

Formulasi Sediaan Mi Kering Mengandung Tepung Cacing Tanah (*Lumbricus Rubellus* Hoffmeister) dan Uji Aktivitas Antipiretiknya terhadap Mencit Swiss Webster Jantan

Formulation of Dried Noodles Preparation with Earthworm Flour Content (*Lumbricus Rubellus* Hoffmeister) and Antipyretic Activity Test on Male Swiss Webster Mice

¹Asep Hema Rohmatulloh, ²G. C. Eka Darma, ³Lanny Mulqie

^{1,2,3}Prodi Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Islam Bandung, Jl. Tamansari No.1 Bandung 40116

email: ¹asephema95@gmail.com, ²g.c.ekadarma@gmail.com ³lannymulqie.26@gmail.com

Abstract. Earthworm (*Lumbricus rubellus* Hoffmeister) is one of alternative source for animal protein which contain lumbrofebrin, that suspected to have antipyretic activity. This study aimed to get the best formula of dried noodles which comply the requirements of SNI number 8217:2015 and antipyretic activity on male Swiss Webster mice. dried noodles was made by varying the concentration of earthworm flour at 1; 2,5; 5 %. The result showed that dried noodles with 2,5% earthworm flour has fulfilled the requirements of SNI number 8217: 2015 on some parameters like organoleptic test (normal), moisture level 9,33%, ash level which insoluble in acid 0,0891%, and protein level 10,382 %. Antipyretic activity test was performed by dividing the mice into four groups: negative control group, positive control group, test group first dose (3,25 mg/20 g BB), and test group second dose (1,625 mg/20 g BB). The result of activity test showed that dried noodles with 2,5% earthworm flour had antipyretic effect at 3,25 mg/20 g BB and 1,625 mg/20 g BB doses.

Keywords: Earthworm, protein, dried noodles, antipyretic.

Abstrak. Cacing tanah (*Lumbricus rubellus* Hoffmeister) merupakan salah satu sumber protein hewani alternatif, dengan kandungan cacing tanah yaitu lumbrofebrin diduga memiliki aktivitas antipiretik. Tujuan penelitian ini untuk memperoleh formula sediaan mi kering yang memenuhi persyaratan SNI No.8217:2015, dan mengetahui aktivitas antipiretiknya terhadap mencit Swiss Webster jantan. Formula mi kering dibuat dengan variasi konsentrasi tepung cacing tanah yaitu 1; 2,5; dan 5 %. Hasil penelitian menunjukkan bahwa mi kering dengan penambahan tepung cacing tanah 2,5% telah memenuhi persyaratan SNI No.8217:2015, pada parameter uji organoleptik (normal), kadar air 9,33%, kadar abu tidak larut asam 0,0891%, kadar protein 10,382%. Pengujian aktivitas antipiretik dilakukan dengan mengelompokkan mencit kedalam empat kelompok yaitu kelompok kontrol negatif, kelompok kontrol positif, kelompok uji dosis I (3,25 mg/20 g BB), dan kelompok uji dosis II (1,625 mg/20 g BB). Hasil uji aktivitas menunjukkan bahwa Mi kering dengan penambahan tepung cacing tanah 2,5% memiliki efek antipiretik pada dosis 3,25 mg/20 g BB mencit dan dosis 1,625 mg/20 g BB mencit.

Kata Kunci: Cacing tanah, protein, mi kering, antipiretik.

A. Pendahuluan

Pangan memegang peranan penting dalam upaya peningkatan kualitas sumber daya manusia. Tersedianya pangan yang cukup, aman, bermutu dan bergizi merupakan prasyarat utama yang harus dipenuhi dalam upaya mewujudkan insan yang berharkat dan bermartabat serta mempunyai basis sumber daya manusia yang berkualitas. Salah satu sumber bahan pangan yaitu protein hewani, pencapaian konsumsi protein hewani secara nasional masih jauh dari standar yang ditetapkan, untuk protein hewani perhari yaitu sebanyak 6,5 gram. Rata-rata tingkat konsumsi protein hewani di Indonesia hanya mencapai 4,7 gram/orang/hari (LIPI, 2004). Sumber protein yang akan digunakan pada penelitian ini adalah cacing tanah (*Lumbricus rubellus* Hoffmeister).

