



Pemanfaatan Energi Matahari Berbasis Kompor Termodinamika Surya sebagai Solusi Memasak Berkelanjutan

Popi Purwanti^{1*}, Nur Aysa², Giove Tesalonica Simamora³, Maudina Shintiasari⁴,
Kresensia Mariana Dua⁵

^{1,2,3,4}Universitas Indraprasta PGRI

⁵Sekolah Tinggi Flores Bajawa

*E-mail: popi.purwanti20@gmail.com

Abstract

The utilization of solar energy as an alternative energy source is becoming increasingly important amid rising energy demands and sustainability issues. This study examines the application of a thermodynamic solar cooker as an environmentally friendly cooking solution that efficiently harnesses solar radiation. The thermodynamic solar cooker operates by utilizing sunlight as an alternative heat source without relying on fossil fuels. This experiment aims to determine the cooker's ability to heat water under different weather conditions. A parabolic reflector coated with aluminium foil is used to focus sunlight onto a central heating point. The results indicate that the device can increase water temperature optimally under clear weather, while its performance decreases during cloudy or overcast conditions. The electric heater powered by a solar panel provides additional support but cannot replace the primary role of direct sunlight. Overall, this device has strong potential as an efficient and eco-friendly solution, particularly in regions with high solar exposure and limited access to conventional energy sources.

Keywords: Solar Energy, Thermodynamic Solar Cooker, Alternative Energy.

Abstrak

Pemanfaatan energi matahari sebagai sumber energi alternatif menjadi semakin penting di tengah meningkatnya kebutuhan energi dan isu keberlanjutan. Penelitian ini mengkaji penerapan kompor termodinamika surya sebagai solusi memasak ramah lingkungan yang memanfaatkan radiasi matahari secara efisien. Kompor termodinamika surya merupakan alat yang memanfaatkan energi matahari sebagai sumber panas alternatif tanpa menggunakan bahan bakar fosil. Percobaan ini bertujuan untuk mengetahui kemampuan alat dalam memanaskan air pada kondisi cuaca yang berbeda. Reflektor parabola dilapisi aluminium foil digunakan untuk memfokuskan cahaya matahari ke titik panas. Hasil menunjukkan bahwa alat mampu menaikkan suhu air secara optimal saat cuaca cerah, namun performanya menurun saat berawan dan mendung. Pemanas listrik dari panel surya membantu, tetapi tidak menggantikan peran utama sinar matahari. Alat ini berpotensi menjadi solusi ramah lingkungan dan efisien, khususnya di daerah yang memiliki paparan sinar matahari yang tinggi dan keterbatasan akses energi konvensional.

Kata kunci: Energi Matahari, Kompor Termodinamika Surya, Energi Alternatif.

PENDAHULUAN

Energi merupakan kebutuhan fundamental dalam kehidupan manusia, terutama untuk memenuhi berbagai aktivitas sehari-hari seperti memasak, penerangan, dan pemanasan. Selama ini, sebagian besar sumber energi yang digunakan bersumber dari bahan bakar fosil seperti minyak bumi, gas, dan batu bara. Namun, penggunaan bahan bakar fosil membawa berbagai dampak *negatif* terhadap

