

ISSN 2828-285x



# POLICY BRIEF

**PERTANIAN, KELAUTAN, DAN  
BIOSAINS TROPIKA**  
Vol. 6 No. 1 Tahun 2024

Strategi Upaya Pengembangan dalam  
Keberlanjutan Program Desa Mandiri  
Energi (DME) Basis Nyamplung

Penulis

Uly Anggraeni Putri<sup>1</sup>, Fenty Wurni Asih<sup>1</sup>, Anggi Setya Pratiwi<sup>2</sup>, Firman Thaha Yasin<sup>3</sup>, Ranti Wiliasih

<sup>1</sup> Departemen Ilmu Ekonomi Syariah, Fakultas Ekonomi dan Manajemen, IPB University

<sup>2</sup> Departemen Aktuaria, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, IPB University

<sup>3</sup> Departemen Teknologi Industri Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, IPB University

# Ringkasan

---

## Isu Kunci

Policy Brief ini memuat poin-poin penting sebagai berikut :

1. Tanaman nyamplung (*Calophyllum inophyllum*) merupakan tanaman yang menjadi rujukan supaya diproduksi menjadi biofuel.
2. Program Desa Mandiri Energi (DME) nyamplung tahun 2009.
3. Strategi pengembangan lebih lanjut terkait program DME basis nyamplung.

## Ringkasan

Krisis energi yang melanda Indonesia menghambat pertumbuhan ekonomi dan pencapaian Sustainable Development Goals (SDGs) terkait akses energi berkelanjutan. Biofuel, termasuk minyak dari tanaman nyamplung (*Calophyllum inophyllum*), dipertimbangkan sebagai alternatif untuk mengatasi krisis ini. Pada tahun 2009, pemerintah Indonesia meluncurkan Program Desa Mandiri Energi (DME) berbasis nyamplung di tiga desa, yaitu Desa Ambal, Desa Buluagung, dan Desa Patutrejo. Meskipun program ini mengalami kegagalan, potensi pengembangan lebih lanjut tetap ada. Kegagalan disebabkan oleh pelatihan yang tidak memadai, mesin yang tidak sesuai, dan kurangnya pemahaman pemasaran oleh masyarakat. Pemerintah juga kurang merencanakan dan mengoordinasikan program dengan baik. Untuk masa depan, diperlukan strategi pengembangan yang melibatkan kemitraan dengan masyarakat dan pemerintah daerah, serta kerjasama dengan Kementerian ESDM dan KLHK. Rekomendasi mencakup analisis kelayakan usaha, pemilihan desa yang tepat, teknologi yang efisien, dan kontribusi masyarakat melalui kemitraan. Dengan strategi ini, diharapkan program DME nyamplung dapat terlaksana secara berkelanjutan dan memberdayakan masyarakat desa.

# Strategi Upaya Pengembangan dalam Keberlanjutan Program Desa Mandiri Energi (DME) Nyamplung

## Pendahuluan

Krisis energi yang melanda Indonesia bukan hanya menjadi hambatan bagi pertumbuhan ekonomi, tetapi juga melanggar tujuan-tujuan *Sustainable Development Goals* (SDGs) poin 7.2 yang menargetkan peningkatan akses masyarakat terhadap energi yang terjangkau, berkelanjutan, dan modern. Bahan bakar nabati atau biofuel dapat dijadikan alternatif untuk mengatasi krisis energi di masa depan (Budianto et al., 2021). Sejalan dengan hal tersebut, pemerintah Indonesia melaksanakan Program Desa Mandiri Energi (DME) yang dicanangkan pada tahun 2007 sebagai solusi inovatif untuk mengatasi krisis energi di tingkat lokal. Program tersebut merupakan bentuk implementasi Peraturan Presiden No. 5 tahun 2006 tentang Kebijakan Energi Nasional. Menurut Permen ESDM Nomor 32 Tahun 2008, DME adalah desa yang menggunakan dan memproduksi energi terbarukan untuk menyediakan dan memenuhi 60 persen dari energi yang dibutuhkan untuk keperluan desa dan lokasinya *remote*.

