

## PROFIL NUTRISI *NON EDIBLE PORTION* IKAN BETIK (*Anabas testudineus*) DAN POTENSINYA SEBAGAI SUPLEMEN PENAMBAH NAFSU MAKAN ANAK

Widi Meisya Anggraeni<sup>1\*</sup>, Sriwulan<sup>2</sup>, Riska Andriani<sup>3</sup>  
Universitas PGRI Ronggolawe, Tuban, Jawa Timur<sup>123</sup>  
Widimsy30@gmail.com

**Abstrak:** Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis profil nutrisi dari *non edible portion* ikan betik (*Anabas testudineus*) dan mengkaji potensinya sebagai suplemen penambah nafsu makan. Pembuatan ekstrak tulang dan sisik ikan betik dilakukan dengan beberapa tahapan yaitu tahap persiapan, ekstraksi, pengujian proksimat, pemberian perlakuan, penimbangan sisa pakan serta penimbangan berat badan hewan coba. Data berat badan hewan coba dianalisis menggunakan uji Kruskal Wallis. Hasil analisis proksimat menunjukkan bahwa komponen tulang dan sisik ikan betik mengandung Kadar Air sebesar 5,18%, Kadar Abu 47,58%, Kadar Lemak 7,41%, Kadar Protein sebesar 33,19%, Kolesterol (-), Fe 21,29mg/100g, Se 0,50mg/g, Zn 1,10mg/100g, Ca 22,7g/100g, Fosfor 9,38g/100g, K 0,28g/100g, Na 1193 mg/kg, Karbohidrat 6,64%. Hasil uji Efektivitas Ekstrak tulang dan sisik ikan betik sebagai suplemen penambah nafsu makan didapatkan kelompok dosis 12mg memiliki nafsu makan tertinggi. Namun berdasarkan hasil uji Kruskal-Wallis menunjukkan bahwa tidak ada perbedaan yang signifikan di antara perlakuan dengan nilai signifikansi sebesar  $0.121 > 0.05$ .

**Kata Kunci :** Ikan Betik, *Non Edible Portion*, Suplemen, Nafsu Makan

### PENDAHULUAN

Permasalahan gizi merupakan isu kesehatan global, yang tidak hanya terjadi di negara berkembang, tetapi juga di negara maju (Marbun dkk., 2021). Salah satu negara yang dihadapkan dengan permasalahan gizi adalah Indonesia. Permasalahan gizi yang dihadapi Indonesia diantaranya adalah gizi kurang, gizi lebih, stunting, dan gizi buruk (Paramita dkk., 2022). Berdasarkan laporan Survei Status Gizi Indonesia (SSGI) tahun 2021, terjadi kenaikan angka prevalensi gizi kurang di Indonesia, dari sebelumnya 16,3% menjadi 17% (Kemenkes RI, 2021), SSGI tahun 2022 melaporkan obesitas pada anak usia 5-12 sebesar 9,2% (Azizah dkk., 2025). Menurut data hasil survei gizi dari Kementerian Kesehatan pada tahun 2022, tercatat bahwa prevalensi stunting pada balita mencapai 21,6% (Handayani, 2023), dan prevalensi balita dengan gizi buruk

yang dilaporkan oleh SSGI tahun 2022 mencapai 7,7% (Oktafiani dkk., 2024).

Permasalahan kurang gizi dapat menimpa bayi sampai dengan lansia. Bayi dan balita termasuk dalam kelompok usia yang paling rentan terhadap masalah kekurangan gizi, mengingat pada fase ini kebutuhan zat gizi sangat tinggi untuk mendukung proses tumbuh kembang secara optimal (Hastoety dkk., 2018). Berat badan kurang merupakan salah satu indikator kurang gizi pada kelompok balita, hal ini berhubungan dengan penambahan berat badan dan tinggi badan yang terhambat. PMK No. 2 Tahun 2020 menyatakan bahwa indeks status gizi balita dapat dilihat dari Berat Badan menurut Tinggi Badan atau Berat Badan (TB/BB) dan Berat Badan menurut umur (BB/U), Panjang Badan atau Tinggi Badan menurut umur (PB/U atau TB/U).

Data Survei Status Gizi Indonesia (SSGI) tahun 2021 mencatat bahwa prevalensi balita dengan status berat badan kurang (BB/U) secara nasional mencapai 17,0% (Kemenkes RI, 2021). Sementara itu, prevalensi balita dengan berat badan kurang di Provinsi Jawa Timur tercatat sebesar 16,1%. Khususnya di Kabupaten Tuban yaitu sebesar 16,9%, yang menunjukkan bahwa wilayah ini termasuk dalam kategori kasus menengah karena prevalensinya melebihi 10% (Kemenkes RI, 2021). Kondisi berat badan kurang yang berlangsung dalam jangka waktu panjang dapat berpotensi mengakibatkan defisiensi gizi, dan apabila tidak ditangani secara serius, dapat berdampak negatif terhadap penurunan kualitas Sumber Daya Manusia (SDM) (Kartika dkk., 2023).

