

PENGEMBANGAN FORMULASI MINYAK BAWANG MERAH (*Allium ascalonicum* L.) DAN DAUN KELOR (*Moringa oleifera*) SEBAGAI NUTRASETIKA

Annisa Wulandari¹, Heru Nurcahyo^{2*}, Aldi Budi Riyanta³
^{1,2,3}Politeknik Harapan Bersama Tegal
²heru.nurcahyo@poltektegal.ac.id

ABSTRAK

Gizi buruk adalah masalah medis yang memerlukan upaya dan tindakan yang mendalam. Produk makanan sereal granul nutrasetika dibuat agar balita lebih ringan mengonsumsinya. Nutrasetika merupakan suatu makanan yang dapat mencegah dan mengobati penyakit memberikan manfaat bagi kesehatan. Tujuan penelitian ini untuk meningkatkan pengetahuan tentang formulasi minyak bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) dan daun kelor (*Moringa oelifera*) sebagai produk nutrasetika yang kaya nutrisi. Riset ini memanfaatkan metode eksperimen. Uji stabilitas fisik dilakukan pada suhu ruang meliputi uji organoleptis, uji fitokimia minyak bawang merah, uji waktu alir, uji kadar air, uji sudut diam, uji pH dan uji kompresibilitas. Data penelitian menunjukkan hasil uji fitokimia minyak bawang merah positif, uji organoleptis sesuai, uji pH 6,3-7, uji waktu alir 5-11 detik, uji kadar air 3-8%, uji sudut diam 17-26°, dan uji kompresibilitas 3,67% - 8,67%. Berdasarkan simpulan hasil uji stabilitas fisik, formula terbaik granul sereal adalah F2 dengan komposisi minyak bawang merah 15%, tepung daun kelor 5%, tepung garut 10%, sukrosa 20%, na benzoate 0,1%, coklat 5%, PVP 5% dan manitol.

Kata Kunci : Nutrasetikal, Granul Sereal, Uji Stabilitas

PENDAHULUAN

Gizi buruk salah satu masalah kesehatan yang belum tertangani dengan tuntas yang membutuhkan tindakan dan penanganan yang serius (Lestari, 2022). Permasalahan gizi buruk dapat berdampak pada perkembangan balita yang terus berlangsung dalam jangka panjang. Sehingga meningkatkan risiko kesehatan dan kematian. Upaya untuk menangani status gizi anak balita harus disesuaikan dengan variabel yang berpengaruh karena kondisi ini tidak sama didaerah perkotaan dan pedesaan (Waliulu *et al.*, 2018).

Menurut Organisasi Kesehatan Dunia

atau WHO (2020) salah satu bentuk gizi buruk permasalahan stunting mencapai prevalensi sebesar 149 juta balita dan *wasting* (kerdil) mencapai prevalensi sebesar 45 juta balita secara global. Stunting merupakan masalah penting yang dihadapi oleh pertumbuhan dan perkembangan gangguan fisik tinggi badan balita di bawah standar. Stunting dapat dicegah dengan mengkonsumsi kandungan zat besi (Studi *et al.*, 2020).

Berdasarkan masalah yang terjadi pada balita, maka dibuatlah suatu produk makanan nutrasetika sebagai solusinya. Pada tahun 1989, Stephen DeFelice menggunakan istilah "*nutraceutical*" untuk mendefinisikan suatu

makanan yang dapat mencegah atau mengobati penyakit serta memberi manfaat bagi kesehatan medis (Fernanda, 2022). Sebagian besar senyawa nutrasetikal berfungsi sebagai antioksidan. Sebuah penelitian menemukan bahwa ada 27 spesies tanaman lingkungan yang dapat digunakan sebagai sumber untuk membuat makanan herbal yang efektif. Makanan ini dibuat dengan menggunakan bagian yang mudah didapat seperti daun (Sawitri, 2018).

Daun kelor (*Moringa oleifera*) dan bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) termasuk tanaman mudah didapat serta tersedia banyak jumlahnya. Daun kelor dan minyak bawang merah memiliki potensi untuk dikembangkan menjadi produk nutrasetikal karena kandungan nutrisinya yang tinggi. Daun kelor termasuk bagian kaya akan nutrisi dan kesehatan karena memiliki kandungan antioksidan (Alkalah, 2016).

Bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) mengandung mikronutrien penting terdiri dari protein, lemak, vitamin b, zat besi vitamin c, kalsium, fosfor, serta sebagai antioksidan alami memberikan rasa dan aroma yang sedap seperti minyak bawang merah (Masyarakat, 2021).

Kesempatan kali ini untuk membantu peningkatan nutrisi dibuatlah sebuah produk makanan granul sereal. Oleh karena itu, minyak bawang merah dan tepung daun kelor lebih mudah untuk dikembangkan dengan

bentuk sediaan suplemen granul sereal untuk membantu balita menghindari stunting atau kekurangan nutrisi. Kebaruan dari penelitian ini, pembuatan formula minyak bawang merah dan tepung daun kelor yang kaya serat, nutrisi, vitamin dan antioksidan tinggi menjadi makanan granul sereal sediaan yang praktis mudah diterima oleh balita. Dalam pembuatannya dilakukan uji stabilitas fisik, salah satu parameter kualitas suatu produk yang dilakukan sebagai informasi kualitas suatu produk.

METODE PENELITIAN

Tempat dan Waktu Penelitian

Bertempat di dalam Laboratorium Politeknik Harapan Bersama pada waktu Juli dan Oktober 2024.

Alat dan Bahan Penelitian

Sediaan granul dibuat dengan alat seperti flow tester granul untuk uji sudut diam dan waktu alir, moisture meter untuk uji kadar air, tap density tester sebagai uji kompresibilitas.

Sedangkan bahan yang digunakan meliputi minyak bawang merah, tepung daun kelor, tepung garut, sukrosa, na benzoate, coklat, mannitol, PVP.

Prosedur Penelitian

1. Pengambilan Sampel

Pengambilan ekstrak minyak bawang merah didapat dari PT. Jatim Herbal Perkasa di daerah Jawa Timur.

2. Proses Tepung Daun Kelor

Tepung kelor didapat dari proses pengeringan yang dihaluskan menjadi serbuk. Menyiapkan daun kelor segar yang sudah disortasi basah, lalu dicuci bersih kemudian di keringkan sebanyak 1000 gram pada suhu 40 derajat selama 14 jam dan hasil keringnya diperoleh sebanyak 200 gram (Rani, 2019)

3. Pembuatan Granulasi Sereal

Metode yang digunakan adalah metode granulasi basah. Menimbang semua bahan. Melarutkan PVP kedalam etanol 96% kedalam cawan petri. Memasukan minyak bawang merah, tepung daun kelor, tepung garut, sukrosa, mannitol, dan oleum cacao kedalam mortar campur sampai homogen. Kemudian masukan larutan PVP kedalam mortar campur sampai sediaan me bentuk. Lalu saring dengan ayakan no mesh 16, setelah itu di oven dengan suhu 40 derajat selama 15 menit. Memasukan kedalam botol lalu tambahkan bahan pengawet, kocok sampai merata (Rani, 2019).

4. Uji Evaluasi Fisik Sediaan Granul

a. Uji Fitokimia Minyak Atsiri

Mengambil sedikit simplisia dan di letakkan pada objek glass lalu menambahkan 2 tetes Sudan III dan etanol 90% dan mengamati warna yang terjadi (Jingga atau merah) (Rani, 2019).

b. Uji Fitokimia Flavonoid

Mengambil sedikit simplisia dan letakkan di atas objek kaca. Menggabungkan 2 ml etanol 95% dan

magnesium. Menambahkan 10 tetes HCL pekat, setelah itu perhatikan perubahan warna berubahnya (Rani, 2019).

c. Uji Organoleptis

Uji organoleptis diamati melalui penglihatan dengan melihat rasa, aroma, bentuk, dan warna (Rani, 2019).

d. Uji pH

Uji pH diukur sebagai pengetahuan kadar keasaman sediaan granul sereal yang menggunakan pH paper/ ppH universal (Husni *et al.*, 2020).

e. Uji Waktu Alir

Kecepatan alir diperlukan sebagai waktu aliran granul dalam aliran waktu kurang dari 10 detik (Husni *et al.*, 2020).

