



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS ANDALAS
FAKULTAS TEKNIK
JURUSAN TEKNIK INDUSTRI

Alamat : Kampus Limau Manis, Padang - Sumatera Barat, Kode Pos 25163
Telepon : 0751 - 72497 Faksimile : 0751 - 72566
Website : ft.unand.ac.id, e-mail : sek.dekan@ft.unand.ac.id

SURAT TUGAS

No. 001/UN16.09.05.3/PM-ST/2020

Yang bertanda tangan dibawah ini, Ketua Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Andalas dengan ini menugaskan kepada nama-nama berikut untuk melaksanakan **Kegiatan Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat Semester Genap TA. 2019-2020.**

No	Nama	NIP
1	Prof. Dr. Alizar Hasan	195312181980031002
2	Ir. Afri Adnan, MT	195807101988031001
3	Dr. Ahmad Syafruddin Indrapriyatna	196307071992031003
4	Ir. Insannul Kamil, M.Eng. Ph.D	196711221994121002
5	Taufik, MT	196807151994121001
6	Henmaidi, Ph.D	197005201996031001
7	Wisnel, M.Sc	196811171997021001
8	Asmuliardi Muluk, MT	197105061997021001
9	Ikhwan Arief, M.Sc	197201091998021001
10	Prof. Dr. Rika Ampuh Hadiguna	197303271999031003
11	Eri Wirdianto, M.Sc	197309211999031001
12	Dr. Alexie Herryandie BA	196507102000031001
13	Dr. Eng. Desto Jumeno	19761218 2001121003
14	Reinny Patrisina, Ph.D	197610022002122002
15	Prof. Ir. Nilda Tri Putri, Ph.D	197707162003122003
16	Dr. Alfadhlan	197501122005011002
17	Ir. Elita Amrina, Ph.D	197701262005012001
18	Dr. Eng. Dicky Fatrias	198101052005011006
19	Dr. Eng. Lusi Susanti	197608152006042040
20	Ir. Jonrinaldi, Ph.D	197702262006041003
21	Feri Afrinaldi, Ph.D	198209202006041002
22	Hilma Raimona Zadry, Ph.D	198006142006042002
23	Yumi Meuthia, MT	198004132008122004
24	Dr. Dina Rahmayanti	198505072010122005
25	Prima Fithri, MT	198506282012122003

Demikian surat tugas ini dibuat, untuk dapat dilaksanakan sebaik-baiknya.

Ketua

Ir. Jonrinaldi, Ph.D
NIP. 197702262006041003

Tembusan :
1. Arsip

LAPORAN AKHIR PROGRAM PENGABDIAN MASYARAKAT



PENDAMPINGAN IKM IKABOGA DALAM UJI COBA PEMASAKAN RANDANG DENGAN PANCI BERTEKANAN DAN BERPENGADUK DENGAN SUMBER PANAS STEAM (Penentuan Set Kondisi Operasi Optimal untuk Menghasilkan Randang Sesuai Standar)

Dibiayai oleh Dana RKAKL Jurusan Teknik Industri Tahun 2020
Fakultas Teknik Universitas Andalas

Oleh :

Eri Wirdianto, M.Sc	Ketua
Dr. Alexie Herryandie B.A.	Anggota
Reinny Patrisina, Ph.D	Anggota
Dr. Ahmad Syafruddin	Anggota
Dr. Eng Desto Jumeno	Anggota
Prima Fithri, MT	Anggota
Henmaidi, PhD	Anggota
Wisnel, M.Sc	Anggota
Dr. Dina Rahmayanti	Anggota
Asmuliardi Muluk, MT	Anggota
Feri Afrinaldi, Ph.D	Anggota
Yumi Meuthia, MT	Anggota
Dr. Alfadhlan	Anggota
Jonrinaldi, Ph.D	Anggota
Insannul Kamil, Ph.D	Anggota
Taufik, MT	Anggota
Prof. Dr. Alizar Hasan	Anggota
Prof. Dr. Rika Ampuh Hadiguna	Anggota
Prof. Nilda Tri Putri. PhD	Anggota
Dr. Eng Lusi Susanti	Anggota
Elita Amrina, Ph.D	Anggota
Dr.Eng Dicky Fatrias	Anggota
Hilma Raimona Zadry, Ph.D	Anggota
Ikhwan Arief, M.Sc	Anggota
Afri Adnan, MT	Anggota

**JURUSAN TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS ANDALAS
2020**

LEMBAR PENGESAHAN

Judul : Pendampingan IKM IKABOGA dalam Uji Coba Pemasakan Randang dengan Panci Bertekanan dan Berpengaduk dengan Sumber Panas Steam (Penentuan Set Kondisi Operasi Optimal untuk Menghasilkan Randang Sesuai Standar)

Ketua Pelaksana

1. Nama Lengkap : Eri Wirdianto, MSc
2. Jenis Kelamin : Laki-laki
3. NIP : 197309211999031001
4. Pangkat / Golongan : Pembina / IVa
5. Jabatan : Lektor Kepala
6. Fakultas : Teknik
7. Alamat Kantor : Kampus Universitas Andalas, Limau Manis, Padang
8. Telp Kantor : 0751-72566
9. Alamat Rumah : Komplek Kehakiman Blok A3, Cengkeh, Padang
10. Telp Rumah : 08116692173

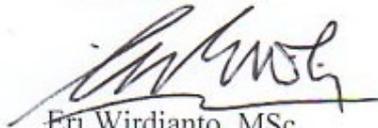
Nama Anggota Pelaksana : Dr. Alexie Herryandie Jonrinaldi, Ph.D
Reinny Patrisina, Ph.D Insannul Kamil, Ph.D
Dr. Ahmad Syafruddin Taufik, MT
Dr. Eng Desto Jumeno Prof. Dr. Alizar Hasan
Prima Fithri, MT Prof. Dr. Rika Ampuh Hadiguna
Henmaidi, PhD Prof. Nilda Tri Putri, PhD
Wisnel, M.Sc Dr. Eng Lusi Susanti
Dr. Dina Rahmayanti Elita Amrina, Ph.D
Asmuliardi Muluk, MT Dr.Eng Dicky Fatrias
Feri Afrinaldi, Ph.D Hilma Raimona Zadry, Ph.D
Yumi Meuthia, MT Ikhwan Arief, M.Sc
Dr. Alfadhlani Afri Adnan, MT