Cacing tanah merupakan salah satu sumber obat tradisional yang digunakan masyarakat. Salah satu penggunaannya sebagai penurun demam (antipiretik), berdasarkan secara empiris dan penelitian yang sudah dilakukan sebelumnya cacing tanah terbukti memiliki efek antipiretik. Bahan aktif cacing tanah yang mempunyai efek antipiretik adalah lumbrofebrin. Mekanisme kerja lumbrofebrin yaitu dengan menghambat sintesa prostaglandin sehingga dapat menghambat terjadinya demam

(Mihara *et al.*, 1991). Namun meskipun kandungan protein pada cacing tanah cukup tinggi dan memiliki khasiat bagi kesehatan, kebanyakan orang tidak menyukai mengkonsumsi cacing tanah, karena memiliki bentuk dan rasa yang kurang menarik. Maka perlu dilakukan pengembangan bentuk sediaan yang dapat memperbaiki bentuk, rasa dan tekstur serta menjaga khasiat dari cacing tanah. Salah satunya dengan membuat sediaan berupa mi kering. Mi merupakan makanan pokok kedua setelah nasi di Indonesia. Bahkan menurut *World Instant Noodles Association* pada tahun 2015 Indonesia menjadi negara pengonsumsi mi terbanyak kedua didunia.

Mi kering adalah mi segar yang dikeringkan hingga kadar airnya mencapai 8-10%. Pengeringan umumnya dilakukan dengan penjemuran dibawah sinar matahari atau dengan oven (Astawan, 2008). Namun pengembangan mi kering dengan kandungan protein yang tinggi masih jarang di masyarakat, maka perlu diupayakan peningkatan kualitas mi agar menjadi makanan pokok yang berkualitas dan bergizi.

Berdasarkan pemaparan diatas maka penelitian ini akan melakukan formulasi sediaan mi kering mengandung tepung cacing tanah (*Lumbricus rubellus*) sebagai sumber protein alternatif dan uji aktivitas antipiretiknya. Permasalahan yang dapat disimpulkan pada penelitian ini yaitu bagaimana formulasi mi kering yang baik dengan penambahan tepung cacing tanah yang dikombinasikan dengan tepung terigu, tapioka, dan jagung sebagai protein alternatif dan bagaimana aktivitas antipiretiknya.

Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh formula sediaan mi kering yang memenuhi persyaratan SNI No.8217:2015, dan mengetahui aktivitas antipiretiknya. Manfaat dari penelitian ini untuk memberikan tambahan wawasan dan informasi dalam pembuatan mi kering dengan penambahan tepung cacing tanah, serta menambah pengetahuan tentang pemanfaatan cacing tanah sebagai sumber protein alternatif dalam bentuk sediaan mi kering.

B. Landasan Teori

Cacing tanah tergolong ke dalam kelompok binatang avertebrata (tidak bertulang belakang) sehingga sering disebut binatang lunak. Seluruh tubuhnya tersusun atas segmen-segmen yang berbentuk cincin sehingga digolongkan dalam filium Annelida. Di setiap segmen terdapat rambut yang keras dan berukuran pendek yang juga disebut seta. Oleh karena jumlah seta pada tubuh cacing tanah (*Lumbricus rubellus*) sangat sedikit maka cacing ini dimasukkan ke dalam kelas oligochaeta (Edwards and Bohlen, 1996:6).

