

# LAPORAN PENELITIAN

## PENGARUH METODE MENGADON DAN PENGGUNAAN OVEN DENGAN BERBAGAI BAHAN BAKAR TERHADAP KUALITAS ROTI

PERPUSTAKAAN UNIV. NEGERI PADANG  
TELAH TERDAFTAR



JUDUL : \_\_\_\_\_  
PENYERANG : \_\_\_\_\_  
NOMOR : \_\_\_\_\_  
TANGGAL : \_\_\_\_\_

KEPALA,

Oleh

Dra. **ELIDA, M.Pd.**  
Dra. **RENO YELFI, M.Pd.**

NO. INVENTARIS	: 31-12-04
KOLEKSI	: Hadiah
NO. INVENTARIS	: KI
KLASIFIKASI	: 906/K/2004-P1/11
	: 664.7123 ELI - 10

Penelitian ini dibiayai oleh:  
Dana Rutin Universitas Negeri Padang  
Dengan Surat Perjanjian Pelaksanaan Penelitian  
Nomor: 85/J41.2/KU-RUTIN/2004  
Tgl. 10 Mei 2004

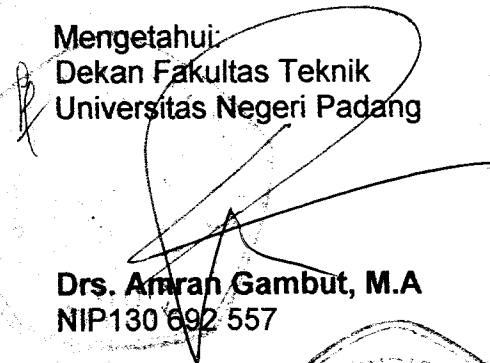
**UNIVERSITAS NEGERI PADANG**  
2004

## HALAMAN PENGESAHAN

1. Judul	Pengaruh Metode Mengadon dan Penggunaan Oven dengan Berbagai Bahan Bakar Terhadap Kualitas Roti
2. Ketua Pelaksana	
a. Nama	Dra. Elida, M.Pd.
b. NIP	131 669 067
c. Pangkat/Golongan	Penata III c
d. Jabatan	Lektor
e. Fakultas	Teknik
f. Jurusan	Kesejahteraan Keluarga
g. Bidang Keahlian	Tata Busana
3. Nama Anggota	Dra. Reno Yelfi, M.Pd.
4. Lokasi Penelitian	Workshop Tata Boga Jurusan KK
5. Lama Penelitian	6 (enam) bulan
6. Bentuk Kegiatan	Penelitian
7. Biaya diperlukan	Rp. 3.000.000,- (tiga juta rupiah)

Padang, Desember 2004

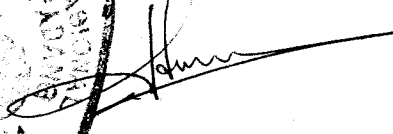
Mengetahui:  
Dekan Fakultas Teknik  
Universitas Negeri Padang

  
Drs. Amran Gambut, M.A  
NIP 130 692 557

Peneliti,

  
Dra. Elida, M.Pd.  
NIP 131669067

Menyetujui:  
Ketua Lembaga Penelitian UNP

  
Prof. Dr. Agus Irianto  
NIP 130879791

## ABSTRAK

**Elida dan Reno Yelfi: Pengaruh Metode Mengadon dan Penggunaan Oven dengan Berbagai Bahan Bakar Terhadap Kualitas Roti**

Penelitian ini bertujuan (1) menganalisis pengaruh metode mengadon terhadap kualitas roti (2) menganalisis pengaruh penggunaan oven dengan berbagai bahan bakar terhadap kualitas roti dan (3) menganalisis interaksi antara metode mengadon dan penggunaan oven yang berpengaruh terhadap kualitas roti.

Jenis penelitian ini adalah eksperimen dengan rancangan faktorial 2x3 yang menjadi objek penelitian adalah adonan roti. Jenis data yang digunakan adalah data primer yang diperoleh langsung dari tester melalui serangkaian uji organoleptik dan mempergunakan kuesioner yang disusun menurut skala Likert. Analisis data yang digunakan analisis variansi (ANOVA) 2 jalur dan apabila hipotesis diterima dilanjutkan dengan uji Scheffe. Pada taraf signifikan  $\alpha = 0,05$ .

Dari pengujian hipotesis ditemukan : (1) Tidak terdapat pengaruh metode mengadon terhadap kualitas roti (2) Terdapat pengaruh penggunaan oven dengan berbagai bahan bakar terhadap kualitas roti. Setelah dilakukan uji lanjut ditemukan bahwa oven yang menggunakan bahan bakar minyak tanah lebih tinggi nilainya (kualitasnya) dari yang menggunakan bahan bakar gas dan listrik. (3) Tidak terdapat interaksi antara metode mengadon dengan penggunaan oven dengan berbagai bahan bakar yang berpengaruh terhadap kualitas roti.

Namun, ditinjau dari kualitas roti, dari segi bentuk, warna, tekstur rasa dan aroma secara keseluruhan, ditemukan bahwa roti yang dibuat dengan metode mengadon manual, dan dibakar dengan oven yang menggunakan bahan bakar minyak tanah (oven hock) mempunyai kualitas terbaik dibandingkan dengan metode mengadon dengan mesin atau manual lainnya dan menggunakan bahan bakar gas dan listrik.

## PENGANTAR

Kegiatan penelitian mendukung pengembangan ilmu serta terapannya. Dalam hal ini, Lembaga Penelitian Universitas Negeri Padang berusaha mendorong dosen untuk melakukan penelitian sebagai bagian integral dari kegiatan mengajarnya, baik yang secara langsung dibiayai oleh dana Universitas Negeri Padang maupun dana dari sumber lain yang relevan atau bekerja sama dengan instansi terkait.

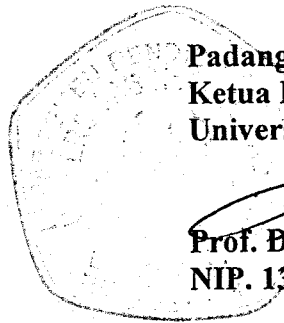
Sehubungan dengan itu, Lembaga Penelitian Universitas Negeri Padang bekerjasama dengan Pimpinan Universitas, telah memfasilitasi peneliti untuk melaksanakan penelitian tentang *Pengaruh Metode Mengadon dan Penggunaan Oven Dengan Berbagai Bahan Bakar Terhadap Kualitas Roti*, berdasarkan Surat Perjanjian Kontrak Nomor : 694/J41/KU/Rutin/2004 Tanggal 12 April 2004.

Kami menyambut gembira usaha yang dilakukan peneliti untuk menjawab berbagai permasalahan pembangunan, khususnya yang berkaitan dengan permasalahan penelitian tersebut di atas. Dengan selesainya penelitian ini, maka Lembaga Penelitian Universitas Negeri Padang akan dapat memberikan informasi yang dapat dipakai sebagai bagian upaya penting dan kompleks dalam peningkatan mutu pendidikan pada umumnya. Di samping itu, hasil penelitian ini juga diharapkan sebagai bahan masukan bagi instansi terkait dalam rangka penyusunan kebijakan pembangunan.

Hasil penelitian ini telah ditelaah oleh tim pembahas usul dan laporan penelitian Lembaga Penelitian Universitas Negeri Padang. Kemudian untuk tujuan diseminasi, hasil penelitian ini telah diseminarkan yang melibatkan dosen/tenaga peneliti Universitas Negeri Padang sesuai dengan fakultas peneliti. Mudah-mudahan penelitian ini bermanfaat bagi pengembangan ilmu pada umumnya, dan peningkatan mutu staf akademik Universitas Negeri Padang.

Pada kesempatan ini kami ingin mengucapkan terima kasih kepada berbagai pihak yang membantu terlaksananya penelitian ini, terutama kepada pimpinan lembaga terkait yang menjadi objek penelitian, responden yang menjadi sampel penelitian, tim pembahas Lembaga Penelitian dan dosen-dosen pada setiap fakultas di lingkungan Universitas Negeri Padang yang ikut membahas dalam seminar hasil penelitian. Secara khusus kami menyampaikan terima kasih kepada Rektor Universitas Negeri Padang yang telah berkenan memberi bantuan pendanaan bagi penelitian ini. Kami yakin tanpa dedikasi dan kerjasama yang terjalin selama ini, penelitian ini tidak akan dapat diselesaikan sebagaimana yang diharapkan dan semoga kerjasama yang baik ini akan menjadi lebih baik lagi di masa yang akan datang.

Terima kasih.



Padang, Desember 2004  
Ketua Lembaga Penelitian  
Universitas Negeri Padang,

*Prof. Dr. H. Agus Irianto*  
NIP. 130879791

## **PRAKATA**

Syukur Alhamdulillah disampaikan kehadiran Allah SWT, karena berkat karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan penelitian ini. Laporan ini ditulis berdasarkan hasil penelitian tindakan (eksperimen) yang berjudul Pengaruh Metode Mengadon dan Penggunaan Oven dengan Berbagai Bahan Bakar Terhadap Kualitas Roti.

Penelitian ini dilakukan bertujuan untuk melihat pengaruh metode mengadon dan penggunaan oven dengan berbagai bahan bakar terhadap kualitas roti.

Hasil penelitian diharapkan tidak saja bermanfaat bagi peneliti sendiri yang terlibat langsung, tetapi juga bermanfaat bagi mahasiswa dan masyarakat untuk dapat menerapkan tentang metode mengadon dan penggunaan oven dengan bahan bakar yang menghasilkan kualitas roti yang lebih baik.

Meskipun dalam pelaksanaan penelitian ini telah diupayakan sebaiknya namun kesulitan-kesulitan dalam penelitian selalu ditemukan. Atas segala bantuan, bimbingan, fasilitas dan kemudahan yang diberikan oleh Lembaga Penelitian Universitas Negeri Padang (Lemlit UNP) dengan Surat Perjanjian Pelaksanaan Penelitian Dana Rutin UNP Nomor: 85/J41.2/KU-RUTIN/2004 Tgl. 10 Mei 2004 telah menyetujui untuk melakukan penelitian tindakan ini, diucapkan terima kasih.

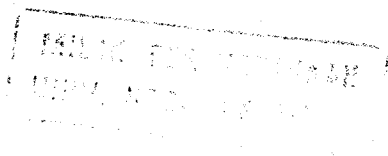
Akhirnya pada kesempatan ini, kami juga mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah banyak memberikan bantuan demi terlaksananya penelitian ini. Semoga kerjasama yang baik ini dapat berlanjut terus pada masa yang akan datang.

Padang, November 2004  
Ketua Peneliti

Dra. Elida, M.Pd.  
NIP. 131669067

## DAFTAR ISI

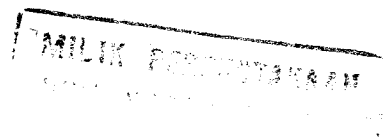
	Halaman
HALAMAN PENGESAHAN .....	i
ABSTRAK .....	ii
PENGANTAR .....	iii
PRAKATA .....	iv
DAFTAR ISI .....	v
DAFTAR TABEL .....	vii
DAFTAR GAMBAR .....	viii
BAB I. PENDAHULUAN .....	1
A. Latar Belakang .....	1
B. Identifikasi Masalah .....	2
C. Pembatasan Masalah .....	2
D. Rumusan Masalah .....	3
E. Tujuan Penelitian .....	3
F. Manfaat Penelitian .....	4
BAB II. KAJIAN TEORITIS DAN PEMBAHASAN .....	5
A. Kajian Teoritis .....	5
1. Roti .....	5
2. Pengolahan Roti .....	16
3. Oven dengan Berbagai Bahan Bakar .....	19
4. Kualitas Roti .....	28
B. Kerangka Konseptual .....	30
C. Hipotesis .....	31
BAB III. METODOLOGI PENELITIAN .....	33
A. Jenis Penelitian .....	33
B. Objek Penelitian .....	33
C. Variabel Penelitian .....	33
D. Rancangan Penelitian .....	34
E. Jenis dan Sumber Data .....	35
F. Teknik Pengumpulan Data .....	35



G. Instrumen .....	37
H. Teknik Analisis Data.....	38
<b>BAB IV. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>39</b>
A. Deskripsi Data Hasil Penelitian .....	39
B. Pengujian Hipotesis .....	54
C. Pembahasan .....	61
<b>BAB V. PENUTUP .....</b>	<b>66</b>
A. Kesimpulan .....	66
B. Saran .....	67
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>68</b>
<b>LAMPIRAN</b>	

## DAFTAR TABEL

	<b>Halaman</b>
Tabel 1. Kumulatif Relatif Bentuk Roti .....	38
Tabel 2. Kumulatif Relatif Kesimetrisan Bentuk Roti .....	39
Tabel 3. Kumulatif Relatif Volume Roti .....	41
Tabel 4. Kumulatif Relatif Warna Kulit Roti Bagian Atas .....	42
Tabel 5. Kumulatif Relatif Warna Kerak Roti .....	43
Tabel 6. Kumulatif Relatif Warna Serat Roti .....	44
Tabel 7. Kumulatif Relatif Kehalusan Pori Roti .....	45
Tabel 8. Kumulatif Relatif Kelembutan Roti .....	46
Tabel 9. Kumulatif Relatif Kekenyalan Roti .....	47
Tabel 10. Kumulatif Relatif Kulit Roti Bagian Atas .....	48
Tabel 11. Kumulatif Relatif Aroma Roti .....	49
Tabel 12. Kumulatif Relatif Rasa Roti .....	50
Tabel 13. Data Nilai Rata-rata Kualitas Roti dari Keseluruhan Hasil Penelitian .....	52
Tabel 14. Data Pengujian Hipotesis .....	53
Tabel 15. Rangkuman Hasil Pengujian Hipotesis dengan Anava 2 Jalur .....	57





## DAFTAR GAMBAR

	<b>Halaman</b>
Gambar 1. Oven Gas.....	22
Gambar 2. Oven Hock .....	24
Gambar 3. Oven Listrik .....	26
Gambar 4. Diagram Histogram Nilai Rata-rata Kualitas Roti .....	53

# BAB I

## PENDAHULUAN

### A. Latar Belakang

Roti merupakan makanan yang sangat penting di negara barat, karena roti merupakan makanan yang baik sebagai makanan pokok, dessert maupun sebagai bahan pokok makanan lainnya. Sekarang di Indonesia roti sudah dikenal dan sangat digemari bahkan di beberapa negeri roti dikonsumsi secara besar-besaran. Selain itu gizi yang dikandung oleh roti cukup baik.

Menurut Sufi (1999) "roti adalah makanan yang terbuat dari tepung terigu, air dan yang pembuatannya melalui tahap pengulenan, fermentasi dan proses pemanggangan dalam oven.

Berdasarkan hal tersebut dalam pengolahan roti ada beberapa tahap yang harus dilaksanakan dari mengadon, fermentasi dan proses pemanggangan. Pada tahap mengadon atau pengulenan adonan roti dapat digunakan dengan dua metode yaitu dengan mesin dan manual, yang mana kedua metode tersebut mempunyai kelebihan dan kekurangan masing-masing. Selanjutnya pada tahap akhir pembuatan roti adonan dibakar dalam oven sampai matang sesuai dengan yang dikemukakan Etty (1984) "Membakar adalah memasak bahan makanan dalam oven atau pembakaran sampai masak, kering dan berwarna kuning kecoklatan.

Untuk membakar adonan roti dipergunakan oven. Pada saat ini dengan adanya perkembangan teknologi berkembang pula alat pembakar dari oven yang menggunakan bahan bakar minyak tanah, gas dan aliran listrik. Dari ketiga oven yang menggunakan bahan bakar yang berbeda serta

metode adonan yang berbeda pula tentu akan menghasilkan kualitas roti yang berbeda pula.

Berdasarkan hal tersebut, maka peneliti merasa perlu untuk meneliti tentang pengaruh metode mengadon dan penggunaan oven dengan berbagai bahan bakar terhadap kualitas roti.

## **B. Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah ada beberapa faktor yang mempengaruhi dalam pembuatan roti. Faktor-faktor tersebut adalah mulai dari pemilihan bahan, teknik pengadonan, fermentasi serta pembakaran adonan.

Dari faktor-faktor tersebut metode mengadon dan penggunaan oven sangat berpengaruh terhadap kualitas roti. Teknik dan metode mengadon yang digunakan adalah secara manual dan menggunakan mesin dan penggunaan oven dengan berbagai bahan bakar seperti minyak tanah, gas, dan listrik.

## **C. Pembatasan Masalah**

Mengingat terbatasnya waktu, tenaga dan dana yang tersedia maka penelitian ini dibatasi pada "Pengaruh Metode Mengadon dan Penggunaan Oven dengan Berbagai Bahan Bakar Terhadap Kualitas Roti". Metode mengadon yang digunakan adalah menggunakan mesin dan manual. Sedangkan bahan bakar yang digunakan adalah minyak tanah, gas dan listrik dengan suhu pembakaran masing-masing oven 180°C.

#### **D. Rumusan Masalah**

Berdasarkan pembatasan masalah, maka masalah penelitian dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimanakah pengaruh metode mengadon terhadap kualitas roti?
2. Bagaimanakah pengaruh penggunaan oven dengan berbagai bahan bakar terhadap kualitas roti?
3. Bagaimanakah interaksi antara metode mengadon dengan penggunaan oven dengan berbagai bahan bakar yang ber-pengaruh terhadap kualitas roti?

#### **E. Tujuan Penelitian**

##### **1. Tujuan Umum**

Menganalisis pengaruh metode mengadon dan penggunaan oven dengan berbagai bahan bakar terhadap kualitas roti.

##### **2. Tujuan Khusus**

- a. Menganalisis pengaruh metode mengadon terhadap kualitas roti.
- b. Menganalisis pengaruh penggunaan oven dengan berbagai bahan bakar terhadap kualitas roti.
- c. Menganalisis interaksi antara metode mengadon dengan penggunaan oven dengan berbagai bahan bakar yang berpengaruh terhadap kualitas roti.