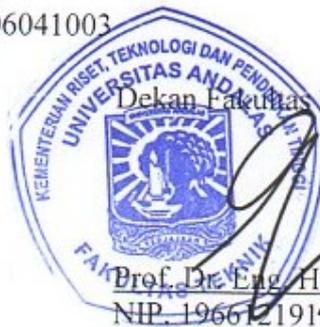
Lokasi Kegiatan : Sentra IKM Rendang Payakumbuh
Biaya : Rp. 5.789.000,-

Ketua Jurusan Teknik Industri

Padang,
Ketua Pelaksana,


Jonrinaldi, Ph.D
NIP. 197702262006041003


Eri Wirdianto, MSc
NIP. 197309211999031001


Dekan Fakultas Teknik
Prof. Dr. Eng. H. Gunawarman, MT
NIP. 196612191992031004



Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS ANDALAS
JURUSAN TEKNIK INDUSTRI

Kampus Limau Manis, PADANG 25163
Telp/PABX : 0751- 72497, 72564. Fax 0751 - 72566

BERITA ACARA
PENGABDIAN MASYARAKAT JURUSAN TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS ANDALAS

Pada hari ini, Senin tanggal 10 Februari 2020 bertempat di Sentra Industri Randang Payakumbuh, kami yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Eri Wirdianto, M.Sc
NIP : 197309211999031001
Jurusan : Teknik Industri
Alamat : Kampus Limau Manis Padang, 25162
Telp/Fax : 0751-72497/0751-72566
Jabatan : Ketua Pelaksana Kegiatan Pengabdian Masyarakat Jurusan Teknik Industri
Fakultas Teknik Universitas Andalas

Selanjutnya disebut **Pihak Pertama**

Nama : F. BUDI HARTI NINGSIH
NIP : -
Jabatan : SEKRETARIS KOPWAN IKABOGA PADANG
Alamat : KOMPLEK PASAR RAJA INPRES BLOK III LT.3 PADANG
Telp/Fax : 0812 7674 6517

Selanjutnya disebut **Pihak Kedua**

Pihak Pertama menyerahkan hasil pekerjaan Pengabdian Masyarakat Teknik Industri Fakultas Teknik tahun 2020 yang berjudul "**Pendampingan IKM IKABOGA Dalam Uji Coba Pemasakan Randang Dengan Panci Bertekanan dan Berpengaduk dengan Sumber Panas Steam (Penentuan Set Kondisi Operasi Optimal unntuk Menghasilkan Randang Sesuai Standar)**", berupa Laporan Kegiatan dan Dokumen SOP (Standard Operational Procedure)/IK (Instruksi Kerja) untuk Pemasakan Randang Dengan Panci Bertekanan dan Berpengaduk dengan Sumber Panas Steam.

Demikian berita acara serah terima pekerjaan ini dibuat dengan sebenarnya untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Yang menyerahkan,

Eri Wirdianto, M.Sc

Yang menerima,



F. BUDI HARTI NINGSIH



Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS ANDALAS
JURUSAN TEKNIK INDUSTRI

Kampus Limau Manis, PADANG 25163
Telp/PABX : 0751- 72497, 72564. Fax 0751 - 72566

BERITA ACARA
PENGABDIAN MASYARAKAT JURUSAN TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS ANDALAS

Pada hari ini, Senin tanggal 10 Februari 2020 bertempat di Sentra Industri Randang Payakumbuh, kami yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Eri Wirdianto, M.Sc
NIP : 197309211999031001
Jurusan : Teknik Industri
Alamat : Kampus Limau Manis Padang, 25162
Telp/Fax : 0751-72497/0751-72566
Jabatan : Ketua Pelaksana Kegiatan Pengabdian Masyarakat Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Andalas

Selanjutnya disebut **Pihak Pertama**

Nama : Rendi Pratama, S.I.A
NIP : 198809072011011002
Jabatan : Kepala UPTD Pelayanan dan pengembangan Rendang
Alamat : Sentra IKM Rendang Kota Payakumbuh
Telp/Fax/HP : 0852 15886069

Selanjutnya disebut **Pihak Kedua**

Pihak Pertama menyerahkan hasil pekerjaan Pengabdian Masyarakat Teknik Industri Fakultas Teknik tahun 2020 yang berjudul "**Pendampingan IKM IKABOGA Dalam Uji Coba Pemasakan Randang Dengan Panci Bertekanan dan Berpengaduk dengan Sumber Panas Steam (Penentuan Set Kondisi Operasi Optimal unntuk Menghasilkan Randang Sesuai Standar)**", berupa Laporan Kegiatan dan Dokumen SOP (Standard Operational Procedure)/IK (Instruksi Kerja) untuk Pemasakan Randang Dengan Panci Bertekanan dan Berpengaduk dengan Sumber Panas Steam.

