

POLICY BRIEF

**KELAYAKAN KONVERSI ENERGI MEMASAK RUMAH TANGGA,
STRATEGI KETAHANAN ENERGI KEPULAUAN
BERBASIS SUMBER DAYA LOKAL**



POLICY BRIEF

PEMERINTAH DAERAH KABUPATEN KEPULAUAN SELAYAR

Kelayakan Konversi Energi Memasak Rumah Tangga:

Dari Gas LPG 3 kg ke Briket Arang Kelapa Lokal

dan Rocket Stove Berbahan Bakar Kayu & Limbah Laut

Strategi Ketahanan Energi Kepulauan Berbasis Sumber Daya Lokal | 2025

I. RINGKASAN EKSEKUTIF

Policy brief ini disusun khusus untuk Pemerintah Daerah Kabupaten Kepulauan Selayar sebagai dasar pertimbangan kebijakan konversi energi memasak rumah tangga dari Gas LPG kemasan 3 kg ke Briket Arang Kelapa lokal, serta pengenalan Kompor Rocket Stove berbahan bakar kayu dan limbah kayu hanyut (driftwood) dari laut sebagai alternatif komplementer.

Analisis menunjukkan bahwa di konteks geografis kepulauan Selayar, konversi ke briket arang kelapa adalah pilihan yang layak secara finansial, sosial, dan strategis—khususnya karena harga LPG aktual di lapangan jauh melampaui Harga Eceran Tertinggi (HET) nasional akibat biaya distribusi antarpulau, sementara Selayar memiliki potensi produksi tempurung kelapa yang berlimpah sebagai bahan baku utama.

Tantangan utama yang harus diatasi adalah: (1) Harga Pokok Produksi (HPP) briket yang masih di atas Rp 3.500/kg di luar biaya bahan baku dan tenaga kerja, memerlukan intervensi kebijakan dari sisi hulu hingga hilir; (2) belum terbangunnya rantai pasok dan infrastruktur produksi briket skala kabupaten; dan (3) perlunya program adopsi teknologi memasak yang sistematis di tingkat rumah tangga.

Simpulan Rekomendasi

Pemda Selayar perlu menetapkan program konversi energi berbasis sumber daya lokal sebagai prioritas RPJMD dengan tiga jalur: (1) pengembangan industri briket arang kelapa skala kabupaten dengan dukungan subsidi bahan baku dan alat; (2) program distribusi Rocket Stove untuk wilayah pulau-pulau kecil terpencil; dan (3) reformasi tata kelola distribusi LPG 3 kg sebagai jangka pendek sambil membangun dua alternatif tersebut.

II. KONTEKS KABUPATEN KEPULAUAN SELAYAR

A. Profil Geografis dan Energi

Kabupaten Kepulauan Selayar terdiri dari 123 pulau dengan ibukota Benteng di Pulau Selayar, terletak di ujung selatan Sulawesi Selatan. Karakteristik kepulauan menciptakan tantangan distribusi energi yang fundamental: setiap pasokan LPG harus diangkut melalui laut, menambah lapisan biaya logistik yang signifikan pada harga akhir di tingkat konsumen.

- Luas wilayah: ±10.503 km² (96% lautan), 7 kecamatan kepulauan + 4 kecamatan daratan Pulau Selayar
- Penduduk: ~130.000 jiwa, ~35.000 rumah tangga; mayoritas petani kelapa, nelayan, dan pelaku UMKM
- Harga LPG 3 kg aktual: Rp 30.000–45.000 (jauh di atas HET Rp 24.000) akibat biaya transportasi laut
- Kelangkaan periodik LPG saat musim ombak/angin kencang—pulau-pulau terpencil bisa 2–4 minggu tanpa pasokan
- Komoditas unggulan: kelapa (kopra), perikanan, rumput laut, pariwisata bahari

B. Potensi Sumber Daya Energi Lokal

Selayar memiliki keunggulan komparatif yang tidak dimiliki daerah lain: surplus produksi tempurung kelapa sebagai limbah industri kopra, kekayaan biomassa kayu dari hutan pesisir, dan fenomena kayu hanyut (driftwood) yang terbawa arus laut dari Kalimantan, Sulawesi, dan kepulauan sekitarnya—sumber bahan bakar alami yang selama ini belum dimanfaatkan secara sistematis.