## **F. Manfaat Penelitian**

Diharapkan penelitian ini dapat bermanfaat bagi masyarakat umumnya, serta khususnya Jurusan KK Program Studi Tata Boga tentang metode mengadon dan oven dengan bahan bakar manakah yang menghasilkan kualitas roti yang lebih baik.

## BAB II

### KAJIAN TEORITIS DAN PEMBAHASAN

#### A. Kajian Teoritis

##### 1. Roti

##### a. Pengertian Roti

Roti merupakan makanan yang bergizi tinggi. Di berbagai tempat roti dijadikan sebagai hidangan pokok. Menurut Sufi SY, (1999: 1) menyatakan: "Roti adalah makanan yang terbuat dari tepung terigu, air dan ragi yang pembuatannya melalui tahap pengulenan, fermentasi dan proses pemanggangan dalam oven". Untuk mengetahui dan mempelajari roti sebaiknya kita mengetahui bahan dasar roti. Yang dimaksud bahan dasar menurut Ruaida (1996: 7) "Bahan yang paling utama dalam pembuatan roti. Bahan utama adalah tepung terigu, air dan ragi roti (yeast)". Selain itu ada juga bahan penambah rasa. Menurut David Syamsuri, dalam Rica Irvani (2001): "Bahan penambah rasa adalah bahan untuk membuat roti lebih enak daripada hanya mempergunakan bahan pokok saja". Bahan penambah rasa ini adalah garam, gula, lemak roti, susu dan telur.

Berdasarkan pendapat-pendapat di atas dapat diambil suatu kesimpulan bahwa roti adalah makanan yang bahan dasarnya terbuat dari tepung, ragi roti dan air dan ditambah dengan bahan rasa seperti garam, gula, lemak roti, susu dan telur.

## **b. Bahan Pembuatan**

Dalam pengolahan roti digunakan bahan-bahan yang terdiri dari bahan vitamin dan bahan rasa. Semua itu sangat diperlukan sebelum kita mengolah roti. Bahan tersebut adalah:

### **1) Bahan Utama**

#### **a) Tepung Terigu**

Tepung terigu digunakan dalam pembuatan roti diperoleh dari gandum yang digiling dengan mesin. Tepung terigu adalah bahan pokok untuk pembuatan roti.

Menurut Nancy Morton, dalam Ruaida (1996: 7) : "Flour is major ingredient in breads". Jadi dari pengertian ini dikatakan tanpa tepung terigu tidak dapat dihasilkan roti sebagai suatu produk. Menurut U.S. Wheat Associates, (1983) menyatakan Gandum dapat dikelompokkan menjadi dua golongan yaitu: hard wheat dan soft wheat. Hard wheat contohnya hard spring, hard winter dan durum, sedangkan yang termasuk hard wheat adalah soft red wheat dan soft white wheat.

U.S. Wheat Associates (1983: 6) mengatakan ciri-ciri tepung agar dapat menghasilkan roti yang baik adalah:

#### **(1) Warna (color)**

Tepung yang digunakan harus mempunyai warna agak krem, agar remah roti yang dihasilkan tidak berwarna putih sekali. Bleaching atau pemutihan membantu mengontrol tingkat warna krem tepung.

(2) Kuat (strenght)

Tepung kuat dan tepung lemah didasarkan atas kemampuan untuk menghasilkan isi roti yang padat, besar dan berkembang baik. Untuk menghasilkan roti yang bermutu tepung kuat memerlukan masa peragian yang lebih panjang daripada tepung lemah.

(3) Kemampuan menyesuaikan diri (tolerance)

Tepung harus mampu untuk menahan proses peragian sehingga menghasilkan roti yang memuaskan sesuai dengan tingkat kematangan yang benar.

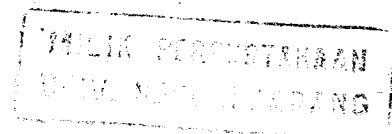
(4) Daya serap yang tinggi (high absortion)

Hal ini berhubungan dengan kemampuan tepung untuk menyerap dan menahan air sampai pada batas maksimal tanpa pencampuran tambahan untuk pengembangan adonan. Apabila adonan tidak mendapat cukup waktu karena terbatasnya kapasitas pencampuran atau karena sebab-sebab lain sehingga volume roti yang dihasilkan akan berkurang, remahnya kering serta rasa dan nilai simpannya akan merosot.

(5) Keseragaman (unniformity)

Yang dimaksud keseragaman adalah keseragaman dalam butiran atau kehalusan serta warna. Jika tidak keseragaman maka diperlukan perubahan dan pengawasan yang terus menerus, sehingga menyebabkan pemborosan tenaga.

Menurut David Syamsoeri dan Sucipto Damanto dalam Rica Irvani, (2001: 10) menyatakan bahwa:





"Dalam pembuatan roti yang baik dituntut pemakaian terigu dengan kadar protein minimal 11%. Protein dalam adonan roti setelah bersenyawa dengan air akan berubah menjadi zat yang sifatnya seperti karet, yang disebut dengan gluten. Hal ini sangat penting sifatnya dalam adonan untuk membentuk kerangka roti sehingga menghasilkan roti yang volumenya besar".

Untuk memenuhi kriteria dari penjelasan di atas maka tepung terigu yang baik digunakan untuk roti adalah tepung terigu yang disebut dengan hard floor atau bread floor. Tepung khusus roti ini mengandung kadar protein 12 sampai 13,5%, karena kekuatan glutennya maka sangat cocok untuk pembuatan roti.

#### b) Air

Menurut U.S. Wheat Associates (1983) air dapat dikelompokkan menjadi enam macam yaitu: air lunak (soft water), air yang kerasnya sedang (medium hard water) air yang keras (hard water), air garam (alkaline water), air asam (acid water), air asin (saline water). Dari keenam macam air tadi yang paling cocok digunakan dalam pembuatan roti adalah air yang kerasnya sedang (medium hard water) karena air ini dapat menahan gas dengan baik, sehingga air ini sangat tepat digunakan dalam pembuatan roti, contohnya air mata air.

Dalam pembuatan roti air mempunyai banyak fungsi. Menurut U.S. Wheat Associates (1983: 13), menyatakan:

"Air memungkinkan terbentuknya gluten (kandungan protein). Gluten sebagai bahan tidak terdapat dalam tepung hanya bila protein tepung dicairkan dengan air, maka gluten terbentuk. Air berperan mengontrol kepadatan adonan, air menolong mengontrol suhu adonan dan pemanasan atau pendinginan adonan dapat diatur dengan penggunaan bahan-bahan bukan tepung secara seragam. Air membasahi dan mengembangkan pati serta menjadikan dapat

dicerna. Air memungkinkan terjadinya kegiatan enzim. Air dapat mempertahankan rasa buat roti lebih lama bila dalam roti terkandung cukup air".

Air merupakan bahan dasar utama dalam pengolahan roti. Air dapat membantu terciptanya gluten dalam adonan roti. Dengan terbentuknya gluten maka adonan roti dapat berkembang dengan baik sehingga dihasilkan roti yang baik. Oleh sebab itu air merupakan salah satu bahan yang diutamakan dalam pembuatan roti.

### c) Ragi (Yeast)

Selain tepung dan air ragi merupakan salah satu bahan dasar atau utama dalam pembuatan roti. Menurut U.S. Wheat Associate, (1983: 17) menyatakan: "dalam pembuatan roti ragi berfungsi untuk memperingankan adonan dan membangkitkan aroma serta rasa".

Ragi adalah suatu macam tumbuhan bersel satu yang tergolong ke dalam keluarga cendawan. Ragi berkembang baik dengan suatu proses yang dikenal dengan istilah pertunasan (budding) yang menyebabkan peragian bila dipakai sepiantasnya. Dengan peragian ini menghasilkan gas karbondioksida, alkohol, asam dan hasil sampingan lainnya. Karbondioksida hasil peragian membuat adonan mengembang.

Ragi roti yang dipergunakan dalam pembuatan roti terdiri dari: fresh yeast/compressed yeast atau ragi basah, dry yeast atau ragi kering, ragi ini terbagi atas dua macam corral yeast dan instant yeast. Fresh yeast adalah ragi yang dikemas atau dipress menjadi padat. Ragi ini bila disimpan dalam refrigerator pada suhu 10<sup>0</sup> C (50 F) ragi ini dapat disimpan lebih dari satu minggu. Corral yeast adalah ragi yang berbentuk butiran yang keras dan

kering serta pemakaiannya harus direndam dulu dengan air suam-suam kuku. Merendamnya beberapa saat sampai bergelembung. Karena pada yeast ini keadaan organismenya istirahat atau tidur. Kelembaban yang terkandung dalam yeast ini lebih kurang 10%. Penyimpanannya supaya tahan beberapa bulan harus di tempat kering dan nyaman. Instant yeast merupakan penemuan baru yang dapat dipakai langsung dengan bahan lainnya. Sel-sel ini 99% aktif jadi tanpa direndam dulu dapat kita pakai langsung. Penyimpanannya dapat dimasukkan ke kulkas asal tertutup rapat.

#### d) Garam

Dalam produksi roti garam adalah bahan utama untuk membangkit rasa. Garam adalah suatu bahan/pengeras bila adonan itu agak basah. Garam memperbaiki butiran dan susunan roti akibat kuatnya adonan dan secara tidak langsung berarti membantu pembentukan warna, butiran dan susunan roti. Garam membantu mengatur kegiatan ragi di dalam adonan yang sedang diragi dengan demikian mengatur kadar peragian. Garam dapat menguatkan gluten dengan demikian volume roti menjadi besar dan dapat menyerap air lebih banyak.

Garam dapur yang dipergunakan dalam pembuatan roti harus memenuhi syarat menurut U.S. Wheat Associates, (1983: 16) yaitu: "Harus sepenuhnya larut dalam air, larutannya harus jernih (bening), harus bebas dari gumpal-gumpal (lunips), harus semurni mungkin, harus bebas dari rasa pahit atau rasa yang tajam". Di samping garam di atas ada garam yang khusus yang biasa digunakan oleh pabrik roti yaitu: "didendritic salt". Garam ini mempunyai butiran yang halus sekali, terang, mengkilat serta kering.

#### e) Gula

Gula adalah sumber energi dalam pembuatan roti, gula dibubuhkan dalam air pati atau dengan pembubuhan langsung pada formula. Perbaikan rasa pada roti dan warna kerak menjadi tua disebabkan pembubuhan gula. Pembubuhan gula juga membuat susunan dan butiran menjadi lebih halus dan lembut. Adonan roti yang dibuat dengan gula akan menyebabkan roti berkembang dengan baik dan sebaliknya kalau terlalu banyak memakai gula akan menyebabkan adonan berkembang dengan lambat dan roti akan menjadi terlalu empuk dan mudah gosong. Menurut Ruaida (1996: 21) "Persentase pemakaian gula tergantung selera dan biasanya berkisar antara 2,5% - 20%.

Gula yang biasanya digunakan untuk pengolahan roti adalah: gula pasir kasar (granulated sugar), gula pasir agak halus (castor sugar), gula dadu (cube sugar), gula halus (icing sugar), gula coklat (brown sugar) dan gula merah (palm sugar) (Ari Fadiati, 1983). Dari keenam gula yang biasa digunakan dalam pembuatan roti adalah gula pasir yang mempunyai butiran agak halus karena pemakaian gula akan memberikan pengaruh pada hasil roti yang dibuat.

#### f) Lemak

Lemak digunakan untuk melembutkan roti, memberikan gizi, rasa lezat, bertugas sebagai bahan pengempuk dan membantu pengembangan susunan fisik makanan yang dibakar. Keuntungan menggunakan lemak dalam pembuatan roti dapat terlihat langsung dalam adonan dengan daya mengembang yang lebih besar dan susunan dalam roti yang menjadi lebih

besar dan susunan dalam roti yang menjadi lebih halus dan kerak rotinya yang lebih baik.

Menurut Ruaida (1996) peranan lemak dalam pembuatan roti, yaitu: mempertinggi rasa roti yang dihasilkan, memperkuat jaringan zat gluten tepung, hasil jadi roti cepat menjadi keras. Dengan adanya lemak dalam adonan roti hasilnya akan mudah ditelan sewaktu dikunyah dan tidak terasa seret. Selain itu zat gluten yang terdapat dalam tepung akan membentuk jaringan yang menyerupai spiral apabila dia bersinggungan dengan air. Pembentukan jaringan ini tidak akan terjadi apabila dicampur begitu saja dengan tepung kecuali kalau terbentuknya jaringan ini bersama dengan lemak dalam adonan maka zat gluten tersebut akan kuat, elastis dan berkembang dengan baik.

Umumnya bahan dasar utama margarin adalah asli nabati. Margarine untuk pembuatan roti harus dapat mempunyai titik leleh tinggi, mempunyai kepadatan yang lebih luas. Contohnya adalah margarine bluen band dan simas.

Lemak dapat disimpan pada suhu  $70^{\circ}-80^{\circ}$  F ( $\pm 21-26,6^{\circ}$ F) le mak dilarang disimpan dekat bahan-bahan yang berbau karena lemak sangat peka terhadap bau-bauan dan akan cepat menghisap. Lemak yang digunakan dalam pembuatan roti apabila berbau seperti bau tengik dapat mempenaruhi aroma dan rasa dari roti. Tempat penyimpanan shortening harus ditutup rapat dan terhindar dari cahaya, oksigen, panas atau suhu tinggi.

#### g) Susu

Susu merupakan bahan penambah rasa pada adonan roti. Dengan ditambahkan susu kualitas rasa roti lebih tinggi karena zat yang terdapat dalam susu. Menurut U.S. Wheat Associate (1983: 33) "Susu adalah suatu emulsi dari bagian-bagian lemak yang sangat kecil dalam larutan protein cair, gula dan mineral".

Fungsi susu dalam pengolahan roti menurut Ruaida (1996: 30) yaitu: "Menambah kekuatan adonan untuk mengembang, mempertinggi daya serap tepung terhadap air, mempermudah pengolahan adonan, mempertinggi nilai gizi roti karena adanya protein dalam susu". Susu yang dipergunakan dalam pengolahan roti ada beberapa macam menurut David Syamsoeri dalam Rica Irvani (2001), yaitu: susu murni, susu pekat, susu kering. Susu murni adalah susu yang dijual langsung atau telah dipasteurisasikan. Contoh susu cair penuh, susu non fat/skim, susu mentega. Susu pekat adalah susu murni yang didinginkan dalam bak besar, kemudian diaduk dan dialirkan ke dalam ket el yang hampa udara yang tertutup kemudian dipanaskan sampai air yang terkandung dalam susu itu menguap. Dalam hal ini ada juga proses yang diberi penambahan gula untuk mencegah bakterisasi. Contoh susu skim kental, susu kental penuh, susu kental manis. Susu kering dibedakan dua, ada yang mengandung lemak dan susu yang tidak mengandung lemak. Contoh tepung susu kurus (whey powder), susu padat penuh. Dari ketiga jenis susu yang ada tadi, dalam pembuatan roti sebaiknya digunakan susu bubuk yang tidak mengandung lemak. Hal ini disebabkan karena zat padat susu mempunyai pengaruh mengkilat pada protein tepung dan

membangkitkan pengaruh mengembang. Zat padat ini terdiri dari laktose yang membantu mengatur warna kerak, juga meningkatkan rasa dan sebagai bahan penahan cairan.

#### h) Telur

Penggunaan telur pada roti bukan saja untuk rasa, warna dan nilai gizinya tetapi juga supaya volume roti lebih besar, kelihatan menarik, dan menjaga supaya kualitasnya baik. Kegunaan telur di dalam pengolahan roti menurut Program Training Class (1995) adalah menambah nilai gizi makanan, menambah keharuman, memperbaiki komposisi dari roti tersebut serta kualifikasi pada waktu dimakan, membantu menghasilkan warna yang baik di dalam maupun pada bagian dalam roti, bertindak sebagai pengikat terhadap bermacam-macam bahan menjadi satu, memperlama jangka penyimpanan.

## 2) Bahan Aroma dan Rasa

Bahan aroma dan rasa adalah bahan-bahan yang hanya ditambah ke dalam adonan sebagai penambah rasa dan pemberi aroma. Bahan aroma dan rasa berupa rempah-rempah dan buah segar, kering dan yang diawetkan. Bahan aroma berupa rempah-rempah antara lain:

#### a) Kayu Manis (Cinnamon)

Rempah ini sangat luas pemakaiannya. Yang dijadikan rempah adalah kulit pohonnya. Bagian kulit kayu ini warnanya coklat keabuan dan bagian dalamnya coklat kemerah-merahan. Kayu manis digolongkan atas dasar ketebalan kulitnya, kulit yang lebih tipis merupakan kayu manis yang bermutu tinggi.

b) Jahe (Ginger)

Jahe adalah akar tanaman berbonggol (berdapur). Digunakan sebagai rempah pada roti jahe, kue jahe dan lain-lain.

c) Buah Pala (Nut Meg)

Pala yang digunakan sebagai rempah adalah bijinya, rempah ini terutama digunakan untuk keperluan kue donat dan pastel kering.

d) Biji Candu (Biji Seed)

Ada dua macam candu yaitu candu putih yang kekuning-kuningan dan candu biru. Biji candu biru yang paling baik dipakai sebagai biji atau aroma. Biji candu pemakaiannya dengan cara dipercikan di atas roti dan roti kecil (polls).

e) Biji Jintan (Caraway Seeds)

Biji jintan adalah buah dari sejenis pohon yang termasuk keluarga parsley. Dalam pemakaiannya digunakan dalam biji atau digiling. Pada pembuatan roti gandum hitam penggunaan biji jintan adalah suatu keharusan dan begitu juga pada pembuatan kue kering.

f) Wijen (Sesama seeds)

Biji wijen berbentuk kecil-kecil berwarna kuning seperti madu. Digunakan sebagai penutup roti dan rolls. Bila dipanggang akan menyebarkan rasa dan aroma kacang sangrai yang enak sekali.

