

PENGARUH PERLAKUAN PERENDAMAN DAN PENGGUNAAN JENIS TEPUNG TERHADAP MUTU KIMIAWI DAN SENSORI BAWANG MERAH GORENG

(Effect of Soaking Treatment and Flour Type on The Quality and Sensory Attributes of Fried Shallot)

Made Gayatri Anggarkasih¹, Nurlela¹, Andini Tribuana Tunggadewi¹, Eka Merdekawati¹

¹ Sekolah Vokasi IPB University, Jl. Kumbang No.14, Kota Bogor, Jawa Barat, Indonesia

Email: madegayatri@apps.ipb.ac.id

ABSTRACT

Shallots are a key ingredient in Indonesian cuisine, both traditional and modern, and offer added value when processed into fried shallots. This study aimed to determine the best treatment combination regarding yield, chemical quality (moisture and fat content), and sensory acceptance (colour, taste, aroma, appearance). The shallots were sourced from local markets in Bogor and processed in the Vocational School Laboratory at IPB University using a Completely Randomized Design with six treatment combinations, involving soaking and flour coating variations. Data were analyzed using ANOVA followed by Duncan's test at a 95% significance level. Results showed that soaking and flour type significantly affected yield, chemical quality (moisture and fat content), and sensory quality. The treatment involving soaking and wheat flour produced the crispiest texture with the lowest moisture content (4.01%) and was the most preferred by panellists.

Key words: Chemical Quality, Fried Shallots, Flour, Sensory Quality, Yield

ABSTRAK

Bawang merah merupakan salah satu bumbu utama dalam masakan Indonesia dan memiliki nilai tambah saat diolah menjadi bawang goreng. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan kombinasi perlakuan terbaik dalam pembuatan bawang goreng berdasarkan rendemen, mutu kimia (kadar air dan lemak), serta penerimaan sensori (warna, rasa, aroma, penampakan). Bawang merah diperoleh dari pasar sekitar kota Bogor dan diolah di Laboratorium Olahan Sekolah Vokasi IPB menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan enam kombinasi perlakuan yang melibatkan perendaman dan penambahan jenis tepung. Data dianalisis menggunakan ANOVA dan Uji Duncan pada taraf signifikansi 95%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan perendaman dan jenis tepung berpengaruh nyata terhadap rendemen, mutu kimiawi (kadar air dan kadar lemak), serta mutu sensori. Perlakuan dengan perendaman dan penambahan tepung terigu menghasilkan tekstur paling renyah dengan kadar air terendah (4,01%) dan paling disukai oleh panelis.

Kata kunci : Bawang Goreng, Tepung, Mutu Kimiawi, Mutu Sensori, Rendemen

PENDAHULUAN

Bawang merah (*Allium cepa* var. *aggregatum*) dikenal luas sebagai salah satu bumbu utama dalam masakan tradisional dan modern karena kandungan nutrisi juga diketahui dapat memberi nilai tambah dan melengkapi gizi menu utama yang dihidangkan. Dalam 100 g bawang merah terdapat 79,8 g air; 16,8 g karbohidrat; 7,9 g gula total; 3,2 g serat total; 2,5 g protein serta 0,1 g lemak total (Kuswardhani, 2016). Selain kandungan gizi utama, bawang merah segar juga mengandung asam lemak, berbagai vitamin, dan mineral. Bawang merah segar juga kaya akan senyawa kimia aktif seperti SAC/Aliin, prostaglandin A-1, adenosin, dan senyawa flavonoid seperti kaemferol, floroglusinol, dan quercetin (Kuswardhani, 2016). Kandungan senyawa fitokimia dalam umbi bawang merah diketahui dapat memberikan efek antimikroba seperti flavonoid, saponin, tanin, alkaloid, dan glikosida. Ekstrak etanol umbi bawang merah, diketahui dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus* (Anjani *et al.*, 2024). Selain itu, bakteri yang mampu dihambat pertumbuhannya oleh ekstrak bawang merah adalah *Propionibacterium acne*, *Staphylococcus epidermidis*, *Streptococcus mutans*, *Salmonella thypii*, dan *Escherichia coli*. Aktivitas antibakteri dari bawang merah berspektrum luas karena mampu menghambat pertumbuhan bakteri gram negative dan gram positif (Edy, 2022). Nilai gizi dan sifat fungsional bawang merah berpotensi sebagai nilai tambah produk olahannya, seperti bawang merah goreng.

