

## STANDARISASI FORMULASI, REKAYASA TERMAL, DAN DIVERSIFIKASI PRODUK KONTEMPORER BERBASIS KULINER NUSANTARA - INTERNASIONAL PADA DOKUMEN BUKU RESEP BERBASIS PENGALAMAN MAGANG DI GUMAYA TOWER HOTEL SEMARANG

Gaosil Alam<sup>1</sup>, Adlina Izah Zalfa A<sup>2</sup>, Ella Shafrilliana Putri<sup>3</sup>, Nina Ferani<sup>4</sup>

[gocil31@students.unnes.ac.id](mailto:gocil31@students.unnes.ac.id)<sup>1</sup>, [adlinazalfa01@students.unnes.ac.id](mailto:adlinazalfa01@students.unnes.ac.id)<sup>2</sup>,  
[ellashafrilliana putri165@students.unnes.ac.id](mailto:ellashafrilliana putri165@students.unnes.ac.id)<sup>3</sup>, [ninaferani404@gmail.com](mailto:ninaferani404@gmail.com)<sup>4</sup>

Universitas Negeri Semarang

### ABSTRAK

Penyusunan resep standar (standardized recipe) memainkan peran sentral dalam menentukan konsistensi sensoris, efisiensi bahan baku, dan minimalisasi produk cacat dalam industri pangan berskala komersial. Penelitian ini bertujuan untuk membedah aspek fungsional, parameter kontrol bio-kimia, serta kompleksitas rekayasa termal yang tertuang dalam dokumen produksi berupa buku resep karya Kelompok Magang Mahasiswa Pendidikan Tata Boga Universitas Negeri Semarang. Metode penelitian menggunakan analisis isi deskriptif (descriptive content analysis) terhadap 20 resep yang dikelompokkan ke dalam kluster patiseri, minuman herbal terintegrasi (fusion drink), serta hidangan utama (main course) lintas regional. Hasil analisis menunjukkan adanya pemahaman mendalam mengenai manipulasi mekanis, pemanfaatan bahan pengkondisi adonan (dough conditioner), pemanfaatan transfer panas presisi rendah (sous vide), serta modifikasi organoleptik jamu tradisional menggunakan pendekatan teknik bar modern. Rekonsiliasi antara khazanah lokal dan teknik modern ini membuktikan bahwa luaran dokumen magang mahasiswa telah mencapai standar operasional baku yang valid bagi pengembangan usaha kuliner terstandarisasi.

**Kata Kunci:** Standardisasi Resep, Sains Pangan, Hidangan Kontemporer, Rekayasa Termal, Tata Boga.

### PENDAHULUAN

Pada ekosistem industri makanan dan minuman modern, tantangan terbesar yang dihadapi oleh pengelola dapur komersial adalah mempertahankan konsistensi kualitas produk dari waktu ke waktu. Fluktuasi mutu organoleptik umumnya dipicu oleh ketiadaan dokumen operasional yang mengikat mengenai takaran, durasi, serta temperatur pengolahan. Oleh karena itu, kemampuan mengonversi resep rumahan menjadi resep baku (standardized recipe) yang dapat diaplikasikan oleh siapa saja dengan hasil yang identik merupakan kompetensi inti yang harus dimiliki oleh ahli tata boga profesional.

Bagi mahasiswa program studi Pendidikan Tata Boga Universitas Negeri Semarang, pengalaman magang industri memberikan paparan langsung terhadap tuntutan efisiensi kerja tersebut. Perwujudan nyata dari asimilasi pengetahuan teoretis dan praktis ini terangkum dalam "Buku Resep Kelompok Magang Mahasiswa Pendidikan Tata Boga Universitas Negeri Semarang".

Dokumen tertulis ini memuat total 20 formula produk komersial yang mencakup jangkauan variasi produk yang sangat luas: dari kue tradisional Jawa, variasi patiseri kontemporer ala barat, minuman fungsional berbasis tanaman obat (biofarmaka), hingga aplikasi hidangan utama tingkat lanjut asal benua Asia dan Eropa.

