



PENGARUH PERBEDAAN PRE-TREATMENT FRENCH FRIES TERHADAP WAKTU PEMASAKAN PADA KENTANG YANG DIRENDAM AIR GARAM

Muhamad Rado¹, Lubna Naila Ansaria², Yasmin Ayunda Zahraty³,
Elleonora Hasiholan Pasaribu⁴, Efrina⁵, Leila Siti Chairani⁶

Program Studi Pendidikan Tata Boga, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Jakarta

Email: radomuhamad17@gmail.com, elleonorapasa@gmail.com

Abstrak

Penelitian ini bertujuan menganalisis perbandingan teknik memasak (*double frying* dan *perebusan*) terhadap waktu pemasakan french fries serta menentukan metode pengolahan kentang yang paling cepat bagi penjual french fries. Kentang yang direndam dalam air garam selama satu jam kemudian diuji menggunakan empat metode pengolahan berbeda. Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode *double frying* pada suhu 200°C menghasilkan waktu tercepat yaitu 3,25 menit. Temuan ini menunjukkan bahwa suhu penggorengan tinggi dan teknik *double frying* dapat meningkatkan efisiensi operasional usaha makanan.

Kata kunci : Kentang goreng; waktu pemasakan; *double frying*; berat kentang

Abstract

This study aims to analyze the comparison of cooking techniques (double frying and boiling) in terms of French fry cooking time and to determine the fastest potato processing method for French fry vendors. Potatoes soaked in salt water for one hour were then tested using four different processing methods. The results showed that the double-frying method at 200°C produced the fastest cooking time, at 3.25 minutes. These findings indicate that high frying temperatures and the double-frying technique can improve the operational efficiency of food businesses.

Keywords: French fries; cooking time; *double frying*; potato weight

Article History

Received: Juli 2026

Reviewed: Juli 2026

Published: Juli 2026

Plagiarism Checker

No 237.u873247.fh8374

Copyright : Author

Publish by : Kohesi



This work is licensed under a [Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)

PENDAHULUAN

French fries, hidangan kentang goreng dengan tekstur *golden brown* yang digoreng dengan teknik *deep frying*, telah dikenal luas di seluruh dunia. Sejarah kemunculannya masih diperdebatkan para sejarawan, mulai dari kisah dua nelayan pada abad ke-17 hingga era Perang Dunia Pertama. Sejarawan Pierre Leclercq menegaskan bahwa kentang goreng berasal dari Prancis, merujuk pada pedagang kaki lima di sekitar Jembatan Pont Neuf, Paris, pada akhir abad ke-18, tempat *pommes Pont Neuf* mulai populer sebagai camilan (Leclercq, 2010). Meski teknik menggoreng kentang lahir di Prancis, popularitas komersialnya di Belgia justru dibawa oleh pedagang keliling asal Jerman, Frédéric Krieger, yang menamai produknya "*pommes de terre frites à la mode de Paris*", penamaan yang tetap mengaitkan asal-usul teknik tersebut dengan Prancis (Leclercq, 2010).

Popularitas global *french fries* mendorong tumbuhnya pelaku usaha kuliner yang berfokus pada produk ini. Dalam usaha kuliner, kecepatan pelayanan merupakan faktor krusial karena berpengaruh langsung terhadap kepuasan para pelanggan, kapasitas produksi, dan keuntungan usaha, terutama pada jam-jam yang ramai. Oleh karena itu, pemilihan teknik pengolahan yang efisien menjadi kebutuhan, bukan sekadar pertimbangan kualitas rasa kentang goreng.



Secara ilmiah, kentang mengandung pati dan air dalam jumlah tinggi. Selama penggorengan, terjadi perpindahan panas, penguapan air, pembentukan kerak, dan reaksi Maillard yang menghasilkan warna keemasan khas (Baumann & Escher, 1995). Suhu penggorengan menjadi variabel penentu: semakin tinggi suhu minyak, semakin cepat penguapan air dan warna *golden brown* terbentuk pada kentang. Selain suhu, sejumlah teknik *pre-treatment* turut memengaruhi hasil akhir masakan. Metode *double frying* atau penggorengan dua tahap, di mana tahap pertama mematangkan bagian dalam kentang dan tahap kedua membentuk warna serta kerenyahan yang umum digunakan untuk menghasilkan tekstur yang optimal (Gell et al., 2017). *Blanching* atau perebusan awal berfungsi untuk melunakkan jaringan kentang, mengurangi gula pereduksi, serta membuat lapisan luar lebih tahan terhadap penyerapan minyak (Asefa, 2016). Adapun perendaman dalam larutan garam dapat memengaruhi tekstur dan membantu pelepasan sebagian pati permukaan.