Demikian berita acara serah terima pekerjaan ini dibuat dengan sebenarnya untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Yang menyerahkan,

Eri Wirdianto, M.Sc

Yang menerima

Rendi Pratama

RINGKASAN

PENDAMPINGAN IKM IKABOGA DALAM UJI COBA PEMASAKAN RANDANG DENGAN PANCI BERTEKANAN DAN BERPENGADUK DENGAN SUMBER PANAS STEAM (Penentuan Set Kondisi Operasi Optimal untuk Menghasilkan Randang Sesuai Standar)

Oleh:

TIM Dosen Jurusan Teknik Industri Universitas Andalas

Randang merupakan makanan khas yang berasal dari Sumatera Barat yang tidak hanya terkenal di daerah asalnya saja, tetapi juga di seluruh Nusantara dan bahkan dunia. Perkembangan usaha kuliner ini tumbuh sangat pesat, namun hampir seluruhnya masih berbentuk usaha mikro dan kecil dengan skala produksi terbatas. Kebutuhan pasar lokal dan nasional yang ada saat ini secara umum masih dapat dipenuhi oleh UMKM yang ada. Namun untuk dapat membuka pasar global dibutuhkan kerjasama dari seluruh komponen rantai pasok dalam usaha kuliner randang berskala industri.

IKABOGA yang berdiri sejak 2016 silam memiliki target randang yang mereka hasilkan dapat menembus pasar global. Berbagai upaya telah dilakukan oleh ibu-ibu yang tergabung dalam koperasi ini, seperti penguatan modal, pemasaran yang baik, serta persyaratan produk dan proses, agar produk IKABOGA dapat dipasarkan di mana saja. Saat ini IKABOGA sudah memiliki Sertifikat MD dan Label Halal.

Daya saing industri dapat ditingkatkan melalui penerapan teknologi. Pemerintah terus berupaya mendorong kesiapan dalam penerapan teknologi di sektor industri. Sejalan dengan keinginan untuk mengembangkan produksinya dan kesempatan yang diberikan oleh Sentra IKM Rendang Payakumbuh, IKABOGA berkeinginan untuk mencoba mempelajari pemanfaatan teknologi dalam memasak randang. Dalam kesempatan ini Tim Dosen Jurusan Teknik Industri Universitas Andalas memberikan pendampingan kepada IKABOGA dalam uji coba pemasakan randang untuk memperkenalkan bagaimana cara memasak randang dengan panci memasak selubung ganda dengan motor pengaduk dan sumber panas uap bertekanan, serta mendapatkan parameter proses produksi randang dalam rangka persiapan standar produksi randang dalam skala besar.

KATA PENGANTAR

Kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat ini merupakan salah satu bagian dari Tridharma Perguruan Tinggi yang harus dilaksanakan oleh civitas akademika khususnya para tenaga pengajar. Cakupan Pengabdian Masyarakat adalah kegiatan yang berorientasi pada pelayanan masyarakat dan penerapan ilmu pengetahuan teknologi dan seni terutama dalam menyelesaikan permasalahan masyarakat dan memajukan kesejahteraan bangsa. Pelaksanaan Dharma ini adalah bentuk nyata kontribusi perguruan tinggi untuk meningkatkan kualitas kehidupan masyarakat. Pada kesempatan ini kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat yang kami lakukan adalah dalam bentuk pendampingan kepada IKABOGA dalam mengidentifikasi masalah yang dihadapi serta mencari alternatif pemecahannya dengan mempergunakan pendekatan ilmiah dalam pemanfaatan teknologi baru pada pemasakan randang.

Kami bersyukur kehadiran Allah SWT, karena kami Tim Dosen Jurusan Teknik Industri Universitas Andalas, yang didanai oleh RKAKL Jurusan Teknik Industri tahun 2020, telah berhasil melaksanakan kegiatan *Pendampingan IKM IKABOGA dalam Uji Coba Pemasakan Randang dengan Panci Bertekanan dan Berpengaduk dengan Sumber Panas Steam (Penentuan Set Kondisi Operasi Optimal untuk Menghasilkan Randang Sesuai Standar)*. Kegiatan ini berlangsung pada tanggal 10 Februari 2020 bertempat di Sentra IKM Rendang Payakumbuh, Padang Kaduduk, Payakumbuh. Kegiatan ini berlangsung dengan baik dan dapat mencapai tujuan yang ditetapkan. Untuk itu kami mengucapkan terimakasih sebesar-besarnya kepada Jurusan Teknik Industri - Universitas Andalas yang telah mendanai kegiatan ini, Bapak Wakil Walikota Payakumbuh, H Erwin Yunaz, SE, MM, Bapak Kepala Dinas Tenaga Kerja dan Perindustrian Payakumbuh, Ir. Wal Asri, MM, serta semua pihak yang telah membantu terlaksananya kegiatan ini.

Mudah-mudahan hasil kegiatan yang telah dilakukan ini secara nyata memberikan dampak positif bagi IKABOGA dan kegiatan ini dapat terus berlanjut mencapai sasaran yang lebih luas.

Padang, 10 Maret 2020

Tim Pelaksana

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN PENGESAHAN	1
BERITA ACARA KEGIATAN	2
RINGKASAN	4
KATA PENGANTAR	5
DAFTAR ISI	6
I. PENDAHULUAN	
1.1. Analisis Situasi	7
1.2. Perumusan Masalah	8
II. TUJUAN, SASARAN DAN MANFAAT	
2.1. Tujuan Kegiatan	9
2.2. Sasaran Kegiatan	9
2.3. Manfaat Kegiatan	9
III. TINJAUAN PUTAKA	
3.1. Proses Produksi Randang	10
3.2. Uji Organoleptik.....	11
3.3. <i>Analythical Hierarchical Process</i>	12
3.4. Statistika Non-Parametrik	13
IV. MATERI DAN METODE PELAKSANAAN	
4.1. Pelaksanaan Kegiatan	14
4.2. Metode Kegiatan	14
V. HASIL DAN PEMBAHASAN	16
VI. KESIMPULAN DAN SARAN	18
DAFTAR PUSTAKA	
LAMPIRAN	

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Analisis Situasi

Rendang atau randang merupakan makanan khas yang berasal dari Sumatera Barat. Masakan ini tidak hanya terkenal di daerah asalnya, Minangkabau, tetapi juga di seluruh Nusantara dan bahkan dunia. CNN Travel pada tahun 2019 telah merilis daftar peringkat kuliner terenak di dunia, dimana randang menempati posisi pertama (Santoso, 2019). Posisi ini telah diperoleh sejak tahun 2014 lalu (Fikri, 2018).