Bawang merah goreng atau lebih dikenal sebagai bawang goreng, merupakan irisan tipis bawang merah yang digoreng hingga kering dan renyah, berwarna keemasan, serta memiliki rasa gurih khas. Di Indonesia, bawang goreng banyak digunakan sebagai taburan berbagai masakan seperti nasi goreng, soto, bakso, gado-gado, dan lain-lain. Penambahan bawang goreng pada masakan diketahui mampu menambah tekstur renyah dan meningkatkan aroma masakan sehingga makin menggugah selera konsumen. Di luar Indonesia, *crispy fried shallots* juga populer di Thailand, Vietnam, dan Malaysia, dikenal sebagai hom jiew, myndal, atau kuishim, dan acap dipakai untuk memperkaya rupa dan rasa *soup*, salad, serta lauk-pauk lain (Lopez-Alt & Marx, 2025). Bawang goreng memiliki umur simpan yang panjang karena memiliki kadar air yang rendah, asalkan tetap tersimpan dalam wadah kedap udara.

Tingkat kerenyahan dan stabilitas aromatic bawang goreng sangat dipengaruhi oleh ketebalan irisan, suhu dan lama penggorengan, serta kondisi penyimpanan setelahnya. Waktu dan suhu penggorengan memainkan peran penting dalam menentukan kualitas akhir keripik. Suhu yang terlalu tinggi dapat menyebabkan warna dan penampilan produk menjadi kurang menarik serta memicu reaksi pencoklatan (*browning*) yang dapat menurunkan tingkat penerimaan konsumen (Thoriq, 2018). Proses penggorengan bukan sekadar teknik memasak, melainkan juga metode pengawetan yang menggunakan medium minyak goreng dan memanfaatkan penurunan kadar air bahan sehingga terjadi penurunan aktivitas mikroba dan membuat produk menjadi lebih awet (Hariyadi, 2008). Saat irisan bawang digoreng, terjadi perpindahan massa, penguapan air, dan penyerapan minyak yang akan mempengaruhi umur simpan bawang goreng karena kondisi penggorengan terutama suhu akan mempengaruhi penurunan kadar air bawang (Trinh *et al.*, 2013).

Berbagai perlakuan pendahuluan telah diteliti untuk meningkatkan mutu bawang goreng. Perendaman irisan bawang dalam air atau larutan garam dapat memodifikasi laju penguapan dan penyerapan minyak, sehingga memengaruhi kadar air akhir dan kerenyahan produk (Baroni & Hubinger, 1998). Hasil penelitian menunjukkan bahwa perendaman meningkatkan koefisien difusi kelembapan, mempercepat pengeringan awal, dan berpotensi mengurangi minyak terserap (Manjunatha *et al.*, 2012). Sementara itu, pelapisan tepung pada bawang merah yang digoreng akan membentuk lapisan tipis yang menghambat transfer massa, menurunkan penyerapan minyak, dan meningkatkan rendemen (*yield*) produk hingga 30–40 % dibandingkan tanpa pelapis (Rani *et al.*, 2023).

Penggunaan tepung terigu sebanyak 20% pada bawang goreng diketahui dapat meningkatkan rendemen sebesar 30-37% (Khasanah *et al.*, 2019). Sedangkan penggunaan tepung tapioka diketahui dapat membantu pembentukan tekstur renyah dan mempertahankan kadar air produk (Yuyun, 2007). Namun belum ada penelitian yang mengkombinasikan penggunaan tepung terigu dan tapioka untuk pelapis bawang goreng. Kombinasi perendaman dan penggunaan jenis tepung ini diharapkan menghasilkan bawang goreng dengan kandungan air dan lemak optimal, tekstur renyah stabil, serta daya terima sensori yang tinggi. Oleh karena itu, tujuan penelitian ini adalah untuk menentukan perlakuan terbaik dari segi rendemen, mutu kimia (kadar air dan lemak), serta penerimaan sensori (warna, rasa, aroma, penampakan) bawang goreng.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan bawang merah yang dibeli di pasar sekitar Kota Bogor dengan kriteria segar, tidak ada bagian umbi yang busuk, warna merah keunguan cerah, dan ukuran umbi sedang hingga besar. Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Olah Sekolah Vokasi IPB. Penelitian yang dilakukan 6 perlakuan dan 2 ulangan. Rancangan percobaan penelitian disajikan pada Tabel 1. Parameter yang diamati terdiri dari analisis kadar air dan lemak, serta analisis organoleptik bawang merah goreng (aroma, warna, tekstur, dan rasa).