- Produksi kelapa: estimasi >15.000 ton kopra/tahun menghasilkan ribuan ton tempurung kelapa sebagai limbah
- Tempurung kelapa selama ini sebagian dibakar terbuka atau dibuang—potensi bahan baku briket yang underutilized
- Kayu hanyut (driftwood): fenomena musiman yang membawa biomassa kayu ke pesisir Selayar—tersedia gratis, berlimpah, dan tidak memerlukan penebangan

- Hutan mangrove dan kebun campuran menghasilkan ranting dan sisa kayu yang dapat dimanfaatkan tanpa merusak ekosistem

III. ANALISIS KELAYAKAN FINANSIAL

A. Perbandingan Biaya Energi Memasak (Konteks Selayar)

Analisis berikut menggunakan harga aktual LPG di lapangan Selayar (bukan HET nasional) sebagai basis perbandingan yang realistis:

Parameter Biaya	Gas LPG 3 kg	Briket Arang Kelapa	Keterangan
Harga bahan bakar	Rp 24.000 / tabung (Rp 8.000/kg gas)	Rp 5.000 / kg	Selisih harga nominal per kg: -Rp 3.000
Nilai kalor bahan bakar	~11.900 kkal/kg	~7.000 kkal/kg	LPG unggul secara kalori per kg
Efisiensi kompor	~55–65%	~25–35%	LPG 2× lebih efisien secara termal
Energi berguna per Rp 1.000	~817 kkal	~560 kkal	LPG lebih hemat per rupiah energi murni
Konsumsi per hari (est.)	~0,3 kg / hari	~0,6–1 kg / hari	Konsumsi fisik briket lebih banyak
Biaya memasak/bulan (HET)	Rp 96.000–128.000	Rp 90.000–150.000	Hampir setara pada HET LPG resmi
Harga LPG aktual di Selayar	Rp 30.000–45.000 (di atas HET)	Rp 5.000 / kg (stabil)	LPG mahal akibat biaya distribusi kepulauan
Biaya memasak/bulan (aktual)	Rp 144.000–216.000	Rp 90.000–150.000	Briket 30–40% lebih hemat secara riil

Temuan Kritis: Selisih Biaya Aktual di Selayar

Pada harga LPG aktual Rp 30.000–45.000/tabung di kepulauan Selayar, biaya memasak bulanan dengan LPG mencapai Rp 144.000–216.000—sekitar 30–50% lebih mahal dibanding briket arang kelapa pada harga Rp 5.000/kg. Ini menjadikan konversi ke briket secara finansial LAYAK dan menguntungkan bagi rumah tangga Selayar.

B. Struktur Harga Pokok Produksi (HPP) Briket Arang Kelapa

Tantangan utama program ini terletak pada struktur biaya produksi briket. Data menunjukkan HPP di luar bahan baku dan tenaga kerja telah mencapai Rp 3.500/kg, sehingga dengan harga jual Rp 5.000/kg, margin yang tersedia untuk menutup bahan baku dan tenaga kerja hanya Rp 1.500/kg—sangat tipis dan tidak kompetitif tanpa intervensi.

Komponen Biaya Produksi	Keterangan	Biaya (Rp/kg)	% HPP Total
Bahan baku utama (tempurung kelapa)	Harga bergantung musim & jarak	(belum dihitung)	—
Tenaga kerja (produksi & pengepakan)	Upah harian atau borongan	(belum dihitung)	—
Biaya proses di luar BB & TK	Bahan bakar karbonisasi, kemasan, listrik, penyusutan alat, transportasi lokal, overhead	Rp 3.500 / kg	Variabel
HPP minimum (tanpa BB & TK)	Hanya komponen biaya proses	Rp 3.500 / kg	Baseline
Harga jual saat ini	Harga pasar / konsumen	Rp 5.000 / kg	—

Margin bruto di luar BB & TK	Rp 5.000 – Rp 3.500	Rp 1.500 / kg	30% dari harga jual
------------------------------	---------------------	---------------	---------------------

Permasalahan HPP: Margin Terlalu Tipis untuk Keberlanjutan Usaha

Dengan HPP proses Rp 3.500/kg dan harga jual Rp 5.000/kg, tersisa hanya Rp 1.500/kg untuk menutup bahan baku tempurung kelapa dan upah tenaga kerja. Jika harga tempurung Rp 800–1.200/kg dan upah TK Rp 500–800/kg, maka produksi briket TIDAK LAYAK secara bisnis tanpa subsidi. Inilah titik kritis yang memerlukan intervensi kebijakan langsung dari Pemda Selayar.

IV. INTERVENSI KEBIJAKAN YANG DIPERLUKAN

Agar program konversi energi ini berhasil, Pemda Selayar perlu melakukan intervensi terstruktur pada tiga titik kritis rantai nilai: hulu (bahan baku), proses produksi, dan hilir (distribusi & adopsi). Berikut matriks intervensi yang direkomendasikan:

Dimensi Intervensi	Instrumen Kebijakan	Target Capaian	Aktor Utama
Harga & Subsidi	Subsidi selisih HPP; bantuan bahan baku kepada koperasi produsen	HPP ≤ Rp 3.500/kg tercapai; harga jual ≤ Rp 5.000	Pemda, Dinas Perindag, Dinas Koperasi
Rantai Pasok Bahan Baku	Kemitraan petani kelapa–unit pengolahan; standar harga tempurung	Ketersediaan tempurung stabil sepanjang tahun	Dinas Perkebunan, BUMDes
Kapasitas Produksi	Pengadaan alat karbonisasi & briket press; pelatihan teknisi lokal	Output produksi 50 ton/bulan per klaster	Dinas Perindag, SMK, Balai Latihan Kerja
Distribusi & Akses	Jaringan distribusi antar pulau berbasis BUMDes; subsidi ongkos kirim	Tersedia di seluruh kecamatan dengan harga seragam	BUMDes, Dinas Perhubungan
Jaminan Kualitas	Sertifikasi SNI briket; uji laboratorium rutin; label produk Selayar	Konsistensi kalor & rendah emisi	Dinas Perindag, BSNI, LPK
Permintaan & Adopsi	Distribusi gratis kompor briket kepada RT miskin; sosialisasi	Adopsi >70% RT penerima manfaat dalam 2 tahun	Dinas Sosial, PKK, Kecamatan

A. Intervensi Sisi Hulu: Bahan Baku Tempurung Kelapa

- Penetapan Harga Dasar Tempurung: Pemda melalui Peraturan Bupati menetapkan harga referensi tempurung kelapa kering Rp 600–800/kg kepada unit produksi briket resmi, mencegah spekulasi harga
- Program Pengumpulan Tempurung Terstruktur: Kemitraan dengan kelompok tani kopra dan pengepul kopra untuk menjamin pasokan tempurung berkelanjutan ke unit produksi briket desa
- Gudang Bahan Baku Desa: Pembangunan gudang tempurung di setiap klaster produksi menggunakan Dana Desa untuk buffer stock 30–60 hari
- Insentif Penyerahan Tempurung: Petani yang menyetorkan tempurung ke unit briket mendapat poin reward yang dapat ditukar briket—menciptakan ekosistem barter energi lokal

B. Intervensi Sisi Produksi: Menurunkan HPP

- Subsidi Alat Produksi: Pemda mengalokasikan APBD untuk pengadaan kiln karbonisasi dan mesin cetak briket (biaya ~Rp 15–25 juta/unit) yang dipinjamkan ke kelompok usaha briket
- Subsidi Kemasan dan Bahan Pendukung: Bahan pengikat (tepung tapioka/kanji), kemasan, dan bahan bakar karbonisasi disubsidi 50% melalui program Dinas Perindag
- Pelatihan Teknologi Produksi: Kerjasama dengan Balai Riset dan Standardisasi Industri Makassar untuk transfer teknologi produksi briket kalitas tinggi dengan emisi rendah

- Skema UMKM Briket Bersertifikat: Unit produksi yang memenuhi standar mendapat akses KUR Khusus bunga rendah dan kemudahan perizinan dari Dinas Koperasi

C. Intervensi Sisi Hilir: Distribusi dan Adopsi

- Penetapan HET Briket Kabupaten: Peraturan Bupati menetapkan Harga Eceran Tertinggi briket Rp 5.000/kg yang berlaku di seluruh wilayah Selayar termasuk pulau-pulau kecil
- Jaringan Distribusi BUMDes: BUMDes di tiap kecamatan kepulauan bertindak sebagai agen distribusi briket—menggunakan armada perahu/kapal motor desa untuk distribusi antarpulau
- Program Bantuan Kompor Briket: Distribusi gratis kompor briket berkualitas kepada 5.000 rumah tangga miskin dalam tahap pertama melalui program perlindungan sosial daerah
- Sosialisasi dan Demo Masak: Kampanye intensif melalui PKK, kecamatan, dan media lokal; demo memasak menggunakan briket lokal untuk mengatasi resistensi perilaku

V. KOMPOR ROCKET STOVE: SOLUSI ENERGI PULAU-PULAU TERPENCIL

Kompor Rocket Stove adalah teknologi pembakaran biomassa efisiensi tinggi yang menggunakan prinsip ruang bakar berbentuk L ('siku roket') untuk memaksimalkan pembakaran sempurna melalui aliran udara terkonsentrasi dan panas tinggi. Teknologi ini sangat cocok untuk konteks kepulauan Selayar karena memanfaatkan sumber daya bahan bakar yang secara harfiah tersedia gratis di pesisir.

A. Keunggulan Teknis Rocket Stove

- Efisiensi pembakaran 35–50% vs tungku tradisional batu 10–15%—konsumsi kayu berkurang hingga 70%
- Menggunakan kayu kecil, ranting, limbah pertanian, dan driftwood—tidak perlu menebang pohon
- Asap jauh berkurang dibanding pembakaran terbuka karena suhu pembakaran lebih tinggi dan lebih sempurna
- Dapat diproduksi lokal: model bata tahan api + mortar Rp 150.000–300.000; model logam/kaleng Rp 200.000–500.000
- Masa pakai 5–15 tahun; tidak ada biaya bahan bakar berkelanjutan bagi RT yang memiliki akses kayu/driftwood
- Tidak bergantung pada rantai pasok eksternal—solusi energi 100% mandiri untuk pulau-pulau terpencil

B. Potensi Driftwood (Kayu Hanyut Laut) di Selayar

Selayar berada di jalur arus laut Flores dan Laut Banda yang membawa massa air dari Kalimantan, Sulawesi, dan Nusa Tenggara. Musim angin Barat dan Timur secara bergantian mendorong kayu hanyut ke pesisir pulau-pulau Selayar dalam volume yang signifikan. Ini adalah sumber energi biomassa yang selama ini belum diakui sebagai aset daerah.

