

FORMULASI *MUFFIN* DENGAN SUBSTITUSI TEPUNG BAYAM MERAH DAN BUAH NAGA SEBAGAI ALTERNATIF SELINGAN REMAJA ANEMIA

MUHAMMAD AIMAR ZAHRAN



**MANAJEMEN INDUSTRI JASA MAKANAN DAN GIZI
SEKOLAH VOKASI
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2026**



PERNYATAAN MENGENAI LAPORAN PROYEK AKHIR DAN SUMBER INFORMASI SERTA PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa laporan proyek akhir dengan judul “Formulasi *Muffin* Substitusi Tepung Bayam Merah dan Buah Naga sebagai Alternatif Selingan Remaja Anemia” adalah karya saya dengan arahan dari dosen pembimbing dan belum diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi manapun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di bagian akhir laporan proyek akhir ini.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta dari karya tulis saya kepada Institut Pertanian Bogor.

Bogor, Juli 2026

Muhammad Aimar Zahran
J0406221044

ABSTRAK

MUHAMMAD AIMAR ZAHRAN. Formulasi *Muffin* Substitusi Tepung Bayam Merah dan Buah Naga sebagai Alternatif Selingan Remaja Anemia. Dibimbing oleh ROSYDA DIANA.

Anemia masih menjadi masalah gizi pada remaja sehingga diperlukan pangan selingan kaya zat besi dengan daya terima yang baik. Tepung bayam merah mengandung zat besi, sedangkan buah naga mengandung vitamin C yang berperan dalam meningkatkan penyerapan zat besi. Penelitian ini bertujuan mengembangkan *muffin* dengan substitusi tepung bayam merah dan buah naga sebagai alternatif pangan selingan untuk mendukung pencegahan anemia pada remaja. Penelitian menggunakan desain eksperimental laboratorium dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) satu faktor yang terdiri atas tiga formulasi, yaitu F1 (10% tepung bayam merah + 10% buah naga), F2 (20% tepung bayam merah + 20% buah naga), dan F3 (30% tepung bayam merah + 30% buah naga). Uji organoleptik dilakukan terhadap 126 panelis semi-terlatih, kemudian data dianalisis menggunakan uji *Kruskal–Wallis* dan uji lanjutan *Mann–Whitney*. Formula F1 merupakan formula terpilih dengan kandungan energi 298,7 kkal, protein 8,18%, lemak 9,2%, karbohidrat 45,8%, kadar air 33,3%, kadar abu 3,51%, dan besi (Fe) sebesar 7,8.

Kata kunci: Anemia, buah naga, makanan selingan, *muffin*, tepung bayam merah.

ABSTRACT

MUHAMMAD AIMAR ZAHRAN. *Formulation of Muffins Using Red Spinach and Dragon Fruit Flour as an Alternative Snack for Adolescents with Anemia. Supervised by ROSYDA DIANA.*

Anemia remains a nutritional problem among adolescents, making it necessary to provide iron-rich snacks that are well-accepted. Red spinach flour contains iron, while dragon fruit contains vitamin C, which plays a role in enhancing iron absorption. This study aims to develop muffins using red spinach flour and dragon fruit as substitutes, as an alternative snack to support the prevention of anemia in adolescents. The study employed a laboratory experimental design using a one-factor completely randomized design (CRD) consisting of three formulations: F1 (10% red spinach flour + 10% dragon fruit), F2 (20% red spinach flour + 20% dragon fruit), and F3 (30% red spinach flour + 30% dragon fruit). Organoleptic testing was conducted on 126 semi-trained panelists, and the data were analyzed using the Kruskal–Wallis test and the follow-up Mann–Whitney test. Formula F1 was selected as the optimal formula, with an energy content of 298.7 kcal, protein 8.18%, fat 9.2%, carbohydrates 45.8%, moisture 33.3%, ash 3.51%, and iron (Fe) 7.8.

Keywords: Anemia, dragon fruit, muffin, red spinach flour, snack.