Tabel 1 Rancangan percobaan penelitian

Ulangan	Perlakuan	Kode Perlakuan
1	Tanpa Perendaman-Tanpa Terigu	A1U1
2	Tanpa Perendaman-Tanpa Terigu	A1U2
1	Tanpa Perendaman-Terigu	A2U1
2	Tanpa Perendaman-Terigu	A2U2
1	Tanpa Perendaman-Terigu:Tapioka	A3U1
2	Tanpa Perendaman-Terigu:Tapioka	A3U2
1	Direndam-Tanpa Terigu	B1U1
2	Direndam-Tanpa Terigu	B1U2
1	Direndam-Terigu	B2U1
2	Direndam-Terigu	B2U2
1	Direndam-Terigu:Tapioka	B3U1
2	Direndam-Terigu:Tapioka	B3U2

Pembuatan Bawang Goreng

Bawang merah segar dikupas dan dicuci bersih, diiris tipis-tipis menggunakan alat pengiris. Perlakuan A, irisan bawang merah ditambahkan

garam 1,5% dan kaldu bubuk 1%, lalu diremas-remas. Perlakuan B, irisan bawang merah direndam larutan garam 1,5% dan kaldu bubuk 1% selama 15 menit. Masing-masing dilanjutkan perlakuan: (1) tidak ditambahkan tepung; (2) ditambahkan tepung terigu 20%; (3) ditambahkan tepung terigu:tapioka 6,5% (1:1). Tahap selanjutnya irisan bawang merah masing-masing perlakuan digoreng menggunakan minyak goreng pada suhu 180 – 190 °C selama 8 – 10 menit hingga berwarna kuning kecokelatan. Bawang yang telah digoreng ditiriskan menggunakan *spiner* selama 2 menit, ditimbang, lalu dikemas ke dalam toples plastik.

Rendemen

Rendemen adalah perbandingan antara berat bawang goreng yang dihasilkan (g) dengan berat awal umbi bawang merah (g) yang digunakan. Perhitungan rendemen disajikan pada rumus di bawah ini.

$$\text{Rendemen (\%)} = \frac{\text{Berat bawang goreng (g)}}{\text{Berat bawang merah segar (g)}} \times 100\%$$

Analisis Kadar Air

Pengukuran kadar air dengan menggunakan *Moisture Analyzer* dilakukan dengan cara: (1) mengatur suhu alat 105 °C; (2) membuka penutup alat; (3) menimbang sebanyak 5 gram sampel ke atas *pan* alumunium secara merata; (4) tutup kembali penutup alat; (5) menekan tombol *Start*. Setelah beberapa menit, nilai %_M akan tampil pada layar instrumen yang menunjukkan persentase kehilangan bobot sampel selama pemanasan.

Analisis Lemak

Analisis lemak dilakukan sesuai metode standar AOAC (2012). Analisis dilakukan dengan prinsip soxhletasi menggunakan pelarut organik non polar. Analisis dilakukan sebanyak 2 kali ulangan. Perhitungan % kadar lemak disajikan pada rumus berikut ini.

$$\text{Kadar lemak (\%)} = \frac{\text{Berat lemak (g)}}{\text{Berat sampel (g)}} \times 100\%$$

Analisis Sensori

Analisis sensori bawang goreng dilakukan sesuai metode SNI 01-2346-2006 tentang Petunjuk pengujian organoleptik dan atau sensori (BSN, 2006). Analisis dilakukan dengan menggunakan metode uji kesukaan (*hedonic test*) dengan parameter aroma, warna, tekstur dan rasa. Uji ini dilakukan untuk mengetahui penerimaan panelis non standar (30 orang) terhadap enam perlakuan sampel tanpa pembanding menggunakan *score sheet* dengan skala *likert* 1-5 yang meliputi: sangat suka (5), suka (4), agak suka (3), tidak suka (2), dan sangat tidak suka (1). Panelis non standar (tidak terlatih) memberikan nilai secara spontan terhadap sampel uji tanpa membandingkan satu sama lain pada masing-masing parameter.

