

**PENGARUH KOMPOSISI CAMPURAN SERBUK BATANG SINGKONG
DAN SERAI WANGI TERHADAP KUALITAS OBAT NYAMUK BAKAR**

(Skripsi)

Oleh

DAHLIA



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2020**

ABSTRAK

PENGARUH KOMPOSISI CAMPURAN SERBUK BATANG SINGKONG DAN SERAI WANGI TERHADAP KUALITAS OBAT NYAMUK BAKAR

Oleh

Dahlia

Obat nyamuk bakar merupakan obat yang digunakan untuk mengusir atau membunuh nyamuk. Obat nyamuk ramah lingkungan atau obat nyamuk nabati dapat dibuat dari berbagai jenis bahan baku nabati yang mengandung senyawa pembunuh/pengusir nyamuk seperti limbah serbuk batang singkong dan serai wangi. Limbah batang singkong ini sangat potensial digunakan karena merupakan salah satu permasalahan lingkungan di Indonesia. Penelitian ini bertujuan untuk mewujudkan terbentuknya obat nyamuk bakar yang berbahan baku serbuk batang singkong dan serai wangi, Mengetahui kesesuaian kualitas berdasarkan spesifikasi obat nyamuk bakar yang dihasilkan terhadap SII No. 1113-84 dan pengujian organoleptik obat nyamuk bakar.

Penelitian ini dilakukan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan lima perlakuan dan tiga kali ulangan. Percobaan terdiri dari 5 taraf campuran komposisi yaitu 30% batang singkong:70% serai wangi (P1), 40% batang

singkong:60% serai wangi (P2), 50% batang singkong: 50% serai wangi (P3), 60% batang singkong: 40% serai wangi (P4), dan 70% batang singkong: 30% serai wangi (P5).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa Obat nyamuk bakar yang terbentuk memiliki dimensi panjang lingkaran 81 cm, diameter 12 cm, warna coklat muda, lebar 7mm, dan ketebalan 4 mm. Kualitas obat nyamuk bakar berdasarkan spesifikasinya adalah sebagai berikut: kadar air berkisar antara 5,36 - 9,41% yang sudah memenuhi standar mutu 80%, lama bakar berkisar antara 3 – 4 jam, dan berat per biji berkisar 9,35 – 9,77 gram. Dilihat dari Kualitas berdasarkan spesifikasi tersebut obat nyamuk yang dibuat belum memenuhi kualitas berdasarkan spesifikasi dan syarat mutu SII. Namun obat nyamuk yang dibuat layak dipergunakan sebagai obat nyamuk bakar alami karena sudah mendekati dengan SII. Sedangkan berdasarkan uji organoleptik dengan parameter aroma, obat nyamuk bakar alami yang paling bagus ada di perlakuan 1 yaitu campuran 30% batang singkong dan 70% serai wangi. Panelis memberikan nilai dengan rata-rata 4,7 dengan kriteria harum hingga sangat harum.

Kata Kunci : Serbuk batang singkong , Serbuk serai wangi, Obat nyamuk bakar

ABSTRACT

THE EFFECT OF THE COMPOSITION OF THE MIXTURE CASSAVA STEM POWDER AND CITRONELLA ON THE QUALITY OF THE MOSQUITO REPELLENT

By

Dahlia

Mosquito repellent are drugs used to repel or kill mosquitoes. Eco-friendly mosquito repellent or vegetable mosquito repellent can be made from various types of vegetable raw materials that contain mosquito-killer / repellent compounds such as cassava stem powder waste and citronella . This cassava stem waste is very potential to be used because it is being one of the environmental problems in Indonesia. This research aims to establish the formation of mosquito repellent made from cassava stem powder and citronella, determine the suitability of quality based on the specifications of mosquito coils produced against SII No.1113-84 and organoleptic testing of mosquito coils.

This research was conducted using a completely randomized design (CRD) with five treatments and three replications. The experiment consisted of 5 levels of mixed composition, namely 30% cassava stalks: 70% citronella (P1), 40% cassava stalks 60% lemongrass fragrant (P2), 50% cassava stalks: 50% citronella (P3), 60% cassava stalks. : 40% citronella (P4), and 70% cassava stalks: 30% lemongrass (P5)

The results showed that the mosquito repellent formed had a circle dimension of 81 cm, a diameter of 12 cm, a light brown color, a width of 7 mm, and a thickness of 4 mm. The quality of mosquito repellent based on the specifications is as follows: the moisture content range from 5.36 - 9.41% which fulfill the 80% quality standard, the burning time range from 3 - 4 hours, and the weight per seed range from 9.35 - 9, 77 grams. Judging from the quality based on these specifications, the mosquito repellent that is made does not fulfill the quality based on the specifications and quality requirements of SII. However, the mosquito repellent made is suitable for use as natural mosquito repellent because it is close to SII. Meanwhile, based on the organoleptic test with aroma parameters, the best natural mosquito repellent are treatment 1, formed by a mixture of 30% cassava stalks and 70% citronella . Panelists gave an average score of 4.7 with the criteria being fragrant to very fragrant.

Keywords: cassava stem powder, citronella powder, mosquito repellent

**PENGARUH KOMPOSISI CAMPURAN SERBUK BATANG SINGKONG
DAN SERAI WANGI TERHADAP KUALITAS OBAT NYAMUK BAKAR**

Oleh

Dahlia

Skripsi

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar
SARJANA TEKNIK

Pada

Jurusan Teknik Pertanian
Fakultas Pertanian Universitas Lampung



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2020**

Judul Skripsi : **PENGARUH KOMPOSISI CAMPURAN SERBUK
BATANG SINGKONG DAN SEREH WANGI
TERHADAP KUALITAS OBAT NYAMUK BAKAR**

Nama Mahasiswa : **Dahlia**

NPM : 1614071063

Jurusan/ PS : Teknik Pertanian

Fakultas : Pertanian



Dr. Ir Sandi Asmara, M.Si.
NIP 19621010 198902 1 002

Dr. Muhammad Amin, M.S.
NIP 19610220 198803 1 002

2. Ketua Jurusan Teknik Pertanian

Dr. Ir. Agus Haryanto M.P.
NIP 19650527 199303 1 002

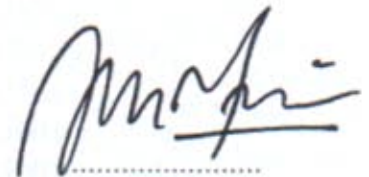
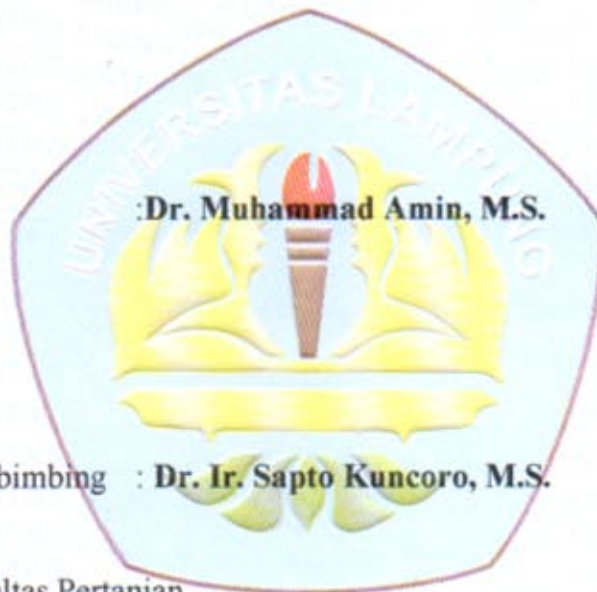
MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

Ketua : **Dr. Ir. Sandi Asmara, M.Si.**



Sekretaris : **Dr. Muhammad Amin, M.S.**



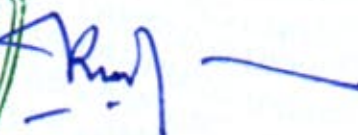
Penguji
Bukan Pembimbing : **Dr. Ir. Sapto Kuncoro, M.S.**



2. Dekan Fakultas Pertanian



Prof. Dr. Ir. Irwan Sukri Banuwa, M.Si.
NIP 19611020 198603 1 002



Tanggal Lulus Ujian Skripsi : **5 Agustus 2020**

PERNYATAAN KEASLIAN HASIL KARYA

Saya adalah Dahlia NPM 1614071063

Dengan ini menyatakan bahwa apa yang tertulis dalam karya ilmiah ini adalah hasil karya saya yang dibimbing oleh Komisi Pembimbing, **Dr.Ir. Sandi Asmara, M.Si.** dan **Dr. Muhammad Amin, M.Si.** berdasarkan pada pengetahuan dan informasi yang telah saya dapatkan. Karya ilmiah ini berisi material yang dibuat sendiri dan hasil rujukan beberapa sumber lain (buku, jurnal, dll) yang telah dipublikasikan sebelumnya atau dengan kata lain bukanlah hasil dari plagiat karya orang lain.