Salah satu faktor langsung yang memicu berat badan kurang adalah berkurangnya nafsu makan. Nafsu makan adalah suatu keadaan dimana seseorang terdorong untuk memuaskan keinginan makan selain rasa lapar. Gangguan nafsu makan juga akan berdampak pada mudahnya anak mengalami penyakit infeksi yang akan berpengaruh pada status gizinya (Toby dkk., 2021). Oleh karena itu untuk mengatasi kasus berat badan kurang salah satu cara yang dapat dilakukan adalah dengan meningkatkan nafsu makan. Pilihan yang dapat diambil untuk meningkatkan nafsu makan adalah dengan mengkonsumsi suplemen penambah nafsu makan yang berbahan alami, salah satunya adalah ikan betik (*Anabas testudineus*).

Ikan betik (*Anabas testudineus*) memiliki kandungan mineral yang tinggi. Kandungan mineral ini dapat meningkatkan nafsu makan dengan cara merangsang aliran produksi air liur. Ollie dkk. (2021), menyebutkan bahwa mineral dapat menyebabkan bertambahnya rasa lapar serta dapat memudahkan tubuh dalam mencerna makanan. Sementara dari sisi kelimpahan, ikan betik cukup melimpah di Kabupaten Tuban, karena perairan tawar hampir tersebar di seluruh wilayah Kabupaten Tuban. Ikan betik hidup di

perairan tawar seperti rawa, sungai, dan danau (Sukma dkk., 2022). Hal ini juga dibuktikan dengan penelitian Muspita (2005) yang menyatakan komposisi spesies ikan hasil tangkapan di Sungai Beron, Kecamatan Rengel, Kabupaten Tuban, memiliki komposisi 11 jenis ikan, salah satunya adalah ikan betik dengan persentase sebesar 11.49%.

Sebagian besar tubuh ikan, termasuk ikan betik, terbagi menjadi dua bagian utama: *Edible portion* (bagian yang bisa dimakan) dan *Non-edible portion* (bagian yang tidak bisa dimakan). *Edible portion* terdiri dari daging ikan sedangkan, *Non-edible portion* terdiri dari kepala, sirip, tulang, sisik, serta jeroan (Hossain & Alam, 2015). Bagian *Non-edible portion* dari ikan ini umumnya berakhir sebagai limbah, dan jumlahnya terus bertambah seiring dengan meningkatnya permintaan konsumen terhadap produk olahan ikan, yang rata-rata tumbuh sekitar 12% setiap tahunnya (Sukma dkk., 2022).

Di sisi lain, limbah dari bagian *Non-edible portion* ikan ini diketahui memiliki nilai gizi yang masih tinggi. Seperti penelitian Sukma dkk. (2022) yang mengungkapkan bahwa tulang dan sisik dari ikan betik memiliki kandungan mineral yaitu Ca 28,92 g/100g; Fosfor 9,6 g/100g; Zink 1,9 mg/100g; Fe 8 mg/100g; Kalium 0,37 g/100g; Na 286,67 mg/Kg. Adanya kandungan mineral yang cukup tinggi di dalam tulang dan sisik ikan betik ini berpotensi untuk meningkatkan nafsu makan melalui kemampuannya menstimulasi produksi air liur yang pada akhirnya dapat meningkatkan rasa lapar.

Penelitian tentang profil mineral ikan betik telah dilakukan oleh Sukma dkk. (2022). Namun, penelitian tersebut hanya menganalisis beberapa kandungan mineral dalam sisik dan tulang ikan betik. Di sisi lain, dimungkinkan adanya kandungan nutrisi yang lebih dan perlu dianalisis secara empiris untuk mengembangkan potensi *non edible portion* ikan betik sebagai suplemen penambah nafsu makan. Oleh karena itu penelitian ini dilakukan

dengan tujuan untuk mendapatkan gambaran profil nutrisi secara lengkap dari *non edible portion* ikan betik yang menjadi salah satu potensi sumber daya alam melimpah di wilayah Tuban. Dengan demikian diharapkan dapat meningkatkan nilai ekonomi dari *non edible portion* ikan betik yang dianggap limbah, serta dapat menjadi solusi untuk mengatasi masalah berat badan kurang. Temuan dari riset ini juga memiliki peran penting dalam menilai potensi pemanfaatan produk samping ikan betik, serta dapat dijadikan sebagai data awal untuk mendukung penelitian lanjutan terkait pengolahan limbah tulang dan sisik ikan betik, khususnya di wilayah Kabupaten Tuban.

#### **METODE PENELITIAN**

Pelaksanaan penelitian ini berlangsung selama empat bulan, mulai dari Mei hingga Agustus 2024 di Laboratorium Biologi Universitas PGRI Ronggolawe Tuban.

Pembuatan ekstrak *non edible portion* ikan betik dimulai dengan pemisahan tulang dan sisik dari daging ikan betik. Setelah itu dilakukan perebusan sampai mendidih. Ekstraksi dilakukan dengan perendaman tulang dan sisik di dalam NaOH 1,5N yang telah dipanaskan pada suhu 60°C selama 2 jam. Setelah proses perendaman, dilakukan pembilasan, selanjutnya dilakukan pengeringan dengan oven pada suhu 85°C selama 5 jam. Setelah itu tulang dan sisik dihaluskan.