Bermacam buah segar, kering dan yang diawetkan digunakan dalam produksi roti untuk menghasilkan rasa yang berbeda. Buah yang digunakan adalah tidak terlalu banyak mengandung air seperti pisang, nangka, jagung, dan sebagainya. Bahan yang digunakan untuk bahan isian adalah enten kelapa.



## 2. Pengolahan Roti

Pengolahan roti merupakan hal yang sangat penting dalam pembuatan roti. Pengolahan roti yang baik akan mempengaruhi hasil dari roti yang dibuat. Dalam pengolahan roti ada beberapa tahap yang harus dilaksanakan yaitu:

### a. Mempersiapkan Bahan

Untuk menentukan bahan yang dipergunakan berpedoman kepada resep yang telah ditentukan. Bahan yang digunakan dalam pembuatan roti ini adalah:

Bahan	Jumlah
Tepung Terigu Cakra	700 gr
Tepung Terigu Segitiga	300 gr
Gula Pasir	240 gr
Margarine	75 gr
Instant Yeast	35 gr
Susu Bubuk	100 gram
Kuning Telor	2 butir ukuran sedang
Garam	15 gram
Air	550 gram
Bread Improved	2 gram

Sumber: Pengolahan Roti, Ruaida, 1996.

### b. Mempersiapkan Alat

Dalam mempersiapkan alat yang harus selalu diingat fungsi dari alat yang digunakan dan disesuaikan dengan proses kerja yang akan dilakukan peralatan yang digunakan adalah: Mixer roti yang berfungsi untuk mengaduk adonan. Pada mixer roti ini alat pengaduk yang dipakai adalah Kneader

(bentuk seperti pancing yang bengkok), timbangan yang berfungsi menimbang bahan, waskom stainlesssteel yang digunakan untuk meletakkan adonan, gelas yang digunakan yaitu gelas kaki (isi 250 cc), sendok makan dan sendok teh untuk mengukur ragi dan garam, kuas untuk memoles roti dengan cairan dan untuk memoles loyang pembakaran, pisau untuk membagi adonan dan gunting untuk membentuk adonan roti.

### c. Menimbang Bahan

Semua bahan ditimbang sesuai dengan resep. Penimbangan bahan harus dilakukan dengan benar agar tidak terjadi kesalahan dalam penggunaan jumlah bahan. Ragi, garam dan bahan tambahan makanan merupakan bahan yang dibutuhkan dalam jumlah sedikit, tetapi sangat penting agar dihasilkan roti yang berkualitas baik sehingga harus diukur dengan teliti. Dalam penimbangan, hindarkan penggunaan sendok atau cangkir sebagai takaran.

### d. Mengadon

#### 1) Pengertian

Menurut U.S. Wheat Associates (1981: 61) mengatakan bahwa:

"Proses pengadonan adalah pencampuran bahan sampai menjadi kalis. Adonan roti dikatakan kalis adalah apabila suatu adonan yang tercampur rata pengadonannya mencapai maksimum, sehingga terbentuk suatu adonan yang permukaan licin, tidak lengket pada tangan dan meja kerja. Dan apabila adonan ditarik akan terbentuk lapisan tipis yang elastis".

Sesuai dengan yang dikatakan Eddy Setyo dan Lilik Noor (2002: 31) "Tanda-tanda adonan roti telah kalis adalah jika adonan tidak lagi menempel di

bawah atau di tangan atau saat adonan dilebarkan akan terbentuk lapisan tipis yang elastis".

Pada pengolahan roti tahap pengadonan merupakan tahap dasar yang paling penting, apabila proses pengadonan tidak benar maka tidak akan menghasilkan roti yang sempurna. Pengadonan berfungsi mencampur semua bahan secara homogen, dimana tujuannya mengembangkan daya rekat atau gluten. Gluten akan terjadi apabila tepung dicampur dengan cairan diaduk, diremas dan ditarik.

## **2) Metode Mengadon**

Pengadonan roti dapat dilakukan dengan dua metode atau teknik yaitu dengan menggunakan mesin dan manual atau dengan tangan.

- a) Pengadonan dengan mesin yaitu semua bahan dimasukkan ke dalam wadah lalu di mixer dengan kecepatan rendah. Mesin pencampuran digunakan untuk mencampur semua bahan yang digunakan khususnya untuk memperkembangkan gluten dan membuat adonan agar lebih melar. Untuk menghasilkan roti yang baik tergantung kepada bentuk alat pencampuran, kecepatan, penyerapan air, formula dan masa fermentasi dan macam roti yang diinginkan. Pengontrolan suhu sangat penting. Adonan langsung harus keluar dari mixer pada suhu  $77^{\circ} - 80^{\circ} \text{ F}$  atau  $25^{\circ} - 26^{\circ} \text{ C}$  (U.S. Wheat Associates, 1981: 62).
- b) Pengadonan secara manual atau dengan tangan yaitu semua bahan dicampur rata di atas meja kerja kemudian dilakukan pengulenan dengan cara gerakan tangan seperti mencuci pakaian. Tarik adonan ke depan sambil sedikit ditekan lalu dilipat lagi ke arah depan sampai adonan

elastis. Cara mengetes adonan sudah kalis adalah dengan menggabung, ambil sejumput adonan lalu tarik melebar, kalau adonan robek, ulangi lagi pengadonan sampai adonan tidak lagi robek.

Jika gluten telah terbentuk secara maksimal, berarti kapasitas gluten sebagai penahan gas juga maksimal sehingga roti akan maksimal pula hasilnya, pengadonan yang berlebihan akan merusak susunan gluten, adonan akan semakin panas dan peragiannya semakin lambat, adonan tersebut akan menghasilkan roti dengan volume yang sangat buruk, sebaliknya pengadonan yang kurang menyebabkan roti menjadi kurang elastis, volume kurang dan roti yang dihasilkan akan runtuh ketika mengembang sebelum dibakar.

#### **e. Fermentasi**

Adonan yang telah dicampur atau diadon hingga kalis dilanjutkan dengan proses fermentasi. Menurut Eddy dan Lilik (2002: 33) "Fermentasi adalah adonan dibiarkan beberapa saat pada suhu sekitar 35<sup>0</sup>C". Tahap peragian sangat penting untuk pembentukan rasa dan volume. Pada saat fermentasi berlangsung, selain suhu pembuatan roti sangat dipengaruhi oleh kelembaban udara. Suhu ruangan 35<sup>0</sup>C dan kelembaban udara 75% merupakan kondisi yang ideal dalam proses fermentasi adonan roti. Semakin panas suhu ruangan, semakin dingin suhu ruangan semakin lama proses fermentasinya. Selama peragian, adonan menjadi lebih besar dan ringan. Pada adonan langsung (*straigh dough*), adonan perlu sekali dilipat, ditusuk, atau dipukul 1-2 kali selama peragian dan pada akhir peragian. Pemukulan

dilakukan agar suhu adonan rata, gas CO<sub>2</sub> hilang, dan udara segar tertarik ke dalam adonan sehingga rasa asam pada roti dapat hilang. Jika terlalu banyak pukulan, gas yang keluar dari adonan terlalu banyak sehingga roti tidak mengembang.

Selama fermentasi adonan akan mencapai ketinggian yang maksimal dan kemudian menurun. Setelah fermentasi I selama 30 menit, adonan ditimbang dengan berat lebih kurang 50-60 gram, kemudian dibulat-bulatkan kecil dan diberikan fermentasi kedua selama 40 menit. Dengan masa peragian yang normal akan menghasilkan produksi roti yang baik dengan rasa yang enak. Selama peragian enxima-enxima ragi bereaksi dengan pati dan gula untuk membentuk karbondioksida, yang menyebabkan roti naik dan membuat adonan lebih ringan dan besar.

#### **f. Membentuk**

Setelah fermentasi kedua untuk roti yang tidak memakai isian, setelah gasnya dibuang lalu dibentuk agar lebih menarik dan difermentasikan lagi. Sedangkan untuk roti yang memakai isian enten kelapa, setelah gasnya dibuang lalu dimasukkan isian, kemudian dibentuk dengan keinginan. Setelah adonan dibentuk, kemudian difermentasikan kembali 30 menit yang biasa dikenal dengan istilah Proofing yaitu tingkat di mana gas yang dihasilkan dalam adonan berada pada tingkat terakhir dan memberi volume pada roti.

#### **g. Membakar**

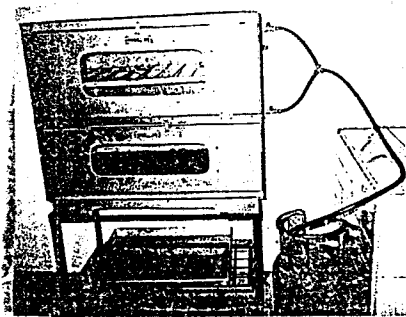
Berdasarkan buku resep makanan daerah yang dikemukakan oleh Astuti (1988) membakar adalah membuat masak bahan makanan dalam alat

Ini disebabkan alat penyangga dalam oven juga terbuat dari besi, dan tutupnya kuat, dilengkapi dengan kaca untuk memudahkan melihat bahan yang dibakar saat pembakaran.

## 2) Cara penggunaan oven gas

Penggunaan oven gas ini, dipanaskan lebih dulu setelah persiapan dengan api sedang. Setelah itu dimasukkan kue yang sudah dalam loyang/cetakan. Waktu pembakaran kue bolu 20-25 menit. Perkembangan kue selama pembakaran dapat dilihat dari cermin yang terdapat pada pintu oven.

## 3) Komponen oven gas



Gambar 1. Oven gas

Pada gambar di atas terlihat oven gas beserta tabung gasnya, rincian mengenai oven gas di atas yaitu:

- a) Tubuh keseluruhan oven gas
- b) Tubuh keseluruhan tabung gas
- c) Cermin/kaca oven yang berguna untuk melihat perkembangan kue selama pembakaran.

- d) Rak oven yang berfungsi untuk meletakkan kue saat pembakaran.
- e) Tangkai pintu oven yang berfungsi untuk membuka dan menutup oven.
- f) Kunci pintu oven untuk menahan pintu oven agar jangan terbuka sendiri
- g) Daun pintu oven.
- h) Kunci pintu oven bagian bawah (dekat apinya).
- i) Kaca pintu bagian bawah yang berfungsi untuk melihat besar kecilnya api oven.
- j) Tabung besi tempat nyala api dalam oven.
- k) Daun pintu oven bagian bawah.
- l) Kaki oven.
- m) Tangkai oven yang berfungsi untuk memindahkan oven.
- n) Knop oven untuk menghidupkan api bawah.
- o) Knop oven untuk menghidupkan api bawah.
- p) Pipa penghubung oven gas ke tabung gas.

#### **b. Oven hock**

Oven hock merupakan oven yang menggunakan bahan bakar dari gas atau minyak tanah. Risnawati (1992: 77) mengemukakan cara penggunaan oven hock adalah "panaskan oven dengan meletakkan di atas kompor gas atau kompor minyak tanah"

Dari kutipan di atas dapat disimpulkan bahwa oven hock dapat dipakai pada kompor gas dan dapat pula pada kompor minyak tanah.

1) Bahan oven hock

Bahan oven hock menurut Risnawati (1992,77) mengemukakan bahwa: "oven hock terbuat dari pelat besi atau pelat besi dilapis duko". Dengan bahan pelat besi ini oven hock dapat menyebarkan panas ke seluruh ruangan oven, sehingga bisa memasak kue dengan baik. Oven hock ini biasanya mempunyai beberapa rak, ada 2 rak, 3 rak dan 4 rak.

2) Cara penggunaan oven hock

Penggunaan oven hock ini yaitu dipanaskan di atas kompor. Setelah oven panas di masukkan kue yang sudah dalam cetakan. Api yang dipakai besarnya sedang dengan lama pembakaran 20-25 menit. Perkembangan kue selama dalam oven dapat dilihat dari kaca pintu oven.

3) Komponen oven hock



Gambar 2. Oven hock



Pada gambar diatas terlihat oven hock di atas kompor minyak tanah, rincian mengenai oven di.atas yaitu :

- a) Tubuh keseluruhan oven.
- b) Cermin/kaca oven yang berfungsi untuk melihat perkembangan kue selama pembakaran.
- c) Kunci pintu oven yang berfungsi untuk membuka pintu oven/ tempat memasukan dan mengeluarkan kue yang akan dibakar.
- d) Tangkai oven yang berfungsi untuk mengangkat/ memindahkan oven.
- e) Rak oven yang berfungsi untuk tempat kue saat pembakaran berlangsung. Rak oven ini ada empat tingkatan.
- f) Tubuh kompor minyak tanah.
- g) Knop kompor yang berfungsi untuk megatur besar kecil api kompor.
- h) Alas oven, ini diletakkan lebih dahulu di atas kompor baru diletakkan oven di atasnya agar terhindar dari bau asap.
- i) Lubang angin pada oven yang bisa dibuka dan ditutup jika diperlukan.

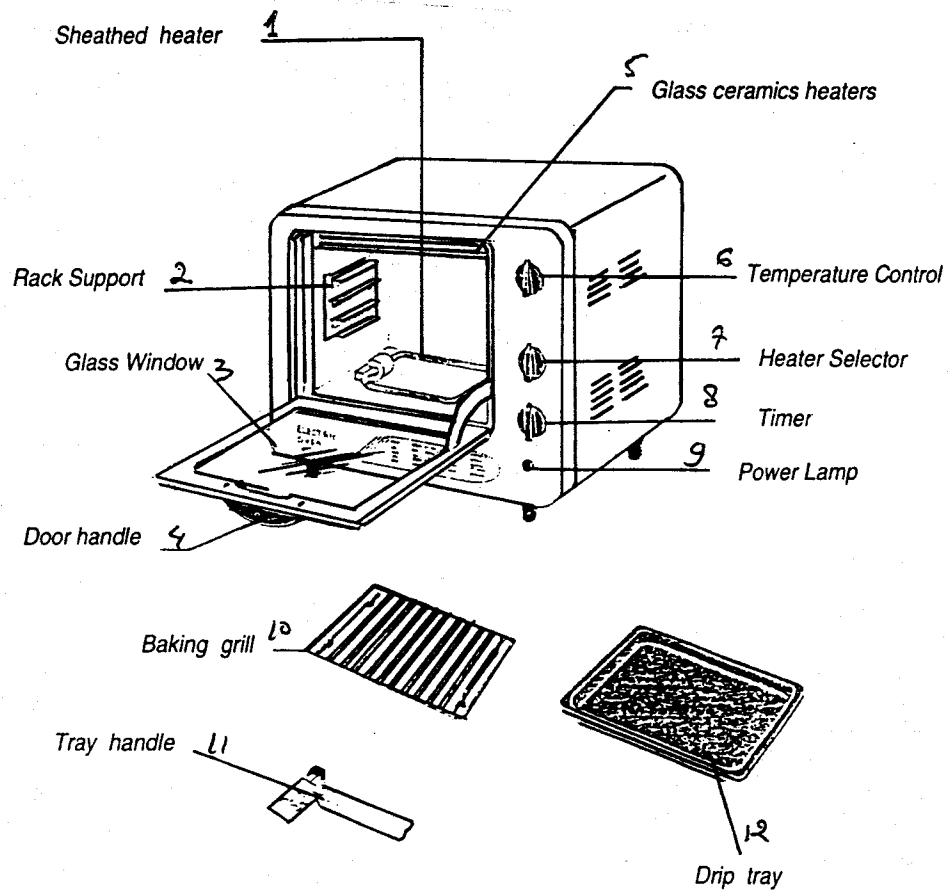
c. Oven listrik

Oven listrik merupakan oven yang menggunakan sumber panas arus listrik. Oven listrik ini banyak macamnya, ada yang besar ada yang kecil, ada rak oven itu yang berputar sendiri dan ada yang tetap.

### 1) Bahan oven listrik

Oven listrik terbuat dari besi yang terdiri dari kawat spiral pemanas yang terletak pada bulatan besi dengan bagian atas yang licin, corputty (1981,47). Besi merupakan alat yang paling baik untuk pengantar arus listrik, maka dengan sendirinya panas akan lebih baik dan lebih sempurna dalam oven listrik. Dengan sempurnanya panas oven, kue yang dimasak juga lebih baik dan lebih berkualitas.

### 2) Komponen Oven Listrik



Gambar 3. Oven Listrik dan Komponen Oven Listrik

Pada gambar di atas terlihat oven listrik dengan berbagai komponennya yaitu:

- a) Sheathed heater atau pelapis panas (pemanas) oven.
  - b) Rack support yaitu penyangga rak atau tempat meletakkan drip tray (baki pembakar) pada saat adonan akan dibakar.
  - c) Glass window yaitu pintu kaca.
  - d) Door handle yaitu penarik pintu pada saat akan memasukkan atau mengeluarkan adonan.
  - e) Glass ceramick heaters yaitu pemanas yang terbuat dari kaca keramik.
  - f) Temperatur control yang berfungsi untuk mengatur temperatur oven sesuai keinginan.
  - g) Heater selector yang berfungsi untuk memilih panas oven yang diinginkan apabila panas atas atau bawah atau keduanya.
  - h) Timer yaitu berfungsi untuk mengatur waktu yang diinginkan.
  - i) Power cukup yaitu lampu yang akan menyala secara otomatis, apabila oven dialiri listrik.
  - j) Baking griil yaitu baki pembakaran.
  - k) Tray handle penarik baki.
  - l) Drag tray baki peletak adonan yang akan dibakar dalam oven.
- 3) Cara Pemakaian Oven Listrik
- a) Hubungkan tusuk kontak oven ke arus listrik.

- b) Atur temperatur pemanas oven sesuai yang diinginkan.
- c) Atur panas ke posisi yang diinginkan yaitu panas atas atau panas bawah atau panas bawah dan atas sekaligus.
- d) Putar timer sesuai dengan yang diinginkan yang sebelumnya oven dipanaskan dahulu 10 menit sebelum adonan dimasukkan ke dalam oven.