Analisis Data

Penelitian ini dilakukan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 6 perlakuan dengan 2 ulangan. Data hasil kadar air, kadar lemak, dan uji organoleptik dianalisis secara deskriptif dan atau dengan ANOVA menggunakan

SPSS versi 25. Uji lanjut Duncan dilakukan untuk data yang berbeda nyata ($p<0,05$).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Rendemen Bawang Goreng

Rendemen bawang merah goreng yang diperoleh pada penelitian ini yaitu 25 – 37% (Tabel 2). Rendemen tertinggi diperoleh dari perlakuan A3 (tanpa perendaman dengan penambahan tepung terigu dan tapioka), sedangkan rendemen paling rendah pada perlakuan B1 (direndam tanpa penambahan tepung). Rata-rata rendemen bawang merah goreng bervariasi antara 16-25%. Faktor yang mempengaruhi rendemen bawang merah goreng yaitu kadar air bahan baku, penggunaan minyak goreng, dan penggunaan bahan tambahan seperti tepung, sedangkan ketebalan irisan bawang merah dan suhu penggorengan tidak berpengaruh nyata terhadap rendemen bawang goreng (Hendrawan *et al.*, 2018). Penggunaan tepung dalam pembuatan bawang merah goreng diketahui dapat meningkatkan rendemen. Khasanah *et al* (2019) membuktikan bahwa penambahan tepung terigu sebanyak 20% dapat meningkatkan rendemen bawang goreng dari 20-25% menjadi 35-37%.

Penambahan tepung sebagai pelapis dapat meningkatkan rendemen bawang goreng. Selain menambah berat produk akhir, pelapisan dengan tepung juga dapat mencegah kehilangan kadar air bahan secara drastis akibat proses penggorengan. Tepung terigu memiliki kandungan protein yang dapat mempertahankan kelembaban lebih baik karena memiliki gugus hidrofilik, selain itu protein juga memiliki gugus lipofilik yang dapat menyebabkan penyerapan minyak yang lebih tinggi. Thanatuksorn *et al.* (2005) menyatakan penyerapan minyak pada tepung terigu cukup tinggi. Sedangkan tepung maizena atau pati jagung memiliki kandungan amilosa yang dapat mengurangi penyerapan minyak pada produk gorengan (Han *et al.*, 2007).

Tabel 2 Rendemen bawang goreng

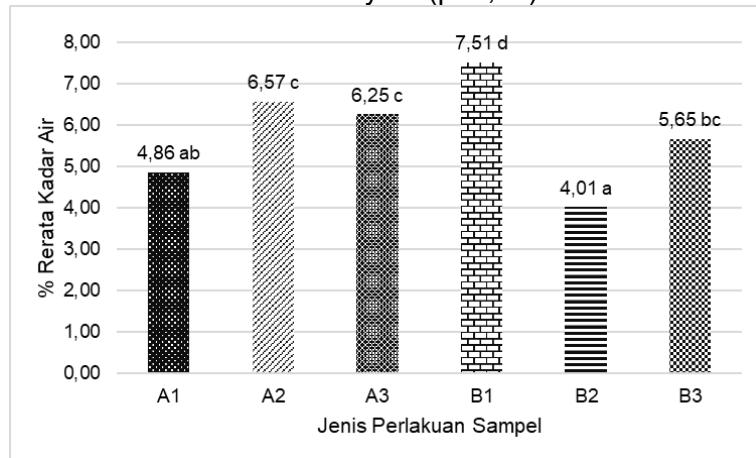
Perlakuan	Rata-rata Rendemen
A1	31,38 %
A2	32,25 %
A3	37,33 %
B1	25,83 %
B2	29,50 %
B3	29,50 %

Mutu Kimiai Bawang Goreng

Kadar Air

Selama proses penggorengan, bawang merah mengalami penurunan kadar air dari 77,46% menjadi 4,01–7,51%. Terjadinya penyusutan kadar air pada proses penggorengan bawang merah disebabkan oleh penguapan air akibat suhu tinggi dan adanya perpindahan air dari dalam ke permukaan bahan. Penguapan air dari dalam bahan terjadi akibat suhu minyak sebagai medium pemanasan lebih tinggi dari titik didih air sehingga air dalam bahan menguap (Ratnaningsih *et al.*, 2007). Kadar air awal bahan baku juga memiliki pengaruh terhadap kadar air produk. Kadar air terendah diperoleh pada perlakuan dengan perendaman dan penambahan tepung terigu (B2) yaitu 4,01% sedangkan kadar air tertinggi pada perlakuan perendaman tanpa penambahan tepung (B1) yaitu 7,51%.

