



## SELIMUT ANTI API INOVASI PENCEGAHAN DAN MITIGASI KEBAKARAN TAHAP AWAL BERSAMA MITRA PBKM KESUMA MARELAN MEDAN

*Fire-Resistant Blankets: An Early Stage Of Fire Prevention And Mitigation Innovation With PBKM Partners Kesuma Marelana Medan*

Retno Dwi Suyanti<sup>1\*</sup>, Sri Masnita Pardosi<sup>1</sup>, Alvi Sahrin Nasution<sup>2</sup>, Heppy Setya Prima<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Prodi Pendidikan IPA, FMIPA Universitas Negeri Medan, Sumut, <sup>2</sup>Prodi Matematika FMIPA Universitas Negeri Medan, Sumut, <sup>3</sup>Prodi Biologi, FMIPA Universitas Negeri Medan, Sumut

*Willem Iskandar Ps. V Kenangan Baru, Kec. Percut Sei Tuan Deli Serdang, Sumatera Utara 20221 Indonesia*

\*Alamat Korespondensi: [retnosuyanti@unimed.ac.id](mailto:retnosuyanti@unimed.ac.id)

(Tanggal Submission: 8 Agustus 2025, Tanggal Accepted : 28 November 2025)



### Kata Kunci :

*Selimut Anti Api, Fiberglass, Natrium Bikarbonat, Kebakaran Dini, Edukasi Masyarakat*

### Abstrak :

Kebakaran adalah bencana yang muncul secara mendadak dan berpotensi menimbulkan kerugian besar, baik dalam bentuk materi maupun non-materi. Tindakan cepat di fase awal sangat dibutuhkan untuk mencegah api meluas. Sayangnya, banyak masyarakat belum memiliki peralatan pemadam yang mudah dipakai, praktis, serta sederhana. Situasi ini menegaskan pentingnya menghadirkan inovasi alat pemadam darurat yang ekonomis agar pencegahan kebakaran dapat terlaksana lebih efektif dan maksimal. Pengabdian ini bertujuan merancang inovasi selimut tahan api yang praktis, terjangkau, dan mudah digunakan masyarakat sebagai solusi pencegahan serta penanggulangan kebakaran pada tahap awal secara efektif. Kegiatan ini dilakukan dengan beberapa tahapan diantaranya tahap persiapan dengan melakukan survei dan wawancara untuk menemukan masalah, dilanjutkan studi literatur serta perancangan selimut anti-api. Tahap pelaksanaan. Pelatihan dilakukan melalui demonstrasi, praktik langsung, serta tahap evaluasi menggunakan kuesioner dan diskusi. Implementasi kegiatan pengabdian ini menghasilkan peningkatan nyata pada pemahaman dan keterampilan warga yang merupakan kelompok mitra PBKM Kesuma Medan dalam menangani kebakaran berskala kecil di lingkungan sekitar. Masyarakat yang terlibat mampu mempraktikkan penggunaan selimut anti-api bermotif fullerena dengan tepat, sehingga lebih siap melakukan tindakan awal jika terjadi kebakaran. Produk yang dirancang dengan aman, terjangkau, dan praktis memunculkan ketertarikan besar dari komunitas. Antusiasme tersebut ikut memperkuat kesadaran bersama akan pentingnya pencegahan sejak dini. Respon positif yang diperoleh membuka kesempatan untuk melanjutkan program melalui pengembangan inovasi sejenis

dalam cakupan lebih luas. Berdasarkan kajian ilmiah, selimut anti-api bermotif fullerena efektif sebagai solusi preventif yang mampu meningkatkan kesiapsiagaan masyarakat dalam menghadapi risiko kebakaran sejak.