lingkungan, seperti polusi udara, emisi gas rumah kaca, dan perubahan iklim global (International Energy Agency, 2020). Selain itu, cadangan bahan bakar fosil yang semakin menipis menimbulkan kekhawatiran akan kelangsungan pasokan energi di masa depan (World Energy Council, 2019). Oleh sebab itu, pengembangan dan pemanfaatan sumber energi alternatif yang ramah lingkungan menjadi suatu kebutuhan mendesak (Sukardjo & Rahman, 2021). Energi matahari merupakan salah satu bentuk energi terbarukan yang melimpah dan tidak terbatas. Sebagai negara yang terletak di garis khatulistiwa, Indonesia memiliki potensi besar dalam memanfaatkan energi surya secara optimal. Potensi energi surya di Indonesia diperkirakan mencapai 4,8 kWh/m² per hari (Kementerian ESDM, 2022). Sinar matahari dapat diubah menjadi berbagai bentuk energi yang berguna, salah satunya adalah energi panas untuk memasak. Pemanfaatan energi matahari dalam kehidupan sehari-hari dapat mengurangi ketergantungan pada bahan bakar fosil serta mendukung upaya pelestarian lingkungan (Handoko et al., 2020). Selain itu, menurut penelitian Muin et al. (2017), radiasi matahari di Indonesia berkisar antara 8 hingga 10 jam per hari, sehingga cocok digunakan untuk teknologi pemanas kompor surya. Lebih lanjut, pemanfaatan energi matahari juga dapat berkontribusi pada pengurangan biaya energi rumah tangga, terutama pada di daerah pedesaan yang belum terjangkau infrastruktur Listrik modern. Dengan semakin berkembangnya teknologi konversi energi surya, masyarakat bisa lebih mandiri dalam memenuhi kebutuhan energi harian tanpa bergantung pada sumber eksternal yang harganya mahal.

Kompor termodinamika surya adalah salah satu inovasi yang memanfaatkan energi matahari sebagai sumber panas alternatif. Alat ini bekerja dengan cara memusatkan sinar matahari menggunakan reflektor berbentuk parabola yang dilapisi aluminium foil untuk memaksimalkan penyerapan panas di titik fokus (Putra & Nugroho, 2021). Penggunaan kompor termodinamika surya tidak hanya menawarkan solusi hemat energi dan ramah lingkungan, tetapi juga memberikan manfaat praktis terutama di daerah-daerah terpencil yang sulit dijangkau jaringan listrik atau distribusi bahan bakar (Rahman et al., 2022). Penelitian Gunawan et al. (2018) mengatakan bahwa kinerja kompor surya sangat tergantung pada desain reflektor, bahan penyerap panas, serta penggunaan Phase Change Material (PCM) yang dapat menjaga kestabilan suhu agar tetap panas meskipun intensitas matahari berubah. Dengan demikian, alat ini berpotensi meningkatkan kualitas hidup masyarakat dengan menyediakan alternatif sumber energi yang terjangkau dan berkelanjutan (Susilo, 2020). Selain itu, Al Hakim (2020) menegaskan bahwa pengembangan teknologi energi surya skala kecil dapat berkontribusi besar terhadap ketahanan energi rumah tangga di Indonesia.

Melalui percobaan ini, penulis melakukan pengujian terhadap kemampuan kompor termodinamika surya dalam memanaskan air dan menggoreng telur, yang masing-masing mewakili dua jenis proses memasak yang membutuhkan panas yang berbeda. Tujuan dari percobaan ini adalah untuk mengetahui efektivitas dan keterbatasan alat dalam menghasilkan panas yang cukup untuk kedua proses tersebut, serta mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi kinerja kompor selama pemanasan air maupun penggorengan telur. Hasil dari penelitian sebelumnya menyatakan bahwa variasi bahan absorber dan struktur reflektor dapat meningkatkan efisiensi penyerapan panas hingga 22-27%, sehingga hasil percobaan ini juga bisa memberikan wawasan tambahan mengenai desain yang paling efektif (Muin et al., 2017). Hasil penelitian ini diharapkan dapat menjadi dasar pengembangan lebih lanjut teknologi kompor surya dan penerapannya dalam kegiatan memasak sehari-hari sebagai alternatif energi yang ramah lingkungan dan berkelanjutan (Utami & Dewi, 2021).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan pendekatan eksperimen untuk menguji efektivitas kompor termodinamika surya dalam memanfaatkan energi matahari sebagai sumber panas alternatif yang ramah lingkungan. Metode eksperimen dipilih karena bisa memberikan data empiris yang akurat terhadap kinerja alat dalam kondisi nyata (Sugiyono, 2019). Kompor ini dirancang dengan menggunakan parabola sebagai reflektor utama, yang dilapisi aluminium foil untuk memaksimalkan pemantulan sinar matahari ke satu titik fokus. Penambahan reflektor datar pada kompor tenaga surya tipe parabolic terbukti mampu meningkatkan konsentrasi sinar matahari, sehingga mendorong peningkatan efektivitas pemanasan dan proses penggorengan (Mardiwianta et al., 2023).