Hal ini secara tidak langsung membuktikan bahwa randang mampu bersaing di kancah kuliner internasional. Kepala Dinas Koperasi dan UKM Sumbar Zirna Yusri mengatakan perkembangan usaha kuliner khas randang saat ini berkembang sangat pesat, namun hampir seluruhnya masih usaha mikro dan kecil dengan skala produksi terbatas (Rezkisari, 2019). Sampai saat ini, dapat dikatakan bahwa belum ada usaha randang skala industri di wilayah Sumatera Barat. Kebutuhan pasar lokal dan nasional yang ada saat ini secara umum masih dapat dipenuhi oleh UMKM Randang yang ada. Namun untuk dapat membuka pasar global dibutuhkan kerjasama dari seluruh komponen rantai pasok dalam usaha kuliner randang berskala industri.

Daya saing industri dapat ditingkatkan melalui penerapan teknologi. Pemerintah terus berupaya mendorong kesiapan dalam penerapan teknologi di sektor industri. Dalam upaya peningkatan penguasaan teknologi, pemerintah telah melakukan pengadaan teknologi industri. Demikian juga halnya untuk teknologi produksi randang. Pemerintah Daerah Kotamadya Payakumbuh, sejak tahun 2019 melalui Sentra IKM Rendang Payakumbuh, telah menyediakan sarana dan prasarana yang memanfaatkan teknologi terkini untuk memproduksi randang bagi IKM-IKM yang ada di Kota Payakumbuh. Sentra IKM Rendang Payakumbuh juga memberi kesempatan bagi IKM dari daerah lain untuk belajar dan memanfaatkan fasilitas yang mereka miliki.

Salah satu fasilitas produksi modern yang dimiliki Sentra IKM Rendang Payakumbuh adalah panci memasak selubung ganda (*double jacketed pan*) dengan motor pengaduk dan sumber panas uap bertekanan. Panci ini memiliki kapasitas produksi randang sampai dengan 40 kg per kali memasak. Namun dari uji coba yang dilakukan oleh Sentra, kapasitas ideal panci adalah 25 kg.

Salah satu IKM Rendang yang ada di Kota Padang adalah Unit Usaha Sentra Produksi Rumah Rendang yang didirikan oleh Koperasi Wanita IKABOGA. Unit usaha ini diberi nama IKABOGA Subana Bana Rendang. Koperasi Wanita IKABOGA memiliki 30 anggota yang merupakan perkumpulan ibu-ibu pengusaha kuliner di Kota Padang. Rendang daging sapi adalah produk utama dari sekian banyak varian produk rendang yang mereka miliki yang dimasak menggunakan resep bersama anggota IKABOGA.

IKABOGA yang berdiri sejak 2016 silam memiliki target rendang yang mereka hasilkan dapat menembus pasar global (Rahmat, 2019). Berbagai upaya telah dilakukan oleh ibu-ibu yang tergabung dalam koperasi ini, seperti penguatan modal, pemasaran yang baik, serta persyaratan produk dan proses, agar produk IKABOGA dapat dipasarkan di mana saja. Saat ini IKABOGA sudah memiliki Sertifikat MD dari BPOM dan Label Halal dari MUI.

Sejalan dengan keinginan untuk mengembangkan produksi mereka dan kesempatan yang diberikan oleh Sentra IKM Rendang Payakumbuh, IKABOGA berkeinginan untuk mencoba mempelajari pemanfaatan teknologi dalam memasak rendang. Karena uji coba memasak rendang ini pada dasarnya adalah percobaan yang mahal, dengan kata lain membutuhkan biaya yang besar untuk menyediakan bahan-bahan rendang, maka IKABOGA meminta bantuan kepada Jurusan Teknik Industri, Universitas Andalas untuk memberikan pendampingan.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian yang telah dijelaskan di atas, maka perumusan masalah pada kegiatan Pengabdian Masyarakat ini adalah bagaimana bentuk rancangan percobaan dalam uji coba pemasakan rendang dengan panci berpengaduk dengan sumber panas uap untuk mendapatkan set kondisi operasi optimal dalam menghasilkan rendang yang sesuai dengan standar.

BAB II

TUJUAN, SASARAN DAN MANFAAT

2.1 Tujuan Kegiatan

Adapun tujuan kegiatan ini adalah:

1. Memperkenalkan bagaimana cara memasak randang dengan panci memasak selubung ganda (*double jacketed pan*) dengan motor pengaduk dan sumber panas uap bertekanan.
2. Mendapatkan parameter proses produksi randang dalam rangka persiapan standar produksi randang dalam skala besar.

2.2 Sasaran Kegiatan

Warga masyarakat yang akan menjadi target dari kegiatan ini adalah ibu-ibu pengurus dan karyawan IKABOGA Subana Bana Randang.

2.3 Manfaat Kegiatan

Kegiatan ini diharapkan bermanfaat bagi peserta untuk mengenal teknologi modern pemasakan randang dalam skala besar dan mampu menggunakannya dalam menghasilkan randang sesuai standar. Dalam jangka panjang diharapkan IKABOGA siap mengadopsi teknologi tersebut untuk mengembangkan bisnisnya dalam menembus pasar global yang membutuhkan pasokan produk dalam jumlah besar.

BAB III

TINJAUAN PUSTAKA

3.1 Proses Produksi Randang

Randang dapat dijumpai di rumah makan Padang di seluruh dunia. Masakan ini populer di Indonesia dan negara-negara Asia Tenggara lainnya, seperti Malaysia, Singapura, Brunei, Filipina dan Thailand. Di daerah asalnya, Minangkabau, randang disajikan di berbagai upacara adat dan perhelatan istimewa. Meskipun randang merupakan masakan tradisional Minangkabau, teknik memasak serta pilihan dan penggunaan bumbu randang berbeda-beda menurut daerah (Wikipedia, 2020).

