

PENGARUH SUBSTITUSI UMBI BENTUL (*Colocasia esculenta* (L.) Schott) TERHADAP SIFAT DAN KARAKTERISTIK MIE BASAH

*The Effect of Substitution with Bentul Tuber (*Colocasia esculenta* (L.) Schott) on the Properties and Characteristics of Fresh Noodles*

Putri Wilantika¹, Moh, Su'I¹, Sudiyono¹, Frida Dwi Anggraeni¹, Silvy Novita A.P¹

¹Program Studi Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Widyagama Malang

E-mail : putri01wilantika@gmail.com

Diterima : 1 maret 2025 Disetujui: 18 April 2025 Publikasi: 15 November 2025

ABSTRACT

One type of tuber that is widely found but still underutilized is bentul tuber (*Colocasia esculenta* (L.) Schott). Bentul tuber belongs to the *Dioscorea* group, which contains polysaccharides capable of binding water, similar to the properties of gluten. This makes it a potential gluten alternative in noodle production, particularly as a substitute for wheat flour. The aim of this study was to determine the effect of bentul tuber flour substitution and the optimal substitution ratio on the properties and characteristics of fresh noodles. The samples were treated with varying substitution levels of bentul flour at 95%, 90%, 85%, 80%, and 75%, and wheat flour at 5%, 10%, 15%, 20%, and 25%, respectively, with three replications. The study used a factorial randomized block design (RBD), and data analysis was conducted using ANOVA followed by a Least Significant Difference (LSD) test. The results showed protein content ranging from 12.1% to 16.51%, elasticity from 0.05% to 0.06%, rehydration capacity from 0.79% to 1.06%, and noodle expansion from 0.43% to 0.57%. Sensory evaluation of color, taste, aroma, and texture indicated that the best treatment was sample E, which contained the highest proportion of bentul flour substitution.

Keyword : bentul, fresh noodle. substitution

ABSTRAK

Salah satu jenis umbi yang banyak ditemukan tetapi masih jarang dimanfaatkan secara optimal adalah umbi bentul (*Colocasia esculenta* (L.) Schott). Umbi bentul termasuk dalam golongan *dioscorea*, dimana kelompok *dioscorea* merupakan kelompok umbi yang memiliki kandungan polisakarida yang memiliki kemampuan untuk mengikat air atau hampir sama seperti kemampuan gluten sehingga dapat disubstitusi pada pembuatan mie sebagai alternatif gluten yang banyak terdapat dalam tepung terigu. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh substitusi tepung bentul dan perbandingan terbaik tepung bentul terhadap sifat/karakteristik mie basah. Sampel penelitian diberi perlakuan substitusi tepung bentul sebesar 95 %, 90 %, 85 %, 80 %, dan 75 % dan tepung terigu sebesar 5 %, 10 %, 15 %, 20 %, dan 25 % dengan tiga kali pengulangan. Metode penelitian dilakukan menggunakan percobaan RAK faktorial. Analisa data menggunakan uji Anova dengan dilanjutkan uji BNT. Nilai yang dihasilkan pada masing-masing analisa meliputi kadar protein sebesar 12,1 % – 16,51 %, elastisitas sebesar 0,05 % – 0,06 %, daya rehidrasi sebesar 0,79 % – 1,06 %, serta pengembangan mie sebesar 0,43 % – 0,57 %. Sedangkan pada uji sensoris warna, rasa, aroma, dan tekstur menghasilkan nilai terbesar pada perlakuan E.

Kata kunci : umbi bentul, mie basah, substitusi

PENDAHULUAN

Umbi bentul (*Colocasia esculenta* (L.) Schott) merupakan salah satu umbi yang memiliki produktivitas yang melimpah, namun pemanfaatan dari bentul belum dieksplorasi secara maksimal. (Fidyasari dkk., 2016) Umbi bentul mengandung senyawa yang dapat digunakan sebagai pangan fungsional. Umbi bentul termasuk ke dalam kelompok dioscorea, dimana menurut Harijono, 2012 menyatakan bahwa hal yang menarik dari kelompok dioscorea yaitu mengandung senyawa bioktif atau senyawa fungsional. Hasil penelitian yang telah ada dari keluarga *Dioscorea* yang lain *Dioscorea alata*, *Dioscorea batatas*, *Dioscorea bulbifera*, *Dioscorea opposita* menunjukkan bahwa keluarga *Dioscorea* mengandung senyawa bioaktif berupa dioscorin, diosgenin dan polisakarida larut air (Harijono dkk., 2012).

