang paling disukai panelis adalah MPASI dengan formula F2. Kesukaan panelis terhadap aroma dan rasa MPASI pada F2 tidak berbeda secara statistik dengan F3 dan F4. Demikian juga dengan kesukaan panelis terhadap tekstur MPASI pada F2 tidak berbeda dengan kesukaan panelis pada F1, F3 dan F4. Hal ini menunjukkan bahwa panelis lebih menyukai aroma, rasa dan tekstur yang dihasilkan dari

perpaduan antara tepung hati ayam dan tepung ikan teri.

Uji ranking hedonik pada produk dilakukan dengan cara panelis menilai produk MPASI (F1, F2, F3, F4, F5) yang paling disukai. Panelis mengurutkan tingkat kesukaan MPASI berdasarkan keseluruhan aspek organoleptik. MPASI paling disukai diberikan ranking 1 dan MPASI yang paling tidak disukai diberi ranking 5. Hasil uji ranking hedonik dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Analisis Penilaian Ranking Hedonik MPASI

Produk	N	Min	Max	Mean±SD	p ^(*)
F1	70	1	5	3,16 ± 1,25 ^b	
F2	70	1	5	2,30 ± 1,34 ^a	0.000
F3	70	1	5	2,54 ± 1,30 ^a	
F4	70	1	5	2,71 ± 1,28 ^a	
F5	70	1	5	4,20 ± 1,12 ^c	

Keterangan: * *Friedman test, signifikan jika $p < 0.05$*

Berdasarkan hasil Uji Friedman, maka MPASI yang paling disukai adalah F2 (75% tepung hati ayam:25% tepung ikan teri), disusul dengan F3, F4, F1 dan yang paling tidak disukai adalah F5 (100% tepung ikan teri). Tingkat kesukaan panelis terhadap F2 tidak berbeda dengan kesukaan panelis pada F3 dan F4. Adapun MPASI dengan sumber protein tunggal tanpa mencampurkan tepung hati ayam dan tepung ikan teri, mempunyai tingkat kesukaan yang lebih rendah. MPASI yang menggunakan 100% tepung hati ayam menduduki ranking kesukaan ke-4, sedangkan yang menggunakan 100% tepung ikan teri menduduki ranking kesukaan ke-5.

PEMBAHASAN

Berdasarkan karakteristik aroma, rasa dan tekstur, MPASI yang paling disukai adalah formula F2 (75% tepung hati ayam: 25% tepung ikan teri). Kesukaan panelis terhadap aroma, rasa dan tekstur formula F2 tidak berbeda dengan kesukaan terhadap F3 dan F4.

Penilaian panelis terhadap aroma F2, F3, F4 masing-masing F2 sebesar 4,38, F3 sebesar 4,11 dan F4 sebesar 4,09 dari skala nilai 5. Nilai ini tidak berbeda secara statistik, walaupun semakin besar penggunaan tepung ikan teri akan menghasilkan penilaian yang semakin rendah pada aroma. Aroma MPASI secara keseluruhan harum dan tidak amis, karena penggunaan bumbu seperti daun salam, daun seledri, sereh, dan bawang goreng. Substitusi tepung ikan teri pada MPASI menghasilkan aroma yang lebih disukai dibandingkan F1 (100% tepung hati ayam) namun nilai kesukaan pada aroma semakin turun dengan bertambahnya penggunaan tepung ikan teri karena aroma sedikit lebih amis. Adapun penggunaan 100% tepung ikan teri menghasilkan nilai kesukaan aroma yang terendah.

Hasil penelitian ini sesuai dengan penelitian substitusi tepung ikan teri pada pembuatan *cornflake*. *Cornflake* yang paling disukai adalah *cornflake* dengan perbandingan tepung jagung dan tepung ikan teri sebanyak 80%:20% (Rahmi et al., 2018). Penelitian sejenis dengan melakukan substitusi tepung ikan teri pada pembuatan cookies, diperoleh cookies yang paling disukai adalah yang menggunakan substitusi tepung ikan teri 10%. Semakin tinggi tepung ikan teri yang digunakan, menghasilkan daya terima aroma yang semakin rendah (Ramadhan et al., 2019)