Berbagai penelitian terdahulu telah mengkaji pengaruh *blanching*, *double frying*, dan suhu penggorengan terhadap kualitas *french fries*, namun umumnya berfokus pada aspek tekstur, kandungan minyak, atau kualitas sensoris (Hamad et al., 2019; Rahimi et al., 2020). Aspek waktu produksi sebagai indikator efisiensi usaha yang secara langsung berkaitan dengan kapasitas dan keuntungan operasional yang relatif belum banyak dibahas. Padahal, bagi usaha mikro dan pedagang kaki lima, efisiensi waktu memiliki nilai ekonomi yang signifikan: selisih beberapa menit per porsi dapat berdampak besar pada kapasitas produksi harian yang dihasilkan. Penelitian ini berupaya mengisi celah tersebut dengan mengevaluasi pengaruh suhu penggorengan, *double frying*, *blanching*, dan perendaman garam terhadap waktu produksi *french fries*, sebagai dasar pengambilan keputusan praktis dalam proses produksi.

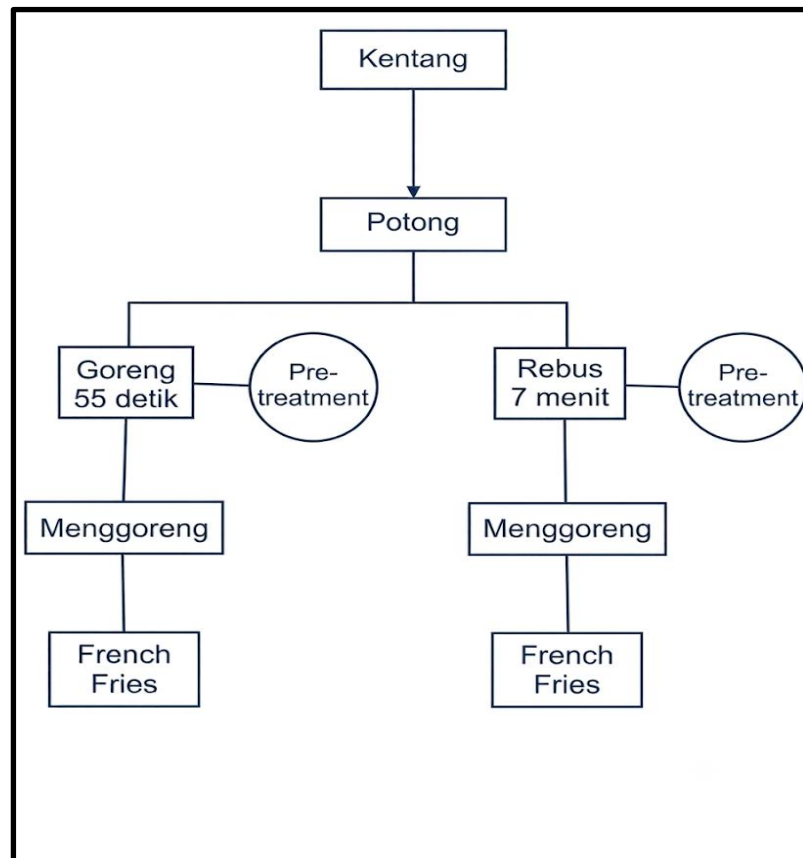
METODE PENELITIAN

Penelitian menggunakan pendekatan eksperimen sederhana dengan empat metode masak dan dua jenis suhu dalam hitungan celcius. Kerangka perlakuan awal dan kodenya dijabarkan pada Tabel 1.

Tabel 1 Kode dan Variabel Eksperimen Awal

Kode	Metode	Suhu	Target
P1	Double Frying	200°C	Golden Brown
P2	Double Frying	180°C	Golden Brown
P3	Rebus 7 menit + Goreng	200°C	Golden Brown
P4	Rebus 7 menit + Goreng	180°C	Golden Brown

Proses persiapan sampel *french fries* dibagi menjadi dua jalur *pre-treatment* yang berbeda sebelum memasuki tahap penggorengan akhir untuk diuji tingkat efisiensi waktunya. Alur perlakuan sampel tersebut digambarkan melalui skema pada Gambar 1.