Driftwood sebagai Aset Energi Pesisir

Kayu hanyut yang terdampar di pesisir Selayar—termasuk batang pohon, ranting besar, dan papan kayu—adalah bahan bakar siap pakai bagi Rocket Stove. Masyarakat di pulau-pulau terpencil dapat mengumpulkan dan menyimpan driftwood sebagai cadangan energi tanpa biaya, menciptakan ketahanan energi lokal yang tidak tergantung distribusi dari daratan.

- Pengumpulan driftwood dapat menjadi program ekonomi desa: warga dibayar per kg oleh BUMDes; dijual kembali ke pengguna Rocket Stove atau unit produksi briket
- Driftwood yang sudah mengering memiliki nilai kalor setara kayu bakar biasa—layak untuk pembakaran briket maupun bahan bakar langsung Rocket Stove
- Program pengelolaan driftwood perlu memperhatikan regulasi: kayu hanyut yang bukan hasil illegal logging tidak memerlukan izin khusus untuk pemanfaatan energi

C. Strategi Implementasi Rocket Stove di Selayar

- Fase Pilot: 500 unit Rocket Stove diproduksi di 5 pulau terpencil menggunakan pengrajin besi/logam lokal; diprioritaskan untuk RT tanpa akses LPG reguler
- Pelatihan Pengrajin Lokal: SMK Teknik di Selayar melatih 50 pengrajin untuk memproduksi Rocket Stove bersertifikat—menciptakan lapangan kerja baru
- Standarisasi Desain: Dinas Perindag menetapkan spesifikasi minimum Rocket Stove Selayar (dimensi ruang bakar, material, efisiensi minimum)

- Program Bank Kayu Desa: BUMDes mengelola depo penyimpanan driftwood dan biomassa kayu—warga menyeter, mendapat kredit untuk ditukar sembako atau keperluan desa
- Integrasi dengan Pariwisata: Rocket Stove berdesain estetik untuk warung makan dan resort di kawasan wisata Taman Nasional Taka Bonerate—produk unggulan ekonomi kreatif lokal

VI. MATRIKS KELAYAKAN KOMPARATIF

Dimensi	LPG 3 kg (status quo)	Briket Arang Kelapa	Rocket Stove (kayu/driftwood)	Catatan Selayar
Keterjangkauan harga	X Mahal Rp 30–45 rb/tabung	✓ Terjangkau Rp 5.000/kg	✓✓ Sangat Murah Kayu lokal/gratis	Harga LPG di Selayar jauh di atas HET nasional
Ketersediaan lokal	X Terbatas (distribusi laut)	✓ Berlimpah (kelapa lokal)	✓✓ Sangat melimpah (kayu + driftwood)	Selayar surplus kelapa & biomassa kayu
Keamanan penggunaan	⚠ Risiko bocor & ledakan	✓ Aman	✓ Aman	Literasi LPG rendah di desa kepulauan
Dampak ekonomi lokal	X Uang keluar daerah (impor)	✓✓ Tinggal di daerah (petani, produsen)	✓ Tinggal di daerah	Briket menciptakan nilai tambah kopra
Emisi & kesehatan	✓ Lebih bersih	⚠ Perlu ventilasi baik	⚠ Perlu desain efisien	Rocket stove drastis kurangi asap vs tungku batu
Ketahanan energi	X Rentan kelangkaan	✓ Mandiri	✓✓ Sangat mandiri	LPG sering langka saat cuaca buruk/laut berombak
Dukungan kebijakan lokal	⚠ Tergantung pusat	✓✓ Dapat diintervensi Pemda	✓ Dapat diintervensi Pemda	Pemda punya kendali penuh atas briket & kayu lokal

VII. LANDASAN KEBIJAKAN STRATEGIS NASIONAL

Program konversi energi ini memiliki pijakan hukum dan kebijakan yang kuat di tingkat nasional. Pemda Selayar dapat memanfaatkan berbagai instrumen berikut sebagai dasar legitimasi sekaligus peluang pendanaan:

Instrumen Kebijakan	Relevansi untuk Selayar
RPJPN 2025–2045 (UU 59/2024)	Menargetkan ketahanan energi nasional dan pengurangan impor energi; mendukung hilirisasi kelapa sebagai komoditas strategis daerah kepulauan.
Perpres 112/2022 – Percepatan EBTKE	Mendorong pemanfaatan biomassa dan bahan bakar nabati terbarukan; briket tempurung kelapa termasuk dalam kategori biomassa terbarukan.
PP 79/2014 – RUEN	Rencana Umum Energi Nasional mengamanatkan diversifikasi energi dan pengurangan subsidi bahan bakar impor; membuka ruang bagi alternatif energi lokal.
UU 23/2014 – Pemerintahan Daerah	Memberikan kewenangan pemda dalam pengelolaan energi lokal; Pemkab Selayar berwenang mengatur distribusi dan harga energi di tingkat kabupaten.
PP 17/2023 – Pengembangan Ekonomi Biru	Selayar sebagai kawasan kepulauan strategis; pemanfaatan limbah laut (kayu hanyut/driftwood) sebagai bahan bakar Rocket Stove sejalan dengan ekonomi biru.
Perpres 59/2017 – SDGs (Goal 7 & 13)	Akses energi modern yang terjangkau dan bersih; pengurangan emisi GRK dari sektor RT; briket kelapa lebih rendah emisi dibanding pembakaran terbuka.

UU 18/2012 – Ketahanan Pangan & Energi

Ketahanan energi rumah tangga diakui sebagai komponen ketahanan dasar; daerah kepulauan mendapat prioritas program akses energi lokal.

Permendagri 52/2021 – Dana Desa & BUMDes

BUMDes dapat mengelola unit usaha briket arang kelapa; Dana Desa dapat digunakan untuk pengadaan alat produksi dan infrastruktur distribusi energi desa.

Secara strategis, Kabupaten Kepulauan Selayar memiliki posisi unik: sebagai kabupaten kepulauan dengan keunggulan komoditas kelapa, potensi biomassa laut, dan status sebagai wilayah penyangga Taman Nasional Taka Bonerate, program konversi energi berbasis lokal ini dapat diposisikan sebagai model daerah kepulauan dalam agenda transisi energi berkeadilan (just energy transition) Indonesia.

VIII. RENCANA IMPLEMENTASI DAN REKOMENDASI

Jangka Pendek: 0–12 Bulan

1. Keluarkan Peraturan Bupati tentang Program Konversi Energi Memasak berbasis Sumber Daya Lokal—sebagai payung hukum seluruh program turunan.
2. Lakukan Studi Kelayakan Detail HPP Briket: audit komponen biaya produksi aktual di Selayar, termasuk harga tempurung lokal dan upah TK, untuk menentukan besaran subsidi yang tepat.
3. Tetapkan HET Briket Arang Kelapa Kabupaten Rp 5.000/kg dan bentuk tim pengawasan distribusi bersama Dinas Perindag dan Satpol PP.
4. Pilot program 5 unit produksi briket di 5 desa/kelurahan penghasil kelapa terbesar; evaluasi HPP aktual dan kualitas produk dalam 6 bulan pertama.
5. Distribusikan 500 unit Rocket Stove ke pulau-pulau terpencil yang paling sulit mendapat LPG; dokumentasikan dampak dan penghematan biaya RT penerima.
6. Alokasikan anggaran APBD 2026 minimal Rp 2–3 miliar untuk program subsidi alat produksi briket dan pengadaan kompor (briket + Rocket Stove).

Jangka Menengah: 1–3 Tahun

7. Kembangkan 20 unit produksi briket berbasis BUMDes di seluruh kecamatan; target produksi 50 ton/bulan secara agregat kabupaten.
8. Integrasikan program ke dalam RPJMD 2025–2030 Selayar sebagai program prioritas ketahanan energi daerah dengan indikator kinerja terukur.
9. Bangun kemitraan dengan Pertamina untuk substitusi bertahap kuota LPG 3 kg Selayar dengan penghematan subsidi yang dialihkan ke program produksi briket.
10. Ajukan Selayar sebagai pilot kabupaten kepulauan dalam program nasional Desa Mandiri Energi Biomassa kepada Kementerian ESDM dan Kementerian Desa.
11. Kembangkan 100 pengrajin Rocket Stove lokal bersertifikat; jadikan produk unggulan ekspor ke kabupaten kepulauan lain di Indonesia Timur.

Jangka Panjang: 3–10 Tahun

12. Wujudkan Selayar sebagai Kabupaten Kepulauan Mandiri Energi: 60% kebutuhan energi memasak RT dipenuhi dari sumber lokal (briket + Rocket Stove) pada 2030.
13. Bangun pasar karbon komunitas: pengurangan emisi dari substitusi LPG oleh briket dan Rocket Stove dijual melalui mekanisme pasar karbon nasional/internasional.
14. Integrasikan program dalam ekonomi biru Selayar: rantai nilai tempurung kelapa → briket → energi RT → devisa karbon menciptakan ekosistem ekonomi sirkular kepulauan yang berkelanjutan.

