

## **PENYULUHAN PEMANFAATAN LIMBAH SERBUK KAYU SEBAGAI PENGUAT POLIPROPILENA DI PT. LAKSANA TEKNIK MAKMUR**

**Erfina Oktariani<sup>1)</sup>, Herlin Arina<sup>2)</sup>, Rebecca Christine<sup>3)</sup>.**

<sup>1</sup> Teknik Kimia Polimer, Politeknik STMI Jakarta, Kementerian Perindustrian RI

<sup>2</sup> Teknik Kimia Polimer, Politeknik STMI Jakarta, Kementerian Perindustrian RI

<sup>3</sup> Teknik Kimia Polimer, Politeknik STMI Jakarta, Kementerian Perindustrian RI

email: [erfina@kemenperin.go.id](mailto:erfina@kemenperin.go.id), [herlinarina@kemenperin.go.id](mailto:herlinarina@kemenperin.go.id) \*

### **Abstract**

*PT Laksana Teknik Makmur is one of the companies that produces plastic automotive components, so it is interesting to carry out a direct approach to the company to find out the problems being faced. Production processes that use plastic seeds repeatedly, usually provide poor product quality and need improvement. The use of additives, especially antioxidants, which have been researched by a team from STMI Polytechnic, has shown an improvement in product quality. This community service activity, especially for PT Laksana Teknik Makmur, provides solutions to the production team to add antioxidants to the raw materials. If the production team implements according to the results of the discussion, a decrease in NG (no good) products can be obtained by 40%. This will increase the profit of the company itself.*

**Keywords:** polypropylene, sawdust, antioxidant

### **Abstrak**

*PT. Laksana Teknik Makmur merupakan salah satu produsen komponen-komponen otomotif berbahan plastik, sehingga menarik untuk dilaksanakan pendekatan secara langsung ke perusahaan untuk mengetahui permasalahan yang sedang dihadapi. Proses produksi yang menggunakan biji plastik berulang, biasanya memberikan kualitas produk yang kurang baik dan perlu perbaikan. Penggunaan aditif khususnya antioksidan yang telah diteliti oleh tim dari Politeknik STMI menunjukkan ada peningkatan kualitas produk. Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat khususnya PT. Laksana Teknik Makmur kali ini memberikan solusi kepada tim produksi untuk menambahkan antioksidan ke dalam bahan baku. Jika tim produksi melaksanakan sesuai dengan hasil diskusi maka penurunan produk NG (no good) dapat diperoleh sebesar 40%. Hal ini akan memberikan peningkatan keuntungan perusahaan itu sendiri.*

**Kata kunci :** polipropilena, serbuk kayu, antioksidan

### **1. PENDAHULUAN**

Dunia industri dan perguruan tinggi merupakan satu kesatuan yang saling berkaitan. Dengan adanya peranan perguruan tinggi, sebagai research dan development diharapkan mampu menjawab tantangan dalam perusahaan tersebut. PT Laksana Teknik Makmur merupakan salah satu perusahaan yang tepat untuk dijadikan tempat penerapan pengabdian masyarakat.

PT Laksana Teknik Makmur adalah industri yang bergerak di bidang industri otomotif, terutama komponen-komponen mobil dan interior kapal dengan bahan baku polimer. Semua produk dari perusahaan ini telah di ekspor ke dalam maupun luar negeri.

Program pengabdian masyarakat penyuluhan menggunakan serat pendek dan limbah kayu sebagai penguat polipropilena diharapkan dapat meningkatkan karakteristik produk plastic PT Laksana Teknik Makmur