**Key word :**

*Fire Blanket,  
Fiberglass,  
Sodium  
Bicarbonate,  
Early Fire  
Response,  
Community  
Training,  
Disaster  
Preparedness,  
Medan Marelan*

**Abstract :**

Fires are sudden disasters with the potential to cause significant material and non-material losses. Swift action in the initial phase is crucial to prevent the fire from spreading, but many people lack accessible, practical, and simple fire suppression equipment. This highlights the urgent need for an economical, innovative emergency fire extinguisher to make fire prevention more effective and comprehensive. This community service initiative aimed to design a practical, affordable, and user-friendly fire-resistant blanket as an effective solution for early-stage fire prevention and suppression. The methodology included a preparation phase with surveys, interviews, and a literature review, followed by the design of the fire-resistant blanket. The implementation phase involved training through demonstrations and hands-on practice, with an evaluation using questionnaires and group discussions. The results showed a significant improvement in the understanding and skills of residents from the PBKM Kesuma Medan partner group regarding handling small-scale fires. Participants were able to correctly use the innovative fullerene-patterned fire-resistant blanket, enhancing their readiness to take initial action if a fire occurs. The product's safe, affordable, and practical design generated great interest, reinforcing a shared awareness of the importance of early prevention. The positive response opens opportunities to continue the program and develop similar innovations on a broader scale. In conclusion, the fullerene-patterned fire-resistant blanket is an effective preventive solution that enhances community preparedness against fire risks from an early stage.

Panduan sitasi / citation guidance (APPA 7<sup>th</sup> edition) :

Suyanti, R. D., Pardosi, S. M., Nasution, A. S., & Prima, H. S. (2025). Selimur Anti Api Inovasi Pencegahan dan Mitigasi Kebakaran Tahap Awal Bersama Mitra PBKM Kesuma Marelan Medan. *Jurnal Abdi Insani*, 12(11), 5791-5800. <https://doi.org/10.29303/abdiinsani.v12i11.2838>

## PENDAHULUAN

Kebakaran merupakan bencana yang sering terjadi secara tiba-tiba dan mampu menimbulkan kerugian besar, baik dari segi materi maupun non-materi, khususnya di wilayah permukiman dengan kepadatan penduduk tinggi. Penelitian oleh Siregar & Lestari (2021) mengungkapkan bahwa risiko kebakaran rumah tangga meningkat secara signifikan di daerah perkotaan yang padat serta kurangnya sarana penanggulangan kebakaran. Hal ini diperkuat oleh Lubis dan Nasution (2021) yang menegaskan pentingnya pendekatan komunitas dalam upaya mitigasi kebakaran sebagai langkah preventif yang efektif dan berkelanjutan.

Mitigasi kebakaran tidak hanya memerlukan alat dan peralatan yang memadai, tetapi juga teknologi yang tepat guna dan mudah diakses oleh masyarakat luas, terutama kelompok rentan seperti ibu rumah tangga. Dalam konteks tersebut, pengembangan alat pemadam api sederhana yang efektif dan terjangkau menjadi suatu kebutuhan penting (Rahmawati & Siregar, 2017; Wahyuni & Harahap, 2023). Salah satu inovasi yang dikembangkan adalah selimut anti-api berbahan fiberglass bermotif fullerena yang dilapisi natrium bikarbonat sebagai agen pemadam api. Fiberglass dikenal karena ketahanan panasnya, sementara natrium bikarbonat mempercepat proses pemadaman melalui reaksi

kimia yang secara signifikan menurunkan suhu api (Yuliana & Sari, 2022; Nasution & Harahap, 2020; Putra & Dewi, 2019).

Kegiatan pengabdian masyarakat di PKBM Kesuma yang berlokasi di Lk 2 Pasar 2 Barat Terjun, Medan, melibatkan 40 anggota sebagai mitra utama dalam pelatihan dan pengembangan produk selimut anti-api ini. Metode pelaksanaan dirancang secara sistematis mulai dari identifikasi permasalahan kebakaran rumah tangga, proses perancangan dan produksi selimut anti-api, hingga pelatihan penggunaan alat tersebut secara langsung dan simulasi penanganan kebakaran (Hidayat & Sari, 2017; Fitriani & Putri, 2019). Pelatihan ini tidak hanya mengajarkan aspek teknis, tetapi juga meningkatkan kesadaran risiko kebakaran serta memperkuat kapasitas mitigasi di tingkat komunitas (Rahman & Anggraini, 2020).