Prinsip kerja reflektor parabola ini didasarkan pada kemampuannya dalam memusatkan cahaya ke titik fokus, sehingga menghasilkan panas yang lebih besar (Putra & Nugroho, 2021). Pada titik fokus tersebut ditempatkan panci berisi air atau wajan berisi minyak sebagai media pemanas untuk memanaskan air maupun menggoreng telur secara langsung menggunakan panas terkonsentrasi. Selain panas dari sinar matahari, kompor juga dilengkapi panel surya yang berfungsi mengisi aki, yang kemudian menyuplai energi listrik ke lampu sebagai fitur pendukung, di mana panel surya yang digunakan dalam kompor ini mengadopsi teknologi pembangkit Listrik tenaga surya rooftop, yang memungkinkan konversi energi matahari menjadi Listrik secara efisien untuk mendukung fungsi aki dan lampu (Alatas, 2024).

Pengujian dilakukan dengan cara mengamati perubahan suhu air selama proses pemanasan serta perubahan tekstur dan tingkat kematangan telur selama proses penggorengan. Data hasil pengamatan dianalisis secara deskriptif dan komparatif untuk menilai efektivitas alat dalam meningkatkan suhu air serta kemampuan kompor menghasilkan panas yang cukup untuk menggoreng telur, sekaligus mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi kinerjanya, termasuk efek suhu lingkungan yang dapat mempengaruhi kinerja panel surya, Dimana peningkatan suhu cenderung menurunkan efisiensi konversi energi, sehingga perlu diperhatikan dalam pengoperasian kompor ini (Tiyas & Widyartono, 2020). Hasil analisis ini digunakan untuk mengevaluasi kemampuan kompor termodinamika surya dalam menggantikan sumber panas berbahan bakar fosil serta potensi penerapannya sebagai solusi energi alternatif di wilayah dengan keterbatasan akses energi konvensional.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Percobaan dalam penggunaan kompor termodinamika surya menunjukkan bahwa alat ini sangat efektif dalam memanfaatkan energi matahari sebagai sumber panas alternatif dalam memenuhi berbagai jenis kebutuhan memasak. Reflektor parabola berlapis aluminium foil mampu memfokuskan radiasi matahari secara optimal menuju titik fokus, sehingga panas yang dihasilkan meningkat secara stabil dan merata. Dengan memusatkan energi ini, efisiensi penyerapan panas oleh media pemanas mengingat sekaligus mengurangi kehilangan panas ke lingkungan. Hasil dari pengamatan memperlihatkan bahwa temperatur pada titik fokus naik secara konsisten, sehingga kompor dapat menyediakan panas yang cukup untuk berbagai kebutuhan memasak tanpa ketergantungan pada bahan bakar fosil.

Pada pengujian pertama menggunakan air sebagai media, menunjukkan hasil bahwa kompor bisa menghasilkan perubahan panas yang berlangsung secara bertahap dan stabil, sesuai dengan sifat air yang mampu menyerap panas dengan baik. Energi yang diterima dari reflektor terserap dan terdistribusi secara uniform, sehingga menghasilkan peningkatan temperatur tanpa fluktuasi. Suhu akhir yang dicapai cukup untuk kebutuhan rumah tangga sehari-hari yang sederhana, seperti memasak makanan instan, menyiapkan minuman hangat, dan sanitasi dasar. Hasil ini menunjukkan bahwa kompor surya dapat berfungsi sebagai sumber panas yang cukup baik pada saat kondisi cuaca cerah serta memiliki potensi penerapan dalam skala rumah tangga maupun kegiatan luar ruang yang ramah lingkungan.