f. Uji Sudut Diam

Menimbang 100gram granul. Memasukan kedalam corong yang bagian bawahnya (kran) tertutup Menjalankan dengan membuka kran, pastikan semua sudah melewati corong dan membentuk gunung. Mengukur diameter dan tinggi kerucut dengan menggunakan rumus persamaan (Husni *et al.*, 2020):

$$\theta = \tan^{-1} \frac{h}{r}$$

Keterangan:

θ : sudut diameter

r : jari kerucut

h : tinggi kerucut

g. Uji Kadar Air

Uji terhadap kadar air ini dikhususkan untuk granulasi basah. Penentuan

kelembaban terhadap granulasi ini sangat diperlukan. Untuk menentukan kandungan air dengan menggunakan alat (moisture meter) (Husni *et al.*, 2020).

h. Uji Indeks Kompresibilitas

Nilai aliran granul kurang dari 10% artinya sangat baik sementara aliran sangat buruk ditunjukkan oleh indeks diatas 38% (Husni *et al.*, 2020).

Analisis Data

Data deskriptif dan kuantitatif sebagai data analisis yang diteliti. Uji stabilitas fisik granul (uji organoleptis, uji fitokimia, uji waktu alir, uji kadar air, uji sudut diam, uji pH dan uji kompresibilitas) agar mengetahui formulasi sediaan granul sereal yang baik memenuhi standar

HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Hasil Uji Fitokimia

Uji fitokimia yang dilakukan yaitu uji minyak atsiri dan uji flavonoid. Uji minyak atsiri minyak bawang merah dilakukan untuk mengetahui keaslian produk dari ekstrak minyak bawang merah yang mengandung mikronutrien. Sedangkan uji flavonoid dilakukan untuk mengetahui kandungan flavonoid dalam minyak bawang merah sebagai antioksidan yaitu menukar sel-sel tubuh yang terganggu dan membantu tubuh menyerap zat besi (Rani, 2019).

Tabel I. Hasil Uji Fitokimia

Uji Fitokimia	Pereaksi	Hasil	Pustaka
Minyak Atsiri	Sudan III+	(+)	Jingga

	Etanol 95%	Jingga	
Flavonoid	Etanol 95%+HCL Pekat+ Magnesium	(+) Jingga	Jingga-Ungu

Berdasarkan tabel I uji fitokimia minyak atsiri dan flavonoid positif adanya kandungan minyak atsiri dan flavonoid (Rani, 2019).

2. Hasil Pembuatan Granul Sereal

Granul sereal dibuat dalam 3 formulasi.

Tabel II. Formula Sediaan Granul

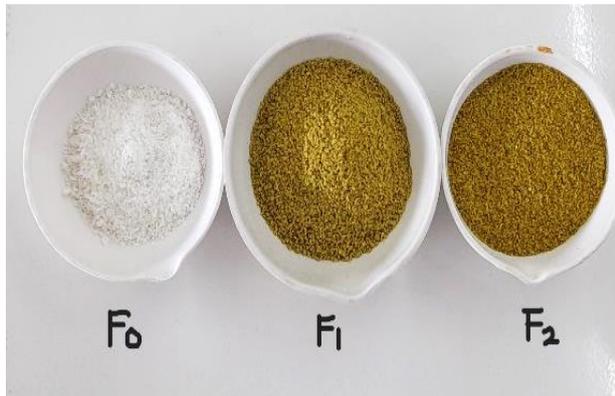
Bahan	Formulasi (%b/b)			Keterangan
	F0	F1	F2	
Minyak bawang merah	-	10	15	Bahan aktif
Tepung daun kelor	-	5	5	Bahan aktif
Tepung garut	10	10	10	Pengikat
Sukrosa	20	20	20	Pemanis
Na benzoate	0.1	0.1	0.1	Pengawet
Coklat	5	5	5	Flavour
Monitol	qs	qs	qs	Pengisi
Pvp (b/v)	5	5	5	Suspending agent

Dalam proses pembuatannya dilakukan dengan mencampurkan zat aktif terlebih dahulu, menambahkan suspending agent yaitu larutan PVP yang bertujuan agar zat aktif dan bahan tambahan bisa tercampur homogen, karena minyak bawang merah mempunyai sifat pelarut non polar (Khusnia, 2020). Menambahkan fase dalam berupa tepung garut, sukrosa, coklat, dan monitol sampe membentuk ukuran yang dapat digenggam. Kemudian disaring dengan ayakan mesh no 16. Waktu 15 menit, granul dikeringkan dalam oven pada suhu empat puluh derajat.