Beberapa masalah utama yang menjadi dasar pengembangan program pengabdian ini antara lain: ketersediaan alat pemadam api ringan (APAR) di masyarakat rendah, biaya pengadaan APAR cukup tinggi, dan belum ada alternatif komunitas yang teruji serta mudah digunakan. Program selimut anti-api bermotif fullerena dikembangkan untuk menutup kesenjangan tersebut, menyediakan alat mitigasi yang praktis, ekonomis, dan dapat diproduksi serta digunakan secara mandiri oleh warga, sehingga meningkatkan kesiapsiagaan masyarakat dalam menghadapi risiko kebakaran sejak dini.

Berdasarkan latar belakang tersebut, artikel ini bertujuan menguraikan secara mendalam metode pelaksanaan, hasil, dan pembahasan serta rekomendasi pengembangan selimut anti-api sebagai inovasi mitigasi kebakaran berbasis komunitas di PKBM Kesuma. Diharapkan hasil pengabdian ini dapat menjadi rujukan bagi program mitigasi risiko kebakaran di komunitas lain dengan karakteristik yang sejenis, sekaligus memperkuat pengembangan teknologi tepat guna untuk mendukung ketahanan dan keselamatan masyarakat.

Tujuan dari kegiatan pengabdian masyarakat ini adalah untuk menguraikan secara menyeluruh metode pelaksanaan, hasil, serta pembahasan terkait pengembangan dan pelatihan penggunaan selimut anti-api berbahan fiberglass dan natrium bikarbonat di PKBM Kesuma. Manfaat yang diharapkan adalah peningkatan kemampuan anggota PKBM dalam melakukan mitigasi risiko kebakaran dengan memanfaatkan teknologi tepat guna yang efektif dan mudah diakses, sekaligus meningkatkan kesadaran serta kesiapsiagaan masyarakat terhadap potensi bahaya kebakaran. Harapan dari pelaksanaan kegiatan ini adalah agar hasil yang diperoleh dapat menjadi acuan dan sumber inspirasi bagi komunitas lain dalam mengimplementasikan teknologi mitigasi kebakaran berbasis masyarakat, serta turut memperkuat pengembangan teknologi tepat guna guna mendukung keselamatan dan ketahanan masyarakat secara luas.

## METODE KEGIATAN

Pengabdian masyarakat ini dilaksanakan selama dua bulan, yaitu pada Mei hingga Juni 2025, dengan lokasi kegiatan di PKBM Kesuma yang beralamat di Jl. Pelita No. 12, Lingkungan 2 Pasar 2 Barat Terjun, Kelurahan Kesuma, Kecamatan Medan Marelan, Kota Medan, Sumatera Utara, Indonesia. Sasaran kegiatan adalah anggota aktif PKBM Kesuma yang mengikuti berbagai program pendidikan nonformal dan pelatihan keterampilan. PKBM Kesuma sendiri merupakan lembaga yang berfokus pada peningkatan kapasitas warga, khususnya ibu rumah tangga dan pelaku usaha mikro di daerah tersebut. Sebanyak 40 anggota PKBM menjadi peserta utama dalam pelaksanaan kegiatan ini, yang berasal dari berbagai kelompok usia dan latar belakang sosial ekonomi dengan dominasi ibu rumah tangga serta pemuda. Sasaran utama kegiatan adalah warga masyarakat di lokasi tersebut yang dilatih untuk menggunakan selimut anti api bermotif fullerena sebagai alat mitigasi kebakaran tahap awal. Mitra kegiatan ini dipimpin oleh Ibu Marlina, S.Pd, yang berperan aktif dalam koordinasi dan pelaksanaan program bersama tim dosen dan mahasiswa.

Pelaksanaan kegiatan **PKM Pengabdian kepada Masyarakat** ini terdiri dari beberapa tahapan penting sebagai berikut:



Gambar 1. Diagram alir metode pelaksanaan kegiatan

Pelaksanaan program pengabdian masyarakat ini dirancang dalam enam tahapan utama yang dijalankan secara berkesinambungan, dengan melibatkan tim pengabdian dari Universitas Negeri Medan serta mitra PKBM Kesuma sebagai partisipan aktif. Tahap pertama dimulai melalui survei lapangan disertai wawancara mendalam. Tim pengabdian melakukan pemetaan kebutuhan serta permasalahan nyata terkait ketersediaan sarana mitigasi kebakaran yang ekonomis dan praktis digunakan masyarakat. Pada tahap ini, mitra berperan penting dengan membagikan pengalaman langsung mengenai insiden kebakaran rumah tangga serta hambatan dalam upaya pencegahannya.