Kementerian Kehutanan menyebutkan bahwa nyamplung cocok dijadikan *biofuel* karena mempunyai rendemen minyak mencapai 65,8 persen lebih tinggi dibandingkan kelapa sawit dan jarak pagar (Muderawan dan Daiwataningsih, 2016). Pada tahun 2009, dilaksanakan program DME nyamplung di 3 desa yaitu Desa Ambal Kabupaten Kebumen, Desa Buluagung Kabupaten Banyuwangi, dan Desa Patutrejo Kabupaten Purworejo. Walaupun program DME nyamplung mengalami kegagalan, namun terdapat potensi untuk pengembangan program DME nyamplung yang berkelanjutan dengan melibatkan organisasi non-pemerintah, seperti Lembaga Swadaya Masyarakat (LSM), maupun komunitas lainnya. LSM memiliki peran krusial sebagai mitra potensial dalam memperbaiki dan memperkuat pelaksanaan

program, serta dapat menjadi kekuatan dorong untuk mencapai tujuan pembangunan energi yang inklusif dan berkelanjutan di Indonesia.

## Kegagalan Pelaksanaan Program DME Nyamplung di Desa Patutrejo

### 1. Sisi Masyarakat

Menurut hasil wawancara mendalam dengan penanggung jawab produksi minyak tanaman nyamplung DME 2009, pihak pemerintah (Litbang KLHK) merencanakan pelatihan selama dua minggu kepada penanggung jawab program DME nyamplung dengan diberangkatkan ke Jakarta. Faktanya, pelatihan tersebut hanya dilaksanakan selama tiga hari di Desa Patutrejo. Kedua, pemerintah mendatangkan mesin produksi minyak nyamplung melalui pelelangan kontraktor. Namun, mesin tersebut sulit mengeluarkan minyak nyamplung. Selama pelaksanaan DME, masyarakat tidak mampu menghasilkan minyak mentah (*crued oil*) biji nyamplung dikarenakan mesin *screw press* yang digunakan bukan untuk biji nyamplung melainkan untuk biji jarak pagar. Pada akhirnya mesin tersebut rusak dan tidak dapat dioperasikan. Hal tersebut sesuai dengan riset yang dilakukan Fatimah dan Aurora (2016) mengenai DME yang berhenti karena mesin tidak berfungsi sebagaimana semestinya. Namun, kerusakan mesin ini luput dari pengawasan pemerintah (ESDM dan KLHK).

Ketiga, pemerintah tidak memberikan pemahaman lebih lanjut mengenai pemasaran hasil produksi biji tanaman nyamplung (*biofuel*). Hal ini mengakibatkan masyarakat tidak dapat merasakan manfaat ekonomi dari program DME

nyamplung. Hal tersebut memicu anggapan masyarakat bahwa pengolahan *biofuel* tidak mendatangkan nilai ekonomis dengan dilihat dari biaya operasional produksinya yang tinggi. Selama tiga bulan pelaksanaan DME tanaman nyamplung di Patutrejo, minyak yang dapat dihasilkan dari serangkaian proses pengolahan biji tanaman nyamplung menjadi *biofuel* hanya berkisar satu per delapan dari volume yang seharusnya.

## 2. Sisi Pemerintah

Dari hasil wawancara dengan pegawai Direktorat Bioenergi EBTKE Kementerian ESDM, tujuan awal pemerintah mendirikan DME nyamplung adalah agar masyarakat dapat memiliki keterampilan memproduksi bahan bakar nabati secara mandiri dan tidak bergantung pada sumber bahan bakar lainnya. Tujuan pemerintah tersebut tidak dapat ditangkap oleh masyarakat yang menginginkan tidak hanya kemampuan mengolah nyamplung menjadi biofuel, tapi juga mendapatkan manfaat ekonomis.