Polisakarida Larut Air biasa juga disebut hidrokoloid, dewasa ini banyak sekali dimanfaatkan dalam industri makanan, guna mencapai kualitas yang diharapkan, dalam hal viskositas, stabilitas, tekstur, dan penampilan (Jarvis M.C dan J.L Man, 2000) dalam (Prabowo, 2014).

Salah satu olahan yang dapat dinikmati dan disukai hampir dari berbagai kalangan yaitu mie. Teksturnya yang kenyal, elastis, rasa yang enak, serta harganya yang terjangkau membuat olahan satu ini banyak diburu masyarakat. Mie terbuat dari tepung terigu yang dimana kebutuhan gandum sebagai bahan utama tepung terigu, masih harus impor dari negara lain. Hal tersebut yang mendasari pemilihan umbi bentul sebagai substitusi dalam pembuatan mie basah. Untuk itu, diperlukan inovasi lain agar dapat meminimalisir kebutuhan tepung terigu.

Adanya kandungan PLA pada umbi bentul diharapkan dapat membantu gluten pada tepung terigu untuk memberikan mutu fisik yang baik pada kualitas mie. Hal ini dimaksudkan untuk meminimalkan penggunaan tepung terigu dan memaksimalkan potensi pada tepung umbi bentul yang memiliki banyak kandungan bermanfaat bagi tubuh.

Lalu akan dilakukan uji kimia untuk melihat kandungan protein pada mie basah, uji fisik untuk melihat kualitas mie basah, serta uji organoleptik untuk mengetahui selera dari masyarakat

METODE PELAKSANAAN

Bahan

Bahan yang dibutuhkan dalam pembuatan tepung umbi bentul meliputi umbi bentul yang berumur 6-7 bulan yang berasal dari daerah Tumpang. Bahan yang dibutuhkan dalam pembuatan mie meliputi tepung umbi bentul, tepung terigu protein tinggi, telur, garam, dan air. Bahan yang digunakan untuk Analisa meliputi aquadest, H_2SO_4 , NaOH, HCl, dan H_3BO_3

Alat

Alat

Alat-alat yang dibutuhkan dalam pembuatan tepung umbi bentul meliputi pisau, baskom, nampan, ayakan 60 mesh, oven. Alat yang dibutuhkan dalam pembuatan mie meliputi blender, pisau, oven, kompor, tissue, lap, *rool pressing*, loyang, panci, mesh 60, dan *noodle maker*. Alat yang digunakan untuk analisa sampel timbangan analitik, oven, *rheometer*, Erlenmeyer, buret, kondensor, pipet, penjepit, eksikator, botol timbang, beaker glass, labu kjeldahl.

Metode Penelitian

Penelitian dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok dengan satu faktor yang terdiri lima perlakuan dan diulang masing-masing sebanyak tiga kali dengan satu kontrol. Data dianalisis menggunakan analisis One Way Anova dan jika terdapat perbedaan dilanjutkan dengan Uji Beda Nyata Terkecil (BNT). Kombinasi perlakuan percobaan perlakuan substitusi tepung bentul sebesar 95 %, 90 %, 85 %, 80 %, dan 75 % dengan tepung terigu sebesar 5 %, 10 %, 15 %, 20 %, dan 25 % dengan masing-masing dilakukan tiga kali pengulangan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kadar Protein

Dari hasil penelitian, didapatkan kadar protein pada pembuatan mie basah dengan substitusi tepung bentul berkisar antara 12,1 % – 16,51 %. Kadar protein tertinggi didapatkan pada kombinasi perlakuan E (Tepung Terigu 75 % : Tepung Bentul 25%). Sedangkan pada hasil terendah pada kombinasi A (Tepung Terigu 95 % : Tepung Bentul 5 %). Berdasarkan hasil uji sidik ragam (Anova) terdapat perbedaan yang sangat nyata terhadap perlakuan proporsi tepung terigu dan tepung bentul. Semakin tinggi Tepung Bentul yang disubstitusi, maka kadar protein juga semakin tinggi. Hal ini adanya kombinasi penambahan kadar protein pada Tepung Terigu dan Tepung Bentul sehingga menyebabkan kadar protein lebih tinggi dibanding dengan substitusi dengan Tepung Bentul dengan perbandingan yang rendah.