Demikianlah pernyataan ini saya buat dan dapat dipertanggungjawabkan. Apabila dikemudian hari terdapat kecurangan dalam karya ini, maka saya siap mempertanggungjawabkannya.

Bandar Lampung, September 2020

Yang membuat pernyataan

A green and yellow postage stamp with the text "METERAI TEMPEL" at the top, a Garuda emblem, the number "6000" in large digits, and "ENAM RIBU RUPIAH" at the bottom. The stamp number "CB AHF680727326" is visible. A handwritten signature is written over the stamp.

(DAHLIA)

NPM. 1614071063

RIWAYAT HIDUP



Penulis dilahirkan di desa Banjarmasin Kec. Kotaagung Barat Kab. Tanggamus, pada hari Jum'at , 04 Juli 1997, sebagai anak ketiga dari empat bersaudara keluarga Bapak Zulkifli dan Yulyana. Penulis menempuh Sekolah Dasar di SD Negeri 1 Negara Batin,

kecamatan kotaagung barat pada tahun 2004 sampai dengan tahun 2010. Penulis selanjutnya menempuh pendidikan di MTs. NU Kotaagung Barat pada tahun 2010 sampaidengan tahun 2013, dan melanjutkan sekolah menengah atas di SMA Negeri 1 Kotaagung, Tanggamus pada tahun 2013 sampai dengan tahun 2016. Pada tahun 2016, penulis resmi menjadi mahasiswa S1 Teknik Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung melalui jalur Penerimaan Mahasiswa Perluasan Akses Pendidikan (PMPAP)

Penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Srikaton, Kecamatan Semaka, Kabupaten Tanggamus pada bulan Januari – Februari 2019 dengan tema “ **Membangun dan Meningkatkan Kemandirian Serta Kesejahteraan Desa Melalui Ekonomi Kreatif dan Hasil Bumi** ”. Penulis juga melaksanakan Praktik Umum (PU) di PTPN VII-Unit BekriLampung Tengah, Lampung pada bulan Juli – Agustus 2019 dengan judul laporan Praktik Umum “**Mempelajari Pemanfaatan**

Limbah Padat Kelapasawit (Serabut Dan Cangkang) Sebagai Bahan Bakar Boiler Pt. Perkebunan Nusantara Vii Unit Bekri”.

Selama menjadi mahasiswa penulis pernah mengikuti Unit Kegiatan Mahasiswa (UKM) tingkat Jurusan yaitu sebagai anggota bidang Dana dan Usaha (Danus) PERMATEP di Jurusan Teknik Pertanian Fakultas Pertanian pada tahun 2016.

PERSEMBAHAN

Alhamdulillahrabbi'lamin, Kupersembahkan karya ini sebagai Tanda cinta, kasih sayang, dan
rasa terima kasihku

Kepada:

Orangtuaku

(Bapak Zulkifli Hasim (Alm) dan Ibu Yuliyana)

Yang selalu mendukung, memberikan motivasi dan doa yang terbaik untuk keberhasilan dan
kebahagiaanku.

Orang yang berharga bagiku

(Bapak Sodri, Ibu Masnun, dan Ibu Elianapida)

Yang telah membesarkan dan mendidikku dengan penuh perjuangan, serta memberikan bantuan
dan dukungan kepadaku.

Seluruh keluarga besarku yang telah membantu dalam moril dan materil, memberikan doa tulus,
dan dukungan yang sangat menguatkan.

Serta teman-teman seperjuangan Teknik Pertanian 2016

(adhirajasa Gajahsora)

Universitas Lampung

“Tiada awan di langit yang tetap selamanya. Tiada mungkin akan terus-menerus terang cuaca. Sehabis malam gelap gulita lahir pagi membawa keindahan. Kehidupan manusia serupa alam.” – R.A. Kartini

“Balas dendam terbaik adalah dengan memperbaiki dirimu.” – Ali Bin Abi Thalib

“Maka sesungguhnya bersama kesulitan itu ada kemudahan. Sesungguhnya bersama kesulitan itu ada kemudahan.” – QS Al Insyirah 5-6

SANWACANA

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT, karena Berkat limpahan rahmat, ridho dan karunia-Nya, serta limpahan nikmat yang tak terhingga sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir perkuliahan dan penyusunan skripsi ini yang berjudul, **“Pengaruh Komposisi Campuran Serbuk Batang Singkong dan Serai Wangi Terhadap Kualitas Obat Nyamuk Bakar”** yang merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik di Universitas Lampung.

Penulis menyadari dalam penyusunan dan penulisan skripsi ini masih terdapat banyak kekurangan karena keterbatasan kemampuan dan pemahaman yang penulis miliki. Peran berupa bantuan, dukungan, bimbingan, dan arahan yang penulis peroleh dari berbagai pihak sangat membantu dalam menyelesaikan skripsi ini. Maka dalam kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Prof. Dr. Ir. Irwan Sukri Banuwa, M.Si. selaku Dekan Fakultas Pertanian; Universitas Lampung;
2. Dr.Ir.Agus Haryanto,M.P. selaku ketua Jurusan Teknik Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Lampung;

3. Dr. Ir. Sandi Asmara, M.Si. Selaku Dosen Pembimbing I yang telah meluangkan waktu memberikan bimbingan dan arahan, motivasi, dan saran yang sangat bermanfaat bagi penulis sehingga skripsi ini dapat penulis selesaikan;
4. Dr. Mohammad Amin, M.Si selaku Dosen Pembimbing Akademik sekaligus Dosen Pembimbing II yang telah meluangkan waktu memberikan bimbingan dan saran dalam penyusunan skripsi ini;
5. Dr. Ir. Sapto Kuncoro, M.S. selaku Dosen Pembahas yang telah memberikan saran dan bahan untuk perbaikan dalam penyusunan skripsi ini;
6. Pihak Universitas Lampung yang telah memberikan kesempatan bagi penulis memperoleh Beasiswa PMPAP sehingga penulis dapat menyelesaikan pendidikan tingkat Strata 1;
7. Seluruh Dosen Dan Karyawan Jurusan Teknik Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Lampung atas segala ilmu yang diberikan baik dalam perkuliahan dan yang lainnya, dukungan dan bantuan kepada penulis selama ini;
8. Ibundaku yuliyana yang selalu mendukung, memberikan motivasi, doa, kasih sayang dan semangat. Pakbatin Sodri, Inabatin Masnun, dan Ibu Dra. Elianapida yang telah memberikan dukungan, arahan, dan bantuan kepada penulis selama menjalani pendidikan sampai dengan selesai.
9. Saudaraku Abdulhadi, Amroni, dan Riyandi , Atin M. Saipurrozi, S.Hut. M.Si., Defti Arlen, S.Pd. M.Pd., dan Fitri Novia, S.Pd., odo Musnizar, kaka destia, minan Her, mamak, ngah Rahmalia, bang riza, rani, yuk rilita, yuk ravin dan kak putra, serta adik-adikku Pretty Nadia, Widia, Robi, Wira,

Febria, Tina, sibungsu Emda yang telah memberikan doa, bantuan dan kasih sayang selama ini;

10. Sahabatku Resa Anggrayni, S.T., Yuliyana, S.T., dan Suniyah, S.P. yang telah Mendukung, memotivasi dan kebersamai selama proses perkuliahan, penelitian, hingga penyusunan skripsi.
11. Keluarga Teknik Pertanian yang Membantu penulis dalam perkuliahan sampai dengan penelitian dan penyusunan skripsi;
12. Rekan-rekan KKN Desa Srikaton dan Praktik Umum (PU) PT. Perkebunan Nusantara VII-Unit Bekri Lampung Tengah yang telah memberikan dukungan dan semangat.
13. Seluruh Keluarga besar Teknik Pertanian (Seluruh Angkatan);
14. Semua pihak yang tidak bisa penulis sebutkan satu per satu.

Semoga Allah SWT membalas semua kebaikan bapak, ibu, serta rekan-rekan sekalian. Semoga Skripsi ini dapat memberikan manfaat dimasa yang akan datang.