Cacing tanah mengandung gizi yang cukup tinggi terutama protein (64-76% berat kering). Kandungan gizi lainnya yang terdapat pada cacing antara lain adalah lemak 7-10%, kalsium 0,55%, fosfor 1% dan serat kasar 1,08%. Protein yang terdapat pada cacing tanah terdiri dari 9 macam asam amino esensial dan 4 macam asam amino non-esensial. Asam amino esensial ini antara lain arginin, histidin, leusin, isoleusin, valin, metionin, fenilalanin, lisin, dan treonin. Sedangkan asam amino non-esensial ialah sistin, glisin, serin, dan tirosin (Palungkun, 2010:20).

Protein merupakan sumber asam amino yang terdiri dari unsur C, H, O, dan N. Protein berfungsi sebagai zat pembangun jaringan-jaringan baru, pengatur proses metabolisme tubuh dan sebagai bahan bakar apabila keperluan energi tubuh tidak terpenuhi oleh lemak dan karbohidrat. Semua protein dibangun dari 20 asam amino yang berikatan secara kovalen dalam urutan yang khas. Karena masing masing asam amino memiliki rantai samping yang khusus, yang memberikan sifat kimia masing-masing individu. (Lehninger, 1982:107-108).

Demam adalah peninggian suhu tubuh dari variasi suhu normal sehari-hari yang berhubungan dengan peningkatan titik patokan suhu di hipotalamus (Dinerello and Gelfand, 2005:104). Suhu tubuh normal berada pada kisaran 36,7-37°C. Suhu tubuh

dapat dikatakan demam jika diperoleh suhu rektal $\geq 38,0^{\circ}\text{C}$ atau suhu oral $\geq 37,5^{\circ}\text{C}$ atau suhu aksila $\geq 37,2^{\circ}\text{C}$ (Dipiro, 2011:1814). Pengaturan suhu tubuh memerlukan keseimbangan yang akurat antara pembentukan dan hilangnya panas. Hipotalamus mengatur set point sehingga suhu tubuh dipertahankan (Goodman and Gilman, 2008:669).

Antipiretik merupakan golongan obat yang dipergunakan untuk menurunkan suhu tubuh bila demam. Cara kerja antipiretik antara lain dengan melebarkan pembuluh darah di kulit, sehingga terjadi pendinginan darah oleh udara luar. Sebagian obat antipiretik juga merangsang berkeringat. Penguapan keringat turut menurunkan suhu badan. Kerja antipiretik yaitu menghambat kerja enzim sikooksigenase yang mengkatalisis pembentukan prostaglandin. Dengan dihambatnya pembentukan prostaglandin, pengontrol suhu di hipotalamus dapat kembali normal (Katzung, 2013:719).

Definisi mi kering berdasarkan SNI 8217:2015 adalah produk yang dibuat dari bahan baku utama tepung terigu dengan atau tanpa penambahan bahan pangan lain dan bahan tambahan pangan yang diizinkan melalui proses pencampuran, pengadukan, pencetakan lembaran (sheeting), pembuatan untaian (slitting), dengan atau tanpa pengukusan (steaming), pemotongan (cutting) berbentuk khas mi digoreng atau dikeringkan.

C. Hasil Penelitian dan Pembahasan

Pengumpulan Bahan dan Determinasi

Pada penelitian ini digunakan cacing tanah (*Lumbricus rubellus*) yang diperoleh dari CV. Bengkelden Agrobisnis, Cimahi, Jawa Barat. Hasil determinasi menunjukkan bahwa sampel hewan yang digunakan tersebut dinyatakan sebagai *Lumbricus rubellus* Hoffmeister dengan nama umum cacing tanah merah.

Optimasi Formula

Optimasi formula mi kering bertujuan untuk mendapatkan formula terbaik, dengan melihat beberapa parameter seperti warna, rasa, bau, tekstur, kelengketan, dan elastisitas mi pada saat dicetak.