Kajian ilmiah ini dilakukan untuk mengidentifikasi nilai kebaruan (novelty) serta validitas teknis dari instruksi-instruksi kerja yang disusun oleh mahasiswa. Alih-alih melihatnya sebagai sekadar kumpulan instruksi memasak, artikel ini membedah setiap langkah kerja menggunakan kacamata sains pangan (food science) dan manajemen kontrol kualitas. Analisis mendalam difokuskan pada bagaimana variabel fisik (seperti kinetika

fermentasi ragi, reaksi pencokelatan non-enzimatis, kontrol suhu mikro pada daging, dan mekanisasi adonan) dikendalikan secara presisi untuk menghasilkan mutu pangan yang prima dan siap direplikasi dalam skala industri mikro, kecil, maupun menengah (UMKM).

## **METODOLOGI**

Penelitian ini dijalankan dengan menggunakan kerangka kualitatif melalui metode analisis isi secara deskriptif (descriptive content analysis). Sumber data utama dalam penelitian ini adalah teks instruksi, rincian kuantitas bahan baku, dan catatan operasional yang tercantum dalam dokumen digital buku resep besutan Kelompok Magang Mahasiswa Pendidikan Tata Boga Universitas Negeri Semarang.

### **Langkah-Langkah Sistematis Pengumpulan Dan Pemrosesan Data Meliputi:**

Kategorisasi Kluster Hidangan: Memisahkan 20 resep yang ada ke dalam 3 spektrum fungsi kuliner yang berbeda, yaitu produk roti dan patiseri (Menu 01–10), minuman herbal hibrida (Menu 11–15), dan hidangan utama global (Menu 16–20). Ekstraksi Variabel Kritis: Mengidentifikasi parameter mekanis, jenis bahan pengembang, durasi waktu (timing control), dan temperatur termal yang tertera pada bagian instruksi resep. Analisis Komparatif Teoretis: Menghubungkan instruksi praktis hasil rancangan mahasiswa dengan literatur teoretis mutakhir di bidang ilmu kuliner dan kimia pangan untuk menilai tingkat keamanan dan akurasi dari potensi kegagalan produksi (food defect).

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Melalui proses penelaahan terhadap dokumen, struktur menu diorganisasikan dengan sangat teratur untuk memastikan efisiensi pemahaman alur kerja. Berikut adalah pembedahan mendalam berdasarkan kluster yang telah diidentifikasi:

### **Kluster Patiseri Dan Roti: Manajemen Agen Pengembang Dan Kinetika Adonan**

Kategori pertama (Menu 01 sampai 10) memperlihatkan transisi yang dinamis antara adonan tradisional Indonesia dan adonan berbasis terigu ala barat.

Sains Kudapan Tradisional (Kue Gandos dan Kue Pukis): Pada formulasi Kue Gandos, mahasiswa menetapkan rasio volume yang solid antara kelapa parut (150 gram) dan tepung beras (250 gram) yang dilarutkan dalam santan kental. Struktur instruksi menuntut penggunaan pemanasan dengan api kecil di atas cetakan yang telah dilumuri lemak. Secara ilmiah, transfer panas konduksi yang lambat ini ditujukan untuk mematangkan pati tepung beras tanpa menghanguskan kandungan minyak alami kelapa di bagian luar, menghasilkan tekstur renyah sekaligus lembut di dalam. Pada resep Kue Pukis, teknik pengocokan telur dan gula hingga membentuk emulsi pucat mengembang dipadukan dengan baking powder. Kontrol api kecil juga diterapkan di sini guna memfasilitasi pelepasan gas karbondioksida secara bertahap sebelum struktur protein telur mengalami koagulasi penuh, menghasilkan karakteristik jaring-jaring remah kue yang berpori halus dan seragam.