IX. KESIMPULAN

Konversi energi memasak rumah tangga dari LPG 3 kg ke briket arang kelapa lokal adalah pilihan yang strategis, layak, dan mendesak bagi Kabupaten Kepulauan Selayar. Harga LPG aktual yang jauh melampaui HET nasional akibat biaya distribusi antarpulau, ditambah kelimpahan bahan baku tempurung kelapa sebagai limbah industri kopra yang belum dioptimalkan, menciptakan momentum yang tepat untuk transformasi ini.

Tantangan HPP briket yang masih tinggi di luar komponen bahan baku dan tenaga kerja bukan hambatan yang tidak bisa diatasi—melainkan justru titik intervensi di mana kebijakan daerah memiliki pengaruh paling besar. Subsidi alat produksi, penetapan harga dasar bahan baku, dan penguatan jaringan distribusi berbasis BUMDes adalah instrumen yang tersedia dan berada dalam kewenangan Pemda Selayar.

Rocket Stove berbahan bakar kayu dan driftwood melengkapi strategi ini sebagai solusi untuk wilayah kepulauan terpencil yang paling rentan terhadap kelangkaan LPG. Kayu hanyut dari laut—selama ini dianggap sampah pesisir—sesungguhnya adalah aset energi yang menunggu untuk dikelola secara sistematis.

Selayar memiliki semua prasyarat untuk menjadi model nasional konversi energi kepulauan berbasis sumber daya lokal: komoditas kelapa yang melimpah, potensi biomassa laut yang unik, komunitas nelayan dan petani yang adaptif, dan posisi strategis dalam agenda transisi energi berkeadilan Indonesia. Yang dibutuhkan adalah keberanian kebijakan dan komitmen anggaran yang konsisten dari pemerintah daerah.

Policy Brief ini disusun sebagai bahan masukan kebijakan untuk Pemerintah Daerah Kabupaten Kepulauan Selayar. Data bersifat estimasi dan perlu diverifikasi melalui survei lapangan dan studi kelayakan detail sebelum implementasi program.

X. REFERENSI ILMIAH DAN AKADEMIK

Berikut adalah artikel dan makalah ilmiah yang menjadi dasar akademik penyusunan policy brief ini, mencakup tiga klaster kajian: (1) briket arang tempurung kelapa, (2) kompor Rocket Stove biomassa, dan (3) transisi energi LPG rumah tangga di Indonesia.

A. Briket Arang Tempurung Kelapa: Produksi, Kualitas, dan Potensi Energi

[1] Rudiyanto, B., et al. (2023). Utilization of Cassava Peel (Manihot utilissima) Waste as an Adhesive in the Manufacture of Coconut Shell (Cocos nucifera) Charcoal Briquettes.

International Journal of Renewable Energy Development. DOI: 10.14710/ijred.

Relevansi: Membuktikan briket tempurung kelapa memenuhi SNI 01-6235-2000 dengan nilai kalor >6.100 kkal/gram dan kadar air <8%. Memperkuat argumen bahwa briket arang kelapa Selayar memiliki standar kualitas nasional yang layak untuk program konversi energi RT.

URL: <https://consensus.app/papers/details/2d158d6860bf53d1b75681852f6f245c/>

[2] Yirijor, J., et al. (2024). Production and characterization of coconut shell charcoal-based bio-briquettes as an alternative energy source for rural communities.

Heliyon (8 citations). DOI: 10.1016/j.heliyon.

Relevansi: Mengkaji dampak jenis dan konsentrasi pengikat terhadap kualitas bio-briket tempurung kelapa—kepadatan, kekuatan, nilai kalor hingga 31,51 MJ/kg. Memberikan dasar ilmiah untuk standar produksi briket di Selayar mencakup pilihan bahan pengikat lokal seperti tepung tapioka.

URL: <https://consensus.app/papers/details/ba00845d634f5c51a23b589faded4456/>

[3] Agustina, S.E., et al. (2024). Energy Audit on Coconut Shell Charcoal Briquettes Production, Case Study in PT Tom Coccocha, Indonesia.

IOP Conference Series: Earth and Environmental Science.

Relevansi: Audit energi pada proses produksi briket tempurung kelapa di Indonesia—menunjukkan total energi proses 6,00 MJ/kg dengan tahap pengeringan menyerap >90% energi. Sangat relevan untuk menghitung HPP realistis dan mengidentifikasi peluang efisiensi biaya pada unit produksi briket di Selayar.

URL: <https://consensus.app/papers/details/c40159d5d7835fe992ae1db0e2c10d6e/>

[4] Abdullah, A., et al. (2023). Potential Renewable Energy Source from Nutmeg-Coconut Shell Waste in North Maluku, Indonesia.

Asian Journal of Chemical Sciences.