Tabel 1. Tabel Formulasi Mi Kering

Nama Bahan	F1	F2	F3
Tepung Terigu	45%	45%	45%
Tepung Tapioka	7,5%	2,5%	5%
Tepung Jagung	2,5%	10%	9%
Tepung Cacing	5%	2,5%	1%
Telur	8%	8%	8%
CMC-Na	1,95%	1,95%	1,95%
Natrium Benzoat	0,05%	0,05%	0,05%
Garam	qs	qs	qs
Air	30%	30%	30%

Hasil optimasi formula diatas menunjukkan bahwa formula yang memiliki karakteristik yang baik yaitu formula 2 dengan penambahan tepung cacing tanah

sebanyak 2,5%. Karena pada konsentrasi ini rasa dan bau tidak terasa dengan penambahan perisa seperti daun jeruk untuk menutupi bau khas cacing dan santan untuk menutupi rasa khas cacing.

Evaluasi Mi Kering

Uji Organoleptik

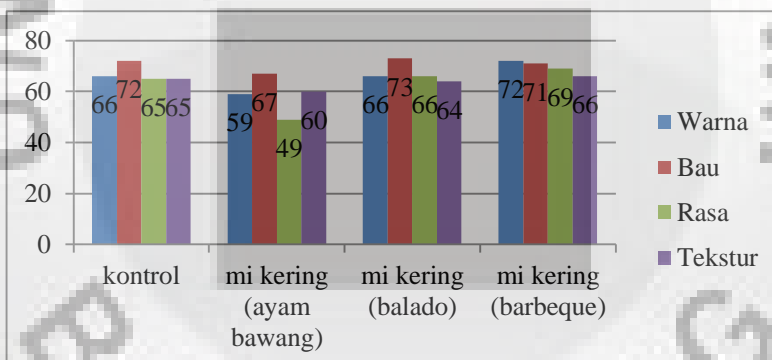
Berdasarkan **Tabel 2** mi kering dengan penambahan tepung cacing tanah formula 2 memiliki karakteristik organoleptis yang terbaik dibandingkan formula lain. Hal ini dapat dilihat dari parameter warna, bau, rasa dan tekstur yang normal.

Tabel 2. Uji Organoleptik

Parameter	Kontrol	F1	F2	F3
Warna	kuning	coklat	coklat muda	coklat muda
Bau	khas mi kering	khas cacing	normal	normal
Rasa	normal	sedikit pahit	normal	normal
Tekstur	normal	normal	normal	sedikit keras

Uji Hedonik

Tujuan dari uji hedonik ini untuk mengetahui tingkat kesukaan konsumen terhadap produk (Michael J.Gibney, dkk, 2009). Hasil uji hedonik dapat dilihat pada **Gambar 1**.



Gambar 1. Diagram Uji Hedonik Mi Kering

Uji Kadar Air

Kadar air merupakan salah satu parameter mutu mi kering yang penting yang akan mempengaruhi umur simpannya. Air dalam bahan makanan dapat mempengaruhi kenampakan, tekstur, cita rasa makanan, dan dapat mempengaruhi daya tahan makanan dari serangan mikrobia (Winarno, 2004). Berdasarkan syarat mutu Standar Nasional Indonesia (SNI) 8217:2015 kadar air maksimal mi kering dengan cara dikeringkan maksimal 13%. Hasil penetapan kadar air dapat dilihat pada **Tabel 3**.

Tabel 3. Kadar Air Mi Kering

Jenis mi	Kadar air (%)
Kontrol	8,25
Uji	9,33

Uji Kadar Protein

Hasil kadar protein mi kering dapat dilihat pada **Tabel 4**.

Tabel 4. Kadar Protein Mi Kering

Sampel	Berat Sampel	Vol.NaOH Baku(ml)	Kadar Protein %
Kontrol	1,053	20,60	9,420
Uji	1,216	21,60	10,382

Berdasarkan **Tabel 4** diketahui bahwa kadar protein mi kering meningkat dengan penambahan tepung cacing tanah. Meningkatnya kadar protein dari mi kering dengan penambahan tepung cacing tanah dibandingkan dengan mi kering kontrol dikarenakan kandungan protein pada cacing tanah yang tinggi yaitu 62-64% (Palungkun, 2010) dibandingkan dengan kandungan protein tepung terigu sebesar 8-12% (Astawan, 2008).