Elastisitas

Dari hasil penelitian, didapatkan elastisitas pada pembuatan mie basah dengan substitusi tepung bentul berkisar antara 0,05 % – 0,06 %. Ada perbedaan terhadap elastisitas mie basah pada perlakuan B dan C. Pada perlakuan A dan B elastisitas mie sama yakni 0,05 %, sedangkan pada perlakuan C – E sama yaitu 0,06 %. Berdasarkan hasil uji sidik ragam (Anova) perbedaan perlakuan Tepung Terigu dengan Tepung Bentul memberikan perbedaan kecil pada perlakuan B dan C. Hal ini disebabkan pada perlakuan C sampai E substitusi Tepung Bentul sudah semakin tinggi sehingga memberikan perbedaan elastisitas dibanding dengan perlakuan A dan B. Berdasarkan data kadar protein yang telah ada, semakin tinggi substitusi Tepung Bentul kadar protein semakin meningkat, hal ini pula yang mendukung adanya pengaruh terhadap elastisitas mie basah. Elastisitas yang dihasilkan cukup tinggi walaupun tekstur terasa lebih kenyal dan padat dibanding dengan yang dihasilkan oleh Tepung Terigu 95 %.

Hal ini dapat dipicu karena sifat hidrokoloid yang dimiliki oleh salah satu senyawa yang terdapat pada tepung bentul. Bahkan telah disebutkan Purnama, 2011 (Sumunar dan Estiasih, 2015) yang menyebutkan polisakarida adalah molekul hidrofilik dengan sejumlah hidroksil bebas yang dapat membentuk ikatan hidrogen dengan air sehingga polisakarida mempunyai kemampuan untuk mengikat air, sehingga daya ikat air semakin meningkat. Oleh karena itu, polisakarida larut air banyak sekali dimanfaatkan dalam industri makanan, guna mencapai kualitas yang diharapkan, dalam hal viskositas, stabilitas, tekstur, dan penampilan (Jarvis M.C dan J.L Man, 2000) dalam (Prabowo, 2014). Akan tetapi, untuk kualitas tekstur kurang baik karena cenderung lebih keras. Sehingga menurut Astawan (2004) menyatakan bahwa kandungan gluten pada tepung terigu membuat terigu paling cocok dijadikan bahan baku produk pangan yang membutuhkan sifat kenyal dan elastis. Pada perbandingan protein-air yang

tepat volume adonan mie akan mengembang optimal. Protein terigu dengan kemampuannya yang unik yaitu membentuk komponen koloidal yang plastis dan tidak kaku membuat tepung terigu banyak dipilih sebagai bahan baku produk pangan.

Daya Rehidrasi

Dari hasil penelitian, didapatkan daya rehidrasi pada pembuatan mie basah dengan substitusi tepung bentul berkisar antara 0,79 % – 1,06 %. Ada perbedaan terhadap daya rehidrasi mie basah pada perlakuan A sampai E. Daya Rehidrasi tertinggi terlihat pada kombinasi perlakuan A (Tepung Terigu 95 % : Tepung Bentul 5 %). Sedangkan hasil terendah pada kombinasi perlakuan E (Tepung Terigu 75 % : Tepung Bentul 25 %). Berdasarkan hasil uji sidik ragam (Anova) perbedaan perlakuan Tepung Terigu dengan Tepung Bentul memberikan pengaruh pada perlakuan A sampai E. Semakin tinggi substitusi Tepung Bentul daya rehidrasi mie basah semakin rendah, hal ini disebabkan karena beberapa faktor, diantaranya adanya kandungan polisakarida dalam tepung bentul yang bersifat hidrokoloid, yakni mengikat air sehingga mie menjadi lebih kenyal tetapi tidak membuat mie lebih mengembang. Selain itu juga dipengaruhi oleh kandungan air mie mentah. Semakin tinggi kadar air mie mentah, maka semakin rendah daya serap air saat perebusan mie. Mie yang mengandung kadar air tinggi, cenderung sedikit menyerap air. Sesuai dengan pendapat Prabowo (2010) bahwa kemampuan daya serap air suatu pangan seperti tepung dapat berkurang apabila kadar air tepung terlalu tinggi.

Pengembangan Mie

Dari hasil penelitian, didapatkan pengembangan pada pembuatan mie basah dengan substitusi tepung bentul berkisar antara 0,43 % – 0,57 %. Ada perbedaan terhadap pengembangan mie basah pada perlakuan A sampai C. Pengembangan tertinggi terlihat pada kombinasi perlakuan A (Tepung Terigu 95 % : Tepung Bentul 5 %). Sedangkan hasil terendah pada kombinasi perlakuan E (Tepung Terigu 75 % : Tepung Bentul 25 %). Berdasarkan hasil uji sidik ragam (Anova) perbedaan perlakuan Tepung Terigu dengan Tepung Bentul memberikan pengaruh pada perlakuan A sampai C. Semakin tinggi substitusi Tepung Bentul pengembangan mie basah semakin rendah, hal ini berkaitan dengan daya rehidrasi mie basah pada saat perebusan. Sifat hidrokoloid polisakarida yang mengikat air sehingga mie menjadi lebih kenyal tetapi tidak membuat mie lebih mengembang.