Relevansi: Konteks kepulauan Indonesia Timur (Maluku)—sangat analog dengan Selayar. Membuktikan briket dari limbah tempurung kelapa menghasilkan kalor 6.219–6.814 kkal/g sesuai SNI. Mendukung argumen bahwa daerah kepulauan penghasil kelapa seperti Selayar memiliki potensi briket berkualitas tinggi.

URL: <https://consensus.app/papers/details/143b09e1c2c45fbc9494c8e301a3b6fd/>

[5] Santoso, H. (2022). Study of Making Biomass Briquettes from Coconut Shell and Tapioca Adhesive.

BEST: Journal of Applied Electrical, Science & Technology.

Relevansi: Menunjukkan briket tempurung kelapa dengan pengikat tapioka mampu merebus air dalam 10 menit—setara kompor gas PGN—dengan efisiensi 37,14%. Memperkuat argumen kelayakan briket sebagai substitusi LPG untuk kebutuhan memasak harian RT di Selayar.

URL: <https://consensus.app/papers/details/c6e970c6ba0c5cb78935e9e9705a196e/>

B. Kompor Rocket Stove: Efisiensi, Kinerja, dan Dampak Kesehatan

[6] A., et al. (2021). Performance Test of a Household Rocket Stoves Fired with Coconut Frond, Coconut Shell and Bamboo.

International Journal of Research and Review (2 citations).

Relevansi: Uji kinerja Rocket Stove rumah tangga dengan bahan bakar pelepah kelapa, tempurung kelapa, dan bambu. Efisiensi termal tertinggi 41% (pelepah kelapa, hot start). Sangat relevan untuk konteks Selayar yang memiliki kelimpahan semua jenis biomassa ini.

URL: <https://consensus.app/papers/details/68762bfe57935d10b6261c97bd9897e5/>

[7] Mekonnen, B.A. (2022). Thermal efficiency improvement and emission reduction potential by adopting improved biomass cookstoves.

Case Studies in Thermal Engineering (30 citations).

Relevansi: Rocket Stove meningkatkan efisiensi termal dari 14% (tungku tiga batu) ke 32%, mengurangi emisi CO sebesar 42% dan PM2.5 sebesar 99,5%, serta menghemat 625 kg kayu/tahun/unit. Mendukung argumen kesehatan dan lingkungan penggunaan Rocket Stove di pulau-pulau terpencil Selayar.

URL: <https://consensus.app/papers/details/e35863d7df13504ebf6a4325dbd19637/>

[8] Aljufri, A., et al. (2024). Design of A Portable Solid-Fuel Rocket Stove.

Jurnal Teknologi.

Relevansi: Desain Rocket Stove portabel berbahan bakar tempurung kelapa dan biomassa padat—mempertimbangkan aspek sosial, kinerja, sumber daya lokal, ekonomi, dan ramah lingkungan. Relevan sebagai acuan desain standar Rocket Stove Selayar yang dapat diproduksi pengrajin lokal.

URL: <https://consensus.app/papers/details/4c2666761bc9537083bc5e3b85e03243/>

[9] Suhartono, et al. (2018). An Evaluation of A Solid Biomass Cook Stove in Small Household Industry.

Journal of Physics: Conference Series (5 citations).

Relevansi: Uji kinerja kompor biomassa padat di Indonesia menggunakan tempurung kelapa dan serpihan kayu—memenuhi SNI 7926:2013. Biaya bahan bakar biomassa untuk memasak hanya IDR 130–300/kg air, memberikan margin keuntungan lebih tinggi dibanding kompor LPG untuk usaha pengolahan ikan—relevan bagi nelayan Selayar.

URL: <https://consensus.app/papers/details/8dc9163b4a13598ea649d639df9b2c58/>

[10] Pratiti, R., et al. (2020). Health effects of household air pollution related to biomass cook stoves in resource limited countries.

Environmental Research (91 citations).

Relevansi: Tinjauan sistematis dampak kesehatan polusi udara dalam ruangan dari kompor biomassa—mencakup tekanan darah tinggi, pneumonia anak, kanker paru, dan penyakit kardiovaskular. Memperkuat pentingnya desain kompor yang efisien (Rocket Stove) dibanding tungku tradisional terbuka.

URL: <https://consensus.app/papers/details/a3a727310b6b589985215bdc652f109a/>

[11] Dickinson, K.L., et al. (2019). Adoption of improved biomass stoves and stove/fuel stacking in the REACTING intervention study.

Energy Policy (58 citations).

Relevansi: Studi intervensi dua tahun menunjukkan Rocket Stove dasar diadopsi lebih tinggi dibanding kompor gasifier berteknologi tinggi—penting untuk merancang program adopsi Rocket Stove Selayar yang realistis dan berbasis perilaku masyarakat lokal.

URL: <https://consensus.app/papers/details/b1ac81cd03325912b6a99b320cdb11ce/>

C. Transisi Energi LPG, Subsidi, dan Kebijakan Rumah Tangga di Indonesia

[12] Thoday, K., et al. (2018). The Mega Conversion Program from Kerosene to LPG in Indonesia: lessons learned and recommendations.