Berdasarkan syarat mutu Standar Nasional Indonesia (SNI) 8217:2015 kadar protein mi kering dengan cara dikeringkan minimal 10%. Maka pada penelitian ini untuk mi kering dengan penambahan tepung cacing telah memenuhi persyaratan.

Uji Kadar Abu Tidak Larut Asam

Kadar abu memiliki hubungan dengan mineral suatu bahan. Adapun Kadar abu yang terukur merupakan kadar abu anorganik yang tidak terbakar dalam proses pengabuan, sedangkan bahan-bahan organik terbakar (Winarno, 2004). Hasil penetapan kadar abu tidak larut asam dapat dilihat pada **Tabel 5**.

Tabel 5. Kadar Abu Tidak Larut Asam

Jenis mi	Kadar abu tidak larut dalam asam (%)
Kontrol	0,952
Uji	0,0891

Berdasarkan syarat mutu Standar Nasional Indonesia (SNI) 8217:2015 kadar abu tidak larut dalam asam maksimal 0,1%, sehingga mi kering dengan penambahan tepung cacing tanah telah memenuhi syarat SNI.

Uji Stabilitas

Uji stabilitas dilakukan untuk menjamin kualitas produk yang beredar dipasaran. Pada uji stabilitas ini dilakukan dengan menyimpan mi kering kontrol dan mi kering dengan penambahan tepung cacing tanah pada suhu 40°C selama 28 hari. Pengujian ini dilakukan dengan melihat parameter secara organoleptik (warna, bau, rasa, tekstur). Hasil pengujian selama 28 hari menunjukkan bahwa tidak ada perubahan secara organoleptik (warna, bau, rasa dan tekstur) mi kering selama masa penyimpanan.

Uji Aktivitas Antipiretik

Nilai rata-rata dari hasil data pengamatan menunjukkan adanya penurunan suhu tubuh mencit yang diberikan paracetamol dan sediaan uji.

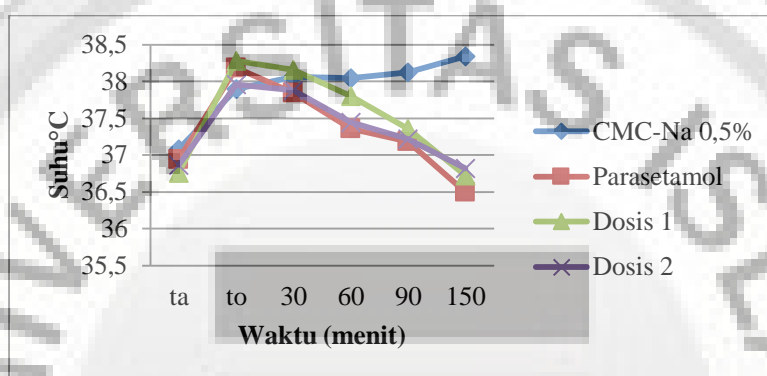
Tabel 6. Rata-Rata Suhu Rektal Mencit Sebelum dan Setelah Perlakuan

Kelompok	Suhu rektal (C°)					
	sebelum perlakuan		setelah perlakuan (menit)			
	ta	to	30	60	90	150
CMC-Na 0,5%	37,08	37,9	38,06	38,04	38,12	38,34
Paracetamol	36,94	38,18	37,84	37,36	37,18	36,5
Dosis 1	36,76	38,28	38,16	37,8	37,36	36,72
Dosis 2	36,86	37,96	37,88	37,44	37,22	36,82