Bandar Lampung, September 2020-09-21

Penulis

DAHLIA

DAFTAR ISI

DAFTAR ISI	i
DAFTAR TABEL	iv
DAFTAR GAMBAR	v
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
II. TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Tanaman singkong (<i>Manihot utilissima</i>).....	5
2.2 Tanaman SeraiWangi (<i>Cymbopogon Nardus L.</i>)	7
2.3 Obat Nyamuk Bakar, Mutu dan Keunggulannya	9
2.4 Lem dari PVAc (Polyvinil Acetate)	11
2.5 Penepungan.....	11
2.6 Uji Organoleptik.....	12
III. METODOLOGI	14
3.1 Waktu dan Tempat.....	14
3.2 Bahan dan Alat.....	14
3.3 Metode Penelitian	15
3.3.1. Metode Pengumpulan Data dan Percobaan / Eksperimen	15

3.3.2. Metode Analisis	16
3.3.3. Diagram Alir	16
3.4 Pelaksanaan	17
3.4.1. Persiapan Limbah batang Singkong dan Serai wangi.....	18
3.4.2. Perajangan Bahan Dan Pengeringan	18
3.4.3. Penepungan dan Pengayakan Limbah Batang Singkong dan Serai Wangi	19
3.4.4. Pengaturan Komposisi dan Pencampuran Bahan	20
3.4.5. Pencetakan Obat Nyamuk Bakar	22
3.4.6. Pengeringan Obat Nyamuk Bakar	22
3.4.7. Parameter Pengujian	23
3.4.8. Hipotesis	26
3.4.9. Analisis Data.....	27
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	28
4.1 Obat Nyamuk Bakar	28
4.2 Kerapatan.....	29
4.3 Kadar Air	31
4.4 Lama Bakar	32
4.5 Berat per biji	34
4.6 Kadar Bahan Aktif.....	35
4.7 Perbandingan Spesifikasi & Syarat Mutu Obat Nyamuk Bakar SII No 1113- 84 No 1113-84 Dengan Yang Dihasilkan	36
4.8 Uji Organoleptik.....	39
4.8.1 Aroma.....	39
V. KESIMPULAN DAN SARAN	41
5.1 Kesimpulan.....	41
5.2 Saran	41

DAFTAR PUSTAKA	43
Lampiran	45

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Perbandingan Spesifikasi dan syarat mutu obat nyamuk bakar sesuai SII No.1113-84	10
Tabel 2. Skala uji organoleptik	25
Tabel 3. Uji annova pengaruh perlakuan terhadap kerapatan obat nyamuk bakar	30
Tabel 4. Uji annova pengaruh perlakuan terhadap kadar air obat nyamuk bakar..	32
Tabel 5. Uji annova pengaruh perlakuan terhadap lama bakar obat nyamuk bakar	34
Tabel 6. Uji annova pengaruh perlakuan terhadap berat per biji obat nyamuk bakar	35
Tabel 7. kadar bahan aktif obat nyamuk bakar	36
Tabel 8. Perbandingan spesifikasi dan syarat mutu obat nyamuk bakar sesuai SII No.1113-84 dengan yang dihasilkan.....	37
Tabel 9. Uji annova pengaruh perlakuan terhadap aroma obat nyamuk bakar	40
Tabel 10. Berat per biji obat nyamuk bakar	46
Tabel 11. Kadar air obatnyamuk bakar	47
Tabel 12. Kerapatan obat nyamuk bakar.....	48
Tabel 13. Lama bakar obat nyamuk	49
Tabel 14. Hasil pengujian organoleptik dengan parameter aroma.....	50

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Batang Singkong (<i>Manihot Esculenta</i> Crantz)	6
Gambar 2. Serai Wangi (<i>Cymbopogon Nardus</i> L.)	8
Gambar 3. Obat Nyamuk bakar dengan bahan kimia	10
Gambar 4. Lem putih PVAc	11
Gambar 5. Diagram pembuatan obat nyamuk bakar	17
Gambar 6. Proses perajangan batang singkong	19
Gambar 7. Proses perajangan serai wangi	19
Gambar 8. Penepungan dan pengayakan batang singkong	20
Gambar 9. Penepungan dan pengayakan serai wangi	20
Gambar 10. Gambar pengaturan komposisi dan pencampuran bahan	21
Gambar 11. Proses pencetakan obat nyamuk bakar	22
Gambar 12. Proses pengeringan obat nyamuk bakar	23
Gambar 13. Lembar kuisisioner Organoleptik	26
Gambar 14. Obat nyamuk bakar yang dihasilkan	28
Gambar 15. Pengaruh perlakuan dengan Kerapatan obat nyamuk	30
Gambar 16. Pengaruh perlakuan terhadap kadar air	32
Gambar 17. Pengaruh perlakuan terhadap lama bakar	33
Gambar 18. Pengaruh perlakuan terhadap berat per biji	35
Gambar 19. Pengaruh Perlakuan terhadap aroma	40
Gambar 20. Hasil uji organoleptik panelis 1	51
Gambar 22. Hasil uji organoleptik panelis 2	52
Gambar 23. Hasil uji organoleptik panelis 3	53
Gambar 24. Pengukuran dimensi obat nyamuk bakar	54
Gambar 27. Penimbangan obat nyamuk bakar	54
Gambar 27. Pengukuran volume obat nyamuk bakar	54
Gambar 27. Pengovenan obat nyamuk bakar	54
Gambar 29. Pembakaran obat nyamuk bakar	54

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tanaman singkong (*Manihot esculenta Crantz*) merupakan salah satu produk pertanian yang banyak tersebar di kabupaten/kota khususnya di provinsi Lampung.

Dari data BPS Lampung 2017, produksi singkong yang dihasilkan provinsi Lampung sebesar 8,45 juta ton, setara dengan *share* sebesar 35,33% untuk produksi keseluruhan secara nasional. Hal tersebut menunjukkan bahwa potensi singkong khususnya Indonesia di dominasi oleh Provinsi Lampung dengan luas lahan panen 342.100 dan pada tahun 2017 dengan produksi singkong menanjak menjadi 8,45 ton/ha. Keadaan ini yang menjadikan Lampung sebagai penyuplai sepertiga singkong nasional dari produksi nasional sebesar 23,92 juta ton.

Perkembangan ini terjadi dari tahun 2008 sampai dengan tahun 2017 yang menunjukkan tren terus meningkat pada produksi singkong tersebut termasuk produksi limbah batang singkong.

Limbah-limbah batang singkong jika tidak dimanfaatkan maka dapat menimbulkan masalah bagi lingkungan masyarakat, misalkan menimbulkan hama penyakit dan menyebabkan lahan pertanian yang kotor. Oleh karena itu sangat penting adanya pemanfaatan limbah batang singkong secara optimal.

Pemanfaatan ini akan berdampak positif terhadap nilai tambah dari batang

singkong itu sendiri. Adapun salah satu cara pemanfaatan limbah batang singkong yaitu dengan memanfaatkannya menjadi obat nyamuk bakar nabati.

Dalam pembuatan obat nyamuk bakar nabati diperlukan bahan pengisi seperti limbah batang singkong. Batang singkong dapat dijadikan sebagai salah satu bahan isian dalam pembuatan obat nyamuk bakar karena batang singkong mengandung senyawa holoselulosa dan lignin dengan kemampuannya untuk menjaga supaya obat nyamuk bakar ketika dibakar mudah menyala, namun tidak terbakar terlalu cepat. Selain itu obat nyamuk bakar juga memerlukan bahan pencampur atau pengusir nyamuk seperti serai wangi.

Tanaman serai wangi (*Cymbopogon nardus* L.) merupakan salah satu produk pertanian dan juga merupakan tanaman merunduk, serai wangi memiliki daun dengan panjang daun yang beragam. Ukuran panjang daun serai wangi pada umumnya berukuran 96,83 cm sampai dengan 173,27 cm, serai wangi merupakan salah satu jenis tanaman yang digunakan sebagai bahan baku pembuatan minyak atsiri, bagian yang dimanfaatkan dalam pembuatan minyak atsiri adalah pangkal daun dan daun tanaman serai wangi, minyak yang dihasilkan dari tanaman serai wangi biasa disebut dengan *citronella oil* (Djoar dkk,2011).

Serai wangi mengandung senyawa *citronella* dan *geraniol* yang dapat mengusir nyamuk (Bota dkk,2015). Oleh karena itu pencampuran limbah batang singkong dan serai wangi dapat dijadikan produk baru yang berwujud obat nyamuk.