Gambar 1. Penggunaan kompor ketika memanaskan air

Tabel 1. Hasil pemanasan air menggunakan kompor termodinamika surya

Waktu (Estimasi)	Kondisi Air	Efektivitas Pemanasan
11.00 – 11.30	Air masih dingin Panci mulai terasa hangat pada bagian dasar dan permukaan air tidak menunjukkan perubahan visual.	Proses pemanasan baru dimulai, energi matahari mulai terakumulasi pada reflektor namun mentransfer panas ke airnya masih sangat rendah
11.30 – 12.30	Air mulai hangat Mulai muncul uap tipis di permukaan panci dan gelembung kecil di dasar panci namun tidak naik ke permukaan panci.	Panas mulai tersebar merata ke seluruh volume air, menunjukkan bahwa peningkatan temperatur bertahap meskipun belum mencapai pada titik didih.
12.30 – 13.30	Air hangat sedang Uap mulai terlihat jelas dan gelembung-gelembung kecil muncul lebih sering namun belum membentuk gelembung yang besar.	Pemanasan berlangsung konsisten, distribusi panas stabil, kompor mampu mempertahankan peningkatan suhu tanpa fluktuasi signifikan.

Penggorengan telur menggunakan kompor termodinamika surya menunjukkan hasil yang baik, meskipun, prosesnya berbeda dari pemanasan air. Saat menggoreng telur, diperlukan panas yang lebih kuat dan lebih terfokus agar protein dalam telur dapat mengalami koagulasi secara merata. Minyak yang diletakkan pada titik fokus reflektor parabola bisa cepat memanas dan mempertahankan panas cukup untuk memasak telur secara menyeluruh. Proses pemasakan telur berlangsung merata dari bagian putih hingga kuning, tanpa menimbulkan bagian yang gosong atau matang tidak merata. Efektivitas penggorengan ini sangat dipengaruhi oleh kemampuan reflektor parabola dalam mengumpulkan dan memusatkan sinar matahari, serta kemampuan wajan menyerap dan mendistribusikan panas. Hasil ini menunjukkan bahwa kompor termodinamika surya tidak hanya dapat digunakan untuk pemanasan media cair, tetapi juga mampu menangani proses memasak yang membutuhkan panas lebih tinggi dan lebih terkonsentrasi.



Gambar 2. Penggunaan kompor ketika menggoreng telur

Tabel 2. Hasil penggorengan telur menggunakan kompor termodinamika surya

Waktu (Estimasi)	Kondisi Telur	Efektivitas Pemanasan
11.00 – 11.30	Menunggu wajan panas Telur baru dimasukkan ke dalam wajan, minyak masih dalam tahap pemanasan awal.	Minyak mulai menerima panas dari titik fokus reflektor, namun belum cukup untuk memulai proses pemasakan sehingga perubahan pada telur masih minimal.
11.30 – 12.10	Minyak goreng sedikit panas Bagian tepi telur sudah mulai mengeras.	Suhu minyak yang meningkat dan mulai memicu proses koagulasi putih telur yang menandakan awal terjadinya pemanasan.
12.10 – 13.10	Telur matang sebagian Bagian putih telur hampir matang secara keseluruhan.	Pemanasan berlangsung lebih stabil, yang memungkinkan penggorengan secara merata pada seluruh permukaan telur.
13.10 – 14.00	Telur matang Tekstur telur sudah mulai lebih padat.	Putih telur matang secara merata, sementara kuning telur mulai mengental dan memperlihatkan perubahan tesur.