Secara umum tampak bahwa kecenderungan pengembangan mie menurun dengan bertambahnya jumlah substitusi tepung bentul pada mie basah. pengembangan mie dipengaruhi oleh daya serap air. Semakin rendah daya serap air mie basah, maka semakin rendah pengembangan mienya. Sesuai dengan pendapat Winarno (1991), jumlah gugus hidroksil dalam molekul pati yang kecil akan membuat kemampuan menyerap air juga kecil sehingga mie akan cenderung tidak mengembang.

Uji Sensoris

Warna

Hasil pengamatan warna dengan kriteria sangat suka – sangat tidak suka dengan menggunakan uji Kruskal Walli

Tabel 1. Hasil Uji Sensoris Warna

Perlakuan	Sangat Suka	Suka	Netral	Tidak Suka	Sangat Tidak Suka
A	25	0	0	0	0

B	13	12	0	0	0
C	0	5	20	0	0
D	0	0	17	8	0
E	0	0	15	10	0

Hasil uji sensoris warna memiliki skor terbesar pada perlakuan E seiring dengan semakin meningkatnya tepung bentul yang disubstitusi. Hal ini diduga berkaitan dengan kandungan pati pada tepung bentul yang cukup tinggi yaitu sekitar 80 % sehingga akan membuat adonan mie berwarna kecoklatan yang merupakan warna yang tidak umum seperti mie biasanya yang berwarna kuning-putih sehingga membuat panelis memilih netral-tidak suka.

Perubahan warna menjadi kecoklatan disebabkan oleh reaksi pencoklatan non enzimatis yaitu reaksi Millard. Menurut Ubadillah dan hersoelisyorini (2010), reaksi Millard merupakan pencoklatan (Browning) makanan akibat pemanasan, biasanya diakibatkan oleh reaksi kimia antara gula reduksi dengan asam amino bebas.

Warna yang lebih gelap pada mie basah juga dapat disebabkan karena banyaknya pigmen warna karotenoid umbi sehingga ketika dipanaskan akan terdegradasi menjadi berwarna kecoklatan dan mempengaruhi warna produk akhir yang dihasilkan.

Tabel 2. Hasil Uji Sensoris Rasa

Perlakuan	Sangat Suka	Suka	Netral	Tidak Suka	Sangat Tidak Suka
A	25	0	0	0	0
B	0	19	6	0	0
C	0	5	20	0	0
D	0	0	19	6	0
E	0	0	11	14	0

Hasil uji sensoris rasa memiliki skor terbesar pada perlakuan E seiring dengan semakin meningkatnya tepung bentul yang disubstitusi. Hal ini dikarenakan semakin banyak substitusi tepung bentul maka rasa bentul yang dihasilkan semakin kuat. Rasa yang tidak umum tersebut menjadikan hasil netral-tidak suka.

Tabel 3. Hasil Uji Sensoris Aroma

Perlakuan	Sangat Suka	Suka	Netral	Tidak Suka	Sangat Tidak Suka
A	25	0	0	0	0
B	0	3	22	0	0
C	0	4	21	0	0
D	0	2	23	0	0
E	0	1	19	5	0

Hasil uji sensoris aroma memiliki skor terbesar pada perlakuan E seiring dengan semakin meningkatnya tepung bentul yang disubstitusi. Hal ini dikarenakan semakin banyak substitusi

tepung bentul maka aroma bentul yang dihasilkan semakin kuat. Aroma yang tidak umum tersebut menjadikan hasil netral-tidak suka.

Tabel 4. Hasil Uji Sensoris Tekstur

Perlakuan	Sangat Suka	Suka	Netral	Tidak Suka	Sangat Tidak Suka
A	25	0	0	0	0
B	0	13	12	0	0
C	0	0	25	0	0
D	0	0	17	8	0
E	0	1	18	7	0