Pembuatan obat nyamuk bakar nabati sangat dipengaruhi oleh kesesuaian komposisi dari obat nyamuk bakar nabati. Kesesuaian tersebut yang diharapkan dapat menghasilkan obat nyamuk bakar yang berkualitas. Obat nyamuk bakar

yang berkualitas adalah obat nyamuk bakar yang paling mendekati dengan nilai spesifikasi dan syarat mutu berdasarkan acuan yang ditetapkan oleh Standard Industri Indonesia (SII) No. 1113-84. Berdasarkan uraian tersebut penulis tertarik untuk mengkaji tentang pembuatan obat nyamuk bakar dengan menggunakan limbah serbuk batang singkong dan serai wangi.

1.2 Rumusan Masalah

Masalah yang dapat dirumuskan adalah

1. Bagaimana cara mengubah limbah padat batang singkong dan Serai wangi menjadi obat nyamuk bakar?
2. Bagaimana menghasilkan obat nyamuk bakar dari bahan serbuk batang singkong dan serai wangi yang sesuai dengan Standard Industri Indonesia (SII) no. 1113-84?

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah penulis adalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini hanya membahas pengaruh komposisi campuran serbuk batang singkong dan serai wangi terhadap kualitas obat nyamuk bakar (yang meliputi spesifikasi yang ditetapkan oleh Standard Industri Indonesia (SII) No.1113-84) serta pengujian organoleptik parameter aroma.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut

1. Mewujudkan terbentuknya obat nyamuk bakar yang berbahan baku serbuk batang singkong dan serai wangi.
2. Mengetahui kesesuaian kualitas berdasarkan spesifikasi obat nyamuk bakar yang dihasilkan terhadap SII No.1113-84.
3. Pengujian organoleptik berupa aroma obat nyamuk bakar

1.5 Manfaat Penelitian

1. Mengatasi masalah petani dalam menangani keberadaan limbah batang singkong.
2. Memberikan produk alternatif obat nyamuk menggunakan bahan baku limbah batang singkong dan serai wangi
3. Memperluas ilmu pengetahuan mengenai pemanfaatan limbah batang singkong, serai wangi menjadi obat nyamuk bakar.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Tanaman singkong (*Manihot utilissima*)

Singkong (*Manihot esculenta Crantz*) merupakan pohon tahunan tropika dan subtropika dari keluarga *Euphorbiaceae*. Singkong juga dikenal sebagai ketela pohon atau ubi kayu. Kemampuan tanaman singkong untuk bertahan hidup pada daerah dan kondisi iklim yang sulit menjadikan singkong sebagai salah satu sumber bahan pangan terpenting di negara-negara tropis dan negara berkembang. Potensi produksi singkong (kalori perhektar pertahun) merupakan yang tertinggi diantara tanaman tropis lainnya. Indonesia termasuk sebagai negara penghasil singkong terbesar ketiga setelah Brazil dan Thailand serta disusul negara-negara seperti Nigeria dan India. Daerah budidaya singkong yang cukup besar di Indonesia adalah Pulau Sumatra (Lampung, Sumatra Utara), Pulau Jawa, dan Sulawesi Selatan (Siman, 2015).

Umbi singkong merupakan makanan pokok penghasil karbohidrat dimana daunnya digunakan sebagai sayuran. Saat ini di Indonesia umbi singkong selain digunakan sebagai bahan baku pembuatan tepung tapioka, singkong juga dikembangkan sebagai bahan baku pembuatan bioetanol. Namun demikian hingga kini belum ada upaya pemanfaatan bagian-bagian lain dari tanaman singkong seperti daun, batang ataupun kulit umbi. Oleh karenanya perlu telaah dan

pengembangan lebih lanjut terhadap upaya diversifikasi produk dari tanaman singkong. Dalam sistematika tanamansingkong termasuk kelas Dicotyledoneae dan termasuk family Euphorbiaceae, genus Manihot yang memiliki 7.200 spesies (Hidayati dkk, 2018).



Gambar 1. Batang Singkong (*Manihot Esculenta* Crantz)

Singkong secara taksonomi diklasifikasikan sebagai berikut

- Kerajaan : Plantae
- Divisi : Magnoliophyta
- Kelas : Magnoliopsida
- Ordo : Malphigiales
- Famili : Euphorbiaceae
- Subfamili : Crotonoideae
- Genus : Manihot
- Spesies : M. esculenta

Limbah merupakan buangan atau barang maupun benda yang dihasilkan dari suatu proses produksi industri maupun limbah rumah tangga. Limbah dapat menyebabkan dampak buruk terhadap lingkungan bila tidak diolah atau dibuang

langsung kelingkungan, limbah dapat membahayakan kesehatan manusia, sehingga perlu dilakukan penanganan terhadap limbah (Marfuatun, 2013).

Limbah serbuk batang singkong merupakan limbah batang singkong yang telah dihancurkan menjadi kecil-kecil dan halus seperti tepung. Limbah batang singkong dapat dimanfaatkan sebagai bahan pengisi alamiah. Batang singkong dapat diuraikan oleh mikroorganisme secara alami karena batang singkong mengandung senyawa organik seperti holoselulosa dan lignin. Batang singkong bisa dijadikan sebagai salah satu bahan isian dalam pembuatan obat nyamuk bakar karena kemampuannya untuk menjaga supaya obat nyamuk ketika dibakar mudah menyala namun tidak terbakar terlalu cepat. Penambahan serbuk batang singkong pada pembuatan obat nyamuk bakar bertujuan untuk mempertahankan nyala api pada obat nyamuk ketika sudah dibakar, dan tidak mudah padam sebelum obat nyamuk habis terbakar. (Nafarudin, 2012). Gambar limbah batang singkong dapat dilihat pada Gambar 1.

2.2 Tanaman Serai Wangi (*Cymbopogon Nardus L.*)

Serai wangi (*Cymbopogon Nardus L.*) merupakan tanaman merunduk, berakar serabut, akar tanaman serai wangi berwarna coklat muda mulai dari pangkal hingga ujung akar, memiliki panjang akar primer sekitar 5-18 cm, dengan jumlah akar lateral rata-rata 17 akar, memiliki daun tunggal dan tidak lengkap, hanya memiliki helaian dan daun pelepah saja, daun serai wangi berbentuk roset akar, dimana batang serai wangi sangat pendek sehingga semua daun menumpuk diatas tanah, pada ujung daun terdapat lidah-lidah berbentuk runcing yang berguna untuk mencegah turunnya air hujan kedalam ketiak antara batang dan upih daun,

daunnya berwarna hijau muda, hijau kekuningan, dan hijau tua. Sereh wangi memiliki daun dengan ukuran yang berbeda, ukuran panjang daun sereh wangi pada umumnya berukuran 96,83 cm sampai dengan 173,27 cm. Menurut Djor dkk(2011), hal tersebut dikarenakan pertumbuhan atau perkembangan tanaman sereh wangi tidak seragam meskipun dalam satu lahan. Tekstur daun sereh wangi bermacam-macam ada yang lentur sampai mudah patah ketika dibengkokkan. (Hidayati dkk,2018). Gambar serai wangi (*Cymbopogon Nardus L.*) dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Serai Wangi (*Cymbopogon Nardus L.*)

Serai wangi secara taksonomi diklasifikasikan sebagai berikut:

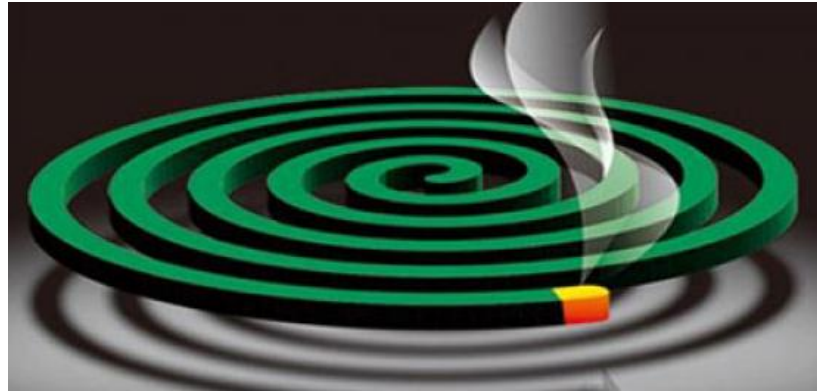
Regnum : Plantae
 Divisio : Spermatophyta
 Classis : Monocotyledoneae
 Ordo : Poales Familia : Poaceae
 Genus : Cymbopogon
 Spesies : Cymbopogon nardus (L.) Randle

Serai wangi telah banyak dikenal dikalangan masyarakat Indonesia sebagai bahan penolak/pengusir nyamuk. Hal ini dikarenakan sereh wangi mengandung beberapa senyawa seperti *citronella* 32-45%. *Citronella* ini telah terkenal mempunyai sifat penolak nyamuk nya. Serai wangi selain mengandung senyawa *citronella* juga

mengandung beberapa komponen senyawa lain seperti *geraniol* 12-18%, *sitronelol* 11-15%.

2.3 Obat Nyamuk Bakar, Mutu dan Keunggulannya

Obat nyamuk bakar merupakan obat yang digunakan untuk mengusir atau membunuh nyamuk. Obat nyamuk yang berada dipasaran umumnya terdiri dari berbagai jenis, selain obat nyamuk bakar ada juga obat nyamuk berupa *lotion* dan obat nyamuk semprot. Bahan baku pembuatan obat nyamuk bakar biasanya menggunakan bahan baku kimia sintetis dengan kandungan bahan aktif yang dapat membunuh nyamuk. Obat nyamuk dengan bahan baku kimia sintetis mengandung senyawa aktif bermacam-macam yaitu, *propoxur*, *diethylamide*, *dichlorvus*, dan *pyrethoroid*. Asap yang menguap dari pembakaran obat nyamuk dwengan bahan baku kimia sintetis mengandung zat karsinogenik yaitu zat pemicu kanker. Asap yang dihirup langsung dan terpapar pada alat pernafasan sangat berbahaya karena partikel bahan aktif diserap oleh paru-paru menuju darah dalam jangka waktu yang cepat. Menyebabkan kerusakan serius pada hidung, tenggorokan, dan jaringan paru-paru (Wahjuni, 2015). Gambar obat nyamuk bakar dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Obat Nyamuk bakar dengan bahan kimia

Mutu obat nyamuk bakar merupakan suatu hal yang penting untuk suatu obat nyamuk bakar yang baik. Tepat dosis dan aman baik terhadap manusia maupun binatang peliharaan. Mutu obat nyamuk bakar dapat diketahui dengan menguji dan menganalisa parameter-parameter yang dapat mewakili untuk penentuan mutunya. Spesifikasi dan syarat mutu yang dimaksud adalah harus diketahui lama bakar, berat produk, kadar air dan bahan aktif yang terkandung (Rahayu,2013).

Adapun perbandingan spesifikasi dan syarat mutu obat nyamuk bakar sesuai ketentuan standard industri Indonesia (SII) no.1113-84 dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Perbandingan Spesifikasi dan syarat mutu obat nyamuk bakar sesuai SII No.1113-84

Spesifikasi	Satuan	Syarat Mutu
Kadar air	%	11
Lama bakar dalam ruangan	Jam	7 jam
Berat Per biji	Gram	23-32
Kadar Bahan Aktif	%	Sesuai konsentrasi yang berlaku

Sumber: Rahayu,2013.

2.4 Lem dari PVAc (Polyvinil Acetate)

Lem merupakan zat atau bahan perekat yang digunakan untuk menyatukan dua bagian atau beberapa bagian. Lem putih PVAc (*Polyvinyl Acetate*) merupakan lem yang mempunyai tingkat kerekatan yang tinggi. Bahan yang direkatkan dengan lem PVAc (*Polyvinyl Acetate*) lebih kuat dan tidak mudah lepas sehingga banyak digunakan sebagai perekat dalam pembuatan kerajinan, lem kayu dan lem kertas. Selain itu PVAc (*Polyvinyl Acetate*) mempunyai sifat tidak berbau, cepat solid dan kering pada bahan baku. Lem ini juga digunakan pada pembuatan obat nyamuk bakar (Lestari, 2018). Gambar lem PVAc (*Polyvinyl Acetate*) dapat dilihat pada Gambar 4 berikut.



Gambar 4. Lem putih PVAc

2.5 Penepungan

Penepungan merupakan proses pengubahan partikel berukuran besar menjadi ukuran yang lebih kecil sesuai dengan keinginan. Penepungan dapat diartikan menjadi suatu proses yang dilakukan untuk menghaluskan bahan padat dengan menggunakan mesin penepung, ataupun alat manual. Penepungan yang dilakukan dapat menghasilkan produk setengah jadi berupa tepung, tepung merupakan produk hasil pengolahan dengan menggunakan proses pengeringan baik sebelum maupun sesudah bahan baku dihancurkan atau dihaluskan. Tujuan dari

penepungan yaitu untuk mengatasi kerusakan pada saat bahan baku masih dalam keadaan segar, memudahkan dalam penyimpanan bahan karena ukurannya lebih kecil, umur simpan lebih lama, dapat digunakan untuk berbagai produk lain, serta mudah untuk dicampurkan dengan bahan lainnya (Apriyance,2012).

Tingkat kehalusan tepung yang dihasilkan melalui proses penepungan salah satunya dipengaruhi oleh ayakan dengan *mesh* yang digunakan. *Mesh* merupakan ukuran jumlah lubang suatu jaring atau kasa pada luasan 1 inch persegi jaring / kasa yang bisa dilalui oleh material padat. Ukuran *mesh* yang digunakan pada pembuatan tepung yaitu *mesh*40 untuk batang singkong dan *mesh*50 untuk serai wangi (Bambang,2008)

2.6 Uji Organoleptik

Pengujian organoleptik yaitu pengujian yang didasarkan pada proses pengindraan manusia. Pengindraan diartikan sebagai suatu proses fisio-psikologis, misalkan seperti kesadaran atau pengenalan alat indra akan sifat-sifat benda karena adanya rangsangan yang diterima alat indra yang berasal dari benda tersebut. Reaksi psikologis atau reaksi subyektif juga dapat berupa kesadaran, kesan dan sikap terhadap rangsangan itu sendiri, hal ini disebut dengan penilaian subyektif. Untuk melakukan pengujian organoleptik diperlukan panelis. Panelis merupakan seseorang atau kelompok yang menilai sifat atau mutu bahan berdasarkan kesan subyektif. Ada tujuh macam panelis yaitu sebagai berikut:

1. Panelis perseorangan adalah panelis yang keputusan sepenuhnya ada pada satu orang. Biasanya bahan yang di ujikan tidak terlalu banyak.

2. Panelis ter batas adalah panelis yang terdiri dari 3-5 orang. Hasil keputusan pengujian diambil berdasarkan hasil diskusi dengan anggotanya.
3. Panelis terlatih adalah panelis yang terdiri dari 15-25 yang memiliki nkepekaan yang cukup baik. Dan keputusan akan diambil setelah data dianalisis bersamaan.
4. Panelis adalah panelis yang terdiri dari 15-25 orang dimana panelis sebelumnya dilatih terlebih dahulu untuk mengetahui sifat-sifat tertentu. Sedangkan data yang menyimpang pada saat pengujian tidak boleh digunakan.
5. Panelis tidak terlatih adalah panelis yang terdiri dari 25 orang awam. Panelis ini berasal dari orang dewasa dengan komposisi pria dan wanita sama.
6. Panelis konsumen adalah panelis yang terdiri dari 30-100 orang tergantung target pemasaran. Keputusan dapat diambil perorangan atau kelompok.
7. Panelis anak-anak adalah panelis yang terdiri dari anak berusia 3-10 tahun. Produk yang digunakan pun adalah produk yang banyak disukai oleh anak-anak seperti permen, eskrim, dan sebagainya (Agusman,2013).

Uji Organoleptik yang dilakukan terhadap obat nyamuk yang telah dibuat untuk mengetahui penerimaan konsumen meliputi parameter aroma saat memakai produk. Aroma adalah bau-bauan yang berasal dari tumbuhan atau akar-akaran.

Uji ini dilakukan oleh 3 orang (panelis semi terbatas) dengan setiap orang menguji 5 sampel penelitian. Panelis nantinya akan menilai karakteristik terhadap aroma dengan masing-masing skor yang telah ditetapkan.

III. METODOLOGI

3.1 Waktu dan Tempat

Pembuatan obat nyamuk bakar dari serbuk limbah padat serbuk batang singkong dan serai wangi ini akan dilakukan pada bulan Desember 2019 –Februari 2020 yang bertempat di Laboratorium Daya Alat dan Mesin Pertanian (L.DAMP), Laboratorium Rekayasa Bioproses dan Pascapanen (L.RBPP), dan Laboratorium Rekayasa Sumber Daya Air dan Lahan (L.RSDAL) Jurusan Teknik Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Lampung.

3.2 Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan pembuatan obat nyamuk bakar dari serbuk limbah padat batang singkong dan batang lada ini antara lain :

1. Limbah serbuk batang singkong
2. Serbuk serai wangi
3. Air
4. Lem PVAc (*Polyvinil Acetate*)

Alat-alat yang diperlukan dalam pembuatan obat nyamuk bakar dari serbuk limbah padat batang singkong dan serai wangi antara lain :

1. Alat perajang batang singkong (Rabakong)

2. Hammer mill
3. Blender
4. Ayakan *mesh* 40 dan *mesh* 50
5. Terpal
6. Karung/kantong plastic/wadah
7. Timbangan analitik dan timbangan manual.
8. Gelas ukur 25 ml, 10 ml, dan 50 ml
9. Alas plastic dan nampan
10. Cawan
11. Cetakan (obat nyamuk pabrik)
12. Korek api
13. Stopwatch
14. Alat tulis berupa pulpen dan buku
15. Laptop dengan *software Ms. Excel*

3.3 Metode Penelitian

3.3.1. Metode Pengumpulan Data dan Percobaan / Eksperimen

Metode pengumpulan data yang dilakukan oleh penulis yaitu dengan melakukan studi pustaka serta observasi langsung. Studi pustaka dilakukan dengan mengumpulkan literatur-literatur sebagai sarana informasi yang relevan dan sesuai dengan masalah yang sedang dibahas oleh penulis. Literatur yang digunakan bersumber dari jurnal-jurnal penelitian, skripsi, tesis, dan buku. Sedangkan observasi dilakukan oleh penulis untuk lebih memahami masalah yang ada pada

masyarakat. Misalnya dengan observasi langsung ke tempat penanaman batang singkong maupun penanaman sereh wangi.

Adapun percobaan / eksperimen yaitu kegiatan yang secara langsung dilakukan oleh penulis untuk menjawab permasalahan yang dirumuskan, dalam penelitian ini penulis melakukan percobaan dengan membuat obat nyamuk bakar dari limbah padat batang singkong dan limbahserai wangi, melakukan pengamatan spesifikasi obat nyamuk bakar yang telah dibuat berdasarkan standart yang sudah ditetapkan serta melakukan uji organoleptik berupa aroma.

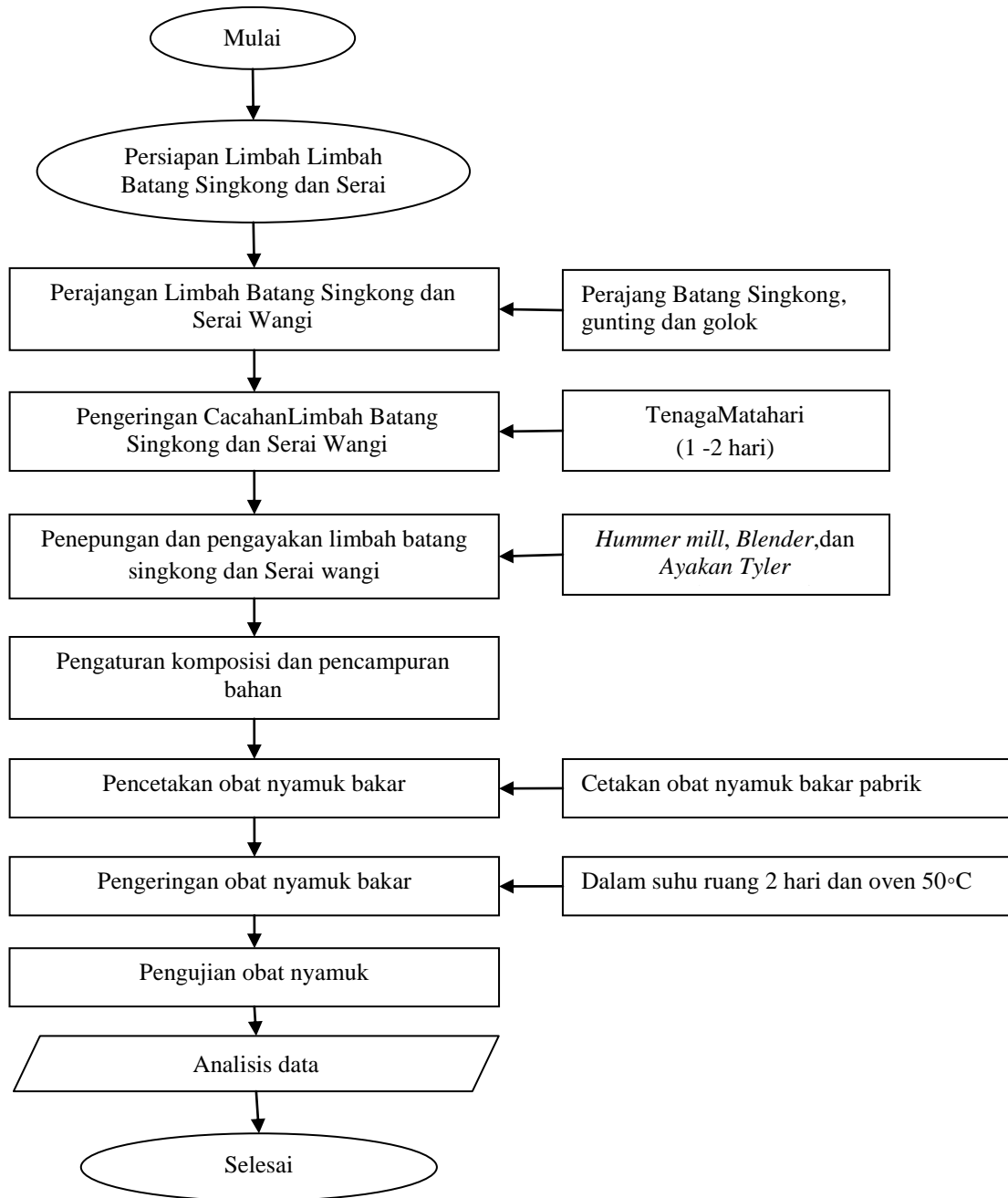
3.3.2. Metode Analisis

Metoda analisa adalah metode statistik Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan menggunakan 5 perlakuan dan 3 ulangan yang selanjutnya akan di analisis menggunakan software *Ms. excel*.

3.3.3. Diagram Alir

Diagram alir yang digunakan oleh penulis dalam penelitian ini tersaji pada

Gambar 5 berikut:



Gambar 5. Diagram pembuatan obat nyamuk bakar.

3.4 Pelaksanaan

Penelitian ini dilakukan pada Desember 2019 –Februari 2020 di Laboratorium Daya Alat dan Mesin Pertanian (L.DAMP), Laboratorium Rekayasa Bioproses Dan Pascapanen (L.RBPP), dan Laboratorium Rekayasa Sumber Daya Air Dan

Lahan (L.RSDAL) Jurusan Teknik Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Lampung.

3.4.1. Persiapan Limbah batang Singkong dan Serai wangi

Bahan baku yang digunakan dalam pembuatan obat nyamuk bakar, antara lain, limbah padat batang singkong, serai wangi, lem PVAc (*polyvinyl acetate*), dan air. Bahan-bahan baku yang dikumpulkan memiliki fungsi yang berbeda-beda, limbah padat batang singkong digunakan sebagai bahan pengisi dalam pembuatan obat nyamuk bakar, penambahan batang singkong pada komposisi pembuatan obat nyamuk bakar berfungsi untuk mempertahankan agar obat nyamuk dapat tetap terbakar. Serai wangi digunakan karena memiliki fungsi untuk mengusir atau menolak nyamuk, senyawa aktif *citronelal* dan *geraniol* pada limbah serai wangi berfungsi untuk menolak dan mempengaruhi perkembangbiakan nyamuk. Lem PVAc (*polyvinyl acetate*) berfungsi sebagai perekat dalam pembuatan obat nyamuk bakar. Selanjutnya air digunakan untuk membuat adonan homogen sehingga mudah dibentuk spiral. Nyamuk yang berada dalam ruangan yang sedang dibakar obat nyamuk diprediksikan akan pergi dari ruangan tersebut.

3.4.2. Perajangan Bahan Dan Pengeringan

Perajangan batang singkong dan serai wangi berfungsi untuk mempermudah proses penepungan. Untuk perajangan batang singkong menggunakan alat perajang batang singkong tipe Tep 2. Hasil rajangan batang singkong menggunakan alat Rabakong ini belum terlalu halus, sehingga perlu dilanjutkan

dengan proses penepungan menggunakan *hammer mill*. Kemudian ditimbang dan dijemur selama 2 hari. Rajangan serai wangi dilakukan secara manual menggunakan golok ataupun gunting dan dilanjutkan dengan proses penjemuran selama 1 hari. Proses perajangan batang singkong dan serai wangi dapat dilihat pada Gambar 6 dan 7 berikut.



Gambar 6. Proses perajangan batang singkong



Gambar 7. Proses perajangan serai wangi

3.4.3. Penepungan dan Pengayakan Limbah Batang Singkong dan Serai

Wangi

Batang singkong ditepungkan menggunakan alat *hammer mill* dilanjutkan dengan proses pengayakan menggunakan ayakan *Tyler meinzer mesh 40*. Sedangkan serai wangi penepungannya dilakukan menggunakan *blender* dan pengayakan menggunakan ayakan *Tyler meinzer mesh 50* sebagaimana dilihat pada Gambar 8 dan Gambar 9 berikut.



Gambar 8. Penepungan dan pengayakan batang singkong

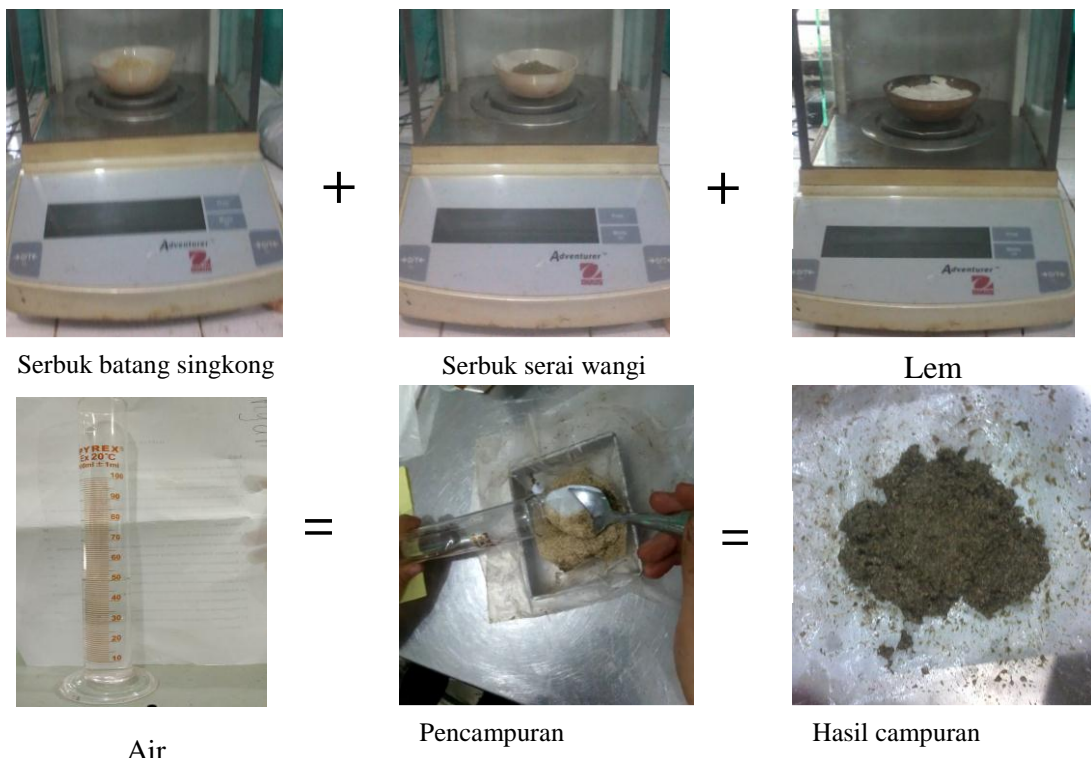


Gambar 9. Penepungan dan pengayakan serai wangi

3.4.4. Pengaturan Komposisi dan Pencampuran Bahan

Pengaturan komposisi dilakukan dengan cara masing-masing serbuk batang singkong, serbuk serai wangi lem pvac, dan air dicampur menjadi satu adonan dengan komposisi yang berbeda-beda. Berat serbuk batang serai dan batang singkong yang digunakan adalah 10 gram untuk setiap cetakan obat nyamuk bakar. Proses pengaturan komposisi dapat dilihat pada Gambar10 dengan perbandingan perlakuan sebagai berikut

1. Perlakuan 1 yaitu 30% batang singkong + 70% serai wangi +40ml air + 70% lem
2. Perlakuan 2 yaitu 40% batang singkong + 60% serai wangi + 40ml air+ 70% lem
3. Perlakuan 3 yaitu 50% batang singkong + 50% serai wangi + 40ml air+ 70% lem
4. Perlakuan 4 yaitu 60% batang singkong + 40% seraiwangi +40ml air + 70% lem
5. Perlakuan 5 yaitu 70% batang singkong + 30% serai wangi+40ml air +70% lem



Gambar 10. Gambar pengaturan komposisi dan pencampuran bahan

Limbah batang singkong, serai wangi, air dan lem yang sudah diatur komposisinya kemudian dicampurkan dan diaduk secara merata hingga tidak terlihat perbedaan warna yang berbeda (homogen) seperti terlihat pada Gambar 10 diatas.

3.4.5. Pencetakan Obat Nyamuk Bakar

Campuran serbuk batang singkong, serai wangi, air dan lem akan membentuk sebuah pasta. Pasta ini kemudian dicetak menjadi obat nyamuk bakar menggunakan alat pencetak berupa obat nyamuk yang berada di beli dipasaran. Kemudian dikeluarkan kenampian yang telah dialasi plastik seperti terlihat pada Gambar 11 berikut.



Gambar 11. Proses pencetakan obat nyamuk bakar

3.4.6. Pengeringan Obat Nyamuk Bakar

Setelah proses pencetakan selesai maka akan dilakukan pengeringan terhadap obat nyamuk berbentuk spiriral yang telah dibuat. Pengeringan obat nyamuk ini dilakukan dengan cara diangin-anginkan didalam suhu ruangan selama 2 hari seperti terlihat pada Gambar 12a , lalu dilanjutkan dengan memasukan obat

nyamuk tersebut kedalam oven dengan suhu 50°C selama 6 jam seperti terlihat pada Gambar 12b. Obat nyamuk yang telah melewati proses pengeringan tersebut lalu dimasukkan kedalam sebuah plastik dengan tujuan agar obat nyamuk tersebut tidak terkontaminasi udara dari luar.



a. Pengeringan suhu ruang



b. pengeringan dengan Oven

Gambar 12. Proses pengeringan obat nyamuk bakar

3.4.7. Parameter Pengujian

3.4.7.1 Kadar Air

Perhitungan kadar air obat nyamuk dilakukan setelah proses pengeringan selesai. Yaitu dengan cara mencari bobot konstan obat nyamuk terlebih dahulu menggunakan oven, lalu obat nyamuk yang telah jadi diukur kadar air nya dengan persamaan sebagai berikut (Primandoko, 2019):

$$MC = \frac{W_1 - W_2}{W_1} \times 100\% \dots\dots\dots (3)$$

Keterangan : MC : Kadar air (%)

W_1 : Bobot awal sampel (g)

W_2 : Bobot akhir sampel (g)

3.4.7.2 Kerapatan (Densitas)

Kerapatan obat nyamuk dinyatakan dalam perbandingan antara bobot obat nyamuk dengan volume obat nyamuk (g/cm^3). Kerapatan obat nyamuk dapat diketahui dengan pembobotan obat nyamuk dan menghitung volumenya berdasarkan prinsip perpindahan air menggunakan gelas ukur. Cara lengkap menghitung volumenya yaitu sebagai berikut:

1. Menyiapkan gelas ukur yang telah diisi air.
2. Catat volume air mula-mula.
3. Masukkan benda yang akan dicari volumenya.
4. Catat volume air setelah benda dicelupkan.
5. Hitung volume benda tercelup dengan menggunakan selisih volume air yang telah dicelupi benda dengan volume air mula-mula. (volume benda tak beraturan-geometri)

Persamaannya dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut (Liu, dkk,2013) :

$$\rho = \frac{M}{V} \dots \dots \dots (2)$$

Keterangan : ρ_u : Kerapatan obat nyamuk (unit density) (g/cm^3)

V : Volume obat nyamuk (cm^3)

M : Bobot obat nyamuk (g)

3.4.7.3 Lama Bakar

Uji lama bakar obat nyamuk dilakukan dengan membakar obat nyamuk yang sudah kering, pengujian ini dilakukan untuk mengetahui obat nyamuk yang dibuat dapat terbakar, dan berapa lama waktu yang dibutuhkan untuk membakar obat

nyamuk sampai habis terbakar. Obat nyamuk dibakar dari bagian ujung dengan menggunakan korek api dan diukur waktu yang dibutuhkan mulai dari awal pembakaran sampai habis dengan menggunakan *stopwatch*.