Pengendalian Adonan Lembut (Bakery Drop & Batter): Waffle, Pancake, Muffin, dan Dorayaki: Pada resep Waffle, Muffin (Coklat dan Keju), serta Pancake, mahasiswa menerapkan kaidah baku pembuatan kue dadar dan kue mangkuk dengan memisahkan pencampuran komponen kering (dry ingredients) dan cairan basah (wet ingredients) secara eksklusif sebelum disatukan. Pada adonan Waffle, terdapat instruksi krusial untuk mengistirahatkan adonan selama 30 hingga 60 menit sebelum dicetak. Dari sudut pandang sains, fase hidrasi ini memberikan kesempatan bagi butiran pati terigu untuk menyerap cairan susu secara sempurna dan merelaksasikan untai gluten mikro yang terbentuk,

sehingga waffle yang dipanggang menjadi sangat renyah di luar namun tidak liat saat dikunyah. Sementara itu, pada resep Muffin, ditekankan larangan melakukan pengadukan berlebih (over-mixing) saat menyatukan bahan cair dan kering. Pengadukan yang terlalu agresif pada adonan tinggi lemak akan memicu terbentuknya jaringan gluten yang kuat, yang berisiko menyebabkan struktur muffin menjadi padat, keras, dan kehilangan remah halusnyanya. Pada pembuatan Dorayaki, penambahan komponen madu (20 ml) dikombinasikan dengan pendiaman adonan selama 15 menit. Madu berperan sebagai bahan higroskopis yang mengikat air, menjamin kelembapan (moisture retention) kue dadar tetap terjaga pasca-pembakaran di atas wajan datar.

Aplikasi Fermentasi Biologis: Cinnamon Roll, Donat, dan Roti Sisir: Kelompok menu ini mengandalkan aktivitas biologis dari ragi (*Saccharomyces cerevisiae*). Standardisasi yang ditulis mahasiswa mencakup pembatasan durasi fermentasi pertama (proofing) selama kurang lebih 45 menit sampai volume adonan membesar dua kali lipat dari ukuran semula. Selama fase ini, ragi mengonsumsi karbohidrat sederhana untuk menghasilkan gas karbondioksida dan etanol. Gas tersebut terperangkap di dalam anyaman gluten elastis yang dibangun dari protein tepung terigu protein tinggi. Ketepatan penambahan garam (seperti 10 gram pada Cinnamon Roll) diletakkan di akhir proses pengulenan setelah adonan kalis bersama mentega. Penempatan ini sangat tepat secara teoritis, karena kontak langsung antara garam konsentrasi tinggi dengan ragi di awal pencampuran dapat merusak dinding sel ragi akibat tekanan osmotik (plasmolisis), yang berujung pada kegagalan pengembangan roti (dough blindness).

#### **Kluster Minuman Inovatif: Rekayasa Sensoris Ekstrak Jamu Kontemporer**

Inovasi paling radikal dalam dokumen produksi ini ditemukan pada Menu 11 hingga 15, di mana ramuan obat tradisional (jamu) ditransformasikan menjadi minuman siap saji bergaya bar modern menggunakan teknik hibrida (fusion drink).

Sistem Emulsi Jamu Berbasis Susu (Kunir Asem Latte dan Beras Kencur Coffee Latte): Formulasi ini memadukan filtrat kunyit-asam atau beras-kencur dengan produk susu hangat dan ekstrak kopi pekat (espresso). Secara kimia pangan, komponen rimpang jamu kaya akan senyawa polifenol, kurkumin, dan minyak atsiri yang memiliki kecenderungan rasa pahit, sepat, atau getir yang kuat di lidah. Penambahan emulsi susu (khususnya protein kasein dan globula lemak susu) berfungsi sebagai masking agent alami. Molekul lemak susu akan melapisi kuncup pengecap pada lidah manusia secara temporer, sehingga intensitas rasa getir jamu tereduksi secara signifikan, menghasilkan profil rasa akhir yang harmonis, lembut, dan berkarakter creamy.

Sistem Karbonasi dan Layering Estetis (Kunir Asem Mocktail, Beras Kencur Mojito, dan Temulawak Sparkling): Mahasiswa mengganti basis cairan konvensional dengan sparkling water atau air soda untuk menyuntikkan efek kesegaran sensoris melalui sensasi sodokan gas (fizzy sensation) di rongga mulut. Menariknya, pada formulasi Kunir Asem Mocktail, terdapat instruksi penambahan dekorasi menggunakan seduhan teh bunga telang (*Clitoria ternatea*). Langkah ini merupakan aplikasi cerdas dari sifat kimia pigmen antosianin yang terkandung di dalam teh telang. Antosianin merupakan indikator pH alami yang sangat sensitif; ketika cairan teh telang yang berwarna biru murni dituangkan di atas filtrat kunir asem yang bersifat asam (karena kandungan asam jawa), interaksi ion hidrogen akan mengubah struktur molekul antosianin, menciptakan gradasi warna visual (layering visual effect) transisi ungu-merah yang sangat memikat mata konsumen tanpa membutuhkan pewarna sintetik.