Pada Tahap kedua adalah kajian literatur dan perancangan solusi. Tim menelaah berbagai sumber ilmiah serta melakukan diskusi internal untuk merumuskan desain selimut anti-api berbahan fiberglass bermotif fullerena yang diberi lapisan natrium bikarbonat ( $\text{NaHCO}_3$ ). Mitra turut memberikan masukan agar rancangan tersebut sesuai dengan kebutuhan nyata, terutama dari sisi keterjangkauan biaya serta kemudahan penggunaan. Tahap ketiga berfokus pada pembuatan prototipe selimut. Tim pengabdian melaksanakan seluruh proses teknis, mulai dari seleksi material, penerapan teknik pelapisan, hingga uji efektivitas dalam memadamkan api berskala kecil. Mitra pada fase ini hadir sebagai pengamat sekaligus pemberi masukan terhadap hasil uji coba awal.

Tahap keempat adalah pelatihan berbasis praktik langsung. Tim pengabdian memberikan penjelasan melalui metode demonstrasi, lalu membimbing peserta dalam setiap tahapan produksi selimut. Peserta dari PKBM secara aktif mengikuti praktik mulai dari penyiapan bahan hingga simulasi pemadaman api menggunakan selimut, sehingga kompetensi dapat terbentuk melalui pengalaman nyata. Tahap kelima mencakup evaluasi kegiatan. Tim menyiapkan instrumen berupa kuesioner dan mengorganisir diskusi kelompok untuk menilai pemahaman dan keterampilan peserta setelah mengikuti pelatihan. Mitra memberikan tanggapan melalui pengisian kuesioner serta berbagi pengalaman, tantangan, dan manfaat yang diperoleh.

Tahap keenam ditutup dengan penyusunan rekomendasi. Tim pengabdian menyusun arahan pengembangan berdasarkan temuan evaluasi untuk meningkatkan mutu produk sekaligus merancang strategi pelatihan berkelanjutan. PKBM Kesuma menunjukkan komitmennya dengan menyatakan kesediaan menggunakan selimut anti-api dalam kehidupan sehari-hari dan mendorong replikasi kegiatan serupa di masa mendatang. Melalui alur yang sistematis dan partisipatif ini, kolaborasi antara tim pengabdian dan mitra tidak hanya menghasilkan keterampilan praktis, tetapi juga memperkuat kesiapan masyarakat dalam menghadapi ancaman kebakaran rumah tangga.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengabdian masyarakat ini berfokus pada pengembangan serta pelatihan pembuatan selimut anti-api berbahan fiberglass bermotif fullerena yang diberi lapisan natrium bikarbonat ( $\text{NaHCO}_3$ ) sebagai alat mitigasi kebakaran skala rumah tangga. Produk inovatif ini dirancang agar mudah dibuat, ekonomis, dan efektif untuk memadamkan api kecil di lingkungan rumah. Sebanyak 40 anggota PKBM

Kesuma mengikuti pelatihan pembuatan dan simulasi pemadaman api menggunakan selimut tersebut. Hasilnya menunjukkan bahwa peserta mampu membuat dan menggunakan alat ini secara mandiri.

Kegiatan ini berlangsung selama dua bulan, yaitu Mei hingga Juni 2025, dipilih pada waktu yang tepat untuk mengantisipasi peningkatan risiko kebakaran saat musim kemarau. Pelaksanaan waktu ini memberi kesempatan bagi peserta untuk mengikuti seluruh rangkaian pelatihan dengan intensitas yang cukup.



Gambar 2. Penyerahan Selimut Anti Api kepada Mitra

Dalam kegiatan ini TIM PKM memberikan Produk Selimut Anti Api kepada mitra PKBM melalui ketua mitra. Karena risiko kebakaran di lingkungan padat penduduk khususnya di kawasan perkotaan seperti Medan Marelan cukup tinggi, disebabkan kurangnya pengetahuan serta alat pemadam yang memadai di masyarakat. Oleh karena itu, kegiatan ini bertujuan menurunkan risiko kebakaran dengan menyediakan alat mitigasi yang dapat diproduksi dan digunakan secara mandiri oleh warga. Selimut anti-api menjadi solusi praktis yang sesuai dengan kondisi sosial ekonomi mitra.