Hak Cipta Dilindungi Undang-undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.

© Hak Cipta milik IPB, tahun 2026
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang

Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan atau menyebutkan sumbernya. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik, atau tinjauan suatu masalah, dan pengutipan tersebut tidak merugikan kepentingan IPB.

Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apa pun tanpa izin IPB.

FORMULASI *MUFFIN* DENGAN SUBSTITUSI TEPUNG BAYAM MERAH DAN BUAH NAGA SEBAGAI ALTERNATIF SELINGAN REMAJA ANEMIA

MUHAMMAD AIMAR ZAHARAN

Laporan Proyek Akhir
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Terapan pada
Program Studi Manajemen Industri Jasa Makanan dan Gizi

**MANAJEMEN INDUSTRI JASA MAKANAN DAN GIZI
SEKOLAH VOKASI
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
BOGOR
2026**



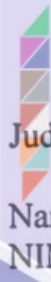
@Hak cipta milik IPB University

IPB University

Penguji pada ujian Laporan Akhir: Ani Nuraeni, S.Pd., M.Pd.



- Hak Cipta Dilindungi Undang-undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber :
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB University.
 2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB University.



Judul proyek Akhir : Formulasi *Muffin* dengan Substitusi Tepung Bayam Merah dan Buah Naga sebagai Alternatif Selingan Remaja Anemia
Nama : Muhammad Aimar Zahran
NIM : J0406221044

@Hak cipta milik IPB University

Disetujui Oleh

Pembimbing :
Rosyda Dianah, S.K.M., M.K.M.

Diketahui Oleh

Ketua Program Studi:
Annisa Rizkiriani, S.Gz, M.Si.
NPI. 201811198808132007

Dekan Sekolah Vokasi:
Dr. Ir. Aceng Hidayat, M.T.
NIP. 196607171992031003



PRAKATA

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas limpahan rahmat, taufik, dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul “Formulasi *Muffin* dengan Substitusi Tepung Bayam Merah dan Buah Naga sebagai Alternatif Selingan Remaja Anemia” dengan baik. Tugas akhir ini disusun sebagai salah satu syarat dalam melaksanakan penelitian yang bertujuan untuk mengembangkan modifikasi produk pangan bergizi dan fungsional yang dapat membantu mencegah anemia pada remaja.

Penulis menyadari bahwa tidak akan dapat menyelesaikannya tanpa dukungan dan bantuan dari berbagai pihak. Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Ibu Rosyda Dianah S.K.M, M.K.M., selaku dosen pembimbing yang telah memberikan bimbingan, arahan, serta motivasi dengan penuh kesabaran selama proses penyusunan tugas akhir ini.
2. Ibu Ani Nuraeni S.Pd., M.Pd, selaku dosen penguji yang memberikan masukan dan saran terkait tugas akhir ini.
3. Ibu Annisa Rizkiriani, S.Gz., M.Si, selaku Ketua Program Studi Manajemen Industri Jasa Makanan dan Gizi yang telah memberikan dukungan dan fasilitas dalam kegiatan akademik serta penelitian ini.
4. Bapak dan Ibu penulis, yang selalu memberikan doa, dukungan moral, dan semangat yang tiada henti sehingga penulis mampu menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik.
5. Rekan-rekan mahasiswa dan sahabat seperjuangan, yang selalu memberikan bantuan, saran, serta semangat selama proses penyusunan hingga tersusunnya tugas akhir ini

Penulis menyadari bahwa laporan tugas akhir ini masih jauh dari sempurna, oleh karena itu kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan demi penyempurnaan tugas akhir ini di masa mendatang.