Gambar 1 Diagram Alir Perlakuan Sampel Jalur A dan Jalur B

HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Data Eksperimen Awal dan Analisis Statistik

Berikut adalah rekaman data waktu total yang dibutuhkan dari keempat metode eksperimen awal yang disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2 Waktu Total Pengolahan Eksperimen Awal

Metode	Waktu Total (menit)
Double Frying 200°C	3.25
Double Frying 180°C	6.27
Rebus+Goreng 200°C	16.0
Rebus+Goreng 180°C	16.5

Berdasarkan data Tabel 2, analisis statistik eksperimen menunjukkan rata-rata waktu pengolahan adalah 10.50 menit dengan simpangan baku sebesar 6.75 menit dan varians 45.57. Nilai minimum pengujian dicapai oleh metode P1 sebesar 3.25 menit, sedangkan nilai maksimum berada pada metode P4 sebesar 16.50 menit. Hal ini membuktikan adanya efisiensi metode tercepat terhadap metode terlambat sebesar 80.30%.

3.2 Laporan Pengujian Jalur Pre-treatment Terpilih

Berdasarkan pengujian lebih lanjut pada penggabungan variabel revisi, terdapat perbedaan parameter fisik yang signifikan secara rinci yang disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3 Perbandingan Parameter Jalur A dan Jalur B

Parameter Pengamatan	Jalur A (Pre-treatment Goreng 55 Detik)	Jalur B (Pre-treatment Rebus 7 Menit)
Berat Awal Kentang	100 gram	100 gram
Berat Setelah Pre-treatment	85 gram	112 gram
Waktu Penggorengan Akhir	2 Menit 15 Detik	5 Menit 40 Detik
Tekstur Akhir	Sangat Renyah (Crispy)	Lembut di Dalam, Kurang Renyah

3.3 Analisis Perubahan Berat Kentang

Perubahan berat yang terjadi setelah proses pre-treatment menunjukkan fenomena perpindahan massa yang bertolak belakang antara kedua metode baku yang diujikan:

- **Jalur A (Pre-treatment Goreng):** Terjadi penurunan berat yang cukup konstan sebesar 15% (dari 100 gram menyusut menjadi 85 gram). Hal ini diakibatkan oleh proses evaporasi air bebas yang berada di permukaan dan jaringan luar sel kentang akibat paparan langsung minyak bersuhu tinggi (180°C - 200°C). Molekul air menguap secara cepat dan digantikan oleh penetrasi sebagian kecil minyak pada pori-pori terluar kentang. Fenomena susut berat awal ini sejalan dengan studi mengenai pre-drying dan par-frying, di mana pengurangan kadar air di awal sengaja dilakukan untuk mengontrol gradien transfer massa pada struktur luar komoditas (Krokida et al., 2001; Olayemi et al., 2017).
- **Jalur B (Pre-treatment Rebus):** Mengalami kenaikan berat total sebesar 12% (dari 100 gram membengkak menjadi 112 gram). Fenomena penambahan massa ini terjadi karena jaringan sel kentang mengalami gelatinisasi pati yang mengikat dan menyerap air dari lingkungan sekitar secara masif (water absorption) selama proses perebusan basah 7 menit pada titik didih air 100°C (Asefa, 2016).

3.4 Korelasi Kadar Air terhadap Efisiensi Waktu Penggorengan

Perbedaan retensi kadar air awal sebelum memasuki fase penggorengan akhir ini secara langsung memengaruhi durasi waktu kematangan rata-rata french fries di dapur komersial, yang menjadi aspek krusial saat kondisi pelayanan sedang padat (rush hour):

- **Sampel pada Jalur A (Pre-treatment Goreng):** Mampu mencapai tingkat kematangan keemasan yang optimal hanya dalam kurun waktu 2 menit 15 detik. Karena kandungan air di dalam struktur kentang sudah dipangkas sejak awal (pre-dried), beban kinetika penguapan air selama fase deep-fat frying utama berkurang secara drastis (Baumann & Escher, 1995). Energi termal dari minyak pada penggorengan akhir tidak lagi terbuang sia-sia untuk mengevaporasikan sisa air bebas, melainkan langsung berfokus memicu reaksi Maillard (pembentukan warna cokelat keemasan) serta percepatan pematangan komponen dalam kentang (Baumann & Escher, 1995; Krokida et al., 2001).
- **Sampel pada Jalur B (Pre-treatment Rebus):** Memerlukan durasi operasional yang jauh lebih lambat, yakni mencapai 5 menit 40 detik. Tingginya kadar air internal akibat hidrasi proses perebusan memaksa energi panas minyak untuk bekerja ekstra mengevaporasikan air berlebih terlebih dahulu. Laju pengeringan (rate of drying) menjadi terhambat karena minyak harus menembus densitas air yang tinggi di dalam pori-pori kentang sebelum suhu internal mampu naik mencapai titik pematangan pati baku (Baumann & Escher, 1995).