Pada 2018, randang secara resmi ditetapkan sebagai salah satu dari lima hidangan nasional Indonesia. Beranekaragam rempah khas nusantara dipadu dengan daging pilihan, lalu diproses dan dimasak dalam waktu yang lama, tampaknya menjadi salah satu faktor makanan ini tersohor ke seluruh dunia. Randang merupakan salah satu menu wajib yang ada di rumah makan Padang. Saat ini randang sangat mudah ditemukan di swalayan atau lewat toko *online*.

Randang merupakan jenis masakan yang kaya akan bumbu rempah. Selain bahan baku utama seperti: daging, ayam, belut, telur dan lain-lain, randang menggunakan santan kelapa, dan berbagai jenis bumbu yang dihaluskan antara lain: cabe, serai, lengkuas, kunyit, jahe, bawang putih, bawang merah. Sebagai penambah citarasa randang biasanya ditambahi bumbu lainnya yang biasanya disebut sebagai *pemasak*. Penggunaan bumbu-bumbu alami, yang bersifat antiseptik dan membunuh bakteri patogen sehingga bersifat sebagai bahan pengawet alami membuat makanan ini sangat unik. Bawang putih, bawang merah, jahe, dan lengkuas diketahui memiliki aktivitas anti-mikroba yang kuat. Maka tidak mengherankan jika randang dapat bertahan dalam waktu yang cukup lama.

Proses memasak randang memerlukan waktu yang cukup lama, biasanya dapat menghabiskan waktu selama empat jam. Potongan daging dimasak bersama bumbu dan santan dalam panas api yang tepat, diaduk pelan-pelan hingga santan dan bumbu terserap daging. Setelah santan menyusut, apinya dikecilkan dan terus diaduk hingga santan mengental dan menjadi kering. Memasak randang harus sabar dan telaten

ditunggu, senantiasa dengan hati-hati dibolak-balik agar santan mengering dan bumbu terserap sempurna, tanpa menghanguskan atau menghancurkan daging.

3.2 Uji Organoleptik

Uji organoleptik atau uji indra atau uji sensori merupakan cara pengujian dengan menggunakan indra manusia sebagai alat utama untuk pengukuran daya penerimaan terhadap produk. Pengujian organoleptik mempunyai peranan penting dalam penerapan mutu. Pengujian organoleptik dapat memberikan indikasi kebusukan, kemunduran mutu dan kerusakan lainnya dari produk. Penilaian organoleptik sangat banyak digunakan untuk menilai mutu dalam industri pangan dan industri hasil pertanian lainnya. Kadang-kadang penilaian ini dapat memberi hasil penilaian yang sangat teliti. Dalam beberapa hal penilaian dengan indera bahkan melebihi ketelitian alat yang paling sensitif (Susiwi, 2009).

Uji organoleptik merupakan kegiatan yang dilakukan untuk mengetahui rasa dan bau (kadang kadang termasuk penampakan) dari suatu produk makanan, minuman, obat dan produk lain. Dalam melakukan pengujian tersebut para peneliti menggunakan manusia sebagai obyek yang biasa dinamakan dengan panelis. Persiapan untuk melaksanakan uji organoleptik menurut Badan Standardisasi Nasional adalah: (a) prosedur dan metode pengujian telah ditentukan, (b) kriteria pengujian telah ditetapkan, (c) formulir isian respon telah disiapkan, (d) instruksi telah dimengerti untuk menjamin pengujian dilakukan sesuai dengan spesifikasi bahan, (e) sampel yang akan uji telah diketahui dan persyaratan dan kaidah psikologis dalam pengujian telah dipahami.

Uji organoleptik harus dilakukan dengan cermat karena memiliki kelebihan dan kelemahan (Wikipedia, 2020). Uji organoleptik memiliki relevansi yang tinggi dengan mutu produk karena berhubungan langsung dengan selera konsumen. Selain itu, metode ini cukup mudah dan cepat untuk dilakukan, hasil pengukuran dan pengamatannya juga cepat diperoleh. Dengan demikian, uji organoleptik dapat membantu analisis usaha untuk meningkatkan produksi atau pemasarannya. Uji organoleptik juga memiliki kelemahan dan keterbatasan akibat beberapa sifat indrawi tidak dapat dideskripsikan. Manusia merupakan panelis yang kadang-kadang dapat dipengaruhi oleh kondisi fisik dan mental, sehingga panelis dapat menjadi jenuh dan menurun kepekaannya.

3.3 *Analytical Hierarchical Process*

Analytical Hierarchical Process (AHP) adalah suatu teori umum tentang pengukuran yang digunakan untuk menemukan skala rasio, baik dari perbandingan berpasangan yang diskrit maupun kontinu (Lestiani, 2011). AHP menguraikan masalah multi faktor atau multi kriteria yang kompleks menjadi suatu hirarki. Hirarki didefinisikan sebagai suatu representasi dari sebuah permasalahan yang kompleks dalam suatu struktur multi level dimana level pertama adalah tujuan, yang diikuti level faktor, kriteria, sub kriteria, dan seterusnya ke bawah hingga level terakhir dari alternatif. Dengan hirarki, suatu masalah yang kompleks dapat diuraikan ke dalam kelompok-kelompoknya yang kemudian diatur menjadi suatu bentuk hirarki sehingga permasalahan akan tampak lebih terstruktur dan sistematis.