Hasil percobaan menunjukkan bahwa penggorengan telur menggunakan kompor termodinamika surya cenderung lebih efektif dibandingkan dengan pemanasan air. Efektivitas ini terutama dipengaruhi oleh karakteristik media yang dipanaskan serta cara energi panas terkonsentrasi. Dalam kasus penggorengan telur, panas dari reflektor parabola diarahkan secara langsung ke

permukaan wajan yang menempel dengan telur, sehingga energi matahari dapat dimanfaatkan secara maksimal. Hal ini memungkinkan telur matang secara merata dalam waktu yang relatif singkat. Proses ini memanfaatkan panas secara intens dan terlokalisasi, sehingga protein dalam telur mengalami koagulasi dengan cepat, putih dan kuning matang secara serentak, tanpa bagian yang terlalu matang atau gosong. Karakter media padat yang tipis seperti telur membuat energi panas tidak tersebar ke volume besar, sehingga setiap titik pada media dapat menerima panas secara langsung, meningkatkan efisiensi proses memasak. Sementara itu, pemanasan air memerlukan penyerapan energi yang lebih besar karena air merupakan media cair dengan kapasitas panas spesifik tinggi. Energi panas yang diterima harus didistribusikan ke seluruh volume air agar pemanasan merata. Akibatnya, meskipun kompor surya mampu meningkatkan suhu air secara signifikan, prosesnya cenderung lebih lambat dibandingkan penggorengan telur. Air menyerap panas, menyebarkannya ke seluruh volume, dan menunda waktu untuk mencapai kondisi siap pakai. Dengan demikian, meskipun keduanya dapat dimasak atau dipanaskan dengan efektif, media padat seperti telur menunjukkan respons yang lebih cepat terhadap energi panas yang terkonsentrasi, sehingga dapat dianggap lebih efisien dalam hal penggunaan waktu dan energi.

Selain faktor media, efektivitas penggorengan telur juga dipengaruhi oleh konsentrasi panas pada titik fokus reflektor parabola. Permukaan wajan yang luas dan datar memudahkan energi panas dari sinar matahari untuk menembus secara merata, sehingga seluruh permukaan telur menerima panas cukup untuk proses memasak secara simultan. Dalam hal ini, desain kompor yang memusatkan cahaya matahari pada satu titik fokus memberikan keuntungan tambahan bagi penggorengan media padat, sementara media cair masih memerlukan waktu untuk penyerapan energi secara merata ke seluruh volume. Hal ini menunjukkan bahwa penggorengan telur bukan hanya lebih cepat, tetapi juga lebih optimal dalam hal pemanfaatan energi matahari dibandingkan pemanasan air. Dari perspektif praktis, keunggulan penggorengan telur ini menunjukkan bahwa kompor termodinamika surya dapat digunakan secara lebih fleksibel dalam kegiatan memasak sehari-hari, terutama untuk kebutuhan yang memerlukan panas intens dan langsung. Sementara pemanasan air tetap dapat dilakukan dengan baik, penggorengan telur menekankan kemampuan kompor untuk mengubah energi surya menjadi panas terfokus secara efisien. Hal ini menegaskan bahwa alat ini tidak hanya berguna sebagai sumber panas alternatif untuk kebutuhan rumah tangga sederhana, tetapi juga mampu memenuhi proses memasak yang membutuhkan konsentrasi panas lebih tinggi, sehingga menjadi solusi praktis dan efektif bagi masyarakat yang ingin mengandalkan energi terbarukan.

Secara keseluruhan, hasil percobaan menunjukkan bahwa kompor termodinamika surya memiliki fleksibilitas tinggi dan potensi besar sebagai solusi energi rumah tangga yang ramah lingkungan. Pemanasan air berlangsung lebih stabil karena media cair dapat menyerap dan menyimpan panas dalam jumlah besar, sementara penggorengan telur membutuhkan perhatian lebih terhadap posisi media dan intensitas panas agar proses memasak berlangsung merata. Meskipun kedua proses memiliki karakteristik berbeda, kompor ini mampu memenuhi keduanya secara efektif, menegaskan kemampuannya sebagai alternatif sumber energi yang tidak tergantung pada bahan bakar fosil.