Analisis proksimat dalam penelitian ini meliputi pengukuran kadar abu menggunakan metode AOAC, kadar air, kadar protein dengan metode semi-mikro Kjeldahl, kadar lemak metode Soxhlet, serta kandungan karbohidrat dihitung menggunakan metode *by difference*. Selain itu juga dilakukan analisis kadar zat besi dengan metode *spectrophotometry*, kalori dengan metode kalorimeter, selenium, zink, kalsium,

fosfor, kalium, natrium, Fe, dan kolesterol dengan metode ICP-OES.

Uji ekstrak tulang dan sisik ikan betik sebagai suplemen penambah nafsu makan dilakukan dengan memberikan suplemen pada mencit yaitu sesuai perlakuan P0 (kontrol negatif), P1 (12mg/ekor/hari), P2 (18mg/ekor/hari), P3 (24mg/ekor/hari), dan P4 (kontrol positif menggunakan suplemen penambah nafsu makan komersial) selama 30 hari. Selanjutnya dilakukan penimbangan berat badan mencit dan sisa pakan mencit.

Hasil Uji Proksimat dianalisis secara deskriptif. Sementara data berat badan mencit dan porsi makan digunakan untuk mengetahui efektivitas ekstrak tulang dan sisik ikan betik sebagai suplemen penambah nafsu makan di uji kenormalan menggunakan Shapiro wilk karena data tidak terdistribusi normal maka dianalisis menggunakan uji kruskal wallis (IBM SPSS 24).

#### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Pemberian perlakuan pada mencit dilakukan selama 30 hari, dilakukan penimbangan berat badan mencit untuk mengetahui berat awal sebelum perlakuan dan sesudah diberi perlakuan. Sedangkan penimbangan pakan yang tersisa dilakukan untuk mengetahui porsi makan mencit. Pemberian suplemen serta pencatatan sisa pakan dilakukan setiap hari, sementara penimbangan berat badan mencit dilakukan setiap tiga hari sekali untuk mengetahui perubahan berat badannya.

#### **Uji Proksimat Ekstrak Tulang dan Sisik Ikan Betik**

Dilakukan Uji Proksimat pada ekstrak tulang dan sisik ikan betik dengan tujuan untuk mengetahui komposisi nutrisinya. Hasil uji proksimat ekstrak tulang dan sisik ikan betik ditampilkan pada Tabel 1.

**Tabel 1.** Analisis Proksimat Ekstrak Tulang dan Sisik Ikan Betik

No	Komponen	Kadar
1	Kadar Air	5,18 %
2	Kadar Abu	47,58 %
3	Kadar lemak	7,41 %
4	Kadar Protein	33,19 %
5	Karbohidrat	6.64%
6	Kolesterol	-
7	Zat besi (Fe)	21.29 mg/100 g
8	Selenium (Se)	0,50 mg/g
9	Zink (Zn)	1.10 mg/100 g
10	Kalsium (Ca)	22.80 g/100 g
11	Fosfor (P)	9,40 g/100 g
12	Natrium (Na)	1193 mg/Kg

Tabel 1 menunjukkan analisis proksimat dari ekstrak tulang dan sisik ikan betik, dan dapat diketahui bahwa ekstrak tulang dan sisik ikan betik memiliki kadar air sebesar 5.18%. Kadar air ini lebih tinggi jika dibandingkan dengan penelitian yang dilakukan oleh Sukma dkk. (2022), dimana pada penelitian tersebut kadar air 0%. Namun angka ini masih memenuhi nilai SNI kadar air untuk tepung dari tulang ikan, yakni maksimal 10% (SNI 7994:2014). Kandungan air dalam suatu bahan, termasuk sisik ikan, dapat bervariasi tergantung pada berbagai faktor, tidak hanya spesies, tetapi juga durasi proses pengeringan, metode pengolahan, serta tingkat kelembaban selama penyimpanan (See dkk., 2010; Fianty dkk., 2021).

Sementara kadar abu ekstrak tulang dan sisik ikan betik dalam Tabel 1 sebesar 47.58%. Nilai ini menunjukkan perbedaan yang cukup signifikan jika dibandingkan dengan penelitian Sukma dkk. (2022) dimana diperoleh kadar abu tulang dan sisik ikan dengan rata-rata 35.44%. Nilai kadar abu menggambarkan kandungan zat anorganik sisa pembakaran bahan organik (Prinaldi, 2018). Kadar abu dalam tubuh ikan dapat dipengaruhi oleh faktor lingkungan dan habitat tempat ikan tersebut hidup (Taufiq dkk., 2020). Sukma dkk. (2022) menjelaskan bahwa semakin besar

kandungan abu dalam suatu bahan, maka kandungan mineral di dalamnya pun cenderung lebih tinggi.