Tahapan-tahapan dalam AHP (Darmanto dkk, 2014):

1. Mendefinisikan masalah dan menentukan solusi yang diinginkan.
2. Membuat struktur hierarki yang diawali dengan tujuan umum, dilanjutkan dengan kriteria-kriteria dan alternatif- alternatif pilihan.
3. Membuat matriks perbandingan berpasangan yang menggambarkan kontribusi relatif atau pengaruh setiap elemen terhadap tujuan atau kriteria yang setingkat di atasnya. Perbandingan dilakukan berdasarkan pilihan atau *judgement* dari pembuat keputusan dengan menilai tingkat kepentingan suatu elemen dibandingkan elemen lainnya.
4. Menormalkan data yaitu dengan membagi nilai dari setiap elemen di dalam matriks yang berpasangan dengan nilai total dari setiap kolom.
5. Menghitung nilai eigen vector dan menguji konsistensinya, jika tidak konsisten maka pengambilan data (preferensi) perlu diulangi. Nilai eigen vector yang dimaksud adalah nilai eigen vector maksimum yang diperoleh.
6. Mengulangi langkah 3, 4 dan 5 untuk seluruh tingkat hirarki.
7. Menghitung eigen vector dari setiap matriks perbandingan berpasangan. Nilai eigen vector merupakan bobot setiap elemen.
8. Menguji konsistensi hirarki. Jika tidak memenuhi dengan $CR < 0,100$ maka penilaian harus diulangi kembali.

3.4 Statistika Non-Parametrik

Statistika non-parametrik adalah cabang statistika yang tidak didasarkan pada keluarga *parametrized* dari distribusi probabilitas (contoh umum dari parameter adalah *mean* dan *varians*). Uji non-parametrik didasarkan pada distribusi bebas atau memiliki distribusi yang ditentukan namun dengan parameter distribusi tidak ditentukan (*distribution free methods*) (Walpole et.al., 2002).

Metode non-parametrik banyak digunakan untuk mempelajari populasi yang mengambil urutan peringkat. Penggunaan metode non-parametrik mungkin diperlukan ketika data memiliki peringkat tetapi tidak ada interpretasi numerik yang jelas, seperti ketika menilai preferensi. Dalam hal tingkat pengukuran, metode non-parametrik menghasilkan data ordinal. Karena metode non-parametrik membuat asumsi lebih sedikit, penerapannya jauh lebih luas daripada metode parametrik yang sesuai. Secara khusus, mereka dapat diterapkan dalam situasi di mana sedikit yang diketahui tentang aplikasi tersebut. Selain itu, karena ketergantungan pada asumsi yang lebih sedikit, metode non-parametrik lebih banyak digunakan.

BAB IV

MATERI DAN METODE PELAKSANAAN

4.1 Pelaksanaan Kegiatan

Kegiatan Pengabdian Masyarakat yaitu Pendampingan IKM IKABOGA dalam Uji Coba Pemasakan Rendang dengan Panci Bertekanan dan Berpengaduk dengan Sumber Panas Steam (Penentuan Set Kondisi Operasi Optimal untuk Menghasilkan Rendang Sesuai Standar) ini dilakukan dalam beberapa tahap seperti ditunjukkan pada Tabel 1 berikut.

Tabel 1. Rincian Pelaksanaan Kegiatan

Tanggal	Waktu	Materi / Kegiatan	Tempat	Pelaksana
06 Februari 2020	13.00 – 16.00	Diskusi dengan pengurus IKABOGA untuk perencanaan aktivitas selama di Sentra IKM Rendang Payakumbuh dan persiapan bahan-bahan yang dibutuhkan	Kantor IKABOGA	Alexie Herryandie, Reinny Patrisina, Eri Wirdianto dan Pengurus IKABOGA
07 Februari 2020	14.00 – 18.00	Diskusi rancangan percobaan dan metode uji	Jurusan Teknik Industri	TIM Dosen JTI
10 Februari 2020	06.00 – 10.00	Perjalanan Padang - Payakumbuh	Perjalanan	TIM Dosen JTI
	10.00 – 18.00	Uji Coba Memasak, Eksperimentasi dan Organoleptik	Sentra IKM Rendang Payakumbuh	TIM Dosen JTI dan IKABOGA
	18.00 – 22.00	Perjalanan Payakumbuh - Padang	Perjalanan	TIM Dosen JTI
18 Februari 2020	13.00 – 16.00	Uji Organoleptik (lanjutan) dan diskusi hasil	Kantor IKABOGA	Alexie Herryandie, Reinny Patrisina, Eri Wirdianto dan Pengurus IKABOGA

4.2 Metode Kegiatan

Kegiatan ini dilakukan dengan beberapa tahapan yang meliputi: perancangan percobaan, proses pemasakan sesuai dengan perlakuan yang direncanakan dan analisis hasil percobaan.

A. Perancangan Percobaan

1. Percobaan dilakukan dengan dua faktor yang dikaji yaitu Tekanan Uap untuk proses pemasakan dan Kecepatan Pengadukan.

Percobaan dilakukan dengan 3 macam perlakuan. Untuk itu, bahan dibagi menjadi 3 bagian (dua kali percobaan pemasakan dilakukan dengan 10 kg daging dan satu kali percobaan dengan 20 kg daging). Karena biaya yang cukup mahal, maka percobaan hanya dilakukan satu kali ulangan untuk tiap perlakuan sehingga tidak dilakukan analisis menggunakan ANOVA.

2. Respon yang diukur meliputi Parameter Mutu Produk Randang secara organoleptik yaitu Penampakan, Rasa, Warna dan *Tenderness/Keempukan Daging*. Uji organoleptik dilakukan oleh 5 orang panelis. Masing-masing hasil percobaan dinilai oleh panelis melalui perbandingan berpasangan.

B. Proses Pemasakan

Untuk percobaan ini, proses pemasakan dilakukan dengan tahapan sebagai berikut:

1. Bumbu disiapkan sekaligus, setelah siap dibagi menjadi 3 (proporsional dengan bobot daging)
2. Pemasakan daging dengan sebagian bumbu sampai siap untuk dipotong-potong.
3. Pemotongan daging sesuai standar ukuran (20 potong per kilogram daging)
4. Bersamaan dengan aktivitas 2 dan 3, dilakukan penumisan bumbu yang dilanjutkan dengan penambahan santan kemudian dimasak sampai mulai muncul minyak yang merupakan saat untuk memasukkan potongan daging yang telah disiapkan sebelumnya,
5. Pemasakan sampai kondisi yang tepat untuk uji organoleptik dan pemasakan dilanjutkan sampai matang

C. Proses Pemasakan dilakukan untuk masing-masing satuan Percobaan mengikuti tahapan pada Poin B dengan parameter proses yang telah ditentukan.