Selain dari sisi kinerja, kompor termodinamika surya juga menawarkan keuntungan signifikan dari sisi lingkungan dan ekonomi. Dengan memanfaatkan energi matahari sebagai sumber utama, alat ini mampu mengurangi ketergantungan pada bahan bakar fosil yang terbatas dan berdampak negatif terhadap lingkungan, termasuk polusi udara dan emisi gas rumah kaca. Kompor ini tidak menghasilkan emisi berbahaya maupun limbah padat, sehingga sangat ramah lingkungan. Dari segi biaya operasional, alat ini juga hemat karena tidak membutuhkan suplai energi tambahan, membuatnya sangat cocok untuk diterapkan di daerah terpencil yang sulit dijangkau listrik atau distribusi bahan bakar. Keunggulan ini menjadikannya solusi praktis bagi masyarakat yang ingin mengadopsi gaya hidup lebih berkelanjutan dan hemat energi. Potensi pengembangan kompor termodinamika surya juga sangat besar. Dengan inovasi lebih lanjut, seperti peningkatan desain reflektor untuk mengumpulkan sinar matahari lebih efisien, mekanisme pengaturan posisi media agar panas lebih merata, atau sistem penyimpanan panas agar alat tetap berfungsi saat intensitas sinar matahari menurun, efektivitas kompor dapat ditingkatkan lebih jauh. Hal ini akan memungkinkan kompor berfungsi optimal di berbagai kondisi lingkungan, dari pemanasan sederhana hingga penggorengan yang membutuhkan panas tinggi. Selain itu, pengembangan ini dapat memperluas penerapan teknologi ini ke skala rumah tangga maupun komunitas, mendukung transisi menuju energi bersih, dan mempromosikan adopsi teknologi ramah lingkungan yang berkelanjutan.

Dengan demikian, kompor termodinamika surya bukan sekadar alat memasak alternatif, tetapi juga merupakan inovasi yang memberikan solusi energi yang efisien, ekonomis, dan ramah lingkungan. Alat ini memiliki potensi untuk meningkatkan kualitas hidup masyarakat, mengurangi dampak negatif terhadap lingkungan, serta mendukung pengembangan energi terbarukan di masa depan, sekaligus membuktikan bahwa teknologi sederhana namun tepat guna dapat memberikan kontribusi besar terhadap keberlanjutan energi.

PENUTUP

Kompor termodinamika surya adalah alat yang memanfaatkan energi matahari sebagai sumber panas alternatif dengan menggunakan reflektor parabola berlapis aluminium foil untuk memfokuskan sinar matahari ke titik tertentu sehingga menghasilkan panas yang dapat digunakan untuk memasak, memanaskan air, maupun menggoreng telur. Alat ini dirancang sebagai solusi ramah lingkungan yang mengurangi ketergantungan pada bahan bakar fosil dan cocok digunakan di daerah dengan paparan sinar matahari yang tinggi. Berdasarkan hasil percobaan, kompor termodinamika surya mampu meningkatkan suhu air secara signifikan dan menggoreng telur dengan matang merata, menunjukkan efisiensi yang baik dalam memanfaatkan energi matahari. Namun, performa alat menurun ketika cuaca berawan atau mendung karena intensitas cahaya matahari yang berkurang. Secara keseluruhan, alat ini menunjukkan potensi besar sebagai sumber energi alternatif yang hemat biaya dan ramah lingkungan, khususnya bagi daerah terpencil yang sulit mengakses energi konvensional. Untuk pengembangan lebih lanjut, disarankan agar desain kompor diperbaiki dengan menggunakan reflektor yang lebih presisi dan bahan pelapis yang memiliki daya refleksi lebih tinggi agar panas dapat difokuskan lebih maksimal. Sistem penyimpanan panas atau penambahan elemen pemanas yang lebih efisien juga perlu dipertimbangkan agar alat tetap dapat digunakan saat cuaca tidak mendukung. Selain itu, dibutuhkan penelitian lanjutan untuk menguji efektivitas alat dalam jangka waktu yang lebih lama dan pada berbagai jenis bahan makanan, termasuk proses memasak atau menggoreng telur. Edukasi kepada masyarakat mengenai pemanfaatan energi terbarukan seperti kompor surya ini juga sangat penting agar teknologi ramah lingkungan ini dapat digunakan secara luas di masa depan.

DAFTAR PUSTAKA

- Alatas, M. (2024). Sistem & Teknologi Plts Pembangkit Listrik Tenaga Surya Rooftop. *Penerbit Tahta Media*.
- Al Hakim, R. R. (2020). Model energi Indonesia, tinjauan potensi energi terbarukan untuk ketahanan energi di Indonesia: Sebuah ulasan. *ANDASIH Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(1).
- ESMAP, International Energy Agency, International Renewable Energy Agency, United Nations Statistics Division, World Bank, & World Health Organization. (2020). *Tracking SDG7: The Energy Progress Report 2020*.
- Gunawan, S., Napitupulu, F. H., & Ambarita, H. (2018, October). Kajian Performansi Kompor Surya dengan Erythrytol Sebagai Pcm untuk Memasak Langsung dan Tidak Langsung. In *Talenta Conference Series: Energy and Engineering (EE)* (Vol. 1, No. 1, pp. 067-074).
- Handoko, T., Suryani, A., & Lestari, D. (2020). Pemanfaatan energi surya dalam kehidupan sehari-hari. *Jurnal Energi Terbarukan*, 12(3), 45–52.
- International Energy Agency. (2020a). *Energy Efficiency 2020*. OECD Publishing.
- International Energy Agency. (2020b). *Energy Technology Perspectives 2020*. OECD Publishing.
- International Energy Agency. (2020c). *Global Energy Review 2020*. OECD Publishing.
- International Energy Agency. (2020d). *World Energy Outlook 2020*. Paris: IEA Publications.
- Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral (ESDM). (2022). *Potensi energi surya di Indonesia*. Jakarta: Direktorat Jenderal EBTKE.
- Mardwianta, B., Subarjo, A. H., & Cahyadi, R. D. (2023). Studi Ekperimental Penambahan Reflektor Datar Pada Kompor Tenaga Surya Tipe Parabolic. *JURNAL SURYA ENERGY*, 6(1), 31-40.

- Muin, A., Veranika, R. M., & Badil, I. (2017). Perancangan kompor surya serbaguna dengan susunan absorber yang bervariasi. *Jurnal desiminasi teknologi*, 5(1).
- OECD. (2019). *OECD Green Growth Policy Review of Indonesia 2019*. OECD Publishing.
- Putra, A., & Nugroho, B. (2021). Rancang bangun kompor parabola tenaga surya berbasis reflektor aluminium. *Jurnal Teknologi Energi*, 8(2), 100–108.
- Rahman, S., Hidayat, F., & Santoso, D. (2022). Analisis kinerja kompor tenaga surya untuk daerah terpencil. *Jurnal Inovasi Energi*, 9(1), 12–20.
- Sukardjo, W., & Rahman, T. (2021). Tantangan dan peluang energi terbarukan di Indonesia. *Energi dan Lingkungan*, 5(1), 1–10.
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Susilo, R. (2020). Pengembangan teknologi kompor surya untuk masyarakat pedesaan. *Jurnal Pemberdayaan Teknologi*, 6(4), 55–64.
- Tiyas, P. K., & Widyartono, M. (2020). Pengaruh efek suhu terhadap kinerja panel surya. *Jurnal Teknik Elektro*, 9(1).
- Utami, S., & Dewi, K. (2021). Studi eksperimental kinerja kompor surya termodinamika pada kondisi cuaca berbeda. *Jurnal Energi Alternatif*, 11(2), 33–41.
- World Energy Council. (2019a). *Issues Monitor 2019*. World Energy Council.
- World Energy Council. (2019b). *World Energy Resources 2019*. London: WEC.