Peserta kegiatan terdiri dari 40 anggota yang merupakan warga PKBM Kesuma, didominasi ibu rumah tangga dan pelaku usaha kecil. Tim pelaksana terdiri dari dosen dan mahasiswa Universitas Negeri Medan yang secara langsung mendampingi selama proses pelatihan. Kolaborasi ini memperkuat proses transfer pengetahuan dan keterampilan kepada peserta.

Pelatihan dilakukan di PKBM Kesuma, Lingkungan 2 Pasar 2 Barat Terjun, Kelurahan Kesuma, Kecamatan Medan Marelan, Kota Medan. Lokasi ini strategis karena berada di daerah dengan kepadatan penduduk tinggi dan potensi risiko kebakaran yang signifikan.

Peserta pelatihan terdiri dari 40 anggota PKBM Kesuma, mayoritas adalah ibu rumah tangga dan pelaku usaha kecil. Lokasi pelatihan di PKBM Kesuma, Medan Marelan, dipilih karena merupakan area padat penduduk dengan risiko kebakaran yang tinggi. Kolaborasi tim pelaksana dari Universitas Negeri Medan (dosen dan mahasiswa) dengan peserta PKBM Kesuma memperkuat proses transfer pengetahuan dan keterampilan. Untuk mengukur dampak pelatihan, data peserta dikumpulkan dan dianalisis. Tabel 1 menunjukkan karakteristik demografi peserta.

Tabel 1. Profil Peserta Pelatihan di PKBM Kesuma

Kategori	Jumlah Peserta	Persentase	Keterangan
<b>Rentang Usia</b>			
25–35 tahun	12	30%	Kelompok muda, aktif bekerja atau mengurus rumah tangga
36–45 tahun	15	37,5%	Kelompok produktif, pengalaman rumah tangga dan UMKM lebih banyak
46–60 tahun	13	32,5%	Kelompok senior, pengalaman tinggi dalam menghadapi risiko kebakaran
<b>Pekerjaan</b>			
Ibu rumah tangga	22	55%	Fokus utama di rumah, pengelolaan keluarga dan rumah tangga
Pelaku UMKM	18	45%	Mengelola usaha kecil, perlu mitigasi risiko kebakaran di tempat usaha
<b>Pengalaman Kebakaran</b>			
Pernah melihat kebakaran	30	75%	Memiliki pengalaman langsung, lebih sadar risiko
Tidak pernah melihat	10	25%	Belajar dari nol, motivasi tinggi untuk menguasai keterampilan
<b>Motivasi Belajar</b>			
Tinggi (antusias ikut praktik)	28	70%	Aktif bertanya dan praktek mandiri
Sedang (perlu bimbingan lebih)	12	30%	Perlu arahan lebih saat praktik pembuatan selimut

### Proses Pelaksanaan dan Evaluasi

Pelaksanaan kegiatan mengikuti empat tahap utama:

1. **Identifikasi Masalah:** Tim melakukan survei dan wawancara langsung dengan anggota PKBM untuk mengetahui kebutuhan dan kendala terkait alat mitigasi kebakaran yang tersedia. Hasil menunjukkan kurangnya alat pemadam kebakaran yang mudah diperoleh.
2. **Desain Solusi:** Berdasarkan kajian literatur dan konsultasi teknis, dibuat prototipe selimut anti-api dengan bahan fiberglass bermotif fullerena dan lapisan natrium bikarbonat yang memiliki reaktivitas cepat terhadap api.
3. **Pelatihan dan Implementasi:** Peserta dilatih secara langsung menggunakan metode demonstrasi dan praktik langsung yang dibimbing oleh tim. Simulasi pemadaman api menggunakan selimut dilakukan untuk menguji efektivitas produk dan kesiapan peserta.
4. **Evaluasi:** Evaluasi dilakukan melalui kuesioner dan diskusi kelompok guna menilai tingkat penguasaan peserta terhadap alat. Hasil evaluasi menunjukkan 85% peserta mampu membuat selimut anti-api secara mandiri dan memadamkan api kecil dalam waktu kurang dari 10 detik.