Keterangan :

ta : Suhu rektal sebelum penyuntikan vaksin DTP-HB-Hib

to : Suhu rektal 2,5 jam setelah penyuntikan vaksin DTP-HB Hib

**Gambar 2.** Grafik Rata-Rata Suhu Rektal

Kemudian dilakukan analisis data dengan menggunakan uji statistik analisis varian (ANOVA). Hasil perhitungan dengan uji ANOVA diperoleh nilai $p < 0,05$ sehingga dapat terlihat perbedaan bermakna pada hasil uji. Kemudian analisis ANOVA dilanjutkan dengan uji post hoc untuk mengetahui kelompok mana yang memiliki penurunan suhu secara berbeda bermakna. Hasil uji post hoc menunjukkan bahwa kelompok parasetamol, dosis 1 dan dosis 2 mengalami penurunan suhu yang berbeda bermakna terhadap kontrol (CMC-Na) dengan $p < 0,05$. Dari hasil pengujian statistik tersebut dapat dinyatakan bahwa parasetamol, dosis 1 (3,25 mg/20 g BB mencit), dan dosis 2 (1,625 mg/20 g BB mencit) memiliki kemampuan untuk menurunkan suhu tubuh mencit. Dosis 1 (3,25 mg/20 g BB mencit) dan dosis 2 (1,625 mg/20 g BB mencit) dibandingkan dengan kelompok parasetamol tidak ada perbedaan yang bermakna dimana $p > 0,05$. Hal ini menunjukkan bahwa tidak terdapat perbedaan efek antipiretik yang bermakna dengan parasetamol dalam menurunkan suhu tubuh mencit. Akan tetapi, jika dilihat dari kemampuan menurunkan rata-rata suhu tubuh mencit yang dihasilkan dosis 1 (3,25 mg/20 g BB mencit) dan dosis 2 (1,625 mg/20 g BB mencit) masih lebih rendah dibandingkan parasetamol.

D. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian menunjukkan bahwa mi kering dengan penambahan tepung cacing tanah 2,5% telah memenuhi persyaratan SNI No.8217:2015, dengan melihat kriteria uji organoleptik (normal), kadar air 9,33%, kadar abu tidak larut asam 0,0891%, kadar protein 10,382%. Mi kering dengan penambahan tepung cacing tanah 2,5% memiliki efek antipiretik pada dosis 3,25 mg/20 g BB mencit dan dosis 1,625 mg/20 g BB mencit.

E. Saran

Pada penelitian selanjutnya dapat melakukan formulasi baru dengan penambahan tepung cacing untuk meningkatkan kualitas dari mi kering dan dapat melakukan pengujian farmakologi lain selain uji antipiretik melihat banyaknya khasiat dari cacing tanah.

Daftar Pustaka

- Astawan, M. (2008). *Membuat Mie dan Bihun*, Penebar Swadaya. Yogyakarta.
- Edwards, CA, Bohlen, PJ. (1996). *Biology and Ecology of Earthworms*, 3rd ed. Chapman and Hall, New York, NY.
- Goodman and Gilman. (2008). *Dasar Farmakologi Terapi*, edisi 10, EGC, Jakarta.
- Katzung, B.G. (2010) *Farmakologi dasar dan klinis*. Edisi 10. EGC. Jakarta.
- Lehninger. (1982). *Dasar-dasar Biokimia*, Erlangga, Jakarta.
- LIPI, (2004). Prosiding Widyakarya Nasional Pangan dan Gizi VIII. *Ketahanan Pangan dan Gizi di Era Otonomi Daerah dan Globalisasi*, Jakarta.
- Mihara, H., Sumi, H., Yoneta, T., Mizumoto, H., Ikeda, R., Seiki, M., Maruyama, M., (1991). A Novel Fibrinolytic Enzyme Extracted from the Earthworm, *Lumbricus rubellus*, *Japan J physiol.*
- Palungkun, R. (2010). *Usaha Ternak Cacing Tanah Lumbricus rubellus*, Penebar Swadaya, Jakarta.
- World Instant Noodles Association. (2016). Global Demand for Instant Noodle. www.instantnoodles.org. Diakses pada tanggal 19 januari 2017.