Penelitian ini menunjukkan bahwa kadar lemak pada tulang dan sisik ikan betik mencapai 7,41%. Angka ini lebih tinggi dibandingkan hasil yang diperoleh oleh Sukma dkk. (2022), yang melaporkan kadar lemak sebesar 4,37% pada bagian yang sama. Putra dkk (2024) menyatakan bahwa ikan umumnya dikategorikan sebagai ikan berlemak tinggi (*fatty fish*) apabila kandungan lemaknya 2.5%-8%. Kandungan lemak ini dapat bervariasi tergantung pada jenis ikan.

Kadar protein ekstrak tulang dan sisik dari ikan betik yang diperoleh pada penelitian ini adalah sebesar 33.19%, kadar ini tidak jauh berbeda jika dibandingkan dengan penelitian Sukma dkk. (2022), dimana kadar protein pada penelitian tersebut sebesar 36,52%. Kandungan protein sebesar 33.19% dalam *non edible portion* termasuk tinggi karena terdapat beberapa jenis ikan yang memiliki kandungan protein *non edible portion* rendah, diantaranya adalah tulang ikan patin 0.27% (Taufiq dan Fadlilah, 2020), tulang ikan lele 19,14% (Wardani, 2024), sisik ikan bandeng 22,45% (Asjun, 2024), dan jeroan ikan nila 9,13% (Suseno dkk., 2023). Protein diketahui sebagai salah satu

nutrisi yang dibutuhkan sebagai zat pembangun dan zat pengatur (Rundubelo dkk., 2019).

Kandungan karbohidrat tulang dan sisik ikan betik yaitu sebesar 6,64%. Kadar karbohidrat dipengaruhi oleh komponen mineral lainnya, jika semakin besar presentase kadar air, abu, lemak dan protein, maka kadar karbohidrat akan semakin rendah. Karbohidrat berperan dalam penyuplai energi untuk tubuh supaya dapat melakukan aktivitasnya (Abdullah, 2023). Sementara pada uji kandungan kolesterol, diketahui bahwa pada ekstrak tulang dan sisik ikan betik negatif kolesterol. Konsumsi makanan yang tinggi kolesterol dapat menyebabkan hiperkolesterolemia (Isman dkk., 2024).

Kadar zat besi pada ekstrak tulang dan sisik ikan betik menunjukkan nilai 21.29 mg/100g, kadar zat besi ini lebih besar jika dibandingkan dengan kadar zat besi pada penelitian Sukma dkk. (2022) yang hanya sebesar 8 mg/100g. Kandungan zat besi yang tinggi dapat mencukupi pembentukan hemoglobin, dimana hemoglobin dibutuhkan sel untuk transpor oksigen. Tercukupinya kebutuhan oksigen sel akan mengoptimalkan metabolisme sel, sehingga energi yang dihasilkan tubuh juga lebih optimal. Hal ini akan berpengaruh terhadap pertumbuhan (Mastuti., 2023).

Kadar selenium pada ekstrak tulang dan sisik ikan betik yang diperoleh adalah 0,5 mg/g. Selenium adalah komponen penting yang dibutuhkan tubuh, hal ini berhubungan dengan fungsi penyerapan, pencernaan, dan sekresi makanan.

Kadar zink ekstrak tulang dan sisik ikan betik yang diperoleh adalah sebesar 1.10mg/100g. Hasil zink dalam penelitian ini lebih tinggi dibandingkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Sukma dkk. (2022) yang menunjukkan kadar zink tulang dan sisik ikan betik 1,9mg/100g. Zink adalah salah satu mineral mikro yang berperan penting dalam mineralisasi tulang, sehingga akan berhubungan secara langsung dengan pertumbuhan (Intiyani dkk., 2018). Zink juga memiliki manfaat

dalam mempercepat pertumbuhan, meningkatkan sistem imun, dan menstimulasi nafsu makan (Noviasari & Putriningtyas, 2023).

Kadar kalsium ekstrak tulang dan sisik dari ikan betik pada penelitian ini sebesar 22.7g/100g, kadar ini terlihat tidak jauh berbeda dengan penelitian Sukma dkk. (2022) dimana kadar kalsium yang diperoleh sebesar 28.9g/100g. Menurut studi Meiyasa dan Tarigan (2020), perbedaan kadar kalsium pada tulang ikan dapat disebabkan karena beberapa faktor yaitu siklus biologis, tempat pembesaran, jumlah nutrisi yang tersedia dalam perairan, suhu, dan salinitas perairan. Kalsium memiliki peran penting dalam penambahan berat badan dan tinggi badan karena berhubungan langsung dengan pembentukan tulang khususnya dalam proses densitas dan mineralisasi tulang (Wati, 2021). Selain itu lama waktu perebusan juga dapat menyebabkan hilangnya kalsium (Sukma dkk., 2022).

Kadar fosfor pada ekstrak tulang dan sisik ikan betik diperoleh sebesar 9.40 g/100g, kadar ini tidak jauh berbeda jika dibandingkan penelitian Sukma dkk. (2022) dimana kadar fosfor dalam penelitian tersebut sebesar 9,69g/100g. Fosfor berperan penting dalam proses fisiologis tubuh, khususnya dalam penyimpanan dan pelepasan energi melalui senyawa adenosin trifosfat (Emawati dkk., 2017). Fosfor juga berperan dalam menjaga dan meningkatkan kinerja pencernaan (Kuniano, 2015).