Energy for Sustainable Development (123 citations).

Relevansi: Evaluasi komprehensif program konversi minyak tanah→LPG Indonesia yang menjangkau >57 juta RT (2007–2015). Menyoroti dampak terbatas pada pengguna biomassa di provinsi terpencil—kondisi yang persis terjadi di kepulauan Selayar saat ini. Acuan historis utama untuk perumusan kebijakan konversi Selayar.

URL: <https://consensus.app/papers/details/142d8bbe204c5e588590f0d0efecb5c0/>

[13] Astuti, S.P., et al. (2019). A successful fuel transition? Regulatory instruments, markets, and social acceptance in the adoption of modern LPG cooking devices in Indonesia.

Energy Research and Social Science (42 citations).

Relevansi: Mengidentifikasi faktor adopsi LPG (harga subsidi, kepercayaan sosial, kampanye) dan resistensi (kekhawatiran keselamatan, preferensi memasak, kebiasaan). Temuan ini menjadi dasar desain program sosialisasi dan strategi adopsi briket/Rocket Stove di Selayar.

URL: <https://consensus.app/papers/details/d5298dcfd9c85c599f7577fb0faf17e7/>

[14] Hakam, D., et al. (2022). Mega conversion from LPG to induction stove to achieve Indonesia's clean energy transition.

Energy Strategy Reviews (40 citations).

Relevansi: Memaparkan beban subsidi LPG 3 kg Indonesia yang mencapai \$4,9 miliar pada 2019 dan mendorong kebijakan konversi. Konteks ini memperkuat urgensi Selayar untuk mengurangi ketergantungan LPG impor dan beralih ke energi biomassa lokal.

URL: <https://consensus.app/papers/details/2065d9a7c3d5501bab2d481fe1ca01c/>

[15] Imelda. (2020). Cooking that kills: Cleaner energy access, indoor air pollution, and health.

Journal of Development Economics (68 citations).

Relevansi: Menggunakan data program konversi LPG Indonesia untuk membuktikan dampak kesehatan: kenaikan 10 poin persen intensitas program menurunkan angka kematian bayi 3,3 poin persentase. Memberikan argumentasi kesehatan masyarakat yang kuat untuk program kompor bersih (Rocket Stove standar) di Selayar.

URL: <https://consensus.app/papers/details/0e9a07cf24225357a78b360b56bcc5ba/>

[16] Hartono, D., et al. (2020). Modern energy consumption in Indonesia: Assessment for accessibility and affordability.

Energy for Sustainable Development (31 citations).

Relevansi: Membuktikan bahwa akses energi modern di RT pedesaan dan berpendapatan rendah masih memerlukan perbaikan signifikan di Indonesia—kondisi yang secara langsung mencerminkan situasi RT di pulau-pulau terpencil Selayar. Mendukung argumen perlunya solusi energi berbasis lokal.

URL: <https://consensus.app/papers/details/392c6a0bcd051deb3bfe5a6fbc922e6/>

[17] Tim TNP2K. (2024). Energy Subsidy Reform.

Tim Nasional Percepatan Penanggulangan Kemiskinan (4 citations).

Relevansi: Data TNP2K menunjukkan 65,02% subsidi LPG 3 kg dinikmati kelompok mampu (desil 5–10)—bukan kelompok miskin yang dituju. Memperkuat argumen bahwa subsidi LPG tidak efektif dan mendesak untuk direformasi, termasuk dengan mengalihkan sebagian anggaran ke program briket dan Rocket Stove untuk RT miskin Selayar.

URL: <https://consensus.app/papers/details/4fb9dc81c96555ceaf0bac7a5634987d/>

[18] Siahaan, S.T., et al. (2025). Bounded Rationality in Energy Policy: Analyzing the Ban on Retail Sales of Subsidized 3-Kilogram LPG in Indonesia.

Journal Governance Bureaucratic Review.

Relevansi: Menganalisis dampak larangan penjualan eceran LPG 3 kg—menunjukkan restriksi distribusi justru mempersulit RT miskin dan memunculkan pasar gelap. Sangat relevan untuk konteks Selayar di mana distribusi LPG sudah terbatas; memperkuat urgensi solusi energi alternatif lokal.

URL: <https://consensus.app/papers/details/08aa23990cc857c9a2ec96587c24d6e7/>

Referensi bersumber dari database Consensus (Semantic Scholar, PubMed, Scopus) — diakses April 2025. Seluruh artikel dapat diakses melalui tautan URL yang tercantum.

Policy Brief ini disusun sebagai bahan masukan kebijakan untuk Pemerintah Daerah Kabupaten Kepulauan Selayar. Data bersifat estimasi dan perlu diverifikasi melalui survei lapangan dan studi kelayakan detail sebelum implementasi program.