Bogor, Juli 2026

Muhammad Aimar Zahran

DAFTAR ISI

DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan	3
1.4 Manfaat	4
II KERANGKA PIKIR	5
III METODE PENELITIAN	9
3.1 Desain, Waktu dan Tempat	9
3.2 Jumlah dan Cara Pengambilan Sampel	9
3.3 Jenis dan Cara pengambilan data	10
3.4 Pengolahan dan Analisis data	12
3.5 Definisi operasional	13
IV HASIL DAN PEMBAHASAN	14
4.1 Gambaran Produk <i>Muffin</i> Substitusi Tepung Bayam dan Buah Naga	15
4.2 Prosedur Kerja <i>Muffin</i> Substitusi Tepung Bayam Merah dan Buah Naga	18
4.3 Karakteristik Responden	20
4.4 Analisis Hasil Uji Hedonik <i>Muffin</i> Substitusi Tepung Bayam Merah dan Buah Naga	21
4.5 Formula Terpilih <i>Muffin</i> Substitusi Tepung Bayam Merah dan Buah Naga	28
4.6 Analisis Kandungan Proksimat dan Zat Besi Formula Terpilih <i>Muffin</i> Substitusi Tepung Bayam Merah dan Buah Naga	29
4.7 Analisis Biaya Produksi Formula Terpilih dari <i>Muffin</i> Substitusi Tepung Bayam Merah dan Buah Naga	32
4.8 Kemasan <i>Muffin</i> Substitusi Tepung Bayam Merah dan Buah Naga	34
V SIMPULAN DAN SARAN	36
5.1 Simpulan	36
5.2 Saran	36
DAFTAR PUSTAKA	37
LAMPIRAN	42
RIWAYAT HIDUP	48



DAFTAR TABEL

1	Jenis dan cara pengambilan data	10
2	Skala likert dengan 5 skor	12
3	Definisi operasional	13
4	Hasil trial and error pada produk muffin	15
5	Formulasi produk muffin substitusi tepung bayam dan buah naga	17
6	Alat produksi muffin tepung bayam merah	18
7	Kebutuhan bahan muffin 1 resep (9 pcs)	19
8	Karakteristik responden	21
9	Hasil uji kruskal wallis parameter warna	22
10	Hasil uji mann-whitney atribut warna	23
11	Hasil uji kruskal wallis parameter aroma	24
12	Hasil uji mann-whitney atribut aroma	25
13	Hasil uji kruskal wallis parameter rasa	26
14	Hasil uji mann-whitney atribut rasa	26
15	Hasil uji <i>kruskal wallis</i> parameter tekstur	28
16	Hasil perhitungan akumulasi skor dan peringkat untuk setiap formula	28
17	Hasil Proksimat dan zat besi pada formula terpilih (per 100 g)	29
18	Kontribusi nilai kandungan proksimat dan zat besi terhadap acuan label gizi (ALG)	30
19	Kontribusi nilai kandungan proksimat dan zat besi terhadap angka kecukupan gizi	31
20	Perhitungan biaya penyusutan alat	33
21	Perhitungan biaya bahan baku muffin formula F1 (90 pcs)	33
22	Perbandingan harga Muffe dengan produk komersial	34

DAFTAR GAMBAR

1	Kerangka pikir penelitian “ <i>muffin</i> substitusi tepung bayam merah dan buah naga”	5
2	Proses pengumpulan data pada uji organoleptik	11
3	Produk <i>muffin</i> substitusi tepung bayam merah	16
4	Ciri fisik dan bentuk tepung bayam merah	16
5	Ciri fisik dan bentuk buah naga merah	16
6	Tahap pembuatan <i>muffin</i> tepung bayam merah	20
7	Hasil uji hedonik indikator warna <i>muffin</i>	22
8	Hasil uji hedonik indikator aroma <i>muffin</i>	24
9	Hasil uji hedonik indikator rasa <i>muffin</i>	26
10	Hasil uji hedonik indikator tekstur <i>muffin</i>	27
11	Kemasan dan label produk <i>muffin</i>	35



DAFTAR LAMPIRAN

1	Informed Consent	42
2	Lembar Uji Hedonik	43
3	Data responden uji organoleptik	44
4	Uji normalitas kolmogorov-smirnov	47
5	Hasil Uji Laboratorium SIG	47