Sementara kadar natrium pada ekstrak tulang dan sisik ikan betik pada penelitian ini adalah 1193mg/kg, kadar ini jauh lebih tinggi jika dibandingkan penelitian Sukma dkk. (2022) dimana didapatkan kadar natrium pada tulang dan sisik ikan betik sebesar 286,67mg/kg. Kehilangan natrium dalam tubuh akan memengaruhi keseimbangan cairan (Yusnita, 2020). Natrium juga merupakan komponen yang paling penting dalam peningkatan nafsu makan. Bawoleng dkk (2022) mengatakan bahwa salah satu

penyebab turunnya nafsu makan adalah karena kurangnya konsumsi natrium.

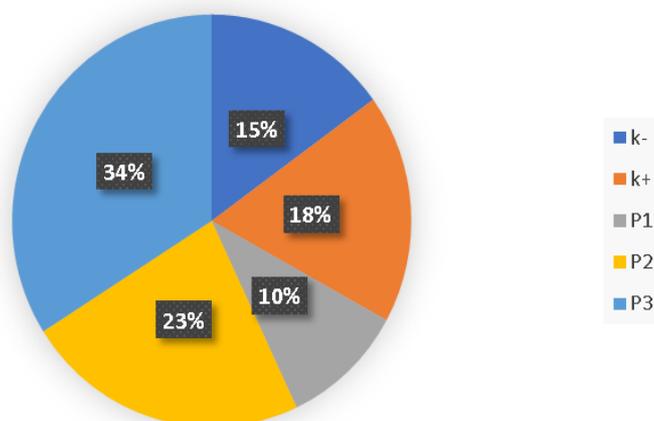
Dengan berbagai kandungan mineral dan nutrisi *non edible portion* ikan betik tersebut maka ikan betik berpotensi sebagai suplemen penambah nafsu makan, mekanisme mineral dalam meningkatkan nafsu makan adalah dengan merangsang aliran air liur sehingga saraf pada lidah akan mengirimkan sinyal ke otak untuk melakukan perintah makan, proses mekanik memproduksi saliva, mengunyah, dan menelan, berperan dalam mengontrol jumlah asupan makanan. Regulasi nafsu makan diatur oleh amygdala dan korteks prefrontal (Rejeki dkk., 2022).

Mineral memiliki pengaruh terhadap penambahan berat badan, hal ini dibuktikan dengan beberapa penelitian diantaranya, pengaruh kandungan mineral dalam buah tomat terhadap peningkatan nafsu makan pada tikus putih. (Susanti & Yunita, 2021). Penelitian Prihati dan Kostania (2017) juga menunjukkan bahwa

mineral Fe berdampak pada berat badan. Hal tersebut disebabkan oleh peran mineral Fe yang penting dalam proses pembentukan hemoglobin dalam tubuh. Hemoglobin akan mempengaruhi transpor oksigen di dalam tubuh yang juga akan mempengaruhi metabolisme sel yang selanjutnya akan berdampak pada berat badan. Penelitian Metri dan Elmiati (2022) juga menunjukkan suplementasi mineral makro dapat meningkatkan bobot badan harian pada kambing kacang.

### Uji Efektivitas Ekstrak Tulang dan Sisik Ikan Betik sebagai Suplemen Penambah Nafsu Makan

Uji efektivitas ekstrak tulang dan sisik ikan betik sebagai suplemen penambah nafsu makan dilakukan dengan pemberian suplemen sesuai dengan dosis yang telah ditentukan selama 30 hari. Data yang diamati terdiri dari porsi makan dan berat badan mencit.



**Gambar 1.** Persentase Rerata Sisa Pakan

Berdasarkan data yang tertera pada Gambar 1 diketahui bahwa kelompok P1 memiliki persentase rerata sisa pakan yang paling rendah dibandingkan kelompok lain. Hasil ini menunjukkan bahwa kelompok P1

memiliki nafsu makan yang lebih tinggi dibandingkan dengan kelompok perlakuan yang lain. Data ini didukung dengan data selisih berat badan mencit yang ditampilkan pada Tabel 2.

**Tabel 2.** Selisih kenaikan dan penurunan berat badan mencit

Perlakuan	BB Sebelum perlakuan (g)	BB Sesudah perlakuan (g)	Selisih (g)	Keterangan
K-	26.39	27.28	+0,89	Naik
K+	27.51	27.88	+0,37	Naik
Dosis 12 (mg)	25.76	27.32	+1,56	Naik
Dosis 18 (mg)	27.49	27.41	-0,08	Turun
Dosis 24 (mg)	26.22	23.66	-2,56	Turun

Tabel 2 menunjukkan selisih dari berat badan mencit sebelum dan sesudah perlakuan, dimana kontrol negatif, positif, dan dosis 12mg (P1) mengalami kenaikan badan mencit sedangkan pada dosis 18mg (P2) dan dosis 24mg (P3) berat badan mencit mengalami penurunan. Hasil tersebut menunjukkan bahwa perlakuan P1 dengan pemberian ekstrak tulang dan sisik ikan betik sebesar 12mg/hari menunjukkan

peningkatan berat badan yang paling tinggi dibanding kelompok perlakuan yang lain. Data selisih kenaikan dan penurunan berat badan mencit tersebut kemudian dianalisis secara statistik menggunakan uji kruskall wallis karena data tidak terdistribusi normal. Hasil uji Kruskal Wallis ditunjukkan pada Tabel 3 berikut.