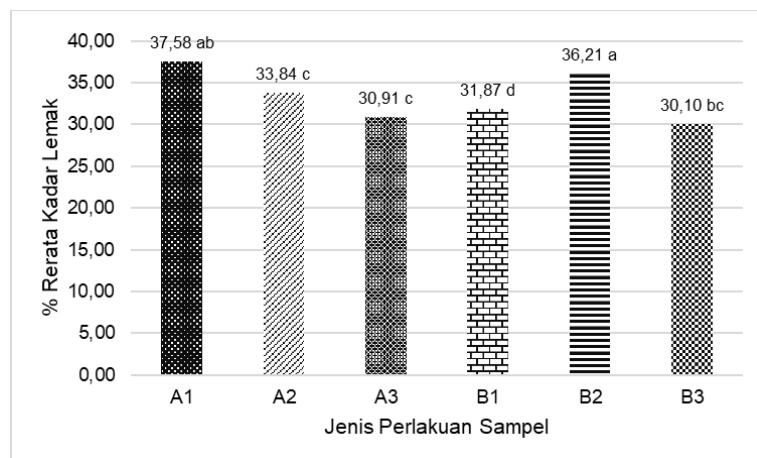
Perendaman bawang sebelum digoreng menyebabkan meningkatnya air dalam bahan. Berdasarkan Gambar 1 menunjukkan hasil analisis kadar air bawang merah goreng secara statistik berbeda nyata untuk perlakuan B1 ($p<0,05$) yaitu perlakuan perendaman tanpa penambahan tepung. Sedangkan perlakuan lainnya secara statistik tidak berbeda nyata ($p>0,05$).



Gambar 1 Grafik rata-rata kadar air bawang merah goreng (Keterangan: angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan nilai yang tidak berbeda nyata ($P>0,05$))

Kadar Lemak

Selama proses penggorengan, bawang merah mengalami peningkatan kadar lemak dari 0,1% menjadi 30,10–37,58%. Terjadinya peningkatan kadar lemak pada proses penggorengan bawang merah berhubungan dengan *moisture loss* pada produk yang digoreng dan terjadinya perpindahan minyak ke dalam bahan sebagai medium panas. Air dalam bahan menguap dan minyak masuk ke dalam bahan (Manjunatha *et al.*, 2012; Ziaifar *et al.*, 2008). Kadar lemak terendah diperoleh pada perlakuan dengan perendaman dengan penambahan tepung terigu dan tapioka (B3) yaitu 30,10% sedangkan kadar lemak tertinggi pada perlakuan perendaman tanpa penambahan tepung (B1) yaitu 37,58%. Perendaman bawang sebelum digoreng menyebabkan meningkatnya air dalam bahan dan penambahan tepung terigu : tapioka dapat menghambat penyerapan minyak berlebih saat proses penggorengan. Penambahan tepung tinggi amilosa dapat mengurangi penyerapan minyak pada produk gorengan (Saragih *et al.*, 2024). Berdasarkan Gambar 2 menunjukkan hasil analisis kadar air bawang merah goreng secara statistik berbeda nyata untuk perlakuan B1 ($p<0,05$) yaitu perlakuan perendaman tanpa penambahan tepung. Sedangkan perlakuan lainnya secara statistik tidak berbeda nyata ($p>0,05$).



Gambar 2 Grafik rata-rata kadar lemak bawang merah goreng (Keterangan: angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan nilai yang tidak berbeda nyata ($P>0,05$))

Mutu Sensori Bawang Goreng

Pada penelitian ini, sampel dengan enam perlakuan dievaluasi secara sensori yang meliputi aroma, warna, rasa, dan tekstur menggunakan uji hedonik 34 orang panelis tidak terlatih. Hal ini dilakukan dengan tujuan mengetahui tingkat penerimaan panelis terhadap parameter warna, aroma, rasa, dan tekstur bawang merah goreng yang telah diberi beberapa perlakuan.