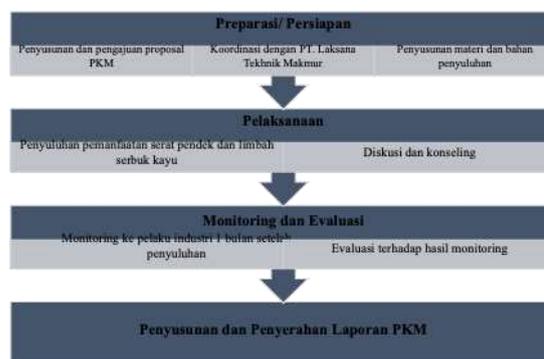
khususnya sifat fisika dan mekanis. Polipropilena merupakan polimer yang banyak digunakan dalam industri otomotif karena mempunyai densitas yang rendah, mudah diproses dan mempunyai sifat elektrik yang baik [1]. Penggunaan polipropilena yang berulang-ulang akan berakibat pada perubahan *melting point*. Karakteristik *melting point* itu sendiri akan berpengaruh pada pengaturan suhu mesin *extruder* [2], [3]. Zeolit digunakan sebagai penguat karena selain sifatnya yang bertidak sebagai peningkat sifat fisik dan kimia dari polimer, zeolit dengan jumlah yang berlimpah di Indonesia dapat dikembangkan sebagai material yang digunakan sebagai komponen industri otomotif [4]. Limbah kayu yang jumlahnya berlimpah di Indonesia selain dapat meningkatkan sifat konduktivitas dari polimer, juga dapat bertindak sebagai *reinforcement* dari polimer [5]. Penyuluhan terkait penggunaan aditif di masyarakat telah banyak dilakukan dan berhasil mengedukasi pentingnya peran aditif itu sendiri [6]. Pengolahan limbah khususnya di industri kecil menengah terus digalakkan oleh para akademisi [7], [8]. Oleh karena itu dari pengabdian masyarakat ini dapat memberikan manfaat dalam perkembangan ilmu dan industri.

## 2. IDENTIFIKASI MASALAH

Proses produksi yang menggunakan biji plastik secara berulang, akan menghasilkan kualitas produk yang kurang baik dari sifat fisik, mekanik maupun sifat termal sehingga dibutuhkan perbaikan.

## 3. METODELOGI PELAKSANAAN

Melaksanakan penyuluhan secara langsung (datang langsung ke PT. Laksana Teknik Makmur), tetapi karena kondisi pandemic COVID-19 saat ini, maka akan dilakukan pendekatan terlebih dahulu ke perusahaan untuk menemukan metode yang paling sesuai dan pas. Setelah diperoleh kesepakatan maka penyuluhan dilakukan dengan mempersentasikan hasil penelitian serta diskusi perihal masalah produksi yang dihadapi.



**Gambar 1.** Tahapan dalam Pelaksanaan Kegiatan

### 3.1 Tahap Preparasi/Persiapan

Kegiatan penyusunan dan pengajuan proposal PkM ke PT Laksana Teknik Makmur, dilakukan oleh dosen pelaksana PkM dan mahasiswa yang menjalani prakerin di PT Laksana Teknik Makmur. Tahapan ini dilakukan agar tim PkM dapat mengetahui permasalahan dan kebutuhan Industri, sehingga kegiatan PkM akan memberi manfaat untuk industri dan masyarakat selaku konsumen.

Melakukan koordinasi antara tim PkM dan PT Laksana Teknik Makmur terkait topik yang akan dijadikan kegiatan PkM serta menentukan waktu pelaksanaan PkM.

Penyusunan materi dan bahan penyuluhan dengan judul “Penyuluhan Pemanfaatan Serta Pendek dan Limbah Serbuk Kayu Sebagai Penguat Polipropilena di PT. Laksana Teknik Makmur”.

### 3.2 Tahap Pelaksanaan

Pelaksanaan persentasi “Penyuluhan Pemanfaatan Serta Pendek dan Limbah Serbuk Kayu Sebagai Penguat Polipropilena di PT. Laksana Teknik Makmur”.

Diskusi dan konseling terkait topik persentasi dan permasalahan lapangan lainnya yang sedang dihadapi oleh industri dalam hal ini PT Laksana Teknik Makmur

### 3.3 Tahap Monitoring dan Evaluasi

Monitoring ke pelaku industri setelah penyuluhan dilakukan melalui pengisian kuisisioner oleh pihak mitra industry. Indikator program PkM ini berhasil atau tidak dapat

terlihat dari isian pada lembar kuisioner yang diisikan oleh perwakilan PT Laksana Tehnik Makmur.

#### 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Perbandingan sifat termal polipropilena virgin, polipropilena bekas serta polipropilena ditambah dengan Irganox 1010 sebagai antioksidan primer dan Irgafos 168 sebagai antioksidan sekunder. Sebanyak 0,3% dengan rasio antioksidan primer : sekunder = 1 : 1.