Hasil penelitian ini sejalan dengan teori perpindahan panas yang menyatakan bahwa peningkatan suhu minyak dapat meningkatkan laju penguapan air dan mempercepat



pembentukan warna permukaan kulit kentang. Dibandingkan metode perebusan, double frying tidak lagi memerlukan tahapan tambahan yang membuang waktu sehingga lebih efisien secara operasional. Walaupun perebusan dapat memberikan manfaat terhadap tekstur internal, tambahan waktu proses menyebabkan metode tersebut kurang sesuai bagi usaha yang berfokus pada kecepatan pelayanan.

Secara praktis, penggunaan metode double frying 200°C memungkinkan peningkatan kapasitas produksi per jam. Jika satu porsi dapat diproses dalam waktu cepat, jumlah porsi yang dapat diproduksi jauh lebih besar dibandingkan metode lain yang membutuhkan waktu lama.

KESIMPULAN

Metode *double frying* pada suhu 200°C merupakan metode tercepat dengan waktu total 3,25 menit pada uji awal, dan optimalisasi *pre-treatment* goreng 55 detik mampu memangkas fase penggorengan akhir menjadi hanya 2 menit 15 detik. Metode ini jauh lebih efisien dibandingkan *double frying* 180°C maupun metode perebusan sebelum penggorengan. Hasil temuan ini terbukti secara ilmiah bekerja 2,5 kali lipat lebih cepat dan efisien dalam memangkas waktu tunggu hidangan, sekaligus mempertahankan kualitas kerenyahan permukaan luar produk secara maksimal. Hasil ini direkomendasikan sebagai acuan praktis bagi penjual *French fries* yang mengutamakan kecepatan pelayanan.

REFERENSI

- Asefa, B. (2016). Optimization of blanching time-temperature combination for production of high quality potato chips. *Food Science and Quality Management*, 58, 1-8.
- Baumann, B., & Escher, F. (1995). Mass and heat transfer during deep-fat frying of potato slices I. Rate of drying and oil uptake. *LWT - Food Science and Technology*, 28(4), 395-403. <https://doi.org/10.1006/fstl.1995.0059>
- Gell, S., Saini, M., & Sharma, M. (2017). Effect of low-temperature long-time and high-temperature short-time blanching and frying treatments on the French fry quality of six Irish potato cultivars. *Journal of Food Science and Technology*, 54(5), 1148-1158. <https://doi.org/10.1007/s13197-017-2549-3>
- Hamad, S., Maraie, R. W., & El-Mallah, M. H. (2019). Impact of potatoes deep-frying on common monounsaturated-rich vegetable oils: A comparative study. *Food Science and Human Wellness*, 8(1), 54-62. <https://doi.org/10.1016/j.fshw.2019.01.002>
- Krokida, M. K., Oreopoulou, V., Maroulis, Z. B., & Marinos-Kouris, D. (2001). Effect of pre-drying and par-frying conditions on the crispness of French fries. *Journal of Food Engineering*, 47(1), 35-41. [https://doi.org/10.1016/S0260-8774\(00\)00097-3](https://doi.org/10.1016/S0260-8774(00)00097-3)
- Leclercq, P. (2010). The history of the French fry. *Gastronomica: The Journal of Critical Food Studies*.
- Olayemi, C. O., Adeyemi, I. A., & Adedeji, A. A. (2017). Impact of pre-drying and frying time on physical properties and sensorial acceptability of fried potato chips. *Journal of Food Processing and Preservation*, 41(6), Artikel e13256. <https://doi.org/10.1111/jfpp.13256>
- Rahimi, J., Ngadi, M. O., & Adedeji, A. A. (2020). Effects of frying temperature and pore profile on the oil absorption behavior of fried potato chips. *Journal of Food Engineering*, 276, Artikel 109867. <https://doi.org/10.1016/j.jfoodeng.2019.109867>