Berdasarkan karakteristik rasa dan tekstur, MPASI formula F2 (75% tepung hati ayam: 25% tepung ikan teri) merupakan formula MPASI yang memperoleh nilai kesukaan tertinggi. Secara keseluruhan MPASI mempunyai rasa gurih sedikit manis alami karena penggunaan kaldu, santan kelapa dan wortel. Penggunaan tepung ikan menghasilkan rasa umami yang dapat berperan sebagai penyedap rasa (Novianti, 2021), namun nilai kesukaan terhadap rasa dan

tekstur semakin turun ketika penggunaan tepung ikan teri >25%. Penggunaan tepung ikan teri 100% mempunyai nilai kesukaan rasa dan tekstur terendah, dengan nilai kesukaan dibawah tepung hati ayam 100%. Tepung ikan teri ketika dimasak bertekstur agak kasar walaupun sudah diayak dengan ukuran 60 mesh. Komponen tulang ikan tidak bisa lembut dengan perebusan biasa, sebaiknya dilakukan pemasakan dengan tekanan tinggi sebelum dikeringkan. Penggunaan tepung ikan dengan jumlah yang tidak terlalu besar (25%), menghasilkan tekstur yang lebih baik namun penggunaan dalam jumlah >25% menghasilkan tekstur yang agak kasar.

Penelitian serupa menunjukkan bahwa substitusi tepung ikan teri pada pembuatan cookies dapat meningkatkan daya terima rasa cookies ketika tepung ikan teri yang digunakan sebesar 10%, namun daya terima semakin rendah dengan bertambahnya penggunaan tepung ikan teri (Ramadhan et al., 2019). Substitusi tepung ikan teri sebesar 4% pada pembuatan pizza, menghasilkan daya terima aroma, rasa, tekstur dan warna yang tertinggi. Namun daya terima pizza semakin menurun dengan bertambahnya penggunaan tepung ikan teri (Istifada et al., 2023).

Berdasarkan karakteristik warna, formula F4 (25% tepung hati ayam dan 75% tepung ikan teri) merupakan formula yang paling disukai disusul dengan F1, F3, F2 dan F5. Penggunaan tepung ikan teri menghasilkan warna yang lebih gelap. Semakin banyak tepung ikan teri yang ditambahkan, warna MPASI semakin gelap. Kombinasi warna gelap dari tepung ikan teri dan hati ayam, warna putih dari nasi dan kuning dari wortel menghasilkan putih kecoklatan. Warna merupakan merupakan faktor pertama yang diperhatikan dalam produk makanan. Warna mempresentasikan rasa suatu makanan. Selera setiap orang berperan penting dalam mengidentifikasi rasa (Hidayat, 2020). Hasil penelitian dengan melakukan substitusi tepung ikan teri pada pembuatan kamplang menghasilkan warna yang semakin coklat dan nilai kesukaan terhadap warna semakin rendah (Wael et al., 2023).

Berdasarkan uji rangking hedonik, terdapat perbedaan yang bermakna antara F2, F3, F4 dengan F1 dan F5 dengan $p=0,000$. F2, F3 dan F4 mempunyai rangking hedonik yang tidak berbeda dengan nilai hedonik tertinggi F2 (2,30). Panelis lebih menyukai formula MPASI yang menggunakan kombinasi tepung hati ayam dan tepung ikan teri dibandingkan tepung hati ayam atau tepung ikan teri secara tersendiri. Hasil penelitian ini berbeda dengan penelitian tentang substitusi tepung ikan teri pada pembuatan cookies, dimana semakin banyak tepung ikan teri yang digunakan maka daya terima terhadap aroma, rasa, tekstur dan warna semakin rendah (Ramadhan et al., 2019). Demikian juga penelitian tentang substitusi tepung ikan teri pada snack bar sebesar 15%, 25% dan 35% menghasilkan daya terima aroma, rasa, tekstur dan warna yang lebih rendah jika dibandingkan kontrol (Mardiyah et al., 2022)

KESIMPULAN

MPASI yang paling disukai berdasarkan uji rangking hedonic adalah MPASI dengan formula F2 (75% tepung hati ayam dan 25% tepung ikan). Karakteristik warna yang paling disukai adalah F4 dengan nilai kesukaan 4,4 (suka) dari maksimal nilai kesukaan 5. Aroma, rasa dan tekstur yang paling disukai adalah F2 dengan rata-rata nilai kesukaan untuk aroma 4,38; rasa 4,34 serta tekstur 4,30. Kombinasi tepung hati ayam dan tepung ikan teri dalam pembuatan MPASI, lebih disukai dari pada penggunaan tepung hati ayam ataupun tepung ikan teri tersendiri.