Setelah itu, fase luar na benzoate ditambahkan ke granul tersebut.

3. Hasil Uji Organoleptis

Dalam organoleptis bertujuan untuk mengamati rasa, aroma, bentuk, dan warna sediaan granul sereal yang dicampur dengan minyak bawang merah dan daun kelor (Rani, 2019).



Gambar 1. Sediaan Granul Sereal

Pemeriksaan organoleptis, pada Gambar 1 dari segi bentuk, tidak terdapat perbedaan. Granul memiliki bentuk partikel tunggal yang tidak merata berbeda dengan beras analog berbentuk bulat dan mudah pecah serta memiliki warna yang berbeda-beda (Noviasari *et al.*, 2017) dan bentuk tepung yang memiliki tekstur halus dengan partikel yang padat (Ganoma *et al.*, 2022) namun dengan adanya bahan pengikat, granul dapat membentuk ukuran yang kompak (Safitri *et al.*, 2024). Pada formula granul sereal F0 tidak memiliki bau yang khas, karena F0 sebagai formula pembanding yang tidak terdapat tambahan zat aktif. Formula granul sereal F1 dan F2 memiliki bau khas kelor yang lebih dominan.

Untuk segi warna formula pada formula f2 granul sereal menghasilkan warna yang lebih pekat yaitu hijau kecoklatan karena memiliki konsentrasi minyak bawang merah yang lebih banyak (Rani, 2019).

4. Hasil Uji pH

Uji pH diukur sebagai pengetahuan kadar keasaman sediaan granul sereal yang menggunakan pH paper/ ppH universal (Husni *et al.*, 2020). Uji pH ini dilakukan setelah rekontruksi yaitu dengan cara pelarutan ditambahkan air secukupnya. Kertas pH yang telah disiapkan di masukkan kedalam larutan granul (Rani, 2019).

Tabel III. Hasil Uji PH

Replikasi	F0	F1	F2
1	7	7	6
2	7	6	7
3	7	7	6
Rata-rata	7	6,67	6,3

Dari hasil pengamatan uji ph ketiga formula sediaan granul sereal telah memenuhi syarat standar keasaman pH pada sediaan sereal. pH formula sediaan dalam penelitian ini berada di rentang antara 6,3-7 sedangkan di penelitian sebelumnya pH sediaan granul sereal daun kelor memiliki pH rentang antara 5,5-7,8 (Rani, 2019).

5. Hasil Uji Waktu Alir

Kecepatan alir dilakukan agar mengetahui kualitas aliran granul yang baik sesuai dengan standar persyaratan (Husni *et al.*, 2020).

Tabel IV. Hasil Uji Waktu Alir

Replikasi	F0	F1	F2
1	06.95	04.64	02.71
2	04.27	02.83	03.35
3	03.81	04.27	02.83
Rata-rata	05.01	11.74	08.88

Hasil kecepatan waktu alir pada Tabel IV menunjukkan F0 dan F2 kurang dari 10 detik untuk 100gram artinya sesuai dengan syarat standar. Untuk F1 tidak memenuhi syarat, F2 memenuhi syarat karena mengandung minyak bawang merah dalam konsentrasi 15% lebih banyak dibandingkan formula lainnya (Ayu, 2018).

6. Hasil Uji Sudut Diam

Sudut diam digunakan untuk mengukur sifat alir antara partikel yang membentuk tumpukan kerucut (Rustiani, 2023). Kerucut yang lebih datar menghasil nilai sudut diam yang lebih kecil (Husni *et al.*, 2020).