Gambar 3 Bawang merah goreng dengan perlakuan A (tanpa perendaman)

Hasil uji hedonik bawang merah goreng disajikan pada Tabel 3. Pada parameter warna, sampel A1 (tanpa perendaman, tanpa penambahan tepung) memiliki respon panelis paling tinggi (dinali suka) namun secara umum parameter warna tidak berbeda nyata secara statistik. Parameter aroma, sampel tanpa perendaman dan tanpa penambahan tepung (A1) juga memiliki nilai respon tertinggi (dinali suka) dan berbeda nyata secara statistik dibandingkan sampel lainnya. Pada parameter rasa, sampel tanpa perendaman dan tanpa penambahan tepung (A1) juga memiliki respon paling tinggi (dinali suka) dan secara statistik paling berbeda nyata dibandingkan sampel lainnya. Lain halnya dengan parameter tekstur, secara statistik sampel A2 paling berbeda nyata dibandingkan sampel lainnya. Perlakuan tanpa perendaman dan penambahan tepung terigu memiliki respon panelis terhadap tekstur paling rendah (dinali tidak suka), sedangkan sampel B2 memiliki nilai paling tinggi (dinali suka). Perlakuan perendaman dengan penambahan tepung terigu memiliki tekstur paling renyah di antara sampel lainnya. Secara keseluruhan,

sampel A1 paling disukai oleh panelis kecuali tekstur. Hasil produk perlakuan A (tanpa perendaman) dapat dilihat pada Gambar 3.

Tabel 3 Hasil uji hedonik bawang merah goreng

Sampel	Warna	Aroma	Rasa	Tekstur
A1	4,09 ± 0,71 ^c	4,18 ± 0,67 ^c	4,18 ± 0,87 ^b	3,32 ± 0,88 ^b
A2	3,00 ± 0,85 ^a	3,00 ± 0,70 ^a	3,35 ± 0,92 ^a	2,59 ± 0,93 ^a
A3	3,74 ± 0,96 ^{bc}	3,62 ± 0,78 ^b	3,71 ± 0,97 ^a	3,76 ± 0,92 ^{bc}
B1	3,59 ± 0,99 ^b	3,26 ± 0,90 ^{ab}	3,44 ± 1,02 ^a	3,76 ± 0,89 ^{bc}
B2	3,85 ± 0,86 ^{bc}	3,35 ± 0,96 ^{ab}	3,53 ± 1,02 ^a	4,09 ± 0,97 ^c
B3	3,00 ± 1,04 ^a	3,41 ± 0,96 ^{ab}	3,29 ± 0,97 ^a	3,62 ± 1,16 ^{bc}

Keterangan: nilai rata-rata respon panelis ± nilai standar deviasi, angka yang diikuti oleh huruf *superscript* yang berbeda dalam kolom yang sama menunjukkan nilai berbeda nyata ($P<0,05$)

Warna pada bawang merah goreng dipengaruhi oleh suhu dan waktu penggorengan. Perubahan warna bawang menjadi cokelat diketahui disebabkan oleh reaksi *Maillard* yaitu pencoklatan non enzimatis hasil reaksi antara protein dengan gula pereduksi akibat suhu tinggi. Selain itu, oksidasi minyak goreng yang digunakan secara berulang dapat menurunkan warna bawang goreng (Alam *et al.*, 2014). Hal ini disebabkan adanya produk oksidasi asam lemak tak jenuh seperti senyawa hidroperoksid dan radikal alkaksi yang berinteraksi dengan asam amino dalam bawang merah membentuk senyawa imina berwarna cokelat. Sampel tanpa perendaman dan tanpa penggunaan tepung (A1) memiliki warna paling disukai karena memiliki warna paling cerah, hal ini disebabkan oleh tidak adanya tambahan senyawa yang dapat mempercepat reaksi pencoklatan atau perubahan warna selama proses penggorengan. Penambahan tepung, seperti tepung terigu atau maizena, dapat meningkatkan kandungan karbohidrat pada permukaan bawang, yang berpotensi mempercepat reaksi *Maillard* dan menghasilkan warna yang lebih gelap. Demikian pula, perendaman dalam larutan tertentu dapat mempengaruhi kadar air dan struktur permukaan bawang, yang juga dapat mempengaruhi intensitas warna setelah digoreng.