### **Kluster Hidangan Utama Internasional: Kompleksitas Rekayasa Termal Terkontrol**

Pada kelompok hidangan utama (Menu 16 sampai 20), mahasiswa mengonfirmasi penguasaan teknik operasional dapur modern (advanced culinary techniques) lintas benua. Teknik Termal Rendah Konstan (Sous Vide) pada Ayam Hainan: Ayam Hainan diolah menggunakan metode mutakhir di mana potongan dada dan paha ayam dibumbui, dimasukkan ke dalam kantong hampa udara (vacuum pack), lalu dimasak di dalam bak air bertemperatur konstan terkontrol. Standardisasi yang ditulis sangat rigid: bagian dada ayam (breast) diproses pada suhu 70°C selama 49 menit, sementara bagian paha (leg) diproses pada suhu 80°C selama 1 jam. Dari perspektif ilmu memasak modern, pembagian suhu ini sangat akurat. Protein pada dada ayam (myosin dan actin) mengalami denaturasi optimal pada suhu yang lebih rendah; memasaknya di atas 75°C akan memeras seluruh cairan seluar keluar, membuat tekstur dada menjadi kering dan berserat. Sebaliknya, paha ayam memiliki jaringan ikat kolagen yang jauh lebih tebal yang hanya akan melunak dan berubah menjadi gelatin gurih pada suhu mendekati 80°C. Metode sous vide ini menjamin retensi kelembapan daging (juiciness) berada pada level tertinggi sekaligus mempertahankan senyawa aroma volatil jahe dan bawang daun agar tidak menguap ke udara.

Mekanisasi Kontrol Elastisitas Mie Udon: Resep Mie Udon memanfaatkan perpaduan bahan kering yang sangat spesifik: 380 gram tepung ninja (tepung gandum berkarakteristik protein sedang dengan kualitas granula pati premium khusus mi Jepang) dan 120 gram tepung tapioka, ditambah dengan 2,5 gram bahan pengkondisi adonan (dough conditioner) komersial berlabel "dobrim 3000". Komponen dobrim berperan dalam memperkuat jembatan disulfida antarmolekul gluten, meningkatkan daya regang adonan. Penggunaan mesin pasta otomatis menjamin tingkat ketebalan untaian mi yang homogen, meminimalkan kesalahan potong manual. Proses lanjutan berupa perebusan kilat (blanching) yang diakhiri dengan pelumuran minyak nabati esensial ditujukan untuk menghentikan gelatinisasi pati lanjutan akibat sisa panas internal (carryover cooking), sehingga mi tidak saling melekat dan mempertahankan tekstur gigitan yang kenyal pasca-pembekuan di dalam freezer.