Tabel V. Hasil Sudut Diam

Replikasi	F0	F1	F2
1	19,11	24,89	20,93
2	15,32	26,56	23,57
3	17,74	28,81	31,55
Rata-rata	17,39	26,75	25,35

Nilai syarat standar berkisar 20-40° menunjukkan aliran yang baik. Nilai dibawah 20° menunjukkan aliran yang sangat baik. Pada Tabel 5 menunjukkan semua formula granul sereal memiliki aliran yang baik (Husni *et al.*, 2020).

7. Hasil Uji Kadar Air

Dilakukan agar jumlah komponen yang mudah hilang dalam granul selama pengeringan dapat diketahui (Husni *et al.*, 2020). Pengeringan dilakukan untuk mencegah pertumbuhan jamur dan mikroba pada massa granul (Rani, 2019).

Tabel VI Hasil Uji Kadar Air

Replikasi	F0	F1	F2
1	2.5	8.5	6.8
2	2.8	8.2	6.0
3	4.0	8.0	4.2
Rata-rata	3.1	8.23	5.7

Hasil uji kadar air pada Tabel VI menunjukkan bahwa formula yang memiliki kadar air yang sesuai dari ketiga formula diatas yaitu F0 dan F2. Dimana syarat persentase kadar air yang sesuai dengan persyaratan antara 3-5% (Rani, 2021). Formulasi F2 memiliki kosentrasi minyak bawang merah yang lebih banyak sehingga air di dalam granul sereal lebih sedikit karena minyak bawang merah sendiri merupakan bahan yang bersifat non polar (Husni *et al.*, 2020).

8. Hasil Uji Indeks Kompresibilitas

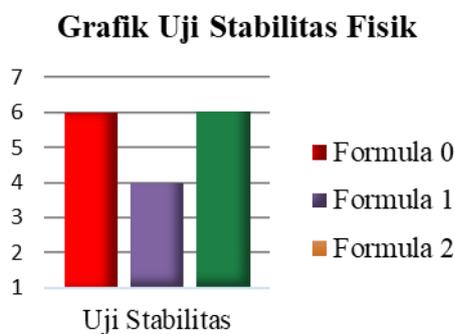
Uji indeks kompresibilitas dilakukan untuk mengukur kekuatan stabilitas granul (Husni *et al.*, 2020).

Tabel VII. Hasil Uji Kompresibilitas

Replikasi	F0	F1	F2
1	5	7	10
2	2	1	8

3	4	9	9
Rata-rata	3,67	5,67	8,67

Dari hasil uji indeks kompresibilitas pada Tabel VII menunjukkan ketiga formula memenuhi syarat uji indeks kompresibilitas yaitu dengan rentang 3,67% - 8,67%. Nilai aliran granul kurang dari 10% artinya sangat baik sementara aliran buruk ditunjukkan oleh indeks diatas 38% (Husni *et al.*, 2020).



Gambar 2. grafik uji stabilitas fisik

Keterangan uji:

- 1 : Organoleptis
- 2 : pH
- 3 : Sudut Diam
- 4 : Kompresibilitas
- 5 : Waktu Alir
- 6 : Kadar Air

Hasil analisis data dengan grafik *clustered column* didapatkan formula 0 dan formula 2 memenuhi semua standar uji stabilitas fisik artinya perbedaan konsentrasi minyak bawang merah pada formula 1 dan formula 2 mempengaruhi standar stabilitas fisik. Formula 2 memiliki nilai konsentrasi minyak bawang merah 15% dengan nutrisi dan gizi yang tinggi untuk makanan penunjang balita.

Formula 1 memiliki ukuran granul yang lebih kecil dan memiliki konsentrasi minyak bawang merah 10% hal ini memengaruhi pada uji waktu alir dan uji kadar air (Rani, 2019).

KESIMPULAN

Dapat disimpulkan formulasi minyak bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) dan daun kelor (*Moringaa oleifera*) dapat dijadikan sebagai zat aktif pada sediaan granul sereal produk nutrasetika. Perbedaan konsentrasi minyak bawang merah dalam sediaan granul sereal memiliki pengaruh terhadap sifat fisik sediaan. Dilihat dari hasil analisis grafik *clustered column* formula yang memenuhi semua syarat standar uji stabilitas yaitu formula 0 dengan tanpa tambahan minyak bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) dan daun kelor (*Moringaa oleifera*) dan formula 2 dengan konsentrasi minyak bawang merah 15%.