Seperti halnya warna, pada parameter aroma dan rasa, sampel tanpa perendaman dan tanpa penggunaan tepung (A1) paling disukai oleh panelis. Bawang yang tidak direndam memiliki kadar air yang lebih rendah sehingga mengurangi terbentuknya asam lemak bebas (ALB). ALB diketahui dapat mudah teroksidasi dan membentuk senyawa-senyawa yang membuat flavor serta aroma yang tidak diinginkan (Alam *et al.*, 2014). Penambahan tepung, seperti tepung terigu atau maizena, dapat mempengaruhi aroma bawang goreng. Tepung-tepung ini memiliki karakteristik yang dapat menyerap minyak dan air, serta berpotensi mengalami reaksi *Maillard* saat dipanaskan, yang dapat menghasilkan senyawa aroma baru yang berbeda dari aroma asli bawang merah. Rasa bawang goreng juga dipengaruhi oleh minyak goreng sebagai medium pemanas. Kadar air bahan yang rendah memungkinkan penguapan uap air lebih cepat dan penyerapan minyak lebih maksimal, sampel A1 memiliki kadar lemak paling tinggi yaitu 37,58%. Penyerapan minyak memberikan kontribusi rasa gurih pada produk yang digoreng, termasuk bawang goreng.



Gambar 4 Bawang merah goreng dengan perlakuan B (dengan perendaman)

Pada parameter tekstur, terjadi perbedaan di antara parameter lain seperti warna, aroma, dan rasa bawang goreng. Sampel dengan perendaman dan penambahan tepung terigu (B2) paling disukai oleh panelis karena memiliki tekstur yang paling renyah. Kerenyahan berbanding lurus dengan kadar air produk, semakin rendah kadar air produk maka semakin renyah tekturnya. Hal ini terbukti bahwa sampel B2 (perendaman, menggunakan tepung terigu) memiliki kadar air paling rendah dibandingkan sampel lainnya yaitu 4,01%. Penambahan tepung terigu mengakibatkan penurunan kadar air, hal ini terkait interaksi antara air, tepung, dan panas. Proses pemanasan menyebabkan air dalam bahan pangan menguap, dan kehadiran tepung dapat mempercepat pengeluaran air tersebut sehingga kadar air produk semakin berkurang (Khasanah *et al.*, 2019). Hasil produk perlakuan B (dengan perendaman) dapat dilihat pada Gambar 4.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian, dapat disimpulkan bahwa penggunaan tepung sebagai pelapis dalam proses penggorengan bawang merah secara signifikan meningkatkan rendemen produk akhir. Hasil uji hedonik, sampel tanpa perendaman dan tanpa penambahan tepung paling disukai oleh panelis dalam parameter warna, aroma, dan rasa, namun memiliki rendemen paling rendah yaitu 25,83%. Sedangkan pada parameter tekstur, sampel dengan perendaman dan penambahan tepung terigu paling disukai dan memiliki kadar air yang paling rendah dari sampel lainnya yaitu 4,01% sehingga perlakuan tersebut memiliki tekstur paling renyah. Secara keseluruhan, penggunaan tepung sebagai pelapis dan perlakuan perendaman memiliki pengaruh signifikan terhadap rendemen, kadar air, kadar lemak, dan mutu sensori bawang goreng. Penggunaan tepung terigu dapat meningkatkan kerenyahan dan rendemen bawang goreng sehingga lebih berpotensi untuk dipasarkan.

SARAN

Diperlukan penelitian lanjutan dengan penggunaan jenis tepung lainnya yang mungkin akan menghasilkan perbedaan aroma, warna, rasa dan tekstur yang dapat dideteksi oleh panelis. Selain itu, diperlukan pengujian lainnya secara fisik untuk mendukung data pengujian secara organoleptik, seperti parameter warna didukung dengan pengujian menggunakan *chromameter* dan parameter tekstur dengan *texture analyzer*.