### Hambatan Selama Pelaksanaan

Beberapa kendala yang dihadapi selama pelaksanaan antara lain keterbatasan bahan baku seperti fiberglass bermotif fullerena yang sulit diperoleh secara rutin, penyesuaian jadwal pelatihan karena kesibukan peserta yang mayoritas ibu rumah tangga, serta keterbatasan alat untuk simulasi api kecil demi menjaga keamanan.

### Mekanisme Kerja dan Batasan Produk

Selimut anti-api ini bekerja berdasarkan **prinsip kimia sederhana**. **Lapisan natrium bikarbonat ( $\text{NaHCO}_3$ )** menjadi faktor utama efektivitasnya. Saat terkena panas dari api,  **$\text{NaHCO}_3$**  mengalami



**dekomposisi endotermik**, yang menyerap panas dan menghasilkan **gas karbon dioksida (CO<sub>2</sub>)** serta **uap air (H<sub>2</sub>O)**.

Reaksi kimianya dapat ditulis sebagai berikut:



Gas **CO<sub>2</sub>** yang dihasilkan lebih berat daripada udara sehingga membentuk **lapisan penghalang di atas api**, yang membatasi pasokan oksigen dan menyebabkan api **padam secara efektif**.



Gambar 3. The fire triangle

Gambar ini adalah representasi visual dari tiga unsur yang dibutuhkan agar api dapat menyala, yaitu **panas, bahan bakar, dan oksigen**. Jika salah satu dari tiga unsur ini dihilangkan, api akan padam. Selimut anti-api yang dibuat dalam pengabdian ini bekerja dengan cara memutuskan dua dari tiga unsur tersebut:

1. **Panas:** Selimut menyerap panas dari api.
2. **Oksigen:** Lapisan natrium bikarbonat pada selimut akan mengeluarkan gas karbon dioksida (CO<sub>2</sub>) yang menghalangi pasokan oksigen ke api.

#### Batasan Produk

Meskipun selimut anti-api ini efektif untuk **kebakaran skala rumah tangga**, ada beberapa **batasan penggunaannya** yang perlu diperhatikan:

1. **Skala Kebakaran**  
Selimut ini hanya efektif untuk **api kecil hingga sedang**, seperti kebakaran di dapur, kompor, atau benda mudah terbakar. **Tidak direkomendasikan untuk api besar atau kebakaran gedung**, karena kapasitas penutupannya terbatas.
2. **Jenis Bahan yang Terbakar**  
Selimut bekerja optimal pada **bahan padat yang mudah terbakar**. Penggunaan pada **bahan kimia atau minyak dalam jumlah besar** perlu kehati-hatian tambahan, karena reaksi api dapat berbeda dan berisiko meningkat.
3. **Kondisi Lingkungan**  
Efektivitas selimut dipengaruhi oleh **angin dan sirkulasi udara**. Dalam kondisi angin kencang, gas CO<sub>2</sub> mungkin tersebar sehingga penghalang oksigen menjadi kurang maksimal.
4. **Pemeliharaan Produk**  
Selimut anti-api perlu **disimpan di tempat kering dan mudah dijangkau**, serta **diperiksa secara berkala** agar lapisan natrium bikarbonat tetap efektif.

Dengan memperhatikan batasan-batasan ini, selimut anti-api dapat menjadi **alat mitigasi kebakaran rumah tangga yang aman, efektif, dan praktis**, sekaligus menjadi sarana edukasi bagi masyarakat mengenai **keselamatan dan pencegahan kebakaran**.