D. Pengolahan Data dan Analisis

Pengolahan data dilakukan dengan mengubah hasil perbandingan berpasangan menjadi skor relatif (skala 0-1) untuk menilai perlakuan mana yang dinilai sebagai kondisi proses terbaik oleh panelis secara keseluruhan. Di samping itu dilakukan analisis dengan menggunakan Uji Friedman untuk menganalisis apakah ada perbedaan hasil penilaian organoleptik antar perlakuan.

BAB V

HASIL DAN PEMBAHASAN

Dari percobaan yang telah dilakukan didapatkan bahwa pemasakan dengan menggunakan panci pemasakan berpengaduk dan menggunakan uap memberikan hasil yang sama baiknya dengan pemasakan manual menggunakan kuahi yang biasa digunakan IKABOGA. Dengan kemampuan pengendalian temperatur dan pengadukan selama pemasakan, maka penggunaan teknologi tersebut lebih memungkinkan aktivitas pengendalian kualitas dapat dilakukan dengan lebih baik. Dengan demikian, penggunaan peralatan memasak tersebut dapat direkomendasikan untuk IKM Randang.

A. Penentuan Kondisi Proses yang Diusulkan untuk Diterapkan

Rata-rata geometri data perbandingan berpasangan dari hasil penilaian panelis terhadap produk randang dari tiga perlakuan yang dicobakan diberikan pada Lampiran 1. Dari Tabel 2 dapat dilihat bahwa dengan kondisi dan waktu pemasakan yang dicoba, maka secara keseluruhan parameter proses yang dipilih adalah yang disimbolkan dengan Perlakuan 3.

Tabel 2 Skor Relatif Hasil Perlakuan untuk Masing-Masing Kriteria

Perlakuan	<i>Tenderness / Keempukan Daging</i>	Penampakan	Warna	Rasa	Skor Akhir
1	0.160	0.188	0.250	0.378	0.244
2	0.176	0.417	0.354	0.226	0.293
3	0.664	0.395	0.396	0.396	0.463
Bobot Kriteria	0.250	0.250	0.250	0.250	

B. Analisis Pengaruh Perlakuan terhadap Kualitas Produk Randang secara Organoleptik

Hasil penilaian untuk masing-masing perlakuan oleh setiap panelis disajikan pada Lampiran 2. Berdasarkan nilai-nilai tersebut dilakukan perhitungan Statistik Uji Fr dengan formula berikut:

$$Fr = \frac{12}{bk(k+1)} \sum_{i=1}^k T_i^2 - 3b(k+1)$$

Dengan $b = 5$ dan $k = 3$ maka diperoleh ringkasan hasil perhitungan Fr sebagaimana disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Ringkasan Hasil Perhitungan pada Uji Friedman

Parameter Mutu	Ranking			Jumlah Rank Kuadrat	Fr
	Perlakuan 1	Perlakuan 2	Perlakuan 3		
<i>Tenderness</i> / Keempukan Daging	8	8	14	324	4.8
Penampakan	7	10	13	318	3.6
Warna	9	10	11	302	0.4
Rasa	10	9	11	302	0.4

$\chi^2_{(2)} = 5.9915$, maka semua Fr lebih kecil dari nilai kritis χ^2 .

Tabel 4. Hasil Percobaan Pengaruh Perlakuan terhadap Kualitas Produk

No	Parameter Mutu Randang	Pengaruh Perlakuan
1	<i>Tenderness</i> /Keempukan Daging	Tidak Signifikan
2	Penampakan	Tidak Signifikan
3	Rasa	Tidak Signifikan
4	Warna	Tidak Signifikan

Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa semua parameter mutu tidak dipengaruhi oleh perlakuan yang diberikan. Kondisi ini terjadi karena selama proses pemasakan dilakukan pengamatan dan pengujian oleh petugas penjaminan mutu. Dengan demikian, perbedaan pengaruh dari faktor-faktor yang diuji dapat dikurangi dengan waktu proses saat untuk menghentikan proses pemasakan. Hal ini berarti, proses pemasakan dapat dilakukan pada kecepatan pengadukan dan tekanan uap dalam rentang yang dapat diberikan dan tidak berpengaruh signifikan terhadap *tenderness* daging, penampakan, rasa, dan warna produk randang jika selama proses pemasakan dilakukan pengamatan dengan cermat dan proses pemasakan dihentikan jika secara organoleptik dinilai produk sudah sesuai oleh petugas penjaminan mutu. Meskipun demikian, mengingat penilaian pada Tabel 2 maka direkomendasikan agar proses pemasakan dilakukan pada Perlakuan 3.

BAB VI

KESIMPULAN DAN SARAN

6.1 Kesimpulan

Dari kegiatan Pengabdian Kepada Masyarakat yang telah dilaksanakan ini dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Dengan pengontrolan waktu pemasakan, maka Kecepatan Pengadukan dan Tekanan Uap yang diberikan tidak berpengaruh pada kualitas produk rendang secara organoleptik.
2. Perlakuan yang direkomendasikan untuk digunakan pada proses produksi rendang skala besar adalah Perlakuan 3. Selanjutnya waktu pemasakan distandarkan berdasarkan hasil yang diperoleh dari percobaan yang telah dilakukan.

6.2 Saran

Pemanfaatan teknologi memasak rendang seperti yang dimiliki oleh Sentra IKM Rendang Payakumbuh membutuhkan biaya yang besar dan sumber daya manusia yang terlatih untuk menjaga sarana dan prasarana produksi beroperasi dengan baik. Sulit bagi UMKM secara individu untuk mengadakan fasilitas tersebut. Pendirian sentra yang sama di Padang agar UMKM di Padang dapat bersama-sama memanfaatkan fasilitas merupakan suatu langkah yang tepat. Perguruan Tinggi dapat membantu membuat studi kelayakannya dan memberikan bantuan teknis, operasi, dan konsultasi setelah didirikan dalam bentuk program Pengabdian Kepada Masyarakat.

DAFTAR PUSTAKA

- Darmanto, E., Latifah, N., dan Susanti. 2014. Metode AHP (analythic hierarchy process) untuk menentukan kualitas gula tumbuh. *Jurnal SIMETRIS*, Vol. 5, No. 1, April 2014. ISSN: 2252-4983.
- Fikri, D.A. *4 Tahun Berturut-turut Dinobatkan Jadi Makanan Terlezat di Dunia, Kemenpar Terapkan Standar Promosikan Rendang*. 2018 [cited 2020 5 Maret]; Available from: <https://lifestyle.okezone.com/read/2018/11/29/298/1984798/4-tahun-berturut-turut-dinobatkan-jadi-makanan-terlezat-di-dunia-kemenpar-terapkan-standar-promosikan-rendang>.
- Lestiani, M.E. 2011. Faktor-faktor dominan promosi yang mempengaruhi motivasi konsumen dalam membeli suatu produk dengan menggunakan metode AHP. *INDEPT*, Vol. 1, No. 1. Februari 2011
- Rahmat, R. *Rendang IKABOGA Padang Ingin Mendunia*. 2019 [cited 2020 5 Maret]; Available from: <http://portalsumbar.com/berita/685/rendang-ikaboga-padang-ingin-mendunia.html>.
- Rezkisari, I. *Jelajah Kenikmatan Rendang Ala Katuju*. 2019 [cited 2020 5 Maret]; Available from: <https://www.republika.co.id/berita/gaya-hidup/kuliner/19/10/17/pzi0d3328-jelajah-kenikmatan-rendang-ala-katuju>.
- Santoso, A.S. *15 Kuliner Paling Lezat di Dunia Versi CNN, Rendang Tempati Posisi Pertama*. 2019 [cited 2020 5 Maret]; Available from: <https://www.tribunnews.com/travel/2019/06/10/15-kuliner-paling-lezat-di-dunia-versi-cnn-rendang-tempati-posisi-pertama>.
- Susiwi. 2009. *Jurnal Penilaian Organoleptik (Handout)*. FPMIPA. Universitas Pendidikan Indonesia, 2009.
- Walpole, R.E., Myers, R.H., Myers S.L., Ye, K., *Probability & Statistics for Engineers & Scientists*. 7 ed. 2002, Upper Saddle River: Prentice Hall.
- Wikipedia. *Wikipedia Online Articles*. 2020 [cited 2020 5 Maret]; Available from: id.wikipedia.org.

LAMPIRAN

- 1. Rata-rata Geometri Data Perbandingan Berpasangan**
- 2. Rekapitulasi Data untuk Perhitungan dengan Uji Friedman**
- 3. Dokumentasi Kegiatan**

Lampiran 1. Rata-rata Geometri Data Perbandingan Berpasangan

Tenderness / Keempukan Daging

A \ B	Perlakuan 1	Perlakuan 2	Perlakuan 3
Perlakuan 1	1	0.6118016	0.3327873
Perlakuan 2	1.6345167	1	0.1634381
Perlakuan 3	3.0049221	6.1185262	1

Penampakan

A \ B	Perlakuan 1	Perlakuan 2	Perlakuan 3
Perlakuan 1	1	0.3111295	0.6543894
Perlakuan 2	3.2140958	1	0.750499
Perlakuan 3	1.5281421	1.3324467	1

Warna

A \ B	Perlakuan 1	Perlakuan 2	Perlakuan 3
Perlakuan 1	1	0.6776109	0.6543894
Perlakuan 2	1.4757732	1	0.8586207
Perlakuan 3	1.5281421	1.1646586	1

Rasa

A \ B	Perlakuan 1	Perlakuan 2	Perlakuan 3
Perlakuan 1	1	1.8699955	0.8586207
Perlakuan 2	0.5347606	1	0.6335119
Perlakuan 3	1.1646586	1.5785023	1

*A dan B menunjukkan perlakuan yang dibandingkan

Lampiran 2. Rekapitulasi Data untuk Perhitungan dengan Uji Friedman

Tenderness / Keempukan Daging

Panelis	Perlakuan 1	Perlakuan 2	Perlakuan 3
1	0.1932	0.0833	0.7235
2	0.0708	0.2059	0.7233
3	0.0651	0.2335	0.7014
4	0.6584	0.0887	0.2529
5	0.0887	0.2529	0.6584

Penampakan

Panelis	Perlakuan 1	Perlakuan 2	Perlakuan 3
1	0.6333	0.1062	0.2605
2	0.0811	0.2559	0.6630
3	0.0651	0.2335	0.7014
4	0.2335	0.7014	0.0651
5	0.0887	0.6584	0.2529

Warna

Panelis	Perlakuan 1	Perlakuan 2	Perlakuan 3
1	0.6333	0.1062	0.2605
2	0.0708	0.7233	0.2059
3	0.0887	0.2529	0.6584
4	0.6584	0.0887	0.2529
5	0.0887	0.6584	0.2529

Rasa

Panelis	Perlakuan 1	Perlakuan 2	Perlakuan 3
1	0.1376	0.6234	0.2390
2	0.7233	0.2059	0.0708
3	0.2335	0.0651	0.7014
4	0.7014	0.0651	0.2335
5	0.0887	0.2529	0.6584

Lampiran 3. Dokumentasi Kegiatan