#### **4. Kualitas Roti**

Alat yang dipakai/digunakan untuk menilai suatu produk makanan adalah pengindraan manusia. Dalam penelitian ini kualitas roti yang akan dikaji hanya mencakup segi bentuk, warna, tekstur, aroma dan rasa. Berikut ini akan dijelaskan mengenai istilah-istilah di atas, yaitu:

##### **a. Bentuk**

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (1990: 104), yang dimaksud dengan bentuk adalah "Wujud yang ditampilkan oleh makanan tersebut". Makanan akan lebih menarik apabila disajikan dalam beberapa bentuk tertentu. Bentuk roti yang diharapkan adalah menarik, sama besar, rapi serta simetris.

##### **b. Warna**

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (1990: 108), yang dimaksud dengan warna adalah "Kesan yang diperoleh mata dari cahaya yang dipantulkan oleh benda-benda yang dikenainya". Pada makanan warna memegang peranan yang penting, karena warna merupakan faktor utama yang akan diamati oleh konsumen. Seperti dijelaskan oleh

Sjahmein Moehyi, (1992: 94) mengatakan bahwa "Makanan memegang peranan penting/utama dalam penampilan makanan". Selain faktor yang ikut menentukan kualitas makanan, warna juga dapat dipergunakan sebagai indikator kematangan makanan.

Warna roti yang diharapkan adalah kuning kecoklatan. Warna ini dipengaruhi oleh proses pembakaran, di samping itu juga dipengaruhi juga oleh penggunaan gula serta reaksi yang terjadi antara protein dengan gula yang mencair.

#### c. Tekstur

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (1990: 916), yang dimaksud dengan tekstur adalah "Ukuran dan susunan (jaringan) bagian suatu benda, jalinan/penyatuan bagian-bagian sesuatu sehingga menjadi suatu benda". Tekstur makanan merupakan komponen yang turut menentukan cita rasa makanan. Tekstur ini meliputi kehalusan, kelembutan, kekenyalan, kelembaban serta kemengkilatannya.

#### d. Aroma

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (1990: 49), yang dimaksud dengan aroma adalah "Bau-bauan yang berasal dari tumbuh-tumbuhan atau akar-akaran yang digunakan sebagai bahan pewangi makanan atau minuman". Aroma banyak melibatkan hidung sebagai indera penciuman. Untuk dapat menghasilkan bau, zat-zat bau harus dapat menguap, sedikit larut dalam air dan lemak. Bau dapat dikatakan sebagai indikator terjadinya kerusakan pada suatu produk makanan.

Bau harum pada roti dipengaruhi oleh tepung yang kita gunakan, di samping itu juga dipengaruhi oleh pemakaian ragi. Pemakaian lemak juga akan mempengaruhi aroma yang ditimbulkan oleh roti. Aroma roti yang diharapkan adalah harum.

#### e. Rasa

Menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (1990: 729), yang dimaksud dengan rasa adalah "Tanggapan indera pengecap terhadap rangsangan syaraf, seperti manis, gurih, asam, pahit". Rasa merupakan salah satu aspek yang sangat dominan mempengaruhi seseorang dalam menilai suatu hasil pengolahan makanan. Rasa banyak melibatkan lidah sebagai indera perasa dan rasa pada umumnya berasal dari senyawa-senyawa gula seperti rasa manis oleh sukrosa, asin oleh garam dapur, dan asam oleh tartiat.

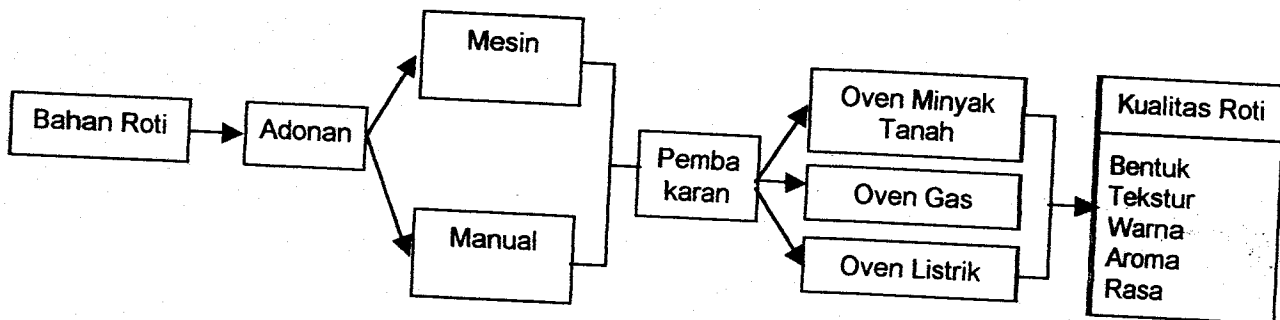
Menurut U.S. Wheat Associates, (1983: 120):

"Roti yang berhasil baik adalah yang mempunyai volume yang besar, bentuk simetris dan sesuai yang diinginkan, kulit luar tipis dan tidak mengaret serta tidak basah, hasil pembakaran harus rata dan berwarna kuning kecoklatan. Daging roti tidak pucat dan mempunyai tekstur yang halus serta mempunyai aroma harum".

#### B. Kerangka Konseptual

Dalam pembuatan roti dipergunakan dua metode mengadon yang mana masing-masing metode mempunyai kelebihan dan kekurangan masing-masing yang kemudian adonan tersebut setelah melalui beberapa proses pembuatan dibakar dalam oven dengan berbagai bahan bakar. Dengan

demikian tentu akan menghasilkan roti dengan kualitas yang berbeda pula.  
Untuk lebih jelas dapat dilihat diagram berikut ini.



### C. Hipotesis

Berdasarkan kajian teoritis dan kerangka konseptual, maka rumusan hipotesis penelitian ini adalah:

1. Terdapat pengaruh metode mengadon terhadap kualitas roti.
2. Terdapat pengaruh penggunaan oven dengan berbagai bahan bakar terhadap kualitas roti.
3. Terdapat interaksi antara metode mengadon dengan penggunaan oven dengan berbagai bahan perubahan yang berpengaruh terhadap kualitas roti.

---



## **BAB III**

### **METODOLOGI PENELITIAN**

#### **A. Jenis Penelitian**

Jenis penelitian ini adalah eksperimen, yaitu penelitian dengan mengadakan percobaan langsung. Eksperimen dilakukan dengan tujuan untuk menganalisis pengaruh metode mengadon dan penggunaan oven dengan berbagai bahan bakar terhadap kualitas roti.

#### **B. Objek Penelitian**

Pada penelitian ini yang menjadi objek penelitian adonan roti yang diolah dengan bahan, ukuran, alat, waktu, fermentasi dan suhu pembakaran yang sama, sedangkan yang menjadi perlakuan adalah metode mengadon dan oven dengan berbagai bahan bakar dengan 4 kali pengulangan.

#### **C. Variabel Penelitian**

##### **1. Variabel Bebas**

Terdiri dari dua variabel bebas yaitu metode mengadon dan penggunaan oven dengan berbagai bahan bakar.

##### **2. Variabel Terikat**

Adalah kualitas roti yang meliputi bentuk, tekstur, warna, aroma dan rasa.

#### D. Rancangan Penelitian

Sesuai dengan tujuan penelitian, maka penelitian ini menggunakan rancangan faktorial 2 x 3 yaitu:

A \ B	A <sub>1</sub>	A <sub>2</sub>
B <sub>1</sub>	A <sub>1</sub> B <sub>1</sub>	A <sub>2</sub> B <sub>1</sub>
B <sub>2</sub>	A <sub>1</sub> B <sub>2</sub>	A <sub>2</sub> B <sub>2</sub>
B <sub>3</sub>	A <sub>1</sub> B <sub>3</sub>	A <sub>2</sub> B <sub>3</sub>

Keterangan:

- A = Metode mengadon
- B = Penggunaan oven dengan berbagai bahan bakar
- A<sub>1</sub> = Metode mengadon dengan mesin
- A<sub>2</sub> = Metode mengadon manual
- B<sub>1</sub> = Oven minyak tanah
- B<sub>2</sub> = Oven gas
- B<sub>3</sub> = Oven listrik
- A<sub>1</sub> B<sub>1</sub> = Kualitas roti dengan metode mengadon dengan mesin dan oven minyak tanah
- A<sub>2</sub> B<sub>1</sub> = kualitas roti dengan metode mengadon manual dan oven minyak tanah
- A<sub>1</sub> B<sub>2</sub> = kualitas roti dengan metode mengadon dengan mesin dan oven gas
- A<sub>2</sub> B<sub>2</sub> = kualitas roti dengan metode mengadon manual dan oven gas

A1 B3 = kualitas roti dengan metode mengadon dengan mesin dan oven listrik

A2 B3 = kualitas roti dengan metode mengadon manual dan oven listrik

#### **E. Kontrol Validitas Rancangan**

Untuk mendapatkan keyakinan skor kualitas roti merupakan hasil perlakuan dilakukan pengontrolan terhadap berbagai kemungkinan yang dapat mempengaruhi hasil penelitian yaitu: resep yang digunakan ukuran, alat, waktu yang digunakan sama yaitu 10 menit, fermentasi dilakukan 2 kali dan suhu yang digunakan sama yaitu 180°C yang diukur dengan termometer.

#### **F. Jenis dan Sumber Data**

##### **1. Jenis Data**

Jenis data dalam penelitian ini adalah data primer yang diperoleh langsung dari tester melalui serangkaian uji organoleptik.

##### **2. Sumber Data**

Sumber data berasal dari 5 orang tester yang ahli di bidang pengolahan roti yang mengisi kuisioner.

#### **G. Teknik Pengumpulan Data**

Langkah-langkah pengumpulan data secara umum dilakukan melalui dua tahapan yaitu:

1. Tahap Persiapan

- a. Tahap persiapan diawali dengan menentukan resep roti yang sudah baku sebagai objek penelitian.
- b. Langkah selanjutnya mengobservasi workshop Tata Boga (lokasi penelitian) terutama untuk melihat peralatan yang akan digunakan dalam penelitian dan melakukan pengujian peralatan yang akan digunakan tersebut.
- c. Selanjutnya menentukan tester yang akan diikutsertakan dalam penilaian kualitas roti. Tester yang digunakan dalam penelitian ini adalah tester ahli yaitu tester yang sudah sangat mengenal sifat, peranan dan cara pengolahan roti yang diperoleh dari bakat atau latihan-latihan yang intensif.

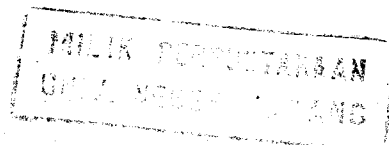
2. Tahap Pelaksanaan

- a. Mempersiapkan bahan dan peralatan yang digunakan dalam penelitian.

Alat yang digunakan mixer roti, vycom stainlessstel, timbangan, kuas, gelas ukuran, sendok makan, sendok teh, gunting, pisau, penggilingan adonan, oven dengan berbagai bahan bakar (oven minyak tanah (hock), oven gas, oven listrik).

Bahan yang digunakan adalah sebagai berikut:

Bahan	Jumlah
Tepung Cakra	700 gr
Tepung terigu segitiga	300 gr
Gula pasir	240 gr
Margarine	75 gr
Instan Yeast	35 gr



Susu bubuk	100 gr
Kuning telur	2 butir
Garam	15 gr
Air	550-gr
Pisang	20 buah
Bread Improved	2 gr

Sumber: Pengolahan Roti, Ruaida, 1996.

- b. Menimbang bahan sesuai resep.
- c. Mengadon bahan dengan dua metode mengadon yaitu dengan mesin dan manual kemudian di fermentasi 30 ml ditimbang dengan berat  $\pm$  50 gram difermentasi 2 selama 40 menit, lalu diberi pisang dan dibentuk dan difermentasi 3 selama 30 menit lalu dibakar.

Pada tahap pelaksanaan penelitian, eksperimen dilakukan sebanyak 4 kali pengulangan. Setelah selesai kemudian dilakukan pengujian dengan uji organoleptik dengan mengisi kuesioner.

#### H. Instrumen

Instrumen yang digunakan berbentuk kuesioner yang disusun menurut skala Likert dengan alternatif empat pilihan jawaban. Kuesioner dalam penelitian ini disusun oleh peneliti dengan melalui beberapa tahap yaitu:

##### 1. Penentuan Indikator Variabel

Indikator masing-masing variabel ditetapkan sebagai berikut:

##### a. Indikator Bentuk

- 1) Tercapai
- 2) Simetris
- 3) Besar

- b. Indikator Warna
  - 1) Merah Kekuningan
  - 2) Kuning
  - 3) Tidak Kusam
- c. Indikator Tekstur
  - 1) Halus
  - 2) Lembut
  - 3) Kenyal
  - 4) Mengkilat
- d. Indikator Aroma
  - 1) Harum
- e. Indikator Rasa
  - 1) Manis

## 2. Uji Validitas Instrumen

Berdasarkan indikator-indikator yang ditetapkan kemudian disusun konsep alat pengumpulan data. Konsep alat pengumpulan data yang telah disusun sebagai berikut:

- a. Indikator bentuk dibuat menjadi 3 sub indikator.
- b. Indikator warna dibuat menjadi 3 sub indikator.
- c. Indikator tekstur dibuat menjadi 4 sub indikator.
- d. Indikator aroma dibuat menjadi 1 sub indikator.
- e. Indikator rasa dibuat menjadi 1 sub indikator.

Berdasarkan indikator yang dikatakan maka tersusunlah seperangkat konsep instrumen. Untuk uji validitas instrumen dilakukan dengan uji validitas isi yaitu dalam penyusunan instrumen mengacu kepada teori yang relevan dan mengkonsultasikan kepada ahlinya.

#### **I. Teknik Analisis Data**

Untuk keperluan pengujian hipotesis dalam penelitian ini digunakan analisis variansi (ANAVA) 2 jalur. Apabila hipotesis diterima, maka untuk mengetahui perbedaan antar kelompok sel secara berpasangan dilakukan dengan menggunakan uji scheffe pada taraf signifikan  $\alpha = 0,05$ .

## BAB IV

### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

#### A. Deskripsi Data Hasil Penelitian

Data hasil penelitian meliputi kualitas yang di tinjau dari (1) Metode mengadon dengan mesin dan penggunaan oven dengan bahan bakar minyak tanah (A1B1), gas (A1B2) dan listrik (A1B3), (2) Metode mengadon manual dan penggunaan oven dengan bahan bakar minyak tanah (A2 B1), gas (A2 B2) dan listrik (A1 B3). Data kualitas roti meliputi bentuk, warna, tekstur, aroma, dan rasa. Data di peroleh dari pengisian kuisisioner yang terdiri dari 12 pertanyaan dan jumlah tester 5 orang dengan pengulangan 4 kali. Untuk lebih jelas dapat di lihat pada tabel-tabel data berikut ini.

#### 1. Deskripsi data kualaitas roti dari segi bentuk.

Deskripsi data kualitas roti dari segi bentuk terdiri dari 3 sub indikator yaitu bentuk roti, kesimetrisan bentuk roti dan volume roti dapat dilihat pada tabel-tabel berikut :

Tabel 1. Kumulatif Relatif Bentuk Roti

No.	Respon	A1B1		A1B2		A1B3		A2B1		A2B2		A2B3	
		F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
1	Tidak tercapai	1	5	-	-	-	-	-	-	-	-	1	5
2	Kurang tercapai	1	5	1	5	2	10	-	-	-	-	4	20
3	Cukup tercapai	3	15	2	10	3	15	1	5	5	25	4	20
4	Tercapai	15	75	17	85	15	75	19	95	15	75	11	55
	Jumlah	20	100	20	100	20	100	20	100	20	100	20	100



Dari tabel di atas dapat dilihat kualitas bentuk roti yang di buat dengan metode mengadon dengan mesin dan di bakar dengan oven yang menggunakan bahan bakar minyak tanah (A1 B1) menyatakan 75% tercapai, 15% cukup tercapai dan 10% kurang dan tidak tercapai. Kualitas bentuk roti yang di bakar dengan oven yang menggunakan bahan bakar gas (A1 B2) 85% tercapai, 10% cukup tercapai dan 5% tidak tercapai, sedangkan yang menggunakan bahan bakar listrik (A1 B3) 75% tercapai, 15% cukup tercapai dan 10% kurang tercapai.

Kualitas bentuk roti yang dibuat dengan metode mengadon manual dan dibakar dengan oven yang menggunakan bahan bakar minyak tanah (A2 B1) 95% bentuknya tercapai dan 5% cukup tercapai, menggunakan bahan bakar gas (A2 B2) 75% bentuknya tercapai, 25% cukup tercapai, sedangkan yang menggunakan bahan bakar listrik (A2 B3) 55% tercapai, 20% cukup tercapai dan 25% kurang dan tidak tercapai.

Berdasarkan hasil yang diperoleh dapat disimpulkan bahwa kualitas bentuk roti yang tercapai paling baik adalah menggunakan metode mengadon manual dan menggunakan oven dengan bahan bakar minyak tanah (A2B1).

**Tabel 2. Kumulatif Relatif Kesimetrisan Bentuk Roti**

No.	Respon	A1B1		A1B2		A1B3		A2B1		A2B2		A2B3	
		F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
1	Tidak simetris	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	5
2	Kurang simetris	2	10	2	10	3	15	-	-	2	10	5	25
3	Cukup simetris	4	20	6	30	7	35	4	20	7	35	6	30
4	Simetris	14	70	12	60	10	50	16	80	11	55	8	40
	Jumlah	20	100	20	100	20	100	20	100	20	100	20	100

Dari tabel di atas dapat dilihat kualitas kesimetrisan bentuk roti yang dibuat dengan metode mengadon dengan mesin dan dibakar dengan oven yang menggunakan bahan bakar minyak tanah (A1B1) menyatakan 70% simetris, 20% cukup simetris, dan 10% kurang simetris. Untuk yang dibakar dengan bahan bakar gas (A1B2) 60% simetris, 30% cukup simetris dan 10% kurang simetris. Sedangkan untuk listrik (A1B3) 50% simetris, 35% cukup simetris dan 25% kurang simetris.