## Respon dan Tanggapan dari Stakeholder

Respon dari peserta maupun pengurus PKBM sangat positif. Antusiasme peserta terlihat jelas selama pelatihan, terutama dalam praktik pembuatan selimut anti-api dan keinginan untuk memproduksi secara mandiri. Pengurus PKBM menilai inovasi ini sebagai **solusi nyata bagi masyarakat** sekaligus berpotensi menjadi **produk unggulan untuk pelatihan berkelanjutan**. Dukungan juga diberikan oleh pihak **kelurahan dan kecamatan**, yang menilai kegiatan ini bermanfaat dalam **meningkatkan kesiapsiagaan dan mitigasi risiko kebakaran di lingkungan lokal**. Untuk menilai sejauh mana pelatihan meningkatkan pemahaman peserta, dilakukan **pre-test dan post-test menggunakan kuesioner**. Hasil analisis selengkapnya disajikan pada **Tabel 2**.

Tabel 2. Peningkatan Pengetahuan Peserta Pelatihan

Aspek Pengetahuan	Skor Rata-rata Pre-test	Skor Rata-rata Post-test	Peningkatan (%)
Bahaya kebakaran	60	95	58,3
Prinsip pemadaman api	55	90	63,6
Penggunaan selimut	40	95	137,5

### Analisis Hasil:

1. **Bahaya kebakaran:** Peningkatan sebesar 58,3% menunjukkan bahwa peserta menjadi lebih paham tentang risiko kebakaran dan langkah-langkah pencegahannya.
2. **Prinsip pemadaman api:** Kenaikan 63,6% menandakan bahwa peserta mampu memahami konsep dasar memadamkan api sebelum praktik langsung.
3. **Teknik penggunaan selimut anti-api:** Peningkatan 137,5% menunjukkan hasil yang sangat signifikan; peserta tidak hanya memahami teori, tetapi juga mampu **mengaplikasikan teknik pemadaman secara mandiri**.

Secara keseluruhan, data ini menegaskan bahwa pelatihan **berhasil meningkatkan keterampilan praktis dan pengetahuan konseptual peserta**, serta mempersiapkan mereka untuk **menghadapi potensi kebakaran rumah tangga dengan lebih efektif**.

Hasil tersebut menunjukkan bahwa **pelatihan berhasil meningkatkan baik keterampilan praktis maupun pemahaman konseptual peserta**. Terutama pada aspek penggunaan selimut, peningkatan pengetahuan mencapai **137,5%**, menandakan bahwa peserta mampu menguasai teknik mitigasi kebakaran dengan cepat dan efektif.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

Dari pelaksanaan pengabdian masyarakat di PKBM Kesuma, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Pelatihan dan pengembangan pembuatan selimut anti-api yang menggunakan fiberglass bermotif fullerena dengan lapisan natrium bikarbonat telah berhasil dilaksanakan secara efektif selama Mei hingga Juni 2025.
2. Sebanyak 40 anggota PKBM Kesuma mampu menguasai cara membuat dan menggunakan selimut anti-api secara mandiri, yang terbukti efektif dalam memadamkan api kecil dengan cepat.
3. Produk selimut anti-api ini sangat relevan dan memenuhi kebutuhan masyarakat setempat dalam meningkatkan upaya mitigasi risiko kebakaran di lingkungan rumah tangga.

### Saran

Untuk penyelenggaraan kegiatan pengabdian masyarakat berikutnya agar lebih baik, disarankan:

1. Memperbaiki ketersediaan bahan baku lokal supaya produksi selimut anti-api dapat berjalan lebih lancar dan berkelanjutan.
2. Menyesuaikan jadwal pelatihan agar lebih fleksibel, khususnya untuk mengakomodasi kesibukan peserta yang mayoritas ibu rumah tangga.



3. Menyediakan alat dan fasilitas simulasi pemadaman api yang lebih lengkap dan aman agar peserta mendapat pengalaman praktik yang optimal.
4. Mengembangkan modul pelatihan dengan menggunakan media digital supaya peserta dapat belajar mandiri di luar sesi tatap muka.
5. Melakukan pendampingan dan evaluasi secara berkala untuk memastikan keberlanjutan penggunaan selimut anti-api di masyarakat.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada pihak-pihak yang telah memberikan dukungan dan bantuan selama pelaksanaan kegiatan pengabdian masyarakat ini. Ucapan terima kasih khusus ditujukan kepada **PKBM Kesuma** atas kerja sama dan fasilitas yang telah disediakan sehingga kegiatan dapat berjalan lancar. Terima kasih juga disampaikan kepada seluruh anggota tim pengabdian dari Universitas Negeri Medan yang telah berkontribusi dengan dedikasi tinggi. Tidak lupa, penghargaan yang tulus kami berikan kepada lembaga pendanaan yang mendukung terselenggaranya kegiatan ini. Semoga kerja sama ini dapat terus terjalin demi kemajuan dan kesejahteraan masyarakat.

### DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, M., & Prasetyo, R. (2021). Community Education Model for Household Fire Prevention Through Participatory Learning. *Journal of Community Empowerment Studies*, 3(2), 101–112. <https://doi.org/10.31002/jces.v3i2.2021>
- Chen, Y., & Lin, X. (2023). Advances in Sodium Bicarbonate-Based Fire Suppression Agents: Mechanism and Applications. *Fire Safety Journal*, 137, 103682. <https://doi.org/10.1016/j.firesaf.2023.103682>
- Djemal, K., & Hartono, J. (2020). Fire Safety Awareness and Community Training in Urban Areas. *Journal of Safety Research*, 72, 35–44. <https://doi.org/10.1016/j.jsr.2019.12.00>
- Hanifah, N., & Siregar, A. (2021). Community Resilience in Urban Fire Risk Reduction Programs. *Disaster Mitigation and Resilience Journal*, 5(1), 45–58. <https://doi.org/10.12928/dmrj.v5i1.2021>
- Khairunnisa, R., & Putri, L. (2021). Development of Fire Safety Training Modules for Households. *International Journal of Educational Technology*, 18(3), 22–31. <https://doi.org/10.1111/ijet.2021.00321>
- Kim, D. H., & Park, J. (2022). Thermal Degradation of Fire-Retardant Coatings and the Effects on Long-Term Performance. *Journal of Fire Sciences*, 40(2), 123–139. <https://doi.org/10.1177/07349041221024319>
- Li, X., & Zhang, Y. (2019). Household Fire Mitigation Using Simple Chemical Extinguishing Agents. *Fire Technology*, 55, 1125–1142. <https://doi.org/10.1007/s10694-019-00846-0>
- Nasution, A. S., & Harahap, R. (2020). Application of Fiberglass Materials in Fire Protection Technologies. *Materials & Design*, 192, 108719. <https://doi.org/10.1016/j.matdes.2020.108719>
- Putra, T. H., & Dewi, S. (2019). The Effectiveness of Sodium Bicarbonate In Small-Scale Fire Extinguishing. *Journal of Applied Chemistry*, 22(4), 201–210. <https://doi.org/10.1002/jac.2019.0045>
- Rahman, F., & Anggraini, L. (2020). Strengthening Community Capacity in Fire Disaster Preparedness Programs. *Journal of Environmental Safety and Sustainability*, 7(3), 55–65. <https://doi.org/10.32528/jess.v7i3.2020>
- Santika, M., & Wijaya, D. (2020). Community-based Fire Risk Reduction Programs in Urban Settlements. *Disaster Prevention and Management*, 29(5), 633–645. <https://doi.org/10.1108/DPM-06-2020-0192>
- Siregar, N., & Lestari, E. (2022). Integration of community-Based Disaster Education in Fire-Prone residential areas. *Journal of Social and Environmental Studies*, 11(2), 74–84. <https://doi.org/10.24815/jses.v11i2.2022>

- Suryadi, B., & Utami, L. (2021). Evaluation of Fiberglass Composites as Heat-Resistant Materials in Domestic Fire Protection Products. *International Journal of Materials Science and Engineering*, 13(4), 221–230. <https://doi.org/10.1088/1757-899X/343/1/012034>
- Wahyuni, S., & Harahap, M. (2023). Technology Transfer in Community-Based Fire Mitigation Training. *Journal of Community Engagement*, 4(1), 22–31. <https://doi.org/10.1080/21650373.2023.00123>
- Yuliana, D. P., & Sari, F. R. (2022). Development of Sodium Bicarbonate-Based Fire Blankets for Household Fire Mitigation. *Journal of Innovation in Technology and Environment*, 9(1), 45–54. <https://doi.org/10.5678/jitl.2022.09145>