DAFTAR PUSTAKA

- [AOAC] Association of Official Analytical Chemists. 2012. Official Methods of Analysis, 19th ed. Arlington: AOAC.
- Alam, N., Rostianti dan Muhardi. 2014. Sifat fisik-kimia dan organoleptik bawang goreng palu pada berbagai frekuensi pemakaian minyak goreng. *Agritech*. 34(4):390-398.
- Anjani R, Sahputri J, Novalia J. 2024. Uji efektivitas antibakteri ekstrak etanol umbi lapis bawang merah (*Allium cepa L.*) terhadap pertumbuhan bakteri *Staphylococcus aureus*. *Jurnal Ilmiah Manusia dan Kesehatan*. 7(2):267-276.
- Baroni AF, Hubinger M. 1998. Drying of onion: effects of pretreatment on moisture transport. *Drying Technology*. 16(9):2083-2094.
- [BSN] Badan Standardisasi Nasional. 2006. SNI 01-2346-2006: Petunjuk pengujian organoleptik dan atau sensori. Jakarta: BSN.
- Edy HJ. 2022. Pemanfaatan bawang merah (*Allium cepa L*) sebagai antibakteri di Indonesia. *Jurnal Farmasi Medica*. 5(1):27-35.
- Hariyadi P. 2008. Teknologi penggorengan. *Foodreview Indonesia Ed. April*. 3(3):22-28.
- Han JA, Lee MJ, Lim ST. 2007. Utilization of oxidized and cross-linked corn starches in wheat flour batter. *Cereal Chemistry*. 84(6):582-586.
- Hendrawan Y, Susilo B, Krakuko RN. 2018. Pengaruh suhu dan ketebalan irisan bawang merah terhadap mutu fisik dan kimia bawang goreng dengan menggunakan vakum frying. *Jurnal Keteknikan Pertanian Tropis dan Biosistem*. 6(3):272-277.
- Khasanah Y, Herawati ERN, Praharasti AS, Kusumaningrum A, Frediansyah A. 2019. Penggunaan tepung terigu pada pembuatan bawang merah goreng Enrekang: kajian tingkat rendemen dan nilai gizinya. *Journal of food and culinary*. 2(1):33-38.
- Kuswardhani DS. 2016. Sehat tanpa obat dengan bawang merah-bawang putih, seri apotik dapur. Yogyakarta: Andi Offset.
- Lopez-Alt JK, Marx S. 2025. Fried shallots: making Southeast Asian-style fried shallots at home is easy, provided you set yourself up for success and pay attention while cooking them. <https://www.serioouseats.com/thai-style-fried-shallots> [Diakses pada 1 Mei 2025].
- Manjunatha SS, N Ravi, PS Nevi, PS Raju, AS Bawa. 2014. Kinetics of moisture loss and oil uptake during deep fat frying of Gethi (*Dioscorea khamoonensis Kunth*) strips. *Journal of Food Science Technology*. 51(11):3061-3071.
- Rani L, Kumar M, Kaushik D, Kaur J, Kumar A, Oz F, Proestos C, Oz E. 2023. A review on the frying process: Methods, models and their mechanism and application in the food industry. *Food Research International*. 172, 113176.
- Ratnaningsih, Rahardjo B, Suhargo. 2007. Kajian penguapan air dan penyerapan minyak pada penggorengan ubi jalar (*Ipomoea batatas sp.*) dengan metode deep-fat frying. *Agritech*. 27(1):27-32.
- Thanatuksorn P, Pradistsuwana, C, Jantawat P, Suzuki T. 2005. Effect of surface roughness on post-frying oil absorption in wheat flour and water food model. *Journal of the Science of Food and Agriculture*. 85(15):2574-2580.
- Thoriq A, Sampurno RM, Nurjanah S. 2018. Analisis kinerja produksi keripik kentang (studi kasus: Taman Teknologi Pertanian, Cikajang, Garut, Jawa Barat). *Agroindustrial Technology Journal*, 2(1): 55-64.

Trinh Ngoc Thao Ngan, Naruemol Anuniwat, Tuan Quoc Le, Weerachet Jittanit. (2013, October). The effects of frying and drying conditions on the sensorial and drying kinetics of fried shallots. In *Proceeding The 25th Annual Meeting of the Thai Society for Biotechnology and International Conference, Bangkok, Thailand.*

Yuyun, Alamsyah. 2007. Aneka nugget sehat nan lezat. Depok: Agromedia Pustaka.

Ziaiifar AM, Achir N, Courtois F, Trezzani I, Trystram G. 2008. Review of mechanisms, conditions, and factors involved in the oil uptake phenomenon during the deep-fat frying process. *International Journal of Food Science and Technology* 43(8):1410-1423.