Kualitas roti yang dilihat dari kesimetrisan bentuk roti yang dibuat dengan metode mengadon manual dan dibakar dengan oven yang menggunakan bahan bakar minyak tanah (A2B1) 80% menyatakan simetris, 20% cukup simetris. Untuk yang dibakar dengan bahan bakar gas (A2B2) 55% simetris, 35% cukup simetris dan 10% kurang simetris, sedangkan yang menggunakan listrik (A2B3) 40% simetris, 30% cukup simetris dan 30% kurang dan tidak simetris.

Berdasarkan hasil yang diperoleh dapat disimpulkan bahwa kesimetrisan bentuk roti pada roti yang dibuat dengan metode mengadon manual yang menggunakan oven dengan bahan bakar minyak tanah (A2B1) adalah yang paling terbaik (80%).

**Tabel 3. Kumulatif Relatif Volume Roti**

No.	Respon	A1B1		A1B2		A1B3		A2B1		A2B2		A2B3	
		F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
1	Tidak besar	-	-	-	-	1	5	-	-	-	-	-	-
2	Kurang besar	1	5	1	5	1	5	1	5	1	5	1	5
3	Cukup besar	8	40	7	35	8	40	7	35	9	45	13	65
4	Besar	11	55	12	60	10	50	12	60	10	50	6	30
	Jumlah	20	100	20	100	20	100	20	100	20	100	20	100

Dari tabel di atas dapat dilihat volume roti yang dibuat dengan metode mengadon dengan mesin dan dibakar dengan oven yang menggunakan bahan bakar minyak tanah (A1B1) menyatakan 55% volumenya besar, 40% cukup besar dan kurang besar 5%. Untuk oven yang menggunakan bahan bakar gas (A1B2) 60% volumenya besar, 35% cukup besar dan 5% kurang besar, sedangkan untuk listrik (A1B3) 50% besar, 40% cukup besar dan 10% kurang dan tidak besar.

Kualitas roti dari volume dari yang dibuat dengan metode mengadon manual dan dibakar dengan oven yang menggunakan bahan bakar minyak tanah (A2B1) 60% volumenya besar, 35% cukup besar dan 5% kurang besar. Untuk bahan bakar gas (A2B2) 50% besar, 45% cukup besar dan 5% kurang besar. Sedangkan yang menggunakan listrik (A2B3) 30% besar, 65% cukup besar dan 5% kurang besar.

Berdasarkan hasil yang diperoleh dapat disimpulkan bahwa volume roti yang dibuat dengan metode dengan mesin maupun manual yang menggunakan oven dengan bahan bakar minyak tanah, gas maupun listrik yang menyatakan besar 50%, cukup besar 43% dan kurang besar 7%.

## 2. Deskripsi Data Kualitas Roti dari Segi Warna

Deskripsi data kualitas roti dari segi warna terdiri dari 3 sub indikator yaitu warna kulit roti bagian atas, warna kerak roti (kulit roti bagian bawah) dan warna serat roti yang datanya dapat dilihat pada tabel-tabel berikut ini.

**Tabel 4. Kumulatif Relatif Warna Kulit Roti Bagian Atas**

No.	Respon	A1B1		A1B2		A1B3		A2B1		A2B2		A2B3	
		F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
1	Tidak merah kekuningan	2	10	1	5	4	20	1	5	-	-	3	15
2	Kurang merah kekuningan	1	5	1	5	2	10	3	15	4	20	1	5
3	Cukup merah kekuningan	7	35	9	45	6	30	9	45	7	35	5	25
4	Merah kekuningan	10	50	9	45	8	40	7	35	9	45	11	55
	Jumlah	20	100	20	100	20	100	20	100	20	100	20	100

Dari tabel di atas dapat dilihat kualitas warna kulit roti bagian atas yang dibuat dengan metode mengadon dengan mesin dan penggunaan oven dengan bahan bakar minyak tanah (A1B1) menyatakan warna roti kekuningan 50%, cukup merah kekuningan 35% dan 15% kurang dan tidak merah kekuningan. Untuk yang menggunakan gas (A1B2) 45% merah kekuningan, 45% cukup merah kekuningan dan 10% kurang dan tidak merah kekuningan sedangkan listrik (A1B3) 40% merah kekuningan, 30% cukup, 30% kurang dan tidak merah kekuningan.

Kualitas warna kulit roti bagian atas yang dibuat dengan metode mengadon manual dan penggunaan oven yang menggunakan bahan bakar minyak tanah (A2B1) 35% merah kekuningan, 45% cukup dan 20% kurang dan tidak merah kekuningan. Untuk yang menggunakan gas (A2B2) 45%

merah kekuningan, 35% cukup dan 20% kurang merah kekuningan, sedangkan listrik (A2B3) 55% merah kekuningan, 25% cukup dan 20% kurang dan tidak merah kekuningan.

Berdasarkan hasil yang diperoleh dapat disimpulkan bahwa kualitas warna kulit roti bagian atas baik yang menggunakan metode mangadon dengan mesin maupun manual yang menggunakan oven dengan bahan bakar minyak tanah, gas maupun listrik warna merah kekuningan 45%, cukup 36% dan kurang dan tidak merah kekuningan 19%.

**Tabel 5. Kumulatif Relatif Warna Kerak Roti (Kulit Roti Bagian Bawah)**

No.	Respon	A1B1		A1B2		A1B3		A2B1		A2B2		A2B3	
		F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
1	Tidak kuning	3	15	1	5	11	55	3	15	-	-	10	50
2	Kurang kuning	6	30	5	25	-	-	1	5	7	35	1	5
3	Cukup kuning	4	20	8	40	-	-	9	45	8	40	-	-
4	Kuning	7	35	6	30	9	45	7	35	5	25	9	45
	Jumlah	20	100	20	100	20	100	20	100	20	100	20	100

Dari data di atas dapat dilihat kualitas warna kerak roti (bagian bawah) yang dibuat dengan metode mengadon dengan mesin dan dibakar dengan oven dengan bahan bakar minyak tanah (A1B1) menyatakan kuning 35%, cukup 20% dan kurang dan tidak kuning 45%. Untuk yang menggunakan gas (A1B2) 30% kuning, 40% cukup kuning dan 30% kurang dan tidak kuning. Sedangkan bahan bakar listrik (A1B3) 45% kuning dan 55% tidak kuning.

Kualitas warna kerak roti bagian bawah yang dibuat dengan metode mengadon manual dan dibakar dengan oven yang menggunakan bahan bakar minyak tanah (A2B1) 35% kuning, 45% cukup kuning, 20% kurang dan

tidak kuning. Untuk yang menggunakan bahan bakar gas (A2B2) 25% berwarna kuning, 40% cukup kuning dan 35% kurang kuning. Sedangkan bahan bakar listrik (A2B3) 45% warna kuning 55% kurang dan tidak kuning.

Berdasarkan hasil yang diperoleh dapat disimpulkan bahwa kualitas warna kerah roti (kulit roti bagian bawah) baik yang menggunakan metode mengadon dengan mesin maupun manual dan menggunakan oven dengan bahan bakar minyak tanah, gas dan listrik berwarna kuning 40%, cukup kuning 36%, kurang dan tidak kuning 18%.

**Tabel 6. Kumulatif Relatif Warna Serat Roti**

No.	Respon	A1B1		A1B2		A1B3		A2B1		A2B2		A2B3	
		F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
1	Kusam	1	5	-	-	1	5	-	-	-	-	1	5
2	Cukup kusam	1	5	2	10	2	10	-	-	-	-	-	-
3	Kurang kusam	1	5	2	10	1	5	4	20	4	20	5	25
4	Tidak kusam	17	85	16	80	16	80	16	80	16	80	14	75
	Jumlah	20	100	20	100	20	100	20	100	20	100	20	100

Berdasarkan tabel di atas terlihat bahwa warna serat roti yang dibuat dengan metode mengadon dengan mesin dan penggunaan oven dengan bahan bakar minyak tanah (A1B1) 85% tidak kusam, 5% kurang kusam dan 10% cukup dan kusam. Untuk yang menggunakan bahan bakar gas (A1B2) 80% tidak kusam, 10% kurang dan 10% cukup, sedangkan untuk bahan bakar listrik (A1B3) 80% tidak kusam, 5% kurang kusam, cukup dan kusam 15%.

Warna serat roti yang dibuat dengan metode mengadon manual dan penggunaan oven dengan bahan bakar minyak tanah (A2B1) 80% tidak kusam dan kurang kusam 20%. Untuk yang menggunakan bahan bakar gas (A2B2) 80% tidak kusam dan 20% kurang kusam. Sedangkan untuk bahan bakar listrik (A2B3) 70% tidak kusam, 25% kurang kusam dan 5% kusam.

Berdasarkan data di atas dapat disimpulkan bahwa warna serat roti baik yang dibuat dengan metode mengadon dengan mesin maupun manual dan dibakar dengan oven, minyak tanah, gas dan listrik 80% tidak kusam, 15% kurang kusam, 5% cukup dan kusam.

### 3. Deskripsi Data Kualitas Roti dari Segi Tekstur

Deskripsi data kualitas roti dari segi tekstur terdiri dari kehalusan pori roti, kelembutan roti, kekenyalan roti dan kulit roti bagian atas yang datanya dapat dilihat pada tabel-tabel berikut ini.

**Tabel 7. Kumulatif Relatif Kehalusan Pori Roti**

No.	Respon	A1B1		A1B2		A1B3		A2B1		A2B2		A2B3	
		F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
1	Tidak halus	2	10	1	5	2	10	-	-	-	-	-	-
2	Kurang halus	5	25	4	20	2	10	1	5	1	5	2	10
3	Cukup halus	7	35	7	35	9	45	8	40	10	50	10	50
4	Halus	6	30	8	40	7	35	11	55	9	45	8	40
	Jumlah	20	100	20	100	20	100	20	100	20	100	20	100

Berdasarkan tabel di atas terlihat bahwa kehalusan pori roti yang dibuat dengan metode mengadon dengan mesin dan dibakar dengan oven yang menggunakan bahan bakar minyak tanah (A1B1) 30% halus, 35%

cukup halus, 35% kurang dan tidak halus. Untuk yang menggunakan bahan bakar gas (A1B2) 40% halus, 35% cukup halus, 25% kurang dan tidak halus. Sedangkan untuk listrik (A1B3) 35% halus, 45% cukup halus, 20% kurang dan tidak halus.

Kehalusan pori roti yang dibuat dengan metode mengadon manual dan dibakar dengan oven yang menggunakan bahan bakar minyak tanah (A2B1) 55% halus, 40% cukup halus, 5% kurang halus. Untuk yang menggunakan bahan bakar gas (A2B2) 45% halus, 50% cukup halus dan 5% kurang halus. Sedangkan untuk listrik (A2B3) 40% halus, 50% cukup halus, 10% kurang halus.

Dari data di atas dapat disimpulkan bahwa kehalusan pori roti baik yang dibuat dengan metode mengadon dengan mesin maupun metode manual dan dibakar dengan oven yang menggunakan bahan bakar minyak tanah, gas dan listrik, 40% halus, 40% cukup halus dan 20% kurang dan cukup halus.

**Tabel 8. Kumulatif Relatif Kelembutan Roti**

No.	Respon	A1B1		A1B2		A1B3		A2B1		A2B2		A2B3	
		F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
1	Tidak lembut	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	Kurang lembut	3	15	3	15	3	15	2	10	2	10	2	10
3	Cukup lembut	4	20	4	20	6	30	4	20	4	20	5	25
4	Lembut	13	65	13	65	11	65	14	70	14	70	13	65
	Jumlah	20	100	20	100	20	100	20	100	20	100	20	100

Dari tabel di atas terlihat bahwa kelembutan roti yang dibuat dengan metode mengadon dengan mesin dan penggunaan oven dengan bahan



bakar minyak tanah (A1B1) 60% lembut, 20% cukup lembut, dan 15% kurang lembut. Untuk yang menggunakan gas (A1B2) 65% lembut, 20% cukup lembut dan 15% kurang lembut. Sedangkan listrik (A1B3) 55% lembut, 30% cukup lembut dan kurang lembut 15%.

Kelembutan roti yang dibuat dengan metode mengadon manual dan penggunaan oven dengan bahan bakar minyak tanah (A1B1) 70% lembut, 20% cukup lembut dan 10% kurang lembut. Untuk yang menggunakan gas (A2B2) 70% lembut, 20% cukup dan 10% kurang lembut. Sedangkan listrik 65%, 25% cukup lembut dan 10% kurang lembut.

Berdasarkan data di atas dapat disimpulkan kelembutan roti baik yang dibuat dengan metode mengadon maupun metode mengadon manual dan penggunaan oven dengan bahan bakar minyak tanah, gas, dan listrik 65% lembut, 20% cukup lembut dan 15% kurang lembut.

**Tabel 9. Kumulatif Relatif Kekenyalan Roti**

No.	Respon	A1B1		A1B2		A1B3		A2B1		A2B2		A2B3	
		F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
1	Tidak kenyal	-	-	-	-	-	-	1	5	-	-	1	5
2	Kurang kenyal	3	15	1	5	3	15	1	5	2	10	3	15
3	Cukup kenyal	6	30	8	40	8	40	7	35	6	30	4	25
4	Kenyal	11	55	11	55	9	45	11	65	12	60	12	60
	Jumlah	20	100	20	100	20	100	20	100	20	100	20	100

Dari tabel di atas terlihat bahwa kekenyalan roti yang dibuat dengan metode mengadon dengan mesin dan penggunaan oven dengan bahan bakar minyak tanah (A1B1), 55% kenyal, 30% cukup kenyal dan 15% kurang

kenyal. Untuk gas (A1B2) 55% kenyal, 45% cukup kenyal dan 5% kurang kenyal. Listrik 45% kenyal, 40% cukup kenyal dan 15% kurang kenyal.

Kekenyalan roti yang dibuat dengan metode mengadon manual dalam penggunaan oven dengan bahan bakar minyak tanah (A2B1) 55% kenyal, 35% cukup kenyal, 10% kurang dan tidak kenyal. Untuk gas (A2B2) kenyal, 30% cukup kenyal, 10% kurang kenyal. Sedangkan listrik (A2B3) 60% kenyal, 20% cukup kenyal dan 20% kurang dan tidak kenyal.

Berdasarkan data tersebut dapat disimpulkan bahwa kekenyalan roti baik yang dibuat dengan metode mengadon dengan mesin maupun manual dan penggunaan oven dengan bahan bakar minyak tanah, gas dan listrik 55% kenyal, 30% cukup lembut dan 15% kurang dan tidak kenyal.

**Tabel 10. Kumulatif Relatif Kulit Roti Bagian Atas**

No.	Respon	A1B1		A1B2		A1B3		A2B1		A2B2		A2B3	
		F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
1	Tidak mengkilat	2	10	1	10	2	10	4	20	5	25	4	20
2	Kurang mengkilat	6	30	7	35	5	25	3	15	2	10	1	5
3	Cukup mengkilat	4	20	2	10	6	30	6	30	7	35	8	40
4	Mengkilat	8	40	9	45	7	35	7	35	6	30	7	35
	Jumlah	20	100	20	100	20	100	20	100	20	100	20	100

Dari tabel di atas dapat dilihat bahwa kulit roti bagian atas yang dibuat dengan metode mengadon dengan mesin dan penggunaan oven dengan bahan bakar minyak tanah (A1B1) 40% mengkilat, 20% cukup dan 40% kurang dan tidak mengkilat. Untuk yang menggunakan gas (A1B2) 45% mengkilat, 10% cukup mengkilat, 45% kurang dan tidak mengkilat.

Sedangkan listrik (A1B3) 35% mengkilat, 30% cukup, 35% kurang dan tidak mengkilat.

Kulit roti bagian atas yang dibuat dengan metode mengadon manual dan penggunaan oven dengan bahan bakar minyak tanah (A2B1) 35% mengkilat, 30% cukup mengkilat dan 35% kurang dan tidak mengkilat. Untuk gas 30% mengkilat, 35% cukup dan 35% kurang dan tidak mengkilat. Sedangkan listrik 35% mengkilat, 40% cukup mengkilat dan 25% kurang dan tidak mengkilat.

Berdasarkan hal di atas dapat disimpulkan bahwa kulit roti bagian atas baik yang dibuat dengan metode mengadon dengan mesin maupun manual dan dibakar dengan oven yang menggunakan bahan bakar minyak tanah, gas dan listrik 36% mengkilat 28% cukup mengkilat, 20% kurang dan 16% tidak mengkilat.

#### 4. Deskripsi Data Kualitas Roti dari Segi Aroma

Tabel 11. Kumulatif Relatif Relatif Aroma Roti

No.	Respon	A1B1		A1B2		A1B3		A2B1		A2B2		A2B3	
		F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
1	Tidak harum	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	5
2	Kurang harum	1	5	-	-	1	5	-	-	1	5	2	10
3	Cukup harum	6	30	6	30	6	30	5	25	7	35	7	35
4	Harum	13	65	14	70	13	65	15	75	12	60	10	5
	Jumlah	20	100	20	100	20	100	20	100	20	100	20	100

Dari tabel di atas terlihat bahwa aroma roti yang dibuat dengan metode mengadon dengan mesin dan dibakar dengan oven yang

menggunakan bahan bakar minyak tanah (A1B1) menyatakan harum 65%, cukup harum 30% dan kurang harum 5%. Untuk yang menggunakan gas (A1B2) 70% harum, 30% cukup harum sedangkan listrik (A1B3) 65% harum, 30% cukup dan 5% kurang harum.

Aroma roti yang dibuat dengan metode mengadon manual dan dibakar dengan oven yang menggunakan bahan bakar minyak tanah (A2B1) harum 75%, cukup harum 25%. Untuk yang menggunakan gas (A2B2) harum 60%, cukup harum 35% dan kurang harum 5%. Sedangkan yang menggunakan listrik 50% harum, cukup harum 35% dan 15% kurang dan tidak harum.

Berdasarkan data di atas dapat disimpulkan bahwa aroma roti baik yang dibuat dengan metode mengadon dengan mesin atau metode mengadon manual dan dibakar dengan oven yang menggunakan bahan bakar minyak tanah, gas dan listrik 65% harum, 30% cukup harum dan 5% kurang dan tidak harum.