UCAPAN TERIMAKASIH

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Laboratorium Uji Organoleptik Jurusan Gizi Poltekkes Kemenkes Tanjungkarang serta segenap panelis yang telah berkontribusi pada penyusunan artikel ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Amelia, R. R. (2019). Prevalensi dan Zat Gizi Mikro dalam Penanganan Stunting. *Jurnal Ilmu Kedokteran Dan Kesehatan*, 6(2), 138–145.
- Malichati, A.R/ & Adi, A.C. (2018). Kaldu Ayam Instan dengan Substitusi Tepung Hati Ayam sebagai Alternatif Bumbu untuk Mencegah Anemia. *Amerta Nutrition*, 2(1), 74–82. <https://doi.org/10.2473/amnt.v2i1.2018.74-82>
- Beal, T., Tumilowicz, A., Sutrisna, A., Izwardy, D., & Neufeld, L. M. (2018). A review of child stunting determinants in Indonesia. *Maternal & Child Nutrition*, 14(4). <https://doi.org/10.1111/MCN.12617>
- Giles, J., & Satriawan, E. (2015). Protecting child nutritional status in the aftermath of a financial crisis: Evidence from Indonesia. *Journal of Development Economics*, 114, 97–106. <https://doi.org/10.1016/j.jdeveco.2014.12.001>
- Istifada, D. S., Swastawati, F., & Wijayanti, I. (2023). Pengaruh penambahan tepung ikan teri hitam (*Stolephorus insularis*) terhadap karakteristik kimia dan tekstur pizza base. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*, 26(2), 229–240. <https://doi.org/10.17844/jphpi.v26i2.44748>
- Hidayat, K.S. (2020). Pentingnya Peran Psikologi Warna dalam Bisnis Kuliner. *Jurnal.Id*, 1–13.
- Kementerian Kesehatan (2018). *Data Komposisi Pangan Indonesia - Beranda*. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI, <https://www.panganku.org/id-ID/view>
- Kementerian Kesehatan (2023a). *Hasil Survei Status Gizi Indonesia (SSGI) 2022*. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI, 1–7.
- Kementerian Kesehatan (2023b). *Prevalensi Stunting di Indonesia Turun*. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI, 1–67. <https://sehatnegeriku.kemkes.go.id/baca/rilis-media/20230125/3142280/prevalensi-stunting-di-indonesia-turun-ke-216-dari-244/>
- Mardiyah, U., Jamil, S. N. A., Muqsith, A., & Rodyah, S. (2022). Analisis Sensori dan Nilai Gizi Snack Bar Substitusi Tepung Ikan Teri (*Stolephorus sp.*) Sebagai Alternatif Makanan Selingan. *Samakia : Jurnal Ilmu Perikanan*, 13(2), 155–161. <https://doi.org/10.35316/jsapi.v13i2.2225>
- Novianti, T. (2021). Analisa Kadar Protein Dan Mikrobiologi Bumbu Bubuk Penyedap Rasa Berbahan Dasar Daging Ikan Yang Berbeda. *Jurnal Pendidikan Fisika Dan Sains (JPFS)*, 4(2), 78–84. <https://doi.org/10.52188/jpfs.v4i2.178>
- Pham, D. T., Hoang, T. N., Ngo, N. T., Nguyen, L. H., Tran, T. Q., Pham, H. M., Huynh, D. T. T., & Ninh, N. T. (2019). Effect of Oral Nutritional Supplementation on Growth in Vietnamese Children with Stunting. *The Open Nutritional Journal*, 13, 43–52. <https://doi.org/10.2174/1874288201913010043>
- Prendergast, A. J., & Humphrey, J. H. (2014). The stunting syndrome in developing countries. *Paediatrics and International Child Health*, 34(4), 250–265. <https://doi.org/10.1179/2046905514Y.0000000158>
- Rahmi, Y., Widya, N., Anugerah, P. N., & Karunia Tanuwijaya, L. (2018). Anchovy Fish Flour (*Stolephorus Commersini* LAC.) as a source of calcium and protein in Corn Flakes alternative breakfast for school-aged Children. *Nutrire Diaita*, 10(1), 34–44.
- Ramadhan, R., Nuryanto, N., & Wijayanti, H. S. (2019). KANDUNGAN GIZI DAN DAYA TERIMA COOKIES BERBASIS TEPUNG IKAN TERI (*Stolephorus sp*) SEBAGAI PMT-P UNTUK BALITA GIZI KURANG. *Journal of Nutrition College*, 8(4), 264–273. <https://doi.org/10.14710/jnc.v8i4.25840>
- Wael, S. A., Tangke, U., & A. Daeng, R. (2023). Pengaruh Substitusi Tepung Ikan Teri Terhadap Mutu Hedonik Kamplang. *Jurnal Sains Sosial Dan Humaniora (Jssh)*, 3(1), 22–32. <https://doi.org/10.52046/jssh.v3i1.1536>

- WHO. (2014). *Global nutrition targets 2025: stunting policy brief*.
<https://www.who.int/publications/i/item/WHO-NMH-NHD-14.3>
- WHO. (2018). *REDUCING STUNTING IN CHILDREN Equity considerations for achieving the Global Nutrition Targets 2025*.
<https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/260202/9789241513647-eng.pdf>