Hasil uji sensoris tekstur memiliki skor terbesar pada perlakuan E seiring dengan semakin meningkatnya tepung bentul yang disubstitusi. Hal ini dikarenakan semakin banyak substitusi tepung bentul maka tekstur bentul yang dihasilkan semakin kuat. Tekstur yang tidak umum tersebut menjadikan hasil netral-tidak suka.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Kadar protein menunjukkan adanya perbedaan nyata pada pada tiap perlakuan dan hasil tertinggi pada perlakuan E dengan perbandingan substitusi tepung bentul 75 % : tepung bentul 25 %. Daya rehidrasi menunjukkan adanya perbedaan nyata pada perlakuan yaitu semakin tinggi substitusi tepung bentul daya rehidrasi semakin kecil pada perbandingan substitusi tepung bentul 75 % : tepung bentul 25 %. Elastisitas menunjukkan tidak adanya perbedaan nyata. Walaupun ada sedikit perbedaan pada perlakuan B dan C yaitu semakin tinggi perbandingan tepung bentul elastisitas semakin besar. Pengembangan tidak menunjukkan adanya perbedaan dan hasil tertinggi pada perlakuan A dimana pengembangan mie dapat maksimal dengan substitusi tepung bentul paling kecil. Hal ini berkaitan dengan kandungan senyawa pada tepung bentul yang bersifat hidrokoloid yang berfungsi mengikat air. Uji sensoris dengan range sangat suka-sangat tidak suka dari segi warna, aroma, rasa, dan tekstur, perlakuan E memiliki skor tertinggi. Hal ini berarti semakin tinggi skor, maka banyak yang tidak menyukai. Perlakuan E dengan substitusi tepung bentul paling tinggi mempengaruhi warna yang menjadi kecoklatan, aroma khas bentul yang kuat, rasa bentul yang kuat, dan tekstur yang keras sehingga jauh dari penampilan mie pada umumnya.

Saran

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut pada daya simpan terhadap mie basah.

Daftar Pustaka

- Fidiyasari, Ambar, Rizky Mayang Sari, Sentot Joko Raharjo. (2017). Identifikasi Komponen Kimia Pada Umbi Bentul (*Colocasia esculenta* (L.) Schott) Sebagai Pangan Fungsional. 14-21.
- Astawan, M. (1999). *Membuat Mie dan Bihun*. Jakarta: Penebar Swadaya.

-
- Sumunar, Siwi Ratna & Teti Estiasih. (2015). Umbi Gadung (*Dioscorea Hispida* Dennst) Sebagai Bahan Pangan Mengandung Senyawa Bioaktif : Kajian Pustaka Wild Yam (*Dioscorea Hispida* Dennst) As Bioactive Compounds Containing Food : A Review, 3(1). 108-112.
- Jatmiko, Putra Ginanjar & Teti Estiasih. (2014). Mie dari Umbi Kimpul (*Xanthosoma sagittifolium*). *Jurnal Pangan dan Agroindustri* Vol. 2 No. 2, p. 127-134.
- Gumelar, Hanif Arta. (2019). Uji Karakteristik Mie Kering Berbahan Baku Tepung Terigu Dengan Substitusi Tepung Mocaf UPTD Technopark Grobogan Jawa Tengah.
- Larasati, Sekar. (2014). *Eksperimen Pembuatan Mie Kering Tepung Terigu Substitusi Tepung Ubi Jalar Kuning Dengan Penambahan Tepung Temulawak*. Semarang: Jurusan Teknologi Jasa Dan Produksi Fakultas Teknik Universitas Negeri Semarang.
- Prabowo, Aditya Yoga, Teti Estiasih, Indria Purwatiningrum. (2014). Umbi Gembili (*Dioscorea esculenta* (L.) Sebagai Bahan Pangan Mengandung Senyawa Bioaktif : Kajian Pustaka Gembili (*Dioscorea esculenta* (L.)) as Food Contain Bioactive Compound : A Review. *Jurnal Pangan dan Agroindustri* Vol. 2 No. 3, p. 129-135.
- Rustandi, Deddy. (2011). *Produksi Mie*. Solo: Tiga Serangkai Pustaka Mandiri.
- Sari, Rizky Mayang. (2016). Komponen Kimia Dan Bioaktif Pada Umbi Bentul (*Colocasia Esculenta* (L). *Schott*) Sebagai Pangan Fungsional. Malang: Akademi Analisis farmasi Dan Makanan Putra Indonesia Malang.
- Soekarto, Soewarno T. (1985). *Penilaian Organoleptik (Untuk Industri Pangan dan hasil Pertanian)*. Jakarta: Bharata Karya Aksara.
- Nurbaya, Syarifa Ramadhani & Teti estiasih.
- Dessuara, Chelvia Faramudita, Sri Waluyo, Dwi Dian Novita. (2014). Pengaruh Tepung Tapioka Sebagai Bahan Substitusi Tepung Terigu Terhadap Sifat Fisik Mie Herbal Basah. *Jurnal Teknik Pertanian Lampung* Vol. 4 No. 2, 81-90