**Tabel 3.** Hasil Uji Kruskal Wallis

BB MENCIT	
<i>Chi-Square</i>	7.288
<i>Df</i>	4
<i>Asymp. Sig</i>	.121

Hasil uji Kruskal-Wallis yang disajikan pada Tabel 3 menunjukkan nilai signifikansi sebesar 0,121 ( $> 0,05$ ), yang mengindikasikan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan antar kelompok perlakuan. Dengan demikian perbedaan perlakuan pada penelitian ini tidak memberikan pengaruh secara signifikan terhadap berat badan mencit sehingga pemberian ekstrak *non edible portion* ikan betik ini tidak berpotensi sebagai suplemen penambah nafsu makan. Kondisi ini dapat terjadi karena beberapa faktor diantaranya adalah metabolisme dalam tubuh setiap mencit yang berbeda dan faktor stres.

Rahmatillah (2021) menyatakan bahwa penambahan berat badan yang normal pada mencit adalah 1g/ekor/hari. Namun pada penelitian ini rerata peningkatan berat badan mencit yang mencapai 1g/ekor/hari hanya pada perlakuan P1 (12g/ekor/hari). Salah satu faktor yang mempengaruhi berat badan

mencit adalah metabolisme, karena terdapat hubungan antara naik turunnya berat badan mencit dengan keseimbangan energi. Jika total kalori yang diperoleh dari makanan lebih kecil dari energi yang dikeluarkan maka simpanan endogen akan digunakan.

Faktor stres juga dapat berpengaruh terhadap berat badan mencit. Proses perlakuan terhadap mencit berlangsung selama 30hari sehingga hal ini dapat menyebabkan peningkatan stres dan berujung pada penurunan berat badan pada mencit. Stres dapat menyebabkan gangguan makan, baik berkurangnya nafsu makan maupun meningkatnya nafsu makan. Nafsu makan berasal dari susunan syaraf pusat dan timbul karena asosiasi dan ingatan. Stres dapat menurunkan nafsu makan karena kondisi emosional yang tidak stabil cenderung menghambat keinginan untuk mengonsumsi makanan (Defie & Probosari., 2018).

## KESIMPULAN

Kesimpulan dari penelitian ini adalah ekstrak *non edible portion* ikan betik memiliki kandungan kadar air 5.18%, kadar abu 47.58%, kadar lemak 7.41%, kadar protein 33.19%, karbohidrat 6.64%, Kolesterol (-), Fe 21.29mg/100g, Se 0.50mg/g, Zn 1.10mg/100g, Ca 22.7g/100g, Fosfor 9.40g/100g, dan Na 1193mg/kg. Hasil uji efektivitas ekstrak *non edible portion* ikan betik sebagai suplemen penambah nafsu makan didapatkan kelompok dosis 12mg (P1) menunjukkan pertambahan berat badan mencit tertinggi yakni 1.56g/ekor/hari dan menunjukkan porsi makan yang paling besar, sehingga mengindikasikan nafsu makan yang baik. Meskipun demikian, hasil uji statistik Kruskal-Wallis menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan yang signifikan antar kelompok perlakuan, dengan nilai signifikansi sebesar 0,121 ( $> 0,05$ ). Oleh karena itu, diperlukan penelitian lanjutan untuk mendalami potensi pemanfaatan bagian *non-edible* dari ikan betik.

## DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, R. P. I. (2023). Literature Review: Pengaruh Asupan Karbohidrat, Protein dan Lemak terhadap Resiko Stunting Anak Usia 2-5 Tahun. *Fakumi Medical Journal: Jurnal Mahasiswa Kedokteran*, 3(3), 155-163.
- Asjun, A. (2024). Karakteristik Kimia Nanokalsium Sisik Ikan Bandeng (*Chanos chanos*) Menggunakan Metode Bottom Up. *Jurnal Sains dan Teknologi Perikanan*, 4(2), 199-207.
- Azizah SS, N. ., Talahatu, A. H., & Nur, M. L. (2025). Hubungan pengetahuan gizi, aktivitas fisik dan pola makan dengan kejadian obesitas di Madrasah Ibtidaiyah Nurul Huda kota Kupang.
- Bawoleng, A., Amisi, M. D., & Sanggelorang, Y. (2022). Gambaran Kecukupan Mineral Makro pada Tenaga Pendidik dan Kependidikan Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Sam Ratulangi Selama Masa Pandemi Covid-19. *KESMAS*, 11(4).
- Defie, R., & Probosari, E. (2018). Hubungan tingkat stress, perilaku merokok dan asupan energi pada mahasiswa. *Jurnal Kedokteran Diponegoro (Diponegoro Medical Journal)*, 7(2), 507-526.
- Emawati, E., Yani, N.S., Idar, (2017), Analisis Kandungan Fosfor (P) Dalam Dua Varietas Kubis ( Di Daerah Lembang Bandung, Supplement, IJPST, 1(1), April 2012, 8-14
- Fianty E., Oktavia Y. & Suhandana M., (2021). Pengaruh Lama Presto dan Konsentrasi Natrium Bikarbonat ( $\text{NaHCO}_3$ ) terhadap Karakteristik Tepung Tulang Ikan Tenggiri (*Scomberomorus commerson*). *Jurnal Fishtech*. 10 (1),17-24.
- Handayani, S. (2023). Selamatkan Generasi Bangsa dari Bahaya Stunting. *Journal of Midwifery Science and Women's Health*, 3(2), 87-92.
- Hastoety, S. P., Wardhani, N. K., Sihadi, S., Sari, K., Putri, D. S. K., Rachmalina, R., & Febriani, F. (2018). Disparitas Balita Kurang Gizi di Indonesia. *Media Penelitian dan Pengembangan Kesehatan*, 28(3), 201-210.
- Hossain, U., dan Alam A.K.M.N. (2015). Production of Powder Fish Silage from Fish Market Wastes. *SAARC Journal Agriculture*. 13(2):13– 25
- Intiyani, R., Astuti, D. P., dan Sofiana, J., (2018). Pemberian Suplementasi Zinc dan Ekstrak Ikan Gabus Untuk

- Mempercepat Penyembuhan Luka Perineum. *URECOL University Research Colloquium*. 571-578.
- Isman, T. B., Makmun, A., Ningsih, I. W., Mukhtar, S., & Murfat, Z. (2024). Pengaruh Puasa Terhadap Kadar Kolesterol Pada Hewan Mencit (Mus Musculus) Hiperkolesterolemia. *MAHESA: Malahayati Health Student Journal*, 4(5), 2036-2047.
- Kartika, K., Al Kasanah, A., & Widiyanto, H. (2023). Edukasi Pemberian MPASI Melalui Optimalisasi Buku KIA Dalam Upaya Pencegahan Stunting Pada Ibu Dengan Anak Usia 6-24 Bulan. *Jurnal Pengabdian Ilmu Kesehatan*, 3(2), 152-159.
- Kemenkes RI. (2021). Hasil Studi Status Gizi Indonesia (SSGI) Tingkat Nasional, Provinsi, dan Kabupaten/Kota Tahun 2021. In *Kemenkes RI (Vol. 2, Issue 1)*. <https://doi.org/10.36805/bi.v2i1.301>
- Kuniano, D. (2015). Menjaga Kesehatan di Usia Lanjut. *Jurnal Olahraga Prestasi*, 11(2), 19-30.
- Marbun, R., Sugiyanto, S., & Dea, V. (2021). Edukasi Kesehatan Pada Remaja Dalam Pentingnya Gizi Seimbang Dan Aktivitas Fisik Di Era Pandemi Covid-19. *SELAPARANG: Jurnal Pengabdian Masyarakat Berkemajuan*, 4(3), 508-512.
- Mastuti, S. R. (2023). Hubungan Kebiasaan Makan, Konsumsi Suplemen Zat Besi, Dan Kek Dengan Anemia Pada Calon Pengantin Di Puskesmas Toboali Tahun 2023. *SENTRI: Jurnal Riset Ilmiah*, 1442-1450
- Meiyasa, F., & Tarigan, N. (2020). Pemanfaatan limbah tulang ikan tuna (*Thunnus* sp.) sebagai sumber kalsium dalam pembuatan stik rumput laut. *Jurnal Teknologi Pertanian Andalas*, 24(1), 66-75.
- Metri, Y., & Elmiati, R. (2022). Pengaruh Penambahan Mineral Makro Dalam Ransum Terhadap Pertambahan Berat Badan Dan Efisiensi Ransum Pada Kambing Kacang. *Stock Peternakan*, 4(1), 9-17.
- Muspita, M. M. I. (2005). Komposisi Sumberdaya Hayati Spesies Ikan Hasil Tangkapan Nelayan di Perairan Sungai Beron Kecamatan Rengel Kabupaten Tuban. *Doctoral dissertation*. Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim.
- Noviasari, & Desy Putriningtyas, N. (2023). the Correlation Between the History of Exclusive Breastfeeding, Macronutrient Intake, and Zinc Intake in Children Age 6-59 Month At Kejajar 2 Health Center Wonosobo. *Jurnal Kesmas Dan Gizi (Jkg)*, 6(1). 1-8. <https://doi.org/10.35451/jkg.v6i1.1739>
- Oktafiani, L. D. A., Rokhmah, D., Khoiron, K., Arini, Z. E. P., Maharani, A. C. T., Hanafi, A. I., & Shary, P. D. R. (2024). Edukasi Pencegahan Gizi Buruk Pada Ibu Balita dan Kader Posyandu di Desa Kajar Kabupaten Bondowoso. *Journal of Community Development*, 4(3), 263-270.
- Olii, N., Zakaria, R., & Badjuka, B. Y. (2019). Pengaruh buah pepaya terhadap nafsu makan anak 2-5 tahun. *JIDAN (Jurnal Ilmiah Bidan)*, 7(1), 14-19.
- Paramita, F., Katmawanti, S., Sulistyorini, A., Wahyuni, O. S., Kriscahyanti, S., Puspananda, S. A., &