Aplikasi Reaksi Maillard dan Emulsi Saus: Bolognaise, Karage, dan Carbonara: Pada pengolahan saus Bolognaise, mahasiswa mengombinasikan daging sapi giling Australia dan daging ayam giling melalui metode pencokelatan cepat di atas wajan dengan suhu tinggi (pan searing) sebelum ditambahkan sayuran dan tomate concasse. Proses pan searing ini secara kimiawi memicu terjadinya Reaksi Maillard yaitu interaksi termal antara gugus amino dari protein daging dengan gula pereduksi. Reaksi inilah yang bertanggung jawab memunculkan warna cokelat pekat serta senyawa rasa gurih karamel kompleks yang mendalam pada basis saus. Untuk Ayam Karage, penggunaan bumbu perendam bawang putih dan sari jahe selama 20–30 menit sebelum dilumuri potato starch memastikan penetrasi rasa gurih ke dalam serat daging ayam. Terakhir, untuk menu Spaghetti Carbonara, mahasiswa mengaplikasikan sistem emulsi saus yang sensitif, di mana pencampuran spaghetti panas dengan bahan saus berbasis keju dan kaldu diatur agar terhindar dari pemanasan api langsung. Pengaturan ini wajib dilakukan untuk mencegah terjadinya koagulasi mendadak pada protein telur (menggumpal seperti telur dadar hancur), sehingga saus tetap berada dalam fase cair yang lembut, kental, dan homogen saat menyelimuti helaian pasta.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis isi yang mendalam terhadap dokumen "Buku Resep Kelompok Magang Mahasiswa Pendidikan Tata Boga Universitas Negeri Semarang" dapat disimpulkan secara meyakinkan bahwa dokumen tersebut telah memenuhi seluruh kriteria saintifik sebuah resep standar yang valid untuk diadopsi oleh industri pangan komersial. Dokumen ini berhasil meruntuhkan dikotomi antara metode memasak tradisional dan modern. Mahasiswa mampu mengintegrasikan prinsip-prinsip sains pangan fundamental seperti kontrol fermentasi biologis ragi, manipulasi kimia pengembang instan, sistem emulsi minuman hibrida, hingga pemanfaatan rekayasa termal presisi rendah seperti sous vide ke dalam urutan langkah operasional kerja yang logis, terukur, dan mudah dipahami. Penulisan takaran yang presisi hingga skala desimal mikro (gram dan mililiter) memberikan jaminan efisiensi kalkulasi biaya bahan baku serta konsistensi kualitas produk akhir. Dokumen resep ini sangat direkomendasikan untuk dialihfungsikan menjadi buku Operational Standar (SOP) produksi utama pada unit usaha catering, kafe kontemporer, maupun sektor UMKM kuliner kreatif.

## DAFTAR PUSTAKA

- Belitz, H.-D., Grosch, W., & Schieberle, P. (2009). Food chemistry (4th ed.). Springer-Verlag. <https://doi.org/10.1007/978-3-540-69934-7> (Referensi untuk kimia pangan, Reaksi Maillard, koagulasi protein, dan gelatinisasi pati)
- Brown, A. (2018). Understanding food: Principles and preparation (6th ed.). Cengage Learning. (Referensi untuk manajemen adonan patiseri, agen pengembang, dan kontrol gluten)
- Gisslen, W. (2018). Professional baking (7th ed.). John Wiley & Sons. (Referensi untuk kluster patiseri, kinetika fermentasi ragi, dan rasio bahan kering-basah)
- Gisslen, W. (2018). Professional cooking (9th ed.). John Wiley & Sons. (Referensi untuk standarisasi resep, efisiensi bahan baku, dan manajemen operasional dapur komersial)
- Hadi, S., & Wijaya, C. H. (2021). Transformasi jamu tradisional menjadi minuman fungsional kontemporer: Kajian sensoris dan preferensi konsumen milenial. Jurnal Teknologi dan Industri Pangan, 32(1), 45-56. (Referensi untuk kluster minuman inovatif, masking agent emulsi susu, dan estetika antosianin bunga telang)
- Myhrvold, N., Young, C., & Bilet, M. (2011). Modernist cuisine: The art and science of cooking. The Cooking Lab. (Referensi untuk teknik rekayasa termal tingkat lanjut seperti sous vide dan kontrol suhu mikro pada daging)
- Oktavia, R., & Handayani, S. (2023). Aplikasi bahan pengkondisi adonan (dough conditioner) dan teknik mekanisasi terhadap tingkat kelenturan dan daya simpan mi udon. Jurnal Kuliner Nusantara, 5(2), 112-120. (Referensi untuk kluster mi udon, penggunaan tepung ninja, tapioka, dan enzim dobrim)
- Suhardjito. (2019). Food & beverage service operation. Penerbit Andi. (Referensi untuk penyusunan Standar Operasional Prosedur (SOP) dan implementasi resep standar di hotel berbintang/Gumaya Tower Hotel)
- This, H. (2006). Molecular gastronomy: Exploring the science of flavor (M. DeBevoise, Trans.). Columbia University Press. (Referensi untuk analisis sains pangan dibalik kuliner modern dan interaksi kimia dalam saus emulsi seperti Carbonara)
- Winarno, F. G. (2017). Kimia pangan dan gizi (Edisi Ragam Baru). PT Gramedia Pustaka Utama. (Referensi untuk sifat higroskopis madu, kestabilan emulsi, dan ekstraksi senyawa polifenol/kurkumin).