Berdasarkan hasil wawancara mendalam dengan Kepala Bidang Manajemen DME dari KLHK bahwa yang menjadi inti penyebab kegagalan pelaksanaan DME adalah biaya pengolahan nyamplung yang tinggi dan harga yang tidak bersaing dengan bahan bakar minyak lainnya. Penyebab lainnya adalah lokasi pelaksanaan DME yang masih dapat dijangkau bahan bakar lain sehingga masyarakat memilih bahan bakar lain yang lebih murah. Beliau memberikan saran untuk kegiatan DME selanjutnya adalah pemerintah perlu memberikan subsidi kepada masyarakat untuk pengolahan *biofuel*, penyederhanaan proses pengolahan biji nyamplung menjadi *biofuel*, dan menerapkan DME di daerah yang tidak atau susah dijangkau bahan bakar lain, seperti daerah Maluku Utara dan Nusa Tenggara.

Dari data penyebab kegagalan DME dari sisi pemerintah dan sisi masyarakat, didapatkan inti dari penyebab kegagalan DME, yaitu kurang terorganisirnya pelaksanaan program secara baik sehingga terjadi perbedaan kepentingan antara

pemerintah dan masyarakat serta ketidaksinkron antara perencanaan dengan pelaksanaan program DME di lapangan. Hal ini disebabkan karena kurangnya perencanaan, *organizing*, koordinasi, dan kontrol dalam pelaksanaan program DME nyamplung. Program DME juga kurang melibatkan masyarakat sehingga tidak terjadi proses pemberdayaan di dalamnya. Hal ini mengakibatkan proyek hanya bersifat sementara karena kurangnya keterlibatan masyarakat. Penyebab kegagalan lainnya adalah target pasar yang tidak jelas sehingga manfaat ekonomi dari program DME nyamplung tidak dapat dirasakan secara langsung

## Strategi Pengembangan Program Desa Mandiri Energi (DME) Nyamplung di Masa yang Akan Datang

Melalui visi para pihak untuk mendayagunakan tanaman nyamplung menjadi *biofuel*, diharapkan program pengembangan pendayagunaan tanaman nyamplung menjadi *biofuel* dapat terlaksana secara berkelanjutan dan dapat memberdayakan masyarakat. Berikut adalah rekomendasi beberapa kerjasama dan kemitraan yang dapat dilakukan para pihak yang berniat dalam mengembangkan nyamplung menjadi *biofuel*:

### 1. Kemitraan Masyarakat dan Pemerintah Daerah

Potensi tanaman nyamplung yang terdapat di daerah pelaksanaan DME perlu didayagunakan dan dimaksimalkan potensinya. Pasal 87 ayat (1) UU Desa menyebutkan bahwa BUMDes berfungsi untuk mendayagunakan segala potensi ekonomi, kelembagaan perekonomian, serta potensi sumber daya alam dan sumber daya manusia dalam rangka meningkatkan kesejahteraan masyarakat desa (Mahsun, 2022).

Uripno (2015) menemukan bahwa penyebab belum berhasilnya kedua Demplot DME nyamplung adalah masyarakat tidak mudah menyerap karakteristik inovasi biofuel nyamplung karena termasuk kerumitan tinggi. Oleh karena itu,

dibutuhkan peran para pihak yang berniat dalam mengembangkan nyamplung menjadi *biofuel* sebagai penghubung antara penyuluh dan tokoh masyarakat sebagai pendamping. Menurut Uripno (2015), beberapa strategi yang cocok untuk pengembangan pendayagunaan *biofuel* nyamplung di desa pasca demplot DME menuju desa mandiri energi adalah: 1) penguatan manajemen Lembaga Desa Mandiri Energi (LDME) pasca demplot DME, 2) pendampingan bisnis hutan rakyat tanaman nyamplung pasca DME, dan 3) revitalisasi kebijakan sebagai bentuk dukungan pemerintah dalam pendayagunaan *biofuel* nyamplung. UU Desa No. 6 tahun 2014 mendukung kebijakan pendayagunaan *biofuel* nyamplung dengan memaksimalkan peran pemerintah desa yang sejalan dengan kemandirian desa.

Kemitraan dengan masyarakat dapat dilaksanakan melalui peranan pelatihan, yaitu koordinasi, pembinaan, serta monitoring dan evaluasi. Hal ini dilaksanakan supaya program pendayagunaan nyamplung menjadi *biofuel* dapat sekaligus menjadi sarana pemberdayaan masyarakat sebagai pemicu keberlanjutan program.

## **2. Kerjasama Kementerian Energi dan Sumber Daya Mineