
Sosialisasi Biodegradable Foam Berbahan Baku Serat Daun Nanas dan Tandan Kosong Kelapa Sawit (TKKS) di Kelurahan Patih Galuh Prabumulih Barat

Aisyah Suci Ningsih¹, Idha Silviyati², Endang Supraptiah³, Yulianto Wasiran⁴, Desti Lidya⁵, Sri Murda Niati⁶, Nazua Tita⁷

^{1,2,3,4,5,6,7}Jurusan Teknik Kimia, Politeknik Negeri Sriwijaya

E-mail: aisyah@polsri.ac.id¹, idha.silviyati@polsri.ac.id², ending.supraptiah@polsri.ac.id³, yulianto_w18@yahoo.com⁴, desti.lidya@polsri.ac.id⁵, sri.murda.niati@polsri.ac.id⁶

Article History:

Received: 01 April 2026

Revised: 02 Mei 2026

Accepted: 09 Mei 2026

Keywords: *Biodegradable Foam ; Serat Daun Nanas ; Tandan Kosong Kelapa Sawit*

Abstract: *Prabumulih merupakan kota penghasil nanas terbesar kedua di Sumatera Selatan, Daun nanas jadi salah satu menyokong limbah perkebunan terbesar, karena nanas hanya bisa dipanen sebanyak 3 kali, selanjutnya harus dilakukan pembibitan kembali. Limbah daun nanas di kota Prabumulih dimanfaatkan menjadi produk woven yaitu produk yang dipintal menjadi benang dan ditenun menjadi kain. sedangkan limbah yang kualitasnya tidak memenuhi persyaratan dibuang. padahal kandungan selulosa pada daun nanas dapat dimanfaatkan menjadi produk non woven (produk non pintal). Salah satunya dapat dijadikan bahan baku pembuatan biodegradable foam. Selain nanas Sumatera Selatan juga dikenal sebagai salah satu penghasil minyak kelapa sawit mentah (CPO). Luas perkebunan kelapa sawit di Sumatera Selatan mencapai 1.232.205 hektar, menjadikannya salah satu provinsi dengan perkebunan kelapa sawit terluas di Indonesia. Tandan Kosong Kelapa Sawit adalah limbah padat yang dihasilkan dari proses pengolahan tandan buah segar (TBS) di pabrik kelapa sawit, setelah buah sawit dipanen dan dipisahkan dari tandannya. Kandungan selulosa pada TKKS sebanyak 38% dapat digunakan sebagai bahan baku biofoam untuk kemasan makanan. Kegiatan pengabdian ini bertujuan untuk meningkatkan pemahaman dan keterampilan Kelompok Wanita Tani (KWT) Bougenville Prabumulih Barat dalam mengolah limbah perkebunan seperti serat daun nanas dan tandan kosong kelapa sawit menjadi biodegradable foam sebagai kemasan makanan pengganti styrofoam. Metode kegiatan yang digunakan adalah partisipatif aktif, dimana warga diajak untuk berperan aktif*

dalam kegiatan, baik pada tahap observasi, sosialisasi, demonstrasi pembuatan biofoam, dan evaluasi. Hasil kegiatan pengabdian menunjukkan bahwa kegiatan ini berhasil meningkatkan pengetahuan dan keterampilan peserta kegiatan, hal ini terlihat dari respon peserta selama kegiatan.

PENDAHULUAN

Biofoam atau Biodegradable foam merupakan produk inovasi terapan yang dapat dijadikan sebagai alternative pengganti styrofoam (Erviana et al., 2022). Karakteristik styrofoam yang ringan, mudah dibawa, tahan air, tahan panas dan murah, menjadi daya tarik masyarakat untuk menggunakannya sebagai kemasan makanan, tetapi styrofoam dapat memiliki efek buruk bagi kesehatan serta tidak ramah lingkungan (Berutu et al., 2022). Sampah Styrofoam sulit terurai di tanah serta mengandung zat karsinogenik, dimana saat terkena suhu panas, polystyrene yang terdapat pada Styrofoam dapat melepaskan styrene sehingga dapat mengganggu system syaraf dan otak manusia, serta berdampak genetic, hati, paru – paru dan kekebalan tubuh (Isnaeni, Aliah Charis & Lusih, 2024)

Bahan yang dapat digunakan untuk pembuatan biofoam yang aman dan ramah lingkungan yaitu biopolymer. salah satu biopolymer yang dapat digunakan adalah pati dan selulosa berbasis produk dan limbah perkebunan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pati dapat menggantikan 70% dari penggunaan polystyrene dalam pembuatan (Azizati et al., 2024). Selain itu penambahan serat dapat hidrofobik biofoam, serat yang mudah didapat adalah serat daun nanas dan tandan kosong kelapa sawit (TKKS).

Prabumulih merupakan kota penghasil nanas terbesar kedua di Sumatera Selatan, Daun nanas jadi salah satu menyokong limbah perkebunan terbesar, karena nanas hanya bisa dipanen sebanyak 3 kali, selanjutnya harus dilakukan pembibitan kembali. Limbah daun nanas di kota Prabumulih dimanfaatkan menjadi produk woven yaitu produk yang dipintal menjadi benang dan ditenun menjadi kain. sedangkan limbah yang kualitasnya tidak memenuhi persyaratan dibuang. padahal kandungan selulosa pada daun nanas dapat dimanfaatkan menjadi produk non woven (produk non pintal). salah satunya dapat dijadikan bahan baku pembuatan biodegradable foam (et al., 2023)

Selain nanas Sumatera Selatan juga dikenal sebagai salah satu penghasil minyak kelapa sawit mentah (CPO). Luas perkebunan kelapa sawit di Sumatera Selatan mencapai 1.232.205 hektar, menjadikannya salah satu provinsi dengan perkebunan kelapa sawit terluas di Indonesia. Tandan Kosong Kelapa Sawit adalah limbah padat yang dihasilkan dari proses pengolahan tandan buah segar (TBS) di pabrik kelapa sawit, setelah buah sawit dipanen dan dipisahkan dari tandannya. Kandungan selulosa pada TKKS sebanyak 38% dapat digunakan sebagai bahan baku biofoam untuk kemasan makanan (Lubis et al., 2022).

Kelompok Wanita Tani (KWT) Bougenville adalah sebuah komunitas yang bergerak di sector pertanian yang berada di kelurahan Patih Galung Prabumulih Barat. KWT ini tak hanya dari komoditas utama petani wanita melainkan ada pula yang berperan ganda dari ibu rumah tangga dan wanita karir. KWT memiliki peran guna memperkuat ketahanan lokal seperti dalam konteks ketahanan pangan, ekonomi serta social. KWT memiliki focus pada pembudayaan tanaman lokal. KWT Bougenville sendiri merupakan salah satu UMKM binaan CSR PT Pertamina Prabumulih.

Fokus KWT Bougenville lainnya yaitu bank sampah, bank sampah merupakan fasilitas

pengelolaan sampah yang berlokasi di wilayah KWT. Bank sampah ini bertujuan untuk mengumpulkan, memilih dan mengelola sampah kering (anorganik) seperti plastic, kertas, logam dan kaca yang memiliki nilai ekonomis, selanjutnya sampah organic akan direcycle menjadi produk yang memiliki nilai ekonomis dan memiliki nilai fungsi. Warga yang menabung sampah mereka di bank sampah dan mendapatkan imbalan berupa uang atau poin yang akan dikumpulkan dalam buku tabungan. Sedangkan untuk sampah basah (sampah rumah tangga) umumnya hanya dimanfaatkan menjadi pupuk padat.



Gambar 1. Bank Sampah KWT Bougenville

KWT Bougenville selalu berinovasi menghasilkan produk yang memiliki nilai jual, namun belum mengetahui mengenai produk inovasi menggunakan limbah perkebunan, untuk itu perlu adanya sosialisasi pembuatan biodegradable foam atau biofoam berbahan baku serat daun nanas dan TKKS dengan teknologi sederhana. Kegiatan pengabdian ini bertujuan untuk menambah pengetahuan and keterampilan KWT Bougenville dalam mengolah limbah perkebunan yaitu serat daun nanas dan TKKS menjadi biodegradable foam.

METODE

Kegiatan pengabdian ini menggunakan pendekatan partisipatif, dimana tim pelaksana mengajak mitra untuk berperan aktif mulai dari perencanaan dan persiapan sampai akhir kegiatan. Pelaksanaan kegiatan pengabdian ini dilakukan selama 6 bulan, adapun tahapan pelaksanaan kegiatan terdiri dari tahap observasi, tahap pelaksanaan (sosialisasi dan pelatihan) dan tahap evaluasi. Langkah - langkah yang dilakukan pada kegiatan ini antara lain :

1. Observasi. Pada tahap ini, tim pelaksana melakukan wawancara kepada mitra mengenai kemasan yang ramah lingkungan, dari hasil wawancara diperoleh tema pengabdian yang akan dilakukan. Pada tahap ini juga tim pelaksana melakukan perencanaan menentukan tempat dan waktu kegiatan serta menyiapkan alat dan bahan yang dibutuhkan.
2. Pelaksanaan Sosialisasi dan Demonstrasi
 Sosialisasi merupakan suatu kegiatan yang dapat menumbuhkan kesadaran dan memberdayakan masyarakat sebagai pelaku utama, karena itu tim pelaksana melibatkan peserta kegiatan mulai dari tahap observasi hingga pada akhir kegiatan pengabdian. Sosialisasi dimulai dengan penyampaian

- materi dan menjelaskan prosedur pembuatan biodegradable foam dengan menayangkan video pembuatan, hal ini bertujuan untuk memudahkan mitra dapat memahami proses pembuatan biofoam.
3. Evaluasi.. Tahap evaluasi digunakan untuk mengetahui keberhasilan dari kegiatan pengabdian yang dilakukan, Evaluasi dilakukan menggunakan metode observasi langsung dan kuesioner yang diberikan kepada peserta kegiatan. Selain itu evaluasi juga dapat digunakan sebagai pedoman perbaikan pada kegiatan selanjutnya.

Indikator Keberhasilan

Indikator keberhasilan dari kegiatan ini adalah telah terlaksananya sosialisasi dan demonstrasi pembuatan biodegradable foam dari serat daun nanas dan TKKS, Indikator lainnya berupa respon positif dan keaktifan peserta dalam mengikuti kegiatan pengabdian serta tingkat pemahaman peserta mengenai materi yang diberikan dari hasil kuesioner yang diberikan pada tahap evaluasi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian kepada masyarakat dilaksanakan selama 6 bulan, dimulai dari tahap observasi hingga tahap evaluasi. Pelaksanaan kegiatan pengabdian bertempat di rumah ketua kelompok KWT Bugenville di kecamatan Patih Galuh Prabumulih Barat tanggal 16 Agustus 2025, selama pelaksanaan kegiatan terlihat antusiasme dan keaktifan peserta dari awal hingga akhir kegiatan. Jumlah peserta kegiatan sebanyak 22 orang dengan rentang usia 45 – 58 tahun dan 75% berprofesi sebagai ibu rumah tangga.

1. Tahap Observasi

Pada tahap ini, tim pelaksana pengabdian menyampaikan rencana pengabdian masyarakat mengenai biodegradable foam dari pati dan serat daun nanas dan tandan kosong kelapa sawit kepada pemangku kepentingan, yaitu kepala bidang sosial Balitbang kota Prabumulih, kemudian tim pelaksana diarahkan untuk mengadakan kegiatan di Kelompok Wanita Tani Bougenville yang berada di kecamatan Patih Galuh Prabumulih Barat. Tim pelaksana juga menanyakan beberapa pertanyaan terkait limbah perkebunan serat daun nanas, mengingat kota Prabumulih merupakan kota penghasil nanas kedua setelah Kabupaten Ogan Ilir, hal ini bertujuan untuk mengetahui apakah kegiatan ini sesuai dengan kebutuhan masyarakat.

Setelah berkoordinasi dengan kepala bidang sosial Balitbang kota Prabumulih, tim pelaksana menghubungi pihak KWT Bougenville yang diusulkan, bersama mitra tim pelaksana menyusun rencana pelaksanaan kegiatan, dan merancang konsep kegiatan apa saja yang akan dilakukan.

2. Tahap Pelaksanaan Sosialisasi dan Demonstrasi

Pada pelaksanaan kegiatan pengabdian, tim pelaksana mengawali kegiatan sosialisasi dengan memberikan pertanyaan yang bertujuan untuk memusatkan perhatian pada materi biodegradable foam. Adapun pertanyaan yang diberikan antara lain :

- a. Apa dampak negatif dari Styrofoam ?
- b. Apakah mitra mengetahui mengenai Biodegradable foam?



Gambar 1. Sosialisasi materi

Penyampaian materi disampaikan dengan metode ceramah interaktif dan diskusi partisipatif yang didukung dengan media visual berupa slide presentasi yang ditayangkan di layar monitor, banner infografis pembuatan biodegradable foam, dan bahan serta alat yang digunakan.

Pada kegiatan ini juga dilakukan demonstrasi pembuatan biofoam dari serat daun nanas dan TKKS dengan menggunakan metode baking. Adapun prosedur pembuatan biofoam adalah sebagai berikut:

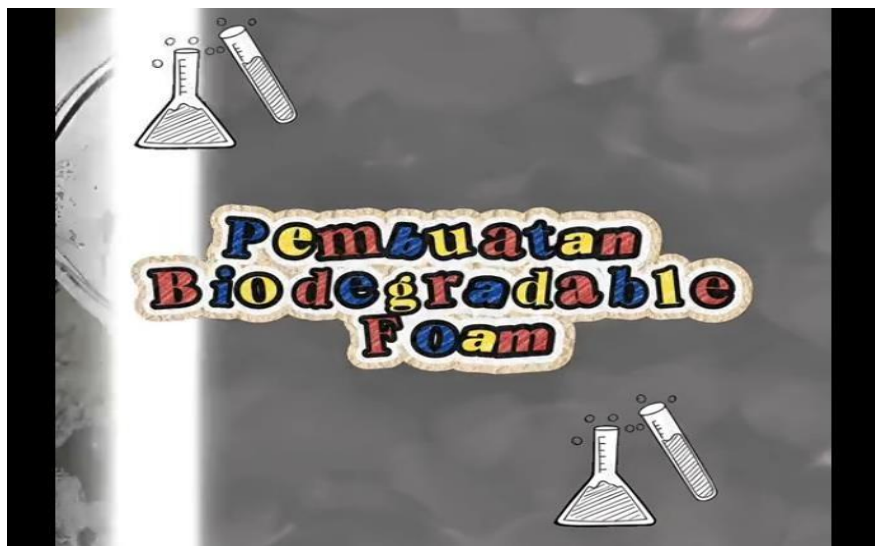
- a. Mempersiapkan bahan dan alat
- b. Mencampurkan pati singkong, serat selulosa, PVA dan magnesium stearat
- c. Menambahkan air dengan perbandingan 1 : 1 (w/w) dari massa total pati singkong dan serat selulosa
- d. Campuran diaduk rata, kemudian ambil 50 gram adonan biofoam dan dimasukkan dalam cetakan
- e. Keringkan dalam oven dengan temperature 110°C selama 1 jam



Gambar 3. Sesi Tanya Jawab

Pada kegiatan demonstrasi, tim pelaksana juga menayangkan video yang sudah disiapkan,

agar peserta kegiatan bisa lebih dapat memahami prosedur pembuatan biofoam.



Gambar 3. Video pembuatan biodegradable foam

3. Evaluasi

Selesai demo kemudian dilakukan evaluasi kegiatan melalui pengisian kuesioner oleh setiap peserta untuk mengetahui sejauh mana pemahaman peserta terhadap demonstrasi produk yang dilakukan. Jumlah pertanyaan sebanyak 4 buah meliputi perolehan informasi kegiatan, tingkat kualitas kegiatan yang diberikan dapat menambah tingkat keterampilan dan pengetahuan peserta, tingkat kemudahan peserta memahami materi/praktik, tingkat kesesuaian materi praktik dengan kebutuhan peserta, dan tingkat kelancaran komunikasi dengan pihak pengabdian. Untuk empat butir pertanyaan terakhir dijawab sesuai tingkat kepuasan peserta, yaitu 5 : Baik Sekali; 4 : Baik; 3 : Cukup/ Sedang; 2 : Kurang Baik; 1 : Tidak Baik. Rekapitan penilaian peserta ditampilkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Respon penilaian peserta terhadap pelaksanaan kegiatan

1. Materi kegiatan telah sesuai dengan kebutuhan dan harapan Anda					
Skala	5	4	3	2	1
Jumlah responden	12 (55%)	10 (45%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
2. Materi kegiatan mudah dipahami dan diterapkan dalam praktik					
Skala	5	4	3	2	1
Jumlah responden	15 (68%)	7 (32%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
3. Kualitas kegiatan yang diberikan dapat menambah tingkat keterampilan dan pengetahuan anda					
Skala	5	4	3	2	1
Jumlah responden	18 (82%)	4 (18%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)

4. Komunikasi yang terjalin dengan pihak tim pelaksana selaku mitra kerjasama					
Skala	5	4	3	2	1
Jumlah responden	16 (73%)	6 (27%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)

KESIMPULAN

Biofoam memiliki nilai fungsi dan nilai ekonomi yang dapat diadopsi oleh masyarakat ataupun UMKM karena dapat diterapkan dengan teknologi sederhana. Adapun kegiatan pengabdian kepada masyarakat dalam bentuk sosialisasi produk dan proses pembuatan biofoam berbahan baku serat daun nanas dan TKKS diharapkan dapat memberikan informasi kepada masyarakat dan berupaya berkolaborasi untuk menghasilkan produk terapan lain yang dapat dimanfaatkan langsung atau diproduksi dan dipasarkan guna menambah pendapatan masyarakat khususnya mitra kegiatan pengabdian

PENGAKUAN/ACKNOWLEDGEMENTS

Ucapan terima kasih kami sampaikan kepada Pusat Penelitian dan Pengabdian Masyarakat Politeknik Negeri Sriwijaya (P3M Polsri) yang telah memberikan kami kesempatan dan pendanaan untuk merealisasikan ide pemanfaatan limbah perkebunan serat daun nanas menjadi biofoam. Ucapan terima kasih juga kami sampaikan kepada Kepala bidang Sosial Balitbang kota Prabumulih dan para anggota KWT Boubenvilleyang telah memberikan kami izin untuk melaksanakan kegiatan sekaligus memberikan dukungan yang luar biasa.

DAFTAR REFERENSI

- Azizati, Z., Rohmatun Nisa, U., & Khofya Haqiqi, A. (2024). Synthesis And Characterization of Biodegradable Foam (Biofoam) From Taro Starch (*Colocasia Aesculenta*)-Chitosan. *Jurnal Riset Kimia*, 15(2), 27–36. <https://doi.org/10.25077/jrk.v15i2.636>
- Berutu, F. L., Dewi, R., Muhammad, M., Ginting, Z., & ZA, N. (2022). Biofoam Berbahan Pati Sagu (*Metroxylon Rumphii* M) Dengan Bahan Pengisi (Filler) Serat Batang Pisang Dan Kulit Pisang Menggunakan Metode Thermopressing. *Chemical Engineering Journal Storage (CEJS)*, 2(1), 61–70. <https://doi.org/10.29103/cejs.v2i1.6420>
- Badan Pusat Statistik. (2023). Luas tanaman perkebunan menurut provinsi (ribu hektar), 2023. Badan Pusat Statistik Indonesia
- Dewi, R., Ginting, Z., & Muhammad, M. (2022). Biofoam Berbahan Pati Sagu Dengan Penguat Selulosa Tandan Kosong Kelapa Sawit Sebagai Kemasan Makanan dengan Metode Thermopressing. *Chemical Engineering Journal Storage (CEJS)*, 2(3), 95-105.
- Dewi, R., Sylvia, N., Zulfazri, Z., & Riza, M. (2023). The Effect of Pineapple Leaf Fiber Addition to Mechanical and Thermal Characteristics of Sago Starch Based Biofoam with Thermopressing Method. *IJCA (Indonesian Journal of Chemical Analysis)*, 6(1), 31–41. <https://doi.org/10.20885/ijca.vol6.iss1.art4>
- Eriviana, I., Asfar, A. M. I. T., Asfar, A. M. I. A., Safar, M., Dewi, S. S., Damayanti, W., & Yulita, Y. (2022). Diseminasi kelompok Karang Taruna Desa Pationgi dalam pembuatan Biofoam kemasan pengganti Styrofoam. *ABSYARA: Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat*, 3(2), 298–307. <https://doi.org/10.29408/ab.v3i2.6604>

- Isnaeni, Aliah Charis, C., & Lusi. (2024). Inspirasi Inspirasi. *Pemanfaatan Media Sosial Sebagai Sarana Komunikasi, Informasi, Dan Dokumentasi : Pendidikan Sekolah Dasar Di Era Tahun 2024*, 2, 49–56.
- Lubis, N. rizqi F., Dewi, R., Sulhatun, S., Ginting, Z., & Muhammad, M. (2022). Biofoam Berbahan Pati Sagu Dengan Penguat Selulosa Tandan Kosong Kelapa Sawit Sebagai Kemasan Makanan Dengan Metode Thermopressing. *Chemical Engineering Journal Storage (CEJS)*, 2(3), 95–105. <https://doi.org/10.29103/cejs.v2i3.6419>