**Tabel 1.** Perbandingan sifat termal polipropilena

Jenis Polipropilena	Tm (°C)	$\Delta H_m$ (J/g)	Xc (%)	Keterangan
PP virgin	161,9	106,5	51	Dengan penambahan antioksidan pada PP bekas dapat menaikkan sifat termal mendekati PP virgin.
PP bekas	157,7	97,28	47	
PP bekas + antioksidan	161,0	100,5	49	

Dari tabel diatas terlihat bahwa PP bekas + antioksidan menghasilkan sifat termal yang mendekati PP *virgin*.

Hasil kuisioner kepuasan mitra terhadap pelaksanaan PkM dengan lima indikator kebutuhan, PT Laksana Tehnik Makmur menyatakan bahwa kegiatan penyuluhan PkM yang dilakukan bernilai “penting” serta nilai kepuasan dari kegiatan penyuluhan yang dilakukan oleh tim PkM Politeknik STMI Jakarta adalah “puas”. Seperti grafik di bawah ini:



(a)



(b)



(c)



(d)



(e)

**Gambar 2.** Tingkat kepentingan pelaksanaan PkM

Evaluasi terhadap hasil monitoring. Indikator keberhasilan tahapan ini dilihat dari hasil Kuisisioner Peningkatan Level Keberdayaan Mitra terhadap kegiatan PkM pada Gambar 3 di bawah:



(a)



(b)



(c)



(d)



(e)

**Gambar 3.** Tingkat kepuasan Mitra terhadap kegiatan penyuluhan

Dari data 20 indikator kuisisioner peningkatan level keberdayaan mitra di atas terlihat bahwa setelah kegiatan penyuluhan PkM terdapat peningkatan level keberdayaan mitra yang direpresentatifkan dari peningkatan nilai indikator setelah pelaksanaan PkM.

## 5. KESIMPULAN

“Penyuluhan Pemanfaatan Serta Pendek dan Limbah Serbuk Kayu Sebagai Penguat Polipropilena di PT. Laksana Tehnik Makmur” dapat disimpulkan bahwa kegiatan PkM ini diterima baik dan sesuai dengan kebutuhan mitra.

## 6. UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Politeknik STMI Jakarta, PT. Laksana Teknik Makmur sehingga kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat ini dapat terlaksana dengan baik.

## 7. REFERENSI

- [1] E. Oktariani *et al.*, “Sifat Mekanis Polipropilena Berpenguat Serat Kenaf Pendek: Pengaruh Fraksi Massa dan Talk,” *Sainmatika: Jurnal Ilmiah Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam*, vol. 15, no. 2, p. 90, 2018, doi: 10.31851/sainmatika.v15i2.2303.
- [2] Sumardi and I. Mawardi, “313730-perancangan-dan-fabrikasi-mesin-extrusi-525ba3bb,” *Jurnal*

- Polimesin*, vol. 7, no. 1, pp. 602–606, Feb. 2009.
- [3] I. Nur, Nofriadi, and Rusmardi, “317-617-1-SM,” *Prosiding SEMNASTEK Fakultas Teknik*, pp. 1–8, 2014.
- [4] E. Oktariani, “Potensi zeolit alam lampung sebagai filler dalam komposit polipropilena untuk bahan baku industri komponen otomotif,” *Jurnal Teknologi dan Manajemen*, vol. 18, no. 2, pp. 7–9, 2020.
- [5] E. Oktariani, R. Istikowati, H. S. S. Tomo, R. Rizal, and Y. Pratama, “Multi response optimization of sheet forming of kenaf-polypropylene composites using grey based fuzzy algorithm,” in *AIP Conference Proceedings*, 2018, vol. 1931, no. 1, p. 30001.
- [6] S. Martini, D. Kharismadewi, K. Ahmad Roni, and E. Yuliwati, “PENYULUHAN TENTANG DAMPAK DAN DETEKSI BAHAN PENGAWET KIMIA BERBAHAYA PADA BAHAN MAKANAN,” *APTEKMAS*, vol. 4, no. 2, 2021, doi: 10.36257/apts.vxix.
- [7] S. Yuliati, A. Pratiwi, A. Nabillah, and A. Lutfiyah, “4576-File Utama Naskah-9265-1-10-20220227,” *APTEKMAS*, vol. 4, no. 4, pp. 164–169, 2021.
- [8] K. Anshar, “Pemanfaatan Limbah Industri Tahu sebagai Pakan Alternatif untuk Meningkatkan Produktivitas Peternak Lele,” *APTEKMAS*, vol. 5, no. 1, 2022, doi: 10.36257/apts.vxix.