DAFTAR PUSTAKA

- Alkalah, C. (2016). Bawang Merah (*Allium Ascalonicum* L.) Dan Daun Kelor (*Moringaa Oleifera*)
- Fernanda, M. H. F., & Handrianto, P. (2022). Peningkatan Pendapatan Warga Desa Melalui Pembuatan Minuman Nutrasetikal: Pelatihan Di Desa Drenges, Bojonegoro. *Dinamisia : Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 6(2), 445–451. <https://doi.org/10.31849/Dinamisia.V6i2.5101>
- Ganoma, D., Febriana, R., & Riska, N. (2022). *Jurnal Sains Boga Pengaruh*

- Penambahan Bubur Tepung (Umak) Mocaf Pada Adonan Pempek Terhadap Daya Terima Kosumen. 5(1), 23–30.*
- Husni, P., Fadhiilah, M. L., & Hasanah, U. (2020). Formulasi Dan Uji Stabilitas Fisik Granul Instan Serbuk Kering Tangkai Genjer (*Limnocharis Flava* (L.) Buchenau.) Sebagai Suplemen Penambah Serat. *Jurnal Ilmiah Farmasi Farmasyifa*, 3(1), 1–8. <https://doi.org/10.29313/Jiff.V3i1.5163>
- Khusnia, K. (2020). Aktivitas Antibakteri Fraksi Etanol Dan N-Heksan Umbi Bawang Merah (*Allium Cepa* L) Terhadap Bakteri *Staphylococcus Aureus* Penyebab Bisul. *Skripsi*, 5(3), 248–253.
- Lestari, D. P. (2022). Upaya Pencegahan Risiko Gizi Buruk Pada Balita: Literature Review. *Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi*, 22(1), 532. <https://doi.org/10.33087/Jiubj.V22i1.1828>
- Masyarakat, K. (2021). *Pengaruh Penggunaan Allium Cepa Dan Allium Sativum Dalam Mpasi Sebagai Upaya Perbaikan Makan Pada Anak.* 135–140.
- Noviasari, S., Kusnandar, F., & Setiyono, A. (2017). *Karakteristik Fisik , Kimia , Dan Sensori Beras Analog Berbasis Bahan Pangan Non Beras Physical , Chemical , And Sensory Characteristics Of Rice.* 1–11.
- Rani, C. K. Et Al. (2019). Karina+Citra+Rani+-+Pengembangan+Nutraseutikal+Sereal+Daun (5). In *Jurnal Farmasi Indonesia* (Vol. 11, Issue 2, Pp. 38–50).
- Rani, C. K. Et Al. (2021). *Jurnal Ilmu Kefarmasian.* 147–291.
- Rustiani, E., & Hidayat, N. (2023). *Pengembangan Granul Instan Herbal*
- Kombinasi Ekstrak Brokoli Dan Herba Pegagan Dengan Variasi Jenis Pemanis. I(November), 56–65.*
- Safitri, R. Y., Bhagawan, W. S., & Primiani, C. N. (2024). *Penggunaan Polivinil Piroolidon (Pvp) Sebagai Bahan Pengikat Pada Formula Granul : Literatur Review.* 4(1), 14–22.
- Sawitri Komarayanti, V. A. N. E. ., (2018). Tumbuhan Lokal Sebagai Bahan Baku Produk Minuman Herbal Fungsional Di Kabupaten Jember. *Bioma : Jurnal Biologi Dan Pembelajaran Biologi*, 3(2), 152–165. <https://doi.org/10.32528/Bioma.V3i2.1613>
- Studi, P., Gizi, S., Teknik, F., & Surabaya, U. N. (2020). *Makanan Selingan Balita Stunting Gias Anjar Sasmita Rustamaji Rita Ismawati Abstrak.*
- Waliulu, S. H., Ibrahim, D., & Umasugi, M. T. (2018). Pengaruh Edukasi Terhadap Tingkat Pengetahuan Dan Upaya Pencegahan Stunting Anak Usia Balita. *Jurnal Penelitian Kesehatan Suara Forikes*, 9(4), 269–272.