

Pemanfaatan Daun Waru (*Hibiscus Tiliaceus L.*) Sebagai Pembungkus Tempe Dalam Upaya Mereduksi Penggunaan Plastik Berlebihan

Marlinda^{1*}, Rita Hartati², Yusi Hidjrawan³, Hayatunnufus⁴, Chaira⁵,
Muhammad Ikhsan⁶, Sofiyanurriyanti⁷

^{1,2,3,7}Progam Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Teuku Umar, Alue Peunyareng, Aceh Barat, 23615, Indonesia

⁴Progam Studi Ilmu Kelautan, FPIK, Universitas Teuku Umar, Alue Peunyareng, Aceh Barat, 23615, Indonesia

^{5,6}Progam Studi Teknik Sipil, Fakultas Teknik, Universitas Teuku Umar, Alue Peunyareng, Aceh Barat, 23615, Indonesia

* Corresponding author: marlinda@utu.ac.id

Abstrak

Pemanfaatan daun waru (*Hibiscus tiliaceus L.*) sebagai salah satu sumber daya alam yang terdapat di daerah pesisir, terutama di kawasan pesisir Gampong Cot, Kecamatan Samatiga, Kabupaten Aceh Barat, sebagai pembungkus tempe merupakan upaya untuk mengurangi penggunaan plastik yang berlebihan. Pada proses pembuatan tempe saat ini, umumnya menggunakan plastik sebagai bahan pembungkus. Kegiatan pengabdian ini dilakukan dengan tujuan memberdayakan masyarakat Gampong Cot, Kecamatan Samatiga, Kabupaten Aceh Barat. Proses pembuatan tempe yang sebelumnya menggunakan plastik sebagai pembungkus luar, kini diganti dengan daun waru (*Hibiscus tiliaceus L.*) yang bertujuan meminimalkan penggunaan plastik yang merupakan sampah yang sulit terdegradasi. Daun Waru (*Hibiscus tiliaceus L.*) yang digunakan banyak terdapat di kawasan pesisir Gampong Cot, Kecamatan Samatiga, Kabupaten Aceh Barat, yang selama ini kurang dimanfaatkan oleh masyarakat setempat. Hasil pengabdian ini, antara lain berupa pembungkus tempe yang berbahan alami, tidak merusak lingkungan, serta memanfaatkan hasil alam yang tersedia di kawasan tersebut yang sebelumnya tidak dimanfaatkan secara maksimal. Poin yang sangat penting adalah inovasi ini dapat meminimalkan biaya produksi tempe. Luaran yang diharapkan untuk kalangan akademisi, antara lain adalah artikel jurnal terakreditasi.

Kata Kunci: Daun Waru; *Hibiscus Tiliaceus L.*; Tempe

1. PENDAHULUAN

Makanan fermentasi bukan saja memberi kita nutrisi, tetapi juga mengandung mikroba dan senyawa bioaktif yang baik untuk kesehatan [1]. Salah satu jenis makanan fermentasi yang baik untuk kesehatan adalah tempe kedelai, yang merupakan makanan fermentasi yang umum di Indonesia dan dikonsumsi di banyak negara [2]. Tempe juga mengandung isoflavon, yang dapat mencegah dan menghambat perkembangan sel kanker, dan mengandung vitamin B12 yang jarang ditemukan pada makanan nabati [3].

Tempe adalah makanan tradisional Indonesia yang dibuat dari berbagai jenis biji-bijian, dengan kedelai sebagai bahan utama yang paling sering dipakai. Dalam setiap 100 gram tempe kedelai terkandung protein sekitar 18-20 gram, lemak 4 gram, karbohidrat 12 gram, serat 3,5 gram, serta berbagai vitamin, fosfor, dan kalsium [4]. Akan tetapi, belakangan ini kedelai mengalami kenaikan harga yang signifikan. Oleh karena itu, diperlukan bahan pengganti untuk produksi tempe, dan salah satu alternatif yang dapat dimanfaatkan adalah koro benguk. Tempe sebagai hidangan khas Nusantara merupakan hasil proses fermentasi biji kedelai menggunakan jamur dari genus *Rhizopus sp.*, khususnya *R. oligosporus* dan *R. oryzae*. Sebagai sumber protein nabati berkualitas tinggi, tempe mengandung 18,3 gram protein dalam setiap 100 gram produk segar, yang nilainya hampir setara dengan kandungan protein daging yang mencapai 18,8 gram per 100 gram [5].

Wilayah pesisir Gampong Cot di Kecamatan Samatiga merupakan daerah yang memiliki potensi besar di Kabupaten Aceh Barat. Di wilayah ini tersedia beragam kekayaan alam yang

bisa dimanfaatkan oleh penduduk setempat, salah satunya adalah sumberdaya daun waru (*Hibiscus Tiliaceus L*). Tanaman tropis berukuran sedang ini tumbuh secara alami di sepanjang pantai dan kadang kala juga sengaja ditanam di halaman rumah sebagai peneduh alami oleh masyarakat Gampong Cot. Berdasarkan Dalimartha [6], tanaman waru (*Hibiscus Tiliaceus L*) memiliki berbagai sebutan lokal yang bervariasi sesuai dengan wilayah tumbuhnya di Indonesia, seperti baru, buluh, atau melading di Sumatera Utara; waru, waru laut, atau waru lengis di Jawa; bale birang atau molowahu di Sulawesi; papatale atau haaro di Maluku; serta wakati atau kasyanaf di Papua.

Pohon waru memiliki tinggi antara 5-15 meter dengan batang berkayu berbentuk bulat berwarna coklat. Daunnya bertangkai tunggal dengan bentuk menyerupai jantung atau oval berdiameter sekitar 19 cm. Tulang daunnya menjari dengan warna hijau dan bagian bawahnya memiliki bulu halus berwarna abu-abu yang rapat. Bunganya dapat tumbuh tunggal atau berkelompok 2-5 kuntum dalam satu tandan, memiliki 8-11 tajuk, berwarna kuning dengan bercak ungu di pangkal bagian dalam. Warna bunga ini dapat berubah menjadi kuning kemerahan hingga akhirnya menjadi merah. Buahnya berbentuk oval dengan bulu lebat, memiliki lima ruang dengan panjang sekitar 3 cm, berwarna coklat, dan mengandung biji-biji kecil yang umumnya berwarna coklat muda [6].

Berbagai bagian pohon waru yang dapat dimanfaatkan meliputi daun, akar, dan bunga. Khusus untuk daun waru, bagian ini bisa digunakan sebagai pakan hewan ternak, sedangkan daun yang masih muda dapat diolah menjadi sayuran. Selain itu, daun waru juga berfungsi sebagai pengganti daun jati dalam proses fermentasi kecap serta sebagai pembungkus tempe dan berbagai makanan lainnya. Daun yang sudah diremas dan layu dapat diaplikasikan untuk mempercepat penyembuhan bisul, sementara daun muda yang diremas berguna sebagai bahan alami penyubur rambut. Lebih dari itu, daun muda yang direbus dengan tambahan gula batu dapat digunakan sebagai obat untuk mengencerkan dahak pada batuk yang cukup parah. Senyawa kimia yang terkandung dalam daun waru antara lain *saponin*, *flavonoida*, dan *polifenol* [6]. Penelitian yang dilakukan oleh Oktavia [7] menunjukkan bahwa daun waru memiliki beberapa komponen ekstrak alami berupa *fenol*, *tannin*, dan *flavonoid*. Studi Istiqomah [8] mengungkapkan bahwa konsentrasi *saponin* dalam daun waru mencapai 12,9 mg/g. Sementara itu, menurut penelitian Bata [9], daun waru mengandung senyawa anti protozoa berupa *saponin* sebesar 3%, dimana kadar ini lebih tinggi dibandingkan dengan daun pepaya yang hanya mengandung *saponin* 0,6147% [10], dan daun waru lainnya yang mengandung *saponin* 2,13% [11].

Daun dan batang pohon waru diketahui memiliki kandungan zat *musilago* yang berperan sebagai pelindung dinding saluran pencernaan, saluran kemih, dan tenggorokan. Selain itu, terdapat juga zat *emolien* yang berkhasiat sebagai antiseptik untuk membasmi kuman. Tanaman waru juga mengandung zat *tanin*. Pada masa lampau, leluhur kita telah memanfaatkan tanaman waru sebagai obat herbal untuk menjaga kondisi kesehatan. Daun waru yang masih muda dapat diolah menjadi sayuran maupun pakan hewan ternak [12]. Daun waru kerap digunakan sebagai pengobatan tradisional untuk demam, bisul, dan radang amandel. Upaya kreatif menggunakan daun waru sebagai pembungkus tempe tentunya memiliki maksud tertentu, yaitu menciptakan inovasi baru dalam mengurangi penggunaan sampah plastik dengan tetap memperhatikan aspek kesehatan dan memberikan panduan praktis penggunaan daun waru sebagai pembungkus tempe yang bersahabat dengan lingkungan. Hal ini tentu memberikan manfaat bagi seluruh lapisan masyarakat. Inovasi seperti ini sangat relevan untuk diterapkan di wilayah yang memiliki banyak pohon waru seperti di Gampong Cot, Kecamatan Samatiga, dimana selama ini pemanfaatan daun waru oleh masyarakat setempat belum optimal.

Terbatasnya pemahaman masyarakat pesisir mengenai manfaat tanaman tersebut menyebabkan pertumbuhannya kurang diperhatikan bahkan dibiarkan tumbuh secara liar, meskipun populasinya sangat melimpah. Bahkan masih terdapat sebagian masyarakat pesisir yang menganggap tanaman ini hanya sebagai gulma yang mengganggu dan merusak keindahan halaman serta lingkungan sekitar mereka. Daun dan batang tanaman waru diketahui mengandung zat *musilago* yang sifatnya berfungsi untuk melapisi dinding saluran cerna, saluran kencing serta tenggorokan. Sementara zat lain yakni *Emolien* bermanfaat sebagai pembasmi kuman (antiseptik). Tanaman waru juga diketahui mengandung zat *tenin*. Bahkan dulu nenek moyang kita menggunakan tanaman waru sebagai obat-obatan tradisional untuk menjaga Kesehatan. Daun waru muda juga dapat dijadikan sebagai sayuran dan pakan ternak [12]. Daun waru sering dijadikan sebagai obat demam, obat bisul, dan obat amandel. Kreativitas menggunakan daun waru sebagai pembungkus tempe tentu memiliki tujuan, yaitu memberikan inovasi baru terhadap pengurangan jumlah sampah plastik tanpa menyampingkan kesehatan dan dapat memberikan tutorial dalam menggunakan daun waru sebagai pembungkus tempe yang ramah lingkungan, dan hal ini tentu bermanfaat untuk semua kalangan. Inovasi ini sangat tepat dilakukan di daerah yang banyak ditumbuhi pohon waru seperti di Gampong Cot, Kecamatan Samatiga yang selama ini belum maksimal menggunakan daun waru oleh masyarakat sekitar. Minimnya pengetahuan masyarakat pesisir tentang kegunaan tanaman tersebut sehingga jarang diperhatikan perkembangannya bahkan dibiarkan liar, padahal populasinya sangat banyak. Terkadang masih ada masyarakat pesisir yang memiliki anggapan tanaman tersebut hanya sebagai tanaman pengganggu merusak keindahan halaman perubahan masyarakat sekitar.

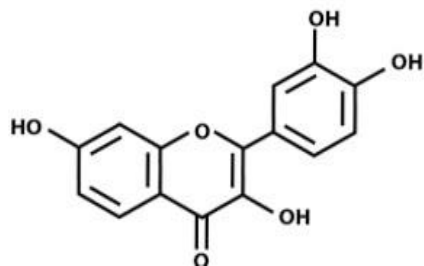
Alternatif pembungkus tempe yang sehat dan ramah lingkungan bisa diambil dari sumber daya alam yang berasal dari lingkungan sekitar yaitu daun waru dari tumbuhan yang berpotensi sekitar kawasan pesisir Aceh Barat. Hal ini dipertimbangkan karena adanya bahan baku berupa daun waru (*Hibiscus Tiliaceus L*) yang banyak tersedia di kawasan pesisir dan juga di sekitar rumah masyarakat Gampong Cot, Kecamatan Samatiga Kabupaten Aceh Barat sehingga besar kemungkinan sumber daya alam tersebut dapat dimanfaatkan secara berkelanjutan (*sustainability*). Hal ini sudah dibuktikan secara ilmiah oleh pengusul melalui hasil riset bahwa daun waru (*Hibiscus Tiliaceus L*) mengandung beberapa kandungan ekstraksi alami seperti *fenol*, *tannin* dan *flavonoid*, dimana kandungan tersebut dapat memberikan efek yang positif bagi Kesehatan baik digunakan secara langsung atau melalui proses pengolahan lainnya. Gambar 1 menampilkan bentuk daun dan bunga daun waru yang banyak tumbuh dikawasan pesisir Aceh Barat.



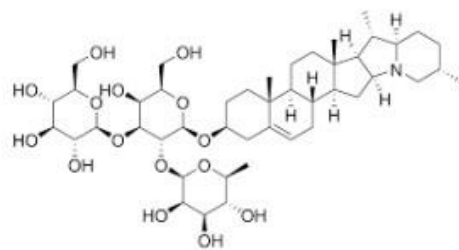
Gambar 1. Daun Waru (*Hibiscus Tiliaceus L*)

Program Pengabdian Penugasan Berbasis Riset ini mendukung *Core Product* Universitas Teuku Umar sebagai pusat pengembangan *Agro & Marine Industry* yang didasarkan pada kekayaan sumber daya pesisir Barat Selatan (Barsela) Aceh yang berkembang pesat. Dewasa ini, berbagai jenis kemasan makanan yang tidak ramah kesehatan dan dapat memberikan dampak negatif terhadap lingkungan banyak beredar, sehingga pengusul berupaya menghadirkan inovasi berbasis penelitian dengan mengoptimalkan potensi lokal yang ada di Aceh Barat. Daun waru memiliki karakteristik permukaan yang licin, bebas aroma, steril dari mikroorganisme, serta mengandung spora jamur tempe, sehingga sangat cocok digunakan sebagai bahan pembungkus tempe. Hasil penelitian yang dilakukan oleh Dewi dkk. [13] menunjukkan bahwa daun waru dapat difungsikan sebagai *usar*, dimana *isolat* yang diperoleh dari daun waru berhasil mengidentifikasi keberadaan *Rhizopus arrhizus* dan *Rhizopus oryzae*, yang memungkinkan daun tersebut untuk dimanfaatkan sebagai pembungkus tempe.

Penggunaan daun waru (*Hibiscus Tiliaceus L*) sebagai pembungkus tempe yang kaya akan kandungan *fenol*, *tannin*, dan *flavonoid* alami menunjukkan potensi yang menjanjikan sebagai alternatif kemasan yang sehat dan bersahabat dengan lingkungan. Setiap senyawa tersebut memiliki kegunaan spesifik, dimana *fenol* memiliki sifat keratolitik dan disinfektan. *Flavonoid* berperan dalam mempercepat pertumbuhan rambut dan mencegah kerontokan, sementara *saponin* dapat menghasilkan busa yang berfungsi sebagai agen pembersih [14]. Struktur kimia dari daun waru dapat direpresentasikan sebagai berikut [11]:



Gambar 2: Struktur kimia Flavonoid



Gambar 3: Struktur kimia saponin

Kegiatan Program Penugasan Berbasis Riset ini menjalin kemitraan dengan masyarakat Gampong Cot di Kecamatan Samatiga, Kabupaten Aceh Barat, yang sebelumnya telah memproduksi tempe menggunakan kemasan plastik. Namun, kekayaan sumber daya lokal belum dioptimalkan secara maksimal sebagai sumber penghasilan bagi warga gampong tersebut. Di samping itu, belum terdapat studi ilmiah dan penerapan hasil penelitian untuk masyarakat pesisir Gampong Cot. Kondisi ini mendorong pengusul untuk mengimplementasikan ilmu pengetahuan, teknologi, dan seni (IPTEKS) berdasarkan hasil riset yang telah dilaksanakan di wilayah pesisir Gampong Cot, Kabupaten Aceh Barat.

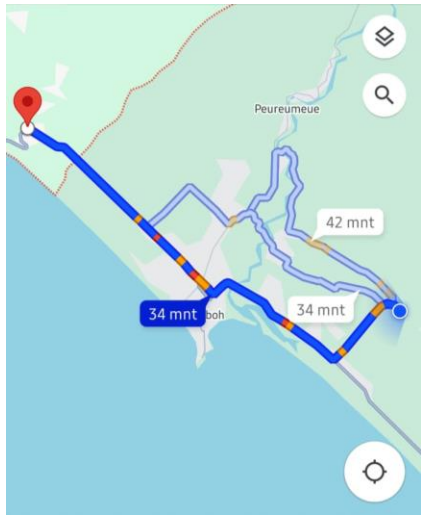
2. METODE

Metode yang digunakan pada Penugasan Berbasis Riset ini dapat dijabarkan kedalam beberapa tahapan diantaranya seperti dijelaskan berikut.

2.1. Lokasi dan Profil Mitra

Kegiatan pelatihan pembuatan tempe dengan menggunakan pembungkus daun waru sebagai bahan baku, dilakukan di kawasan Gampong Cot Kecamatan Samatiga Kabupaten Aceh Barat.

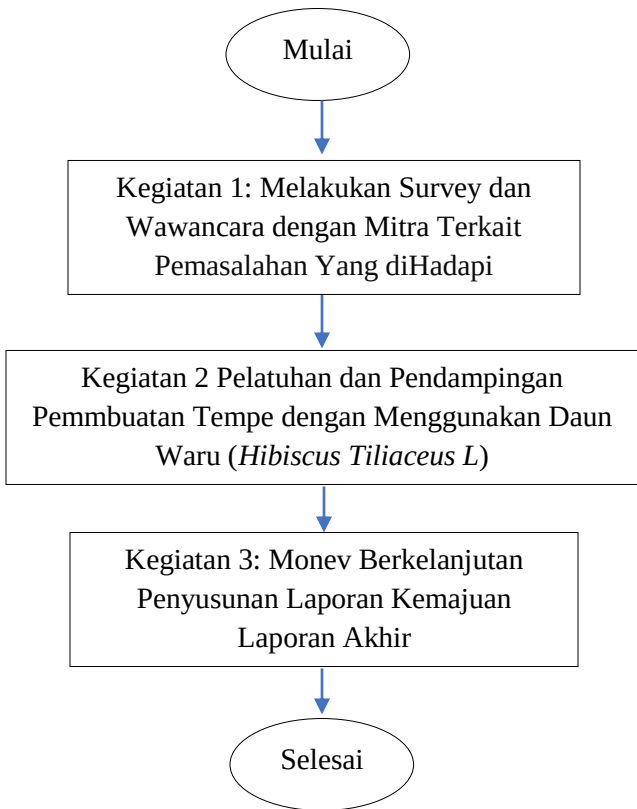
Kegiatan ini dilakukan dari tanggal 6-7 Agustus 2024. Lokasi pelaksanaan kegiatan pada peta dapat dilihat pada Gambar 4 di bawah ini.



Gambar 4. Peta Lokasi Pengabdian Kepada Masyarakat

2.2. Teknik Pelaksanaan Kegiatan

Tahapan pelaksanaan program Pengabdian Penugasan dapat meningkatkan Nilai Ekonomi Masyarakat Pesisir Melalui Pemanfaatan daun waru (*Hibiscus Tiliaceus L*) yang dilaksanakan pada *Home Industry* Ibu Veni Sara sebagai mitra program Pengabdian Penugasan yang terletak di Gampong Cot Kecamatan Samatiga Kabupaten Aceh Barat. Kegiatan ini dilakukan secara sistematis dengan tahapan program seperti dijelaskan pada Gambar 5.



Gambar 5. Tahapan Kegiatan Pengabdian

2.3. Alat dan Bahan Digunakan

Alat dan bahan yang digunakan dalam kegiatan pembuatan tempe dengan pembungkus dari daun waru (*Hibiscus Tiliaceus L*), seperti ditampilkan pada tabel 1.

Tabel 1. Alat dan Bahan yang digunakan dalam Pelatihan

No	Nama Alat/Bahan yang diperlukan	Jumlah	Kegunaan
1	Daun waru	1 Plastik besar	Membungkus tempe
2	Kuali besar	1 Buah	Alat masak tempe
3	Kuali kecil	1 Buah	Alat masak bumbu
4	Tabung gas	1 Buah	tabungan gas
5	Kompor gas	1 Buah	Alat pemanas
6	Ember	1 Buah	Penampung tempe
7	Gunting	1 Buah	Pemotong daun waru

2.4. Prosedur Kerja

Kegiatan ini menghasilkan produk berupa tempe yang dibungkus dengan menggunakan daun waru (*Hibiscus Tiliaceus L*), diperlukan adanya panduan langkah kerja yang harus dilakukan oleh peserta kegiatan. Langkah kerja yang dilakukan disesuaikan dengan jenis kegiatan yang akan dilakukan, sebagai berikut.

- a) Penyiapan peralatan dan daun waru (*Hibiscus Tiliaceus L*). Pada waktu melakukan aktivitas membuat tempe dengan pembungkus daun waru (*Hibiscus Tiliaceus L*), terlebih dahulu memilih peralatan yang diperlukan. Peralatan yang diperlukan disesuaikan dengan kegiatan yang akan dilakukan.
- b) Persiapkan peralatan yang perlu diantaranya adalah (1) Pisau atau gunting untuk memotong daun waru (*Hibiscus Tiliaceus L*), (2) Ember, alat yang digunakan untuk menampung daun waru (*Hibiscus Tiliaceus L*) setelah dipetik dari pohonnya, (3) Kuali besar digunakan untuk merebus tempe, (4) Tabung gas, alat untuk menyimpan gas untuk merebus tempe (*Hibiscus Tiliaceus L*) dan (5) Kompor gas, sumber api untuk memanaskan tempe (*Hibiscus Tiliaceus L*).
- c) Sementara itu bahan yang harus disiapkan diantaranya adalah (1) Daun waru (*Hibiscus Tiliaceus L*), disesuaikan berdasarkan kebutuhan, (2) Air, untuk digunakan merebus tempe (3), kacang kedelai digunakan sebagai bahan baku pembuatan tempe (4), ragi sebagai bahan tambahan untuk fermentasi. Pilih daun waru (*Hibiscus Tiliaceus L*) yang agak tua, lalu pisahkan dari cabangnya dengan menggunakan pisau cutter atau gunting. Daun waru (*Hibiscus Tiliaceus L*) yang telah dipisahkan dari cabangnya, lalu melakukan penyortiran. Setelah itu daun waru (*Hibiscus Tiliaceus L*) siap untuk dijadikan sebagai bahan pembungkus tempe.

Pembentukan tempe dengan menggunakan daun waru (*Hibiscus Tiliaceus L*) sebagai pembungkus.

- a) Rendam kedelai dalam wadah berisi air selama satu malam dengan volume kedelai dan air 1:3. Buang kedelai yang tidak layak dengan ditandai kondisi kedelai yang mengapung sesudah proses perendaman.

- b) Bilas kedelai selama 2-3 kali atau hingga bersih. Rebus dengan perbandingan kedelai dan air 1:3 di atas api sedang selama sekitar 1 jam. Angkat.
- c) Bilas kedelai dengan air mengalir sambil pisahkan kacang kedelai dari kulit arinya. Lakukan proses membilas ini sambil meremas kacang kedelai supaya kulit arinya terlepas. Rendam kacang kedelai kembali selama 2×24 jam.
- d) Bilas kedelai yang sudah direndam dengan air mengalir. Kukus dalam dandang panas hingga matang selama sekitar 40 menit. Angkat.
- e) Tiriskan kedelai kukus di atas tampah sambil dikipas untuk mempercepat penguapan. Diamkan hingga kedelai kering.
- f) Sendokkan tempe ke atas daun waru. Ukuran tempe bisa disesuaikan dengan selera masing-masing. Bungkus sambil dipadatkan.
- g) Simpan tempe dalam suhu ruang selama sekitar 36 jam. Kemudian tempe siap diolah/dimasak menjadi makanan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil yang diperoleh dari pengabdian berbasis riset dengan judul “Pemanfaatan daun Waru (*Hibiscus Tiliaceus L*) sebagai pembungkus tempe dalam upaya mereduksi penggunaan plastik berlebihan. Sebelum pelaksanaan kegiatan pengabdian dilakukan, terlebih dahulu tim melakukan koordinasi dengan Ibu ketua PKK setempat terkait peserta undangan, waktu dan tempat pelaksanaan pengabdian. Untuk ruang pelaksanaan kegiatan digunakan Balai Desa Gampong Cot. Ruang yang digunakan cukup luas sehingga sangat mudah untuk dilakukan kegiatan pengabdian dengan pergerakan peserta cukup leluasa ketika melakukan demonstrasi pengabdian. Tahap persiapan alat dan bahan yang digunakan, yaitu persiapan daun waru secukupnya untuk membungkus tempe, bahan-bahan dan peralatan untuk membuat tempe. Semua bahan disiapkan oleh ketua pengabdian sebelum kegiatan dimulai. Waktu pelaksanaan yaitu hari rabu dan kamis, dimana waktu tersebut merupakan waktu yang tepat dan sudah disepakati dengan ibu-ibu PKK serta dan Ibu Geuchik (istri kepala desa) yang mempunyai waktu luang untuk mengikuti kegiatan yang dilaksanakan pada tanggal 6 dan 7 Agustus 2024.

Uraian pelaksanaan kegiatan pengabdian berbasis riset kepada masyarakat dimulai dengan pembukaan oleh MC yaitu mahasiswa dari program studi teknik. Kemudian dilanjutkan dengan penyampaian kata sambutan oleh ibu ketua PKK sekaligus ibu geuchik Gampong Cot. Dalam sambutannya ibu ketua PKK sangat mengapresiasi kegiatan pengabdian ini dan berharap semua peserta dapat mengikuti kegiatan ini dengan baik sehingga bisa mendapatkan pengetahuan dan harapan ibu ketua PKK pengetahuan tersebut bisa diterapkan dalam kehidupan sehari-hari, bahkan jika memungkinkan bisa membantu perekonomian keluarga. Pengetahuan penggunaan daun waru yang mudah diperoleh dilingkungan sekitar Gampong Cot sebagai bahan pembungkus tempe menggantikan bahan pembungkus dari plastik.



Gambar 6. pembukaan dan pemberian materi oleh tim Pengabdian

Sesi kegiatan inti yaitu sesi dimana kegiatan pokok pengabdian dilakukan. Tahapan ini dibagi dua. Pertama pemberian materi mengenai cara pembuatan tempe dan mafaatnya bagi kesehatan, selanjutnya penjelasan mengenai bahan-bahan yang akan digunakan untuk membuat tempe. Adapun bahan yang dibutuhkan yaitu: kacang kedele, ragi untuk membantu fermentasi, air untuk mencuci dan merebus kacang, serta garam. Sesi kedua dilanjutkan dengan menjelaskan mengenai tata cara membungkus tempe menggunakan daun waru, adapun bahan-bahan yang digunakan kegiatan yang kedua ini yaitu daun waru, penjelasan ini dilakukan oleh pateri, ketua pengabdian dan anggota pengabdian yang menjelaskan mengenai cara pembungkusan tempe menggunakan daun waru. Tahap ini banyak informasi ini yang belum pernah diketahui oleh peserta, kebiasaan mereka mengkonsumsi tempe dengan bungkus plastik sehingga peserta sangat antusias mengikuti dan mempraktekkan kegiatan membungkus tempe pada sosialisasi pengabdian ini. Pada penjelasan cara membuat tempe, peserta berharap mereka bisa mempraktekkan pembuatan tempe secara mandiri.

Selanjutnya dilanjutkan dengan sesi praktek membungkus tempe menggunakan daun waru dengan melapisi daun waru sesuai jumlah bahan kacang untuk tempe sehingga membuat bungkus tersebut rapat dan rapi, sesudah rapi maka diikat menggunakan karet atau tali rafia sehingga bisa disimpan dan tidak mudah terlepas bungkusannya. Setelah selesai semua dibungkus maka dilobangi untuk memudahkan terjadinya fermentasi selanjutnya disimpan ditempat yang teduh disuhu ruangan.



Gambar 7. Demonstrasi Pembungkusan Tempe Menggunakan Daun Waru

Pada kegiatan akhir yaitu setelah pelaksanaan praktik membungkus tempe menggunakan daun waru berlangsung, peserta akan melihat keadaan tempe pada keesokan harinya. Tahap ini peserta bisa langsung melihat tempe yang sudah siap dikonsumsi. Setelah selesai pelaksanaan pengabdian, semua peserta melakukan refleksi yaitu, peserta diminta untuk memberi kesan pesan selama kegiatan pengabdian. Salah satu peserta yaitu ibu Oja menyampaikan “bahwa kegiatan ini sangat bermanfaat bagi mereka para ibu-ibu rumah tangga, mereka bisa membuat tempe dengan bahan-bahan yang digunakan berupa daun waru yang mudah mereka temui di lingkungan sekitar desa mereka”. Kegiatan penutup diakhiri dengan berfoto bersama tim pengabdian dan peserta pengabdian.



Gambar 8. Foto Bersama warga Desa Gampong Cot

4. PENUTUP

Berdasarkan hasil pengabdian yang telah dilaksanakan, maka dapat disimpulkan bahwa Sosialisasi ini mampu meningkatkan pengetahuan ibu-ibu kader maupun PKK Gampong Cot Kecamatan Samatiga Aceh Barat terhadap penggunaan daun waru sebagai pembungkus tempe. Kegiatan sosialisasi dapat meningkatkan kemampuan ibu-ibu dalam tempe dengan bahan pembungkusnya berupa daun waru. Kegiatan sosialisasi dapat meningkatkan pemahaman mengenai langkah-langkah meminimalisir sampah plastik dengan menggunakan daun waru sebagai pembungkus tempe. Diharapkan dapat dilakukan pendampingan lanjutan untuk menindak lanjuti pelatihan yang sudah dilakukan dan adanya pelatihan-pelatihan lanjutan mengenai pemasaran tempe tersebut sehingga warga desa bisa membantu perekonomian masyarakat.

DAFTAR PUSTAKA

[1] Astuti, M., Meliala, A., Dalais, F.S., Wahlqvist, M.L. 2000. Tempe, a nutritious and healthy food from Indonesia. *Asia Pacific Journal of Clinical Nutrition* 9(4):322-325. DOI: 10.1046/j.1440-6047.2000.

[2] Aderibigbe, E., Osegboun, A.O. 2006. Acceptability of tempeh among health workers in Ado-Ekiti, Nigeria. *Pakistan Journal of Nutrition* 5:122-12. DOI:10.3923/pjn.2006.122.124.

[3] Sarkar, F.H. and Li, Y. (2002) Mechanisms of Cancer Chemoprevention by Soy Isoflavone Genistein. *Journal of Cancer Therapy*. 10(6), 476-493

[4] Astawan, M. 2004. Tetap Sehat dengan Produk Makanan Olahan. Solo:Tiga Serangkai.

[5] Dalimunthe. 2021. Asuhan Keperawatan Pada Pasien Dengangangguan Sistem Reproduksi: Tingkat Kecemasan Pada Ibuhamil Masa Persiapan Persalinan Dengan Pemberian Teknik Hypnobirthing. Program pendidikan profesi nersfakultas kesehatan universitas aufa royhan di kota padangsidimpuan 2021.

[6] Dalimartha. 2000. Buku Atlas Tumbuhan Obat Indonesia Jilid 2. Jakarta : Trubus Agriwidjaja.

- [7] Oktavia, S., Ifora, & Putri, D. A. (2018). Uji Toksisitas Akut Ekstrak Daun Waru (*Hibiscus tiliaceus* L.) Pada Mencit Putih Jantan. *Jurnal Farmasi Higea*. 10(1): 41-48.
- [8] Istiqomah, L., Herdian, H., Febrisantosa, A., & Putra, D. (2011). WARU LEAF (*Hibiscus tiliaceus*) As Saponins Sources On In Vitro Ruminant Fermentation Characteristic. *J. Indonesian Trop. Anim. Agric.* 36(1) , 43-45.
- [9] Bata, M., Rahayu, S., & Hidayat, N. (2016). Performan Sapi Sumba Ongole (SO) yang Diberi Jerami Padi Amoniasi dan Konsentrat yang Disuplementasi dengan Tepung Daun Waru (*Hibiscus Tiliaceus*). 16(2): 106-113.
- [10] Khoiriyah, 2016. Pengembangan Kecakapan Berbahasa Anak yang Terlambat Berbicara (Speech Delay). <http://www.tappdf.com/download/77602-downloadthis-pdf-file-jim-unsyiah-universitas-syiah-kuala,17,19> (diunduh pada Senin, 02 Oktober 2024 pukul 17: 18 Wib)
- [11] Noer, S., Pratiwi, R. D., & Gresinta, E. (2018). Penetapan Kadar Senyawa Fitokimia (Tanin, Saponin dan Flavonoid) sebagai Kuersetin Pada Ekstrak Daun Inggau (*Ruta angustifolia* L.). *Jurnal Eksakta*. 18 (1):19–29.
- [12] Suwandi dan Hendrati RL. 2014. Perbanyakan Vegetatif dan Penanaman Waru (*Hibiscus tiliaceus*) untuk Kerajinan dan Obat. Bogor: IPB Press.
- [13] Dewi, Ratna Stia dan Saefuddin Aziz. 2011. " Isolasi *Rhizopus Oligosporus* Pada Beberapa Inokulum Tempe Di Kabupaten Banyumas". *Jurnal Molekul*. 6 (2): 93 -104.
- [14] Setyowati, U., Marwiyah, Widowati, T. Efektivitas Daun Waru ebagai Bahan Dasar Shampoo Daun Waru Untuk Mengurangi Rambut Rontok. *TEKNOBUGA*. 2019: 7(1): 74-78.
- [15] Milda Istiqomah. 2011. De-radicalization program in Indonesia prisons: Reformation on the correctional institution. 1(1). 29-34.
- [16] Pangestika, Maria et al. (2020). Smart Farming: Pertanian di Era Revolusi Industri 4.0 edisi pertama. Yogyakarta: Andi.
- [17] Dalimartha. 2000. Buku Atlas Tumbuhan Obat Indonesia Jilid 2. Jakarta: Trubus Agriwidjaja.