- Ramadhani, Y. P. R. (2022). Pemberdayaan masyarakat Desa Baturetno dengan meningkatkan pengetahuan MP-ASI sebagai upaya pencegahan kekurangan gizi balita. *Promot. J. Pengabd. Kpd. Masy*, 2(2), 149.
- Prihati, D. R., & Kostania, G. (2017). Pengaruh Multiple Mikro Nutrien (MMN) Terhadap Berat Badan Bayi Baru Lahir Di Desa Pandes Klaten. *Jurnal Kebidanan dan Kesehatan Tradisional*, 2(2), 66-70.
- Prinaldi, W. F., Suptijah, P., & Uju. (2018). Karakteristik Sifat Fisikokimia Nano-Kalsium Ekstrak Tulang (Thunnus albacares). 21(3), 385–395.
- Putra PRS, Karina I, Imtihan I. (2024). Analisis Kandungan Gizi Pada Produk Diversifikasi Olahan Ikan Lele (*Clarias gariepenus*). SEMAH Jurnal Pengelolaan Sumberdaya Perairan. 8(1): 65–73. DOI: <https://doi.org/10.36355/semahjpsp.v8i1.1389>
- Rahmatillah, Z. (2021). *Pengaruh Pemberian Pakan Alternatif dari Limbah Ikan terhadap Pertumbuhan Mencit (Mus musculus)* (Doctoral dissertation, UIN Ar-raniry).
- Rejeki, P. S., Widiatmaja, D. M., & Sari, D. R. (2022). *Buku ajar metabolisme energi dan regulasi suhu tubuh*. Airlangga University Press.
- Rundubelo, B.A. Et Al.(2019) ‘Uji Stabilitas Pigmen Ekstrak Ubi Banggai (*Dioscorea Bulbifera* Var *Celebica* Burkill) Pada Berbagai Variasi Ph Dan Lama Paparan Sinar Matahari [Pigment Stability Assays Of Banggai Cassava Extract (*Dioscorea Bulbifera* Var *Celebica* Burkill) At Various Of Acidity And Length Of Sun Exposure]’, Kovalen: Jurnal Riset Kimia, 5(1), Pp. 9–16
- See, S.F.P.K., Hong, K.L.N.g.W.M. Wan Aida dan A.S. Babji. (2010). Physicochemical Properties of Gelatins Extracted from Skins of Different Freshwater Fish Species. *International Food Research Journal*, 17:809–816.
- Sukma, S., Mismawati, A., Pamungkas, B. F., Diachanty, S., dan Zuraida, I. (2022). Komposisi Proksimat dan Profil Mineral Tulang dan Sisik Ikan Papuyu (*Anabas testudineus*). *Media Teknologi Hasil Perikanan*. 10(3): 185-191.
- Susanti, E., & Yunita, A. (2021). Studi Eksperimen Pengaruh Buah Tomat (*Solanum lycopersicum*) Terhadap Peningkatan Nafsu Makan Tikus Putih (*Ratus norvegicus* stain wistar). *Jurnal Ilmu Keperawatan dan Kebidanan*, 12(2), 308-317.
- Suseno, S. H., Pari, R. F., Ibrahim, B., Ramadhan, R. T. K., Listiana, D., Nurjannah, F., & Adha, A. S. A. (2023). Profil asam lemak minyak dari jeroan ikan nila dan mas dengan rasio pelarut yang berbeda. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*, 26(3), 460-475.
- Taufiq N. & Fadlila R.N. (2020). Pembuatan Nano Partikel Kalsium (Ca) dari Limbah Tulang Ikan Patin (*Pangasius* sp.) Menggunakan Metode Ultrasound-Asissted Solvent Extraction. *Jurnal Al-Kimi*. 9 (1). 9-15.
- Toby, Y. R., Anggraeni, L. D., & Rasmada, S. (2021). Analisis Asupan Zat Gizi Terhadap Status Gizi Balita. *Faletehan Health Journal*, 8(2): 92–101

- Wardani, A. K. (2024). *Pemanfaatan Tepung Tulang Ikan Lele Dumbo Sebagai Penambah Kalsium Dalam Produk Fishcake (Odeng)* (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Malang).
- Wati, R. W. (2021). 'Hubungan Antara Kebiasaan Minum Susu, Asupan Kalsium, dengan Status gizi Anak Sekolah di SDN 02 Pasirhalang di Kabupaten Bandung Barat', *Nutrizione*, Vol <https://doi.org/10.15294/nutrizione.v1i2.50071>. 1
- Yusnita, M. (2020). *Asam, Basa, dan Garam di Lingkungan Kita*. Alprin.