## 5. Deskripsi Data Kualitas Roti dari Segi Rasa

Tabel 12. Kumulatif Relatif Rasa Roti

No.	Respon	A1B1		A1B2		A1B3		A2B1		A2B2		A2B3	
		F	%	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
1	Tidak manis	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	Kurang manis	1	5	2	10	1	5	-	-	1	5	2	10
3	Cukup manis	8	40	8	40	9	45	9	45	9	45	10	50
4	Manis	11	55	10	50	10	50	11	55	10	50	8	40
	Jumlah	20	100	20	100	20	100	20	100	20	100	20	100

Dari data tabel di atas terlihat bahwa rasa yang dibuat dengan metode mengadon dengan mesin yang dibakar dengan oven yang menggunakan bahan bakar minyak tanah (A1B1) manis 55%, cukup manis dan 5% kurang manis. Sedangkan listrik 40% manis, 50% cukup manis dan 10% kurang manis.

Berdasarkan data di atas dapat disimpulkan bahwa rasa roti yang dibuat baik dengan metode mengadon dengan mesin maupun metode manual dan dibakar dengan oven yang menggunakan bahan bakar minyak tanah, gas dan listrik yang menyatakan rasa roti manis 50%, cukup manis 45% dan kurang manis 5%.

#### **6. Deskripsi Data Nilai Rata-rata Kualitas Roti dari Keseluruhan Hasil Penelitian**

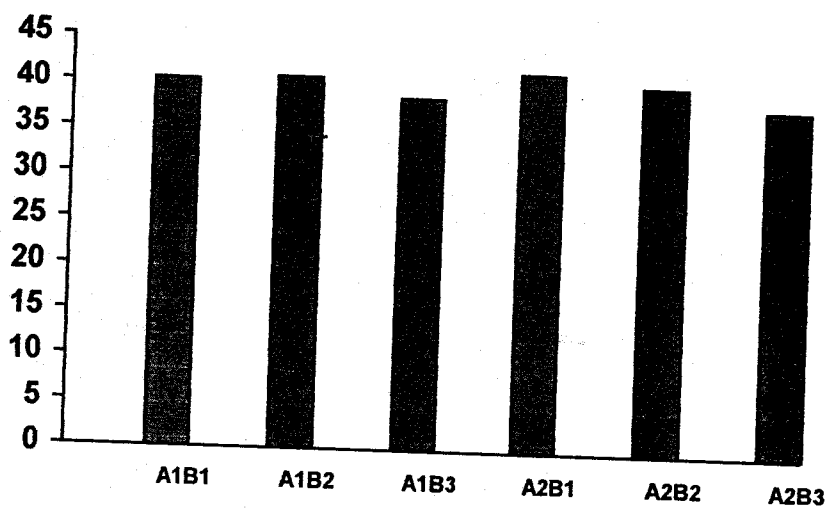
Deskripsi data nilai rata-rata kualitas roti dari keseluruhan hasil penelitian ini meliputi segi bentuk, warna, tekstur, aroma, dan rasa dari dua kelompok penelitian yaitu (1) metode mengadon dengan mesin dan penggunaan oven dengan bahan bakar minyak tanah (A1B1), gas (A1B2) dan listrik (A1B2). (2) Metode mengadon manual dan penggunaan oven dengan bahan bakar minyak tanah (A2B1), gas (A2B2) dan listrik (A2B3).

Jumlah tester 5 orang dan eksperimen dilakukan 4 kali pengulangan. Hasil pembagian dari seluruh penelitian berupa nilai rata-rata kualitas roti setiap perlakuan dapat pada tabel berikut.

**Tabel 13. Data Nilai Rata-rata Kualitas Roti dari Keseluruhan Hasil Penelitian**

Kualitas Roti	Perlakuan					
	A1B1	A1B2	A1B3	A2B1	A2B2	A2B3
Bentuk	214	217	205	226	213	191
Warna	194	200	177	198	198	184
Tekstur	255	260	253	269	267	262
Aroma	74	74	72	75	71	68
Rasa	70	68	69	72	69	66
Jumlah	807	819	776	840	818	771
Rata-rata	40,35	40,85	38,8	41,8	40,75	38,45

Deskripsi rata-rata di atas memperlihatkan bahwa A2B1 (metode mengadon manual dan penggunaan oven minyak tanah) memperoleh rata-rata tertinggi yaitu 41,8 ini berarti menurut anggapan sementara roti yang dibuat dengan metode mengadon manual dan dibakar dengan oven yang menggunakan bahan bakar minyak tanah mempunyai kualitas yang terbaik dibandingkan dengan bahan bakar gas dan listrik baik dengan metode mengadon manual maupun dengan mesin. Sedangkan urutan kedua A1B2 40,85, selanjutnya A2B2 40,75, A1B1 40,35, A1B3 38,8 dan A2B3 38,45. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat histogram berikut ini.



Gambar 1. Diagram Nilai Rata-rata Kualitas Roti dari Keseluruhan Hasil Penelitian

## B. Pengujian Hipotesis

Pengujian hipotesis penelitian menggunakan teknik analisis varian (Anava) – 2 jalur dan apabila signifikan. Kemudian dilanjutkan dengan uji Scheffle. Untuk pengujian hipotesis digunakan tabel pengujian (tabel 14) dilanjutkan dengan perhitungan uji hipotesis dan rangkuman hasil pengujian hipotesis.

### 1. Data Pengujian Hipotesis

Tabel 14. Data Pengujian Hipotesis

Metode Mengadon	Penggunaan Oven dengan Bahan Bakar			Jumlah	Rerata
	Minyak Tanah	Gas	Listrik		
	B1	B2	B3		
Dengan Mesin A1	39,25	38,75	37		
	38	37,75	38,5		
	42	41,25	39,25		
	44	45,25	40		
	38,5	41,25	39,75		
Jumlah	201,75	204,25	194,5	600,5	
Rerata	40,35	40,85	38,9		40,03

Manual A2	44	43	36,25		
	41,25	40,5	40,25		
	41,25	40	39,25		
	40,25	40,25	38,25		
	42,25	40	37,75		
Jumlah	209	203,25	192,25	6005	
Rerata	41,8	40,75	38,45		40,33
Total	410,75	408	386,25	1200,5	
Rerata	41,075	40,8	38,625		40,18

## 2. Perhitungan Uji Hipotesa

a. Perhitungan harga jumlah kuadrat-kuadrat yang diperlukan untuk Anava sebagai berikut:

1) Jumlah kuadrat total (Jkt)

$$\begin{aligned}
 Jkt &= \sum \text{Skor}^2 - \frac{(\sum \text{Skor})^2}{n} \\
 &= (39,25)^2 + (38)^2 + \dots + (38,25)^2 + (37,75)^2 - \frac{(1205,5)^2}{30} \\
 &= 48594,53 - 48441,00833 \\
 &= 48594,53 - 48441,00833 \\
 &= 153,52
 \end{aligned}$$

2) Jumlah kuadrat mengadon (Jk-M)

$$\begin{aligned}
 Jk-M &= \left( \frac{\text{Skor } M}{n} \right)^2 - \left( \frac{\sum \text{Skor}}{n} \right)^2 \\
 &= \left( \frac{600,5}{15} \right)^2 + \left( \frac{605}{15} \right)^2 - \left( \frac{1205,5}{30} \right)^2 \\
 &= 24040,012 + 24401,67 - 48441,00833 \\
 &= 0,673
 \end{aligned}$$



3) Jumlah kuadrat penggunaan oven (Jk PO)

$$\begin{aligned}
 Jk-PO &= \frac{(Skor PO)^2}{n} - \frac{(\sum Skor)^2}{n} \\
 &= \frac{(410,75)^2}{10} + \frac{(408)^2}{10} + \frac{(386,75)^2}{10} - \frac{(1205,5)^2}{30} \\
 &= 16871,56 + 16646,4 + 14957,56 - 48441,0083 \\
 &= 34,51
 \end{aligned}$$

4) Jumlah kuadrat Interaksi (Jk-I)

Jk-I =

$$\begin{aligned}
 &\frac{(Skor\ dalam\ kelompok)^2}{n\ di\ dalam\ kelompok} - \frac{(\sum Skor\ total)^2}{n} - (Jk - M + Jk - OP) \\
 &= \frac{(205,75)^2}{5} + \frac{(204,25)^2}{5} + \frac{(194,5)^2}{5} + \frac{(209)^2}{5} + \frac{(203,75)^2}{5} \\
 &\quad + \frac{(192,25)^2}{5} - \frac{(1205,5)^2}{30} - (0,67 + 34,51) \\
 &= 8140,61 + 8343,61 + 7566,05 + 8736,2 + 8302,81 + \\
 &\quad 7392,01 - 48441,008 - 35,18 \\
 &= 5,102
 \end{aligned}$$

5) Jumlah kuadrat dalam kelompok (Jk D)

$$\begin{aligned}
 Jk D &= Jk T - Jk M - Jk OP - Jk I \\
 &= 153,52 - 0,673 - 34,51 - 5,102 \\
 &= 113,235
 \end{aligned}$$

b. Perhitungan harga derajat kebebasan (dk)

- 1) Derajat kebebasan mengadon (dk. M)

$$dk M = 2 - 1 = 1$$

- 2) Derajat kebebasan penggunaan oven (dk PO)

$$dk PO = 3 - 1 = 2$$

- 3) Derajat kebebasan interaksi (dk I)

$$dk I = (2-1)(3-1) = 2$$

- 4) Derajat kebebasan dalam kelompok

$$dk D = 30 - 5 = 25$$

- 5) Derajat kebebasan total (dk T)

$$dk T = 30 - 1 = 29.$$

c. Perhitungan Harga Variansi

- 1) Variansi Mengadon (VM)

$$VM = \frac{Jk M}{1} = \frac{0,67}{1} = 0,67$$

- 2) Variansi Penggunaan Oven (V PO)

$$V. PO = \frac{Jk PO}{2} = \frac{34,51}{2} = 17,26$$

- 3) Variansi Interaksi (VI)

$$VI = \frac{Jk I}{2} = \frac{5,102}{2} = 2,55$$

- 4) Variansi dalam Kelompok (VD)

$$VD = \frac{Jk D}{25} = \frac{113,235}{25} = 4,53$$

d. Perhitungan F Ratio

1) Fh Mengadon (Fh M)

$$Fh M = \frac{VM}{VD} = \frac{0,67}{4,53} = 0,147$$

2) Fh Penggunaan Oven (Fh PO)

$$Fh PO = \frac{VPO}{VD} = \frac{17,26}{4,53} = 3,810$$

3) Fh Interaksi = (Fh I)

$$Fh I = \frac{VI}{VD} = \frac{2,55}{4,53} = 0,562$$

3. Hasil Pengujian Hipotesis dengan Anava-2 Jalur

Tabel 15. Rangkuman Hasil Pengujian Hipotesis dengan Anava -2 Jalur

Sumber Variansi	Dk	Jk	Kt	Fo	Ft
Metode Mengadon	1	0,673	0,67	0,147 (ns)	4,24
Penggunaan Oven	2	34,51	17,26	3,810 (s)	3,39
Interaksi metode mengadon dan penggunaan oven	2	5,102	2,55	0,562 (ns)	3,39
Dalam Kelompok	25	113,235	4,53		
Total	30				

$$F \text{ Tabel } (Ft) = (0,95) (1) (25) = 4,24$$

$$= (0,95) (2) (25) = 3,39$$

Berdasarkan hasil pengujian hipotesis sebagaimana tabel 15 nampak harga F hitung pada metode mengadon  $F_o = 0,147$  lebih kecil dari harga  $F_t =$

4,24, maka hipotesis yang menyatakan terdapat pengaruh metode mengadon terhadap kualitas roti tidak terbukti kebenarannya dalam penelitian ini.

Sedangkan untuk penggunaan oven dengan berbagai bahan bakar  $F$  hitung  $F_o = 3,810$  lebih besar dibandingkan dengan harga  $F_{tabel}$  ( $F_t$ ) = 3,39. Dengan demikian terdapat pengaruh penggunaan oven dengan berbagai bahan bakar terhadap kualitas roti terbukti, ini berarti hipotesa ke-2 yang menyatakan terdapat pengaruh penggunaan oven dengan berbagai bahan bakar terhadap kualitas roti terbukti. Untuk membuktikan sejauh mana perbedaan kualitas roti pada masing-masing penggunaan oven dengan bahan bakar antara minyak tanah (B1) dengan gas (B2) dan listrik (B3) dilakukan uji Scheffe. Hasil perhitungan uji Scheffe dapat dilihat pada lampiran 2.

Hasil uji lanjut menunjukkan harga  $t_{o_1}$  (oven minyak tanah (B1) : gas (B2)  $7,36 > t_t = 0,74$   $t_{o_2}$  (oven minyak tanah (B1) : oven listrik (B3)  $6,12 > t_t = 0,74$ .  $t_{o_3}$  (oven gas (B2) : oven listrik (B3)  $2,07 > t_t 0,74$ . Dengan demikian  $t_{o_1}$ ,  $t_{o_2}$  dan  $t_{o_3}$  signifikan, sehingga dapat ditafsir terdapat oleh pengaruh penggunaan oven dengan berbagai bahan bakar. Dengan perkataan lain oven yang menggunakan bahan bakar minyak tanah (B1) menghasilkan kualitas roti lebih baik daripada kualitas roti yang menggunakan bahan bakar gas (B2) dan listrik (B3). Selanjutnya kualitas roti yang menggunakan bahan bakar gas (B2) lebih baik kualitasnya dari yang menggunakan listrik (B3).

Selanjutnya hasil hipotesis pada tabel 15 menunjukkan bahwa harga  $F_o$  interaksi antara metode mengadon dan penggunaan oven dengan berbagai bahan bakar adalah sebesar  $0,562 <$  dari  $F_t = 3,39$ , maka  $H_{o_3}$

ditolak pada taraf  $\alpha$  0,05, dengan demikian tidak terdapat interaksi antara metode mengadon dengan penggunaan oven. Hal ini dapat diartikan bahwa hipotesis 3 yang menyatakan terdapat interaksi antara metode mengadon dengan penggunaan oven dengan berbagai bahan bakar yang memberikan perbedaan pengaruh terhadap kualitas roti tidak terbukti dalam penelitian ini.

### **C. Pembahasan Hasil Pengujian Hipotesis**

Berdasarkan data hasil pengujian hipotesis sebagaimana tersebut di atas, dapat dikemukakan hal-hal sebagai berikut:

#### **1. Pengaruh Metode Mengadon terhadap Kualitas Roti**

Hasil pengujian hipotesis pertama menunjukkan harga F hitung lebih kecil dari harga F tabel, maka hipotesis yang menyatakan terdapat pengaruh metode mengadon terhadap kualitas roti tidak terbukti kebenarannya. Hal ini menunjukkan bahwa metode mengadon roti baik mempergunakan mesin maupun manual sama-sama menghasilkan roti yang berkualitas apabila dilakukan dengan metode yang benar. Sejalan dengan pendapat Eddy Setyo dan Lilik Noor (2002: 33) bahwa "tujuan mengadon adalah untuk membuat dan mengembangkan daya rekat. Mengadon harus berlangsung hingga optimal dari gluten dan penyerapan airnya. Dengan demikian pengadukan harus sampai kalis. Proses pengadukan tergantung kepada alat yang digunakan, kecepatan pengadukan, penyerapan air dari gluten formula dan masa peragian (fermentasi) dan jenis roti yang diinginkan. Berdasarkan hal tersebut maka walaupun metode mengadon roti menggunakan mesin atau manual tidak akan berpengaruh yang terpenting tekniknya benar dan adonan

kalis. Hal ini sejalan dengan yang dinyatakan oleh U.S. Wheat Associates (1981: 62) menyatakan bahwa:

"Untuk menghasilkan roti yang baik, pencampuran yang tepat merupakan hal yang harus diperhatikan. Setiap tepung ada masa pencampuran optimumnya (optimum mixing time) yang harus ditetapkan sendiri-sendiri oleh setiap penguasa. Pencampuran tergantung kepada pola bentuk alat pencampuran (mixer), kecepatan, penyerapan air, formula dan masa peragian (fermentation time), dan macam roti yang diinginkan. Pengontrolan suhu sangat penting. Adonan langsung harus keluar dari mixer pada suhu  $77^{\circ} - 80^{\circ}\text{F}$  atau  $25^{\circ} - 26^{\circ}\text{C}$ .

## 2. Pengaruh Penggunaan Oven dengan Berbagai Bahan Bakar

Hasil pengujian hipotesis kedua menunjukkan bahwa  $F$  hitung ( $F_o$ ) = 3,810 lebih besar dibandingkan dengan harga  $F$  tabel ( $F_t$ ) = 3,39. Dengan demikian hipotesis yang menyatakan terdapat pengaruh penggunaan oven dengan berbagai bahan bakar terhadap kualitas roti terbukti kebenarannya. Dan setelah dilakukan uji lanjut untuk melihat sejauh masa perbedaan kualitas roti pada masing-masing penggunaan oven dengan bahan bakar antara minyak tanah, dengan gas dan listrik ditemukan bahwa; (1) oven yang menggunakan bahan bakar minyak tanah (oven hock) menghasilkan kualitas roti lebih baik daripada yang menggunakan bahan bakar gas dan listrik, (2) kualitas roti yang menggunakan oven dengan bahan bakar gas lebih baik dari yang menggunakan bahan bakar listrik.

Berdasarkan temuan di atas bahwa oven Hock yang menggunakan bahan bakar minyak tanah menghasilkan kualitas roti yang lebih baik dari kualitas roti yang menggunakan oven gas dan oven listrik, ini sesuai dengan bahan dasar oven Hock yang dikemukakan oleh Risnawati (1992: 2) bahwa "Oven Hock terbuat dari pelat besi atau pelat besi dilapisi doko, pelat besi ini

mudah menghantarkan panas". Selain itu pemakaian oven Hock selain menggunakan api bawah juga dibantu dengan panas dari atas yang berasal dari bara tempurung, sehingga panasnya merata dari segala arah yang menyebabkan roti terbakar dengan sempurna.