3.4.7.4 Berat Perbiji

Berat perbiji obat nyamuk bakar ditentukan dengan cara menimbang satu obat nyamuk yang telah dibuat menggunakan neraca *ohaus* lalu dicatat.

3.4.7.5 Kadar Bahan Aktif

Kadar bahan aktif ditentukan sesuai perlakuan yang dibuat penulis

3.4.6. Uji Organoleptik

Uji organoleptik ini dilakukan oleh 3 orang (panelis semi terbatas) dengan setiap orang menguji 5 sampel penelitian. Panelis nantinya akan menilai karakteristik terhadap aroma dan dengan masing-masing skor yang telah ditetapkan. Skala uji dan lembar kuisioner organoleptik dapat dilihat pada Tabel 2 dan Gambar 13 dibawah ini:

Tabel 2. Skala uji organoleptik

Parameter	Kriteria	Skor
Aroma	Sangat harum	5
	Harum	4
	Agak harum	3
	Tidak harum	2
	Sangat tidak harum	1

Nama : _____ Produk: Obat Nyamuk Bakar

Tanggal: _____

LEMBAR KUISIONER UJI ORGANOLEPTIK

Dihadapan anda disajikan 5 sampel obat nyamuk bakar yang telah diberikan kode sampel. Anda diminta untuk menilai karakteristiknya terhadap aroma saat menggunakan produk dengan skor 1 sampai 5 sesuai keterangan terlampir:

Kode sampel	Parameter
	Aroma
P1	
P2	
P3	
P4	
P5	

Keterangan:

Aroma

5 : Sangat harum
4 : Harum
3 : Agak harum
2 : Tidak harum
1 : Sangat tidak harum

Gambar 13. Lembar kuisisioner Organoleptik

3.4.8. Hipotesis

Campuran serbuk batang singkong, serai wangi berpengaruh terhadap kualitas obat nyamuk bakar yang dihasilkan serta memenuhi uji organoleptik

3.4.9. Analisis Data

Dari hasil data pengujian sifat fisik obat nyamuk diatas maka masing-masing data perlakuan akandianalisis statistik dengan menggunakan *Ms.excel* yang kemudian disajikan dalam bentuk grafik dan tabel.

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Kesimpulan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Obat nyamuk bakar yang terbentuk memiliki dimensi panjang lingkaran 81 cm, diameter 12 cm, warna coklat muda, lebar 7 mm, dan ketebalan 4 mm.
2. Kualitas obat nyamuk bakar yang dibuat dari serbuk batang singkong dan serai wangi memiliki spesifikasi kadar air antara 5,36 - 9,41%, lama bakar berkisar antara 3 – 4 jam, dan berat per biji berkisar 9,35 – 9,77 gram.
3. Berdasarkan uji organoleptik dengan parameter aroma, obat nyamuk bakar alami yang paling bagus ada di perlakuan 1 yaitu campuran 30% batang singkong dan 70% serai wangi. Panelis memberikan nilai dengan rata-rata 4,7 dengan kriteria harum hingga sangat harum.

5.2 Saran

Pada untuk penelitian selanjutnya adalah sebagai berikut:

1. Dalam pembuatan obat nyamuk bakar alami sebaiknya menggunakan serbuk batang singkong dan serai wangi dengan ukuran partikel yang lebih kecil lagi seperti lolos ayakan tyler meinzer 60 *mesh*. serta diseragamkan ukuran partikel antar keduanya.

2. Untuk memudahkan proses pembuatan sebaiknya menggunakan cetakan spiral yang terbuat dari besi atau kaleng dan alat pengepressmirip dengan cetakan obat nyamuk pabrik
3. Sebaiknya pada saat pengeringan obat nyamuk bakar menggunakan suhu oven yang lebih rendah lagi dari 60°C , misalnya suhu 50°C . Karena obat nyamuk mudah menguapkan air.

DAFTAR PUSTAKA

- Agusman. 2013. Pengujian organoleptik. *Modul pengananan mutu fisis(organoleptik)*. Universitas muhammadiyah semarang.
- Apriyance, P. 2012. *Teknologi Pengolahan Pengeringan dan Penepungan Tepung Singkong*. Bandung: Universitas Pasundan.
- Badan Pusat Statistik. 2017. *Data Jumlah Produksi Singkong Indonesia*.www.BPS.com. diakses pada tanggal 12 oktober 2019.
- Bambang,P. 2008. Kajian Kinerja Mesin Ekstraksi Tipe Ulir Pada Proses Pembuatan Pati Aren (Arenca Pinnata Merr.). *inprosidng seminar nasional di FTP-UGM 2008*
- Bota, W., Martosupono, M., dan Rondonuwu, F. S. 2015. Potensi Senyawa Minyak Sereh Wangi (*Citronella Oil*) dari Tumbuhan *Cymbopogon nardus* L . Sebagai Agen Antibakteri. Seminar Nasional Sains dan Teknologi, 2(1), 1–8.
- Djoar, D. Waluyo, Sahari, P., dan Sugiyono. 2011. Studi Morfologi dan Analisis Korelasi Antar Karakter Komponen Hasil Tanaman Sereh Wangi (*Cymbopogon* Sp.) dalam Upaya Perbaikan Produksi Minyak (pp. 1–14).
- Hidayati,I., Dan Husein,A. 2018 *Pengaruh Daya Repelan Tanaman Zodia, Rosemary Dan Sereh Wangi Terhadap Nyamuk Aedes Aegypti* (Doctoral Dissertation, Poltekkes Kemenkes Yogyakarta)
- Lestari, C. 2018. *Pemanfaatan Limbah Padat Penyulingan Nilam Dan Sereh Wangi Menjadi Obat Nyamuk Bakar*.(Proyek Akhir. Politeknik Negeri Subang)
- Liu, Z., Jiang, Z., Cai, Z., Fei, B., dan Liu, X. 2013. Effects Of Carbonization Conditions on Properties of Bamboo Pellets. *Renewable Energy*. 51: 1-6.

- Nafarudin, E. 2012. *Analisis produksi Biomasa Tanaman Singkong (manihot esculenta) Pada Tiga Tanah (latosol cikarawang Regosol Sindang Barang, dan Andisol Sukamantri*. Bogor: Skripsi, Institut Pertanian Bogor.
- Primandooko, A.H. 2019. Pengaruh Campuran Limbah Tongkol Jagung, Batang Singkong Dan Batu Bara Dengan Perikat Tapioka Terhadap Kualitas Briket *Biocoal*. Bandar Lampung: Skripsi. Universitas Lampung
- Putri, A.N. 2019. *Pengaruh Berbagai Varietas Limbah Batang Singkong (Manihot Esculenta Crantz) Dan Konsentrasi Perikat Tapioka Terhadap Kualitas Briket Biocoal*. Bandar Lampung: Skripsi. Universitas Lampung
- Rahayu, S.P. 2013. Pengamatan Mutu Berbagai Obat nyamuk Bakar. *Jurnal Kimia Dan Kemasan*, 11-16
- Siman, Maxima. 2015. *Singkong Salah Satu Hasil Bumi Primadona Lampung*. <https://www.kompasiana.com/maximahs/54f89baba333118f178b45ef/singkong-salah-satu-hasil-bumiprimadona-lampung?page=all>. Diakses pada 12 oktober 2018.
- Smith, H., & Idrus, S. (2019). Karakteristik Obat Nyamuk Bakar Berbahan Baku Insektisida Alami Dari Limbah Penyulingan Minyak Kayu Putih. *Majalah BIAM*, 15(1), 21-32.
- Tarwendah, I.P. 2017. Jurnal Review. Studi Komparasi Atribut Sensoris Dan Kesadaran merk Produk Pangan. *Jurnal Pangan Dan Agroindustri*, 5(2).
- Wahjuni, S. 2015. Residu Bahan Aktif Asap Obat Nyamuk Bakar Yang Terbuat Dari Daun Legundi (*Vitex Trifolia L.*) Pada Organ Paru-Paru Mencit. *Intisari Sains Medis*