Sedangkan oven gas walaupun juga terbuat dari besi tempa yang juga penghantar panas yang baik tetapi karena ruangnya besar dan luas sehingga pada pembakaran roti panas yang disebarkan kurang merata sehingga roti yang dibakar tidak masak secara merata.

Pada oven listrik yang digunakan proses pembakaran lebih cepat dibandingkan oven lain tetapi karena ruangnya sempit hasilnya bagian luar roti sudah sempurna masaknya tetapi bagian dalam masih mentah.

### **3. Interaksi antara Metode Mengadon dan Penggunaan Oven dengan Berbagai Bahan Bakar**

Hasil pengujian hipotesa ketiga ini menunjukkan bahwa harga  $F_0 = (0,56)$  interaksi antara metode mengadon dan penggunaan oven dengan berbagai bahan bakar lebih kecil dari  $F_t = 3,39$ . Dengan demikian hipotesis yang mengatakan terdapat interaksi antara metode mengadon dengan penggunaan oven dengan berbagai bahan bakar yang memberikan perbedaan pengaruh terhadap kualitas roti tidak terbukti dalam penelitian ini. Hal ini menunjukkan bahwa untuk mencapai kualitas roti yang baik tidak hanya tergantung pada mengadon dan membakar saja tetapi banyak faktor yang mempengaruhinya. Sesuai dengan yang dinyatakan oleh Eddy dan Lilik (2002: 30) bahwa "roti berkualitas baik diperoleh dari proses yang cukup

panjang mulai dari pemilihan bahan dasar, proses yang terkontrol, serta pengemasan dan penyimpanan yang tepat".

Hasil pengujian seperti yang dijelaskan di atas merupakan pengaruh metode mengadon dan penggunaan oven dengan berbagai bahan bakar terhadap kualitas roti secara mengadon. Untuk lebih jelasnya akan diuraikan kualitas roti yang ditinjau dari segi bentuk, warna, tekstur, aroma, dan rasa (lihat tabel 13).

Dari segi bentuk roti yang memakai metode mengadon manual dan mempergunakan oven minyak tanah (A2B1) memperoleh nilai lebih tinggi dibandingkan dengan metode mengadon dengan manual maupun mesin dengan mempergunakan bahan bakar yang berbeda (gas, dan listrik). Yang dimaksud dengan bentuk adalah wujud yang ditampilkan oleh makanan, bentuk roti yang diharapkan adalah bentuknya tercapai, volume roti, dan simetris. Hal ini dipengaruhi karena yang pertama kali melihat dan menilai makanan itu adalah mata, jadi bentuk dari roti yang dibuat akan sangat berpengaruh terhadap nilai dan mutu makanan itu, sebab rangsangan untuk mencicipi suatu makanan pertama kali datangnya, dari mata.

Dari segi warna, roti yang dibuat dengan metode mengadon dengan mesin dan mempergunakan oven dengan bahan bakar gas (A1B2) memperoleh nilai lebih tinggi dibandingkan dengan yang lain. Yang dimaksud dengan warna adalah kesan yang diperoleh mata dari cahaya yang dipantulkan oleh benda-benda yang dikenainya. Warna roti yang diharapkan adalah warna kulit merah kekuningan, warna kerak roti kuning, warna serat roti tidak kusam.



Dari segi tekstur, roti yang dibuat dengan metode mengadon manual dan dibakar dengan oven minyak tanah (A2B1) memperoleh nilai lebih tinggi dibandingkan dengan metode dan penggunaan bahan bakar lain (gas dan listrik). Menurut U.S. Wheat Associates (1981: 122) tekstur adalah "sifat jaringan yang dirasakan kalau kita pegang bagian dalam roti bila roti dipotong atau diiris". Sifat jaringan yang diinginkan adalah kehalusan pori roti, kekenyalan dan kelembutan roti.

Dari segi aroma, roti yang dibuat dengan metode mengadon manual dan dibakar dengan oven yang menggunakan bahan bakar minyak tanah (A2B1) memperoleh nilai lebih tinggi dibandingkan dengan metoda lain. Aroma roti ditentukan dengan cara menciumnya dengan teliti. Aroma dapat dibedakan sebagai berasa gandum, manis, apeh, tengih, asam (U.S. Association, 1981: 122). Aroma roti yang diharapkan adalah harum.

Selanjutnya dari segi rasa, roti yang dibuat dengan metode mengadon manual dan dibakar dengan oven yang menggunakan bahan bakar minyak tanah (A2B1) memperoleh nilai lebih tinggi dibandingkan dengan metode lain. Rasa adalah tanggapan indera pengucap, terhadap rangsangan saraf seperti rasa manis, gurih, asam, serta pahit. Rasa roti yang diharapkan adalah manis.

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan analisis data dan pengujian hipotesis penelitian yang sudah dilakukan dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Tidak terdapat pengaruh metode mengadon terhadap kualitas roti, sesuai dengan analisis data bahwa harga F hitung ( $F_o = 0,147$ ) lebih kecil dari F tabel ( $F_t = 4,24$ ).
2. Terdapat pengaruh penggunaan oven dengan berbagai bahan bakar terhadap kualitas roti. Sesuai dengan analisis data bahwa harga F hitung ( $3,810$ ) lebih besar dibandingkan F tabel ( $F_t = 3,39$ ). Berdasarkan uji lanjut diperoleh hasil oven yang menggunakan bahan bakar minyak tanah lebih tinggi nilainya dari gas dan listrik.
3. Tidak terdapat interaksi antara metode mengadon dengan penggunaan oven dengan berbagai bahan bakar yang berpengaruh terhadap kualitas roti. Sesuai dengan hasil analisis data yang menunjukkan harga T hitung ( $T_o = 0,562$ ) lebih kecil dari F tabel ( $F_t = 3,39$ ).
4. Ditinjau dari kualitas roti dari segi bentuk, warna, tekstur, rasa dan aroma secara keseluruhan ditemukan bahwa roti yang dibuat dengan metode mengadon manual dan dibakar dengan oven yang menggunakan bahan bakar minyak tanah (oven Hock) mempunyai kualitas terbaik dibandingkan dengan metode mengadon dengan mesin atau manual lainnya dan menggunakan bahan bakar gas dan listrik.

## B. Saran-saran

Setelah selesainya penelitian ini dan ditemukan hasil dari pengujian atau analisis data maka disarankan sebagai berikut:

1. Untuk menghasilkan roti yang berkualitas dalam pemakaian oven Hock yang menggunakan bahan bakar minyak tanah selain api bawah digunakan juga api atas yang diperoleh dari pembakaran arang tempurung atau arang kayu bakar, waktu yang dibutuhkan  $\pm 10$  menit dengan temperatur  $180^{\circ}\text{C}$  dan pembakaran hanya satu tingkat.
2. Oven listrik yang digunakan dalam penelitian ini kurang efektif digunakan untuk pembakaran roti, karena terlalu kecil sehingga adonan yang belum dibakar akan kadaluarsa dan hasilnya akan kurang bagus.
3. Bagi masyarakat yang ingin memproduksi roti sebaiknya digunakan oven gas karena lebih luas sehingga kapasitas lebih banyak dan dapat menghemat bahan bakar. Untuk oven gas waktu yang dibutuhkan untuk pembakaran roti  $\pm 10$  menit dengan temperatur  $180^{\circ}\text{C}$ .

## DAFTAR PUSTAKA

- Associates, US Wheat. 1983. *Pedoman Pembuatan Roti dan Kue*. Jakarta: Djambatan.
- Agus, Risnawati. 1992. *Pengolahan Kue dan Minuman*. Padang: IKIP Padang.
- Astuti. 1998. *Tata Boga Internasional*. Jakarta: P2K
- Boga, Jasa. 1997. *Cake & Pastry*. Jakarta: Gramedia
- Departemen Pariwisata Seni dan Budaya. STPB. *Knowledge on Pastry Bakery. Production Methods*. Bandung: STPB.
- Fadiati, Ari. 1988. *Pengelolaan Usaha Boga*. Jakarta: P2K
- Irawan, Prasetya. 1999. *Logika dan Prosedur Penelitian*. Jakarta: STAN.
- Ingram, Christin & Jennie Shapter. 2003. *Bread and Bread Making*. London: Anness Publishing Limited.
- Jufri, Matini. 1985. *Pengetahuan Barang Dapur*. Padang: IKIP Padang.
- Mudjajanto, Eddy Setyo dan Lilik Noor Yulianto. 2002. *Membuat Aneka Roti*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Program Training Class. 1995. *Pastry dan Bakery*. Bukittinggi: Hotel Pusako.
- Puji Rahayu, Winiati. 1998. *Praktikum Penilaian Organoleptik*. Bogor: Jurusan Teknologi Pangan dan Gizi Fakultas Teknik Pertanian IPB.
- Ruaida. 1996. *Pengolahan Roti*. Padang: FT UNP.
- \_\_\_\_\_. 2000. *Job Sheet Bakery*. Padang: UNP.
- Sufy SY. 1999. *Kreasi Roti*. Jakarta: Gramedia.
- Sudjana. 1994. *Desain dan Analisis Eksperimen*. Bandung: Tarsito.
- Tim Sedap Sekejap. 2004. *Variasi Roti*. Jakarta: PT Media Boga Utama.

**UNIVERSITAS NEGERI PADANG**  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**JURUSAN KESEJAHTERAAN KELUARGA**  
Jln. Prof. Dr. Hamka Kampus UNP Air Tawar, Padang 25131 Telp. (0751) 51186

---

Nomor : 42/J.41.1.7.7/PP/2004  
Lamp : -  
Hal : Surat Izin Penelitian

Padang, 1 Juli 2004

Kepada : Yth. Ketua Lembaga Penelitian UNP  
Di  
Padang

Dengan hormat ,

Sehubungan dengan permohonan untuk pemakaian Labor Tata Boga dalam rangka penelitian Dosen tersebut dibawah ini :

Nama : Dra. Elida, M.Pd  
NIP : 131669007  
Jurusan : KK / Tata Boga  
Judul Penelitian : Pengaruh Metode Mengadon dan Penggunaan Oven Dengan Berbagai Bahan Bakar Terhadap Kualitas Roti  
Tanggal : 7 Juli s/d 31 Juli 2004  
Tempat : Workshop Tata Boga

Untuk itu kami memberi izin melaksanakan penelitian bagi yang bersangkutan.

Demikianlah surat ini disampaikan dan dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Ketua Jurusan KK



Dra. Liswarti Yusuf  
NIP 130609845

Lampiran 1

**KUESIONER UJI ORGANOLEPTIK KUALITAS ROTI DENGAN  
METODE *MENGADON MANUAL* DAN PENGGUNAAN OVEN  
DENGAN BAHAN BAKAR MINYAK TANAH,  
GAS DAN LISTRIK**

Nama Panelis : .....

Tanggal Pengujian : .....

Instruksi : Nyatakan penilaian Anda dan berikan tanda  $\checkmark$  pada pernyataan yang sesuai dengan penilaian Saudara.

**A. Dari Segi Bentuk**

1. Bentuk roti yang saya lihat adalah:

PENILAIAN		Kode Alat		
		H	G	L
Tidak tercapai	1			
Kurang tercapai	2			
Cukup tercapai	3			
Tercapai	4			

2. Kesimetrisan bentuk roti yang saya lihat adalah:

PENILAIAN		Kode Alat		
		H	G	L
Tidak simetris	1			
Kurang simetris	2			
Cukup simetris	3			
Simetris	4			

3. Volume dari roti yang saya lihat adalah:

PENILAIAN		Kode Alat		
		H	G	L
Tidak besar	1			
Kurang besar	2			
Cukup besar	3			
Besar	4			

**B. Dari Segi Warna**

4. Warna kulit roti bagian atas yang saya lihat adalah:

PENILAIAN		Kode Alat		
		H	G	L
Tidak merah kekuningan	1			
Kurang merah kekuningan	2			
Cukup merah kekuningan	3			
Merah kekuningan	4			

5. Warna kerak roti (kulit roti bagian bawah) yang saya lihat adalah:

PENILAIAN		Kode Alat		
		H	G	L
Tidak kuning	1			
Kurang kuning	2			
Cukup kuning	3			
Kuning	4			

6. Warna serat yang saya lihat adalah:

PENILAIAN		Kode Alat		
		H	G	L
Kusam	1			
Cukup kusam	2			
Kurang kusam	3			
Tidak kusam	4			

**C. Dari Segi Tekstur**

7. Kehalusan pori roti yang saya lihat adalah:

PENILAIAN		Kode Alat		
		H	G	L
Tidak halus	1			
Kurang halus	2			
Cukup halus	3			
Halus	4			

8. Kelembutan roti yang baru saya pegang adalah:

PENILAIAN		Kode Alat		
		H	G	L
Tidak lembut	1			
Kurang lembut	2			
Cukup lembut	3			
Lembut	4			

9. Kekenyalan roti yang saya pegang adalah:

PENILAIAN		Kode Alat		
		H	G	L
Tidak kenyal	1			
Kurang kenyal	2			
Cukup kenyal	3			
Kenyal	4			

10. Kulit roti bagian atas yang saya lihat adalah:

PENILAIAN		Kode Alat		
		H	G	L
Tidak mengkilat	1			
Kurang mengkilat	2			
Cukup mengkilat	3			
Mengkilat	4			

D. Dari Segi aroma:

11. Aroma roti yang saya cium adalah:

PENILAIAN		Kode Alat		
		H	G	L
Tidak harum	1			
Kurang harum	2			
Cukup harum	3			
Harum	4			

E. Dari Segi Rasa

12. Rasa roti yang saya nikmati adalah:

PENILAIAN		Kode Alat		
		H	G	L
Tidak manis	1			
Kurang manis	2			
Cukup manis	3			
Manis	4			



**KUESIONER UJI ORGANOLEPTIK KUALITAS ROTI DENGAN  
METODE *MENGADON DENGAN MESIN* DAN PENGGUNAAN  
OVEN DENGAN BAHAN BAKAR MINYAK TANAH,  
GAS DAN LISTRIK**

Nama Panelis : .....

Tanggal Pengujian : .....

Instruksi : Nyatakan penilaian Anda dan berikan tanda  $\checkmark$  pada pernyataan yang sesuai dengan penilaian Saudara.

**A. Dari Segi Bentuk**

1. Bentuk roti yang saya lihat adalah:

PENILAIAN		Kode Alat		
		H	G	L
Tidak tercapai	1			
Kurang tercapai	2			
Cukup tercapai	3			
Tercapai	4			

2. Kesimetrisan bentuk roti yang saya lihat adalah:

PENILAIAN		Kode Alat		
		H	G	L
Tidak simetris	1			
Kurang simetris	2			
Cukup simetris	3			
Simetris	4			

3. Volume dari roti yang saya lihat adalah:

PENILAIAN		Kode Alat		
		H	G	L
Tidak besar	1			
Kurang besar	2			
Cukup besar	3			
Besar	4			

9. Kekenyalan roti yang saya pegang adalah:

PENILAIAN		Kode Alat		
		H	G	L
Tidak kenyal	1			
Kurang kenyal	2			
Cukup kenyal	3			
Kenyal	4			

10. Kulit roti bagian atas yang saya lihat adalah:

PENILAIAN		Kode Alat		
		H	G	L
Tidak mengkilat	1			
Kurang mengkilat	2			
Cukup mengkilat	3			
Mengkilat	4			

D. Dari Segi aroma:

11. Aroma roti yang saya cium adalah:

PENILAIAN		Kode Alat		
		H	G	L
Tidak harum	1			
Kurang harum	2			
Cukup harum	3			
Harum	4			

E. Dari Segi Rasa

12. Rasa roti yang saya nikmati adalah:

PENILAIAN		Kode Alat		
		H	G	L
Tidak manis	1			
Kurang manis	2			
Cukup manis	3			
Manis	4			

MILIK PERPUSTAKAAN  
UNIV. NEGERI PADJARAN

**B. Dari Segi Warna**

4. Warna kulit roti bagian atas yang saya lihat adalah:

PENILAIAN		Kode Alat		
		H	G	L
Tidak merah kekuningan	1			
Kurang merah kekuningan	2			
Cukup merah kekuningan	3			
Merah kekuningan	4			

5. Warna kerak roti (kulit roti bagian bawah) yang saya lihat adalah:

PENILAIAN		Kode Alat		
		H	G	L
Tidak kuning	1			
Kurang kuning	2			
Cukup kuning	3			
Kuning	4			

6. Warna serat yang saya lihat adalah:

PENILAIAN		Kode Alat		
		H	G	L
Kusam	1			
Cukup kusam	2			
Kurang kusam	3			
Tidak kusam	4			

**C. Dari Segi Tekstur**

7. Kehalusan pori roti yang saya lihat adalah:

PENILAIAN		Kode Alat		
		H	G	L
Tidak halus	1			
Kurang halus	2			
Cukup halus	3			
Halus	4			

8. Kelembutan roti yang baru saya pegang adalah:

PENILAIAN		Kode Alat		
		H	G	L
Tidak lembut	1			
Kurang lembut	2			
Cukup lembut	3			
Lembut	4			

Lampiran 2

Tanggal 21 Juli 2004

Data Penelitian Hari I

A1B1 (Metode Mengadon dengan Mesin dan Penggunaan Oven dengan Bahan Bakar Minyak Tanah (H))

Tester	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Total
1	4	3	3	1	1	4	3	3	4	3	3	4	36
2	3	3	2	1	1	2	3	3	2	4	3	2	29
3	4	4	3	4	4	3	2	2	2	4	3	4	39
4	1	4	4	4	4	1	4	4	4	4	4	4	42
5	2	4	3	4	1	4	2	2	2	4	4	4	36
	14	18	15	14	11	14	14	14	14	19	17	18	182

A1B2 (Metode Mengadon dengan Mesin dan Penggunaan Oven dengan Bahan Bakar Gas (G))

Tester	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Total
1	2	2	2	1	2	4	3	2	4	4	3	4	32
2	3	3	3	3	1	2	3	2	3	4	3	2	32
3	4	4	3	2	3	3	2	2	2	4	3	4	37
4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	3	47
5	4	4	4	4	4	4	2	3	3	4	4	4	45
	17	17	16	14	13	17	15	13	16	20	17	17	193

A1B3 (Metode Mengadon dengan Mesin dan Penggunaan Oven dengan Bahan Bakar Listrik (L))

Tester	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Total
1	2	2	1	2	1	4	3	3	4	3	4	4	33
2	4	2	2	2	1	4	2	2	3	4	3	2	31
3	4	3	3	3	4	3	2	2	2	4	3	4	37
4	3	4	3	3	4	2	4	4	4	4	4	4	43
5	4	4	4	3	1	4	4	4	4	4	4	4	44
	15	15	13	13	11	17	15	15	17	19	18	18	188

**A2B2 (Metode Mengadon dengan Mesin dan Penggunaan Oven dengan Bahan Bakar Minyak Tanah (H))**

Tester	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Total
1	4	4	4	4	3	3	3	2	1	2	3	3	36
2	4	4	3	3	3	3	3	4	3	4	4	4	42
3	4	3	2	2	3	4	3	4	4	2	4	3	38
4	4	4	4	3	3	4	4	4	3	4	4	4	45
5	4	3	3	3	4	4	4	3	3	4	4	4	43
	20	18	16	15	16	18	20	17	14	16	19	18	204

**A2B2 (Metode Mengadon dengan Mesin dan Penggunaan Oven dengan Bahan Bakar Gas (G))**

Tester	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Total
1	3	4	3	4	3	3	3	2	2	2	3	4	36
2	4	3	3	4	2	3	3	4	3	4	4	4	41
3	3	2	3	4	2	4	3	4	3	1	3	3	35
4	3	3	3	3	3	4	4	4	3	4	4	3	41
5	3	4	3	4	3	4	4	3	3	3	3	3	40
	16	16	15	19	13	18	17	17	14	14	17	17	193

**A2B3 (Metode Mengadon dengan Mesin dan Penggunaan Oven dengan Bahan Bakar Listrik (L))**

Tester	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Total
1	2	2	2	1	1	3	3	2	3	3	2	3	27
2	2	2	3	3	4	3	2	3	2	4	4	4	36
3	2	3	3	3	1	4	4	4	3	4	3	3	37
4	1	2	3	4	4	1	4	4	1	4	1	2	31
5	3	3	3	4	1	4	4	4	4	4	2	2	38
	10	12	14	15	11	15	17	17	13	19	14	14	169

Tanggal 22 Juli 2004

Data Penelitian Hari II

A1B1 (Metode Mengadon dengan Mesin dan Penggunaan Oven dengan Bahan Bakar Minyak Tanah (H))

Tester	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Total
1	4	4	4	4	2	4	2	4	3	1	3	3	38
2	4	4	3	3	2	4	3	4	4	3	3	3	40
3	3	2	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	43
4	4	4	4	3	4	4	3	3	3	2	4	3	41
5	4	4	4	3	2	4	3	4	4	2	4	3	39
	19	18	18	17	14	20	15	19	18	12	18	16	201

A1B2 (Metode Mengadon dengan Mesin dan Penggunaan Oven dengan Bahan Bakar Gas (G))

Tester	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Total
1	4	4	4	4	4	3	2	3	3	1	4	4	40
2	4	3	3	3	3	4	3	4	4	3	3	3	40
3	3	3	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4	44
4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	2	4	3	44
5	4	4	4	4	3	4	3	4	4	2	4	3	41
	19	18	19	18	17	19	16	19	19	12	18	17	209

A1B3 (Metode Mengadon dengan Mesin dan Penggunaan Oven dengan Bahan Bakar Listrik (L))

Tester	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Total
1	2	4	4	1	1	2	3	2	3	1	2	3	28
2	4	3	3	4	4	4	3	3	4	3	3	3	41
3	3	3	4	1	1	4	4	3	4	3	3	4	37
4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	2	4	3	42
5	3	4	3	4	4	4	4	4	3	2	4	3	42
	16	18	18	14	14	18	17	15	17	11	16	16	190

A2B2 (Metode Mengadon dengan Mesin dan Penggunaan Oven dengan Bahan Bakar Minyak Tanah (H))

Tester	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Total
1	4	4	4	3	3	4	4	4	3	3	4	4	44
2	4	3	3	1	1	4	4	4	3	3	4	3	37
3	4	4	4	4	3	4	4	4	4	3	4	3	45
4	4	4	3	2	2	4	3	4	4	3	3	3	39
5	3	4	3	3	3	4	4	4	3	1	3	4	39
	19	19	17	13	12	20	19	20	17	13	18	18	204

A2B2 (Metode Mengadon dengan Mesin dan Penggunaan Oven dengan Bahan Bakar Gas (G))

Tester	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Total
1	3	3	4	3	2	4	4	4	4	3	3	4	41
2	4	3	4	4	4	4	3	4	4	3	4	3	44
3	4	4	4	3	3	4	4	4	4	3	4	2	43
4	4	4	3	2	3	4	3	4	4	3	3	3	40
5	4	2	2	4	4	4	4	3	3	1	2	4	37
	19	16	17	16	16	20	18	19	19	13	16	16	205

A2B3 (Metode Mengadon dengan Mesin dan Penggunaan Oven dengan Bahan Bakar Listrik (L))

Tester	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Total
1	3	1	3	4	1	4	3	4	3	2	3	4	35
2	4	4	3	4	4	4	3	4	2	3	4	3	42
3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	46
4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	3	3	3	43
5	2	4	3	2	1	3	3	2	2	1	3	3	30
	17	17	16	18	14	19	16	18	16	12	17	16	196

Tanggal 27 Juli 2004

Data Penelitian Hari III

A1B1 (Metode Mengadon dengan Mesin dan Penggunaan Oven dengan Bahan Bakar Minyak Tanah (H))

Tester	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Total
1	4	3	3	3	2	4	3	3	3	4	4	4	40
2	4	4	4	3	3	4	1	4	3	3	4	3	41
3	4	4	3	4	2	4	4	4	4	2	4	3	42
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	47
5	3	4	4	2	2	4	2	4	3	2	4	4	38
	19	19	18	16	13	20	14	19	17	14	20	18	208

A1B2 (Metode Mengadon dengan Mesin dan Penggunaan Oven dengan Bahan Bakar Gas (G))

Tester	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Total
1	4	3	3	3	2	4	3	3	3	4	4	4	40
2	4	4	4	3	2	4	1	4	3	2	4	3	38
3	4	4	4	4	2	4	4	4	4	2	4	3	43
4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	46
5	4	4	4	4	2	2	2	4	3	2	4	2	37
	20	19	19	17	12	18	14	19	17	13	20	16	204

A1B3 (Metode Mengadon dengan Mesin dan Penggunaan Oven dengan Bahan Bakar Listrik (L))

Tester	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Total
1	4	3	3	4	4	4	3	3	3	4	4	4	43
2	4	4	4	3	4	4	1	4	3	3	4	3	41
3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	2	4	3	41
4	4	3	3	1	1	4	3	4	3	4	3	4	37
5	4	4	4	4	1	1	1	3	2	2	4	3	33
	20	17	18	16	11	17	12	18	15	15	19	17	195



**A2B1 (Metode Mengadon dengan Mesin dan Penggunaan Oven dengan Bahan Bakar Minyak Tanah (H))**

Tester	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Total
1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	48
2	4	4	4	3	3	4	3	4	4	3	4	3	43
3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1	4	3	44
4	4	3	3	2	3	4	3	3	4	4	3	4	40
5	4	4	4	4	4	4	2	4	4	1	4	4	42
	20	19	19	16	18	20	16	19	20	13	19	18	217

**A2B2 (Metode Mengadon dengan Mesin dan Penggunaan Oven dengan Bahan Bakar Gas (G))**

Tester	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Total
1	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	47
2	4	4	4	3	2	4	3	4	4	3	4	3	41
3	4	3	4	4	2	4	4	4	4	1	4	3	41
4	4	4	3	2	2	4	3	3	4	4	3	4	40
5	4	4	3	3	3	4	2	4	4	1	4	4	40
	20	19	18	15	12	20	16	19	20	13	19	18	209

**A2B3 (Metode Mengadon dengan Mesin dan Penggunaan Oven dengan Bahan Bakar Listrik (L))**

Tester	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Total
1	4	4	4	1	2	4	3	4	4	3	4	4	41
2	3	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	3	45
3	3	2	3	4	1	4	4	4	4	1	3	3	36
4	4	3	3	3	4	4	3	3	4	4	3	4	42
5	4	3	4	4	1	4	2	3	4	1	4	4	38
	18	16	18	16	12	20	15	18	20	12	18	18	202

Tanggal 28 Juli 2004

Data Penelitian Hari IV

A1B1 (Metode Mengadon dengan Mesin dan Penggunaan Oven dengan Bahan Bakar Minyak Tanah (H))

Tester	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Total
1	4	4	4	3	3	4	4	4	4	2	4	3	43
2	4	4	3	3	3	4	3	4	3	4	3	4	42
3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	2	4	3	44
4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	46
5	4	2	4	4	4	4	2	2	4	1	4	4	41
	20	17	19	18	17	20	16	18	19	13	19	18	216

A1B2 (Metode Mengadon dengan Mesin dan Penggunaan Oven dengan Bahan Bakar Gas (G))

Tester	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Total
1	4	4	4	3	3	4	4	4	4	2	4	3	43
2	4	3	3	3	3	4	3	4	3	4	3	4	41
3	4	2	3	4	4	4	4	4	3	2	4	3	41
4	4	3	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	45
5	4	4	4	4	4	4	2	3	4	1	4	4	42
	20	16	17	18	17	20	17	19	18	13	19	18	212

A1B3 (Metode Mengadon dengan Mesin dan Penggunaan Oven dengan Bahan Bakar Listrik (L))

Tester	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Total
1	4	4	4	3	4	4	4	4	4	2	4	3	44
2	4	2	3	3	4	4	3	4	3	4	3	4	41
3	4	4	4	4	1	4	4	4	2	3	4	4	42
4	4	3	3	1	1	4	3	4	4	3	4	4	38
5	4	4	4	4	1	4	3	4	4	1	4	3	40
	20	17	18	15	11	20	17	20	17	13	19	18	205

MILIK PERUSTAKAN  
UNW. NEGERI PARANG

**A2B1 (Metode Mengadon dengan Mesin dan Penggunaan Oven dengan Bahan Bakar Minyak Tanah (H))**

Tester	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Total
1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	48
2	4	4	3	4	4	3	3	3	4	4	3	4	43
3	4	4	4	4	1	4	4	2	4	2	4	3	38
4	4	4	4	3	1	3	3	3	4	1	4	4	37
5	4	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4	3	45
	20	20	19	18	14	18	18	16	17	14	19	18	211

**A2B2 (Metode Mengadon dengan Mesin dan Penggunaan Oven dengan Bahan Bakar Gas (G))**

Tester	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Total
1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	48
2	4	3	3	2	2	3	3	3	2	4	3	4	36
3	4	3	4	4	4	4	4	2	3	2	4	3	41
4	4	4	4	2	3	3	3	4	4	1	4	4	40
5	4	4	4	3	3	3	3	4	4	3	4	3	43
	20	18	19	15	16	18	17	17	17	14	19	18	208

**A2B3 (Metode Mengadon dengan Mesin dan Penggunaan Oven dengan Bahan Bakar Listrik (L))**

Tester	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Total
1	4	4	4	1	1	4	4	4	4	4	4	4	42
2	4	3	3	3	4	3	3	3	2	4	3	4	38
3	4	2	3	4	1	4	4	4	4	3	4	3	40
4	4	3	3	4	1	3	3	3	4	1	4	4	37
5	4	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4	3	45
	20	16	17	15	11	18	18	18	18	15	19	18	202

Data

Tabel : Data Hasil Penelitian Pengaruh Metode Mengadon dan Penggunaan Oven dengan Berbagai Bahan Bakar Terhadap Kualitas Roti

No Tester	Kode Kelompok	Skor				Jumlah	Rata-rata Total
		1	2	3	4		
1	A1B1	36	38	40	43	157	39,25
2	A1B1	29	40	41	42	152	38
3	A1B1	39	43	42	44	168	42
4	A1B1	42	41	47	46	176	44
5	A1B1	36	39	38	41	154	38,5
1	A1B2	32	40	40	43	155	38,75
2	A1B2	32	40	38	41	151	37,75
3	A1B2	37	44	43	41	165	41,25
4	A1B2	47	44	46	45	182	45,5
5	A1B2	45	41	37	42	165	41,25
1	A1B3	33	28	43	44	148	37
2	A1B3	31	41	41	41	154	38,5
3	A1B3	37	37	41	42	157	39,25
4	A1B3	43	42	37	38	160	40
5	A1B3	44	42	33	40	159	39,75
1	A2B1	36	44	48	48	176	44
2	A2B1	42	37	43	43	165	41,25
3	A2B1	38	45	44	38	165	41,25
4	A2B1	45	39	40	37	161	40,25
5	A2B1	43	39	42	45	169	42,25
1	A2B2	36	41	47	48	172	43
2	A2B2	41	44	41	36	162	40,5
3	A2B2	35	43	41	41	160	40
4	A2B2	41	40	40	40	161	40,25
5	A2B2	40	37	40	43	160	40
1	A2B3	27	35	41	42	145	36,25
2	A2B3	36	42	45	38	161	40,25
3	A2B3	37	46	36	40	159	39,75
4	A2B3	31	43	42	37	153	38,25
5	A2B3	38	30	38	45	151	37,75

Lampiran 3

PERHITUNGAN UJI SCHEFFE

Penggunaan Oven dengan Bahan Bakar			
	Minyak Tanah	Gas	Listrik
n	10	10	10
X	44,8	40,75	38,675

Variansi Kesalahan (Kt) =  $St^2 = 4,53$

Ft untuk Penggunaan Oven = 3,32

Kesalahan Baku Perbedaan (Standard Error at different)

$$S2 \text{ Perbedaan} = \frac{\sqrt{2 \times SE^2}}{n} = \frac{\sqrt{2 \times 4,53}}{30} = 0,55$$

Kriteria signifikan jika t' menurut metode Scheffe

$$t^1 = \sqrt{(k-1)f'}$$

$$t' = \sqrt{(2-1)0,55} = \sqrt{1(0,55)} = 0,74$$

1) Tes signifikan antar  $\bar{x}$  PO minyak tanah (B1) -  $\bar{x}$  PO Gas (B2)

$$t_1 = \frac{\bar{x} \text{ PO Minyak tanah (B1)} - \bar{x} \text{ PO Gas (B2)}}{S \text{ perbedaan}}$$

$$t_1 = \frac{44,8 - 40,75}{0,55} = 7,36 \text{ (signifikan pada } \alpha \text{ 0,05)}$$

2) Signifikan antara  $\bar{x}$  PO minyak tanah (B1) -  $\bar{x}$  PO Listrik (B3)

$$t_1 = \frac{\bar{x} \text{ PO Minyak tanah (B1)} - \bar{x} \text{ PO Gas (B3)}}{S \text{ perbedaan}}$$

$$t_1 = \frac{44,8 - 38,68}{0,74} = 6,12 \text{ (signifikan pada } \alpha \text{ 0,05)}$$

3) Signifikan antara  $\bar{x}$  PO gas (B2) -  $\bar{x}$  PO Listrik (B3)

$$t_1 = \frac{\bar{x} PO Gas (B2) - \bar{x} PO Gas (B3)}{S \text{ perbedaan}}$$

$$t_1 = \frac{40,75 - 38,68}{0,74} = 2,07 \text{ (signifikan pada } \alpha \text{ 0,05)}$$

## **CURRICULUM VITAE**

Nama : Dra. Elida, M.Pd.  
Tempat/Tgl. Lahir : Belawan / 11 – 11 - 1961  
Alamat : Jl. Anggur I No. 7  
Pangkat/Gol. : Perumnas Belimbing Padang  
Instansi : Lektor / III c

Jurusan KK FT Universitas Negeri Padang

### **Pendidikan**

1. SD Negeri 2 Belawan 1972
2. SKKP Negeri Solok 1979
3. SMKK Negeri Padang 1982
4. S1 Jurusan PKK FPTK IKIP Padang 1986
5. S2 Teknologi Pendidikan IKIP Jakarta 1998

### **Penelitian dan Karya Ilmiah**

1. Penelitian tentang Perbedaan Hasil Belajar Siswa SMP dan SKKP di SMKK Negeri Padang 1988.
2. Penelitian Pola Makan dan Tingkat Kematian Ibu di Sumbar Tahun 1990.
3. Penelitian Pengaruh Pengelompokan Mahasiswa dan Kondisi Kelompok Terhadap Hasil Belajar Praktek 1997.
4. Penelitian Studi tentang Busung Lapar di Bayang Kabupaten Pesisir Selatan 2001.
5. Buku Kimia Makanan 1994.
6. Buku Makanan untuk Bayi dan Anak 1994

7. Makanan Ibu Hamil (Makalah).
8. Penggunaan Berbagai Alat Pembakar dalam Pembuatan Roti (Makalah).

**Penatar**

1. Penatar Pada Pelatihan Keterampilan Boga Pada Wanita-wanita Warga Transmigrasi Tahun 1990.
2. Penatar Pada Pelatihan Keterampilan Boga dan Busana Untuk Instruktur SKB se Sumbar 2003.



## CURICULUM VITAE

Nama : Dra. Reno Yelfi, M.Pd  
NiP : 131 600 495  
Tempat/Tgl Lahir : Padang, 31 Mai 1959  
Pangkat : Ahli Madya  
Golongan : IIIa  
Pendidikan :  
1. SD tamat tahun 1972  
2. SMP tamat tahun 1976  
3. SMA tamt tahun 1980  
4. Sarjana Pendidikan IKIP Padang 1985  
5. Master Pendidikan Kejuruan IKIP Yogyakarta  
199.

### Penelitian:

1. Hubungan Pendidikan Ibu Rumah Tangga dengan Pola Makanan Keluarga.
2. Partisipasi Dunia Industri Terhadap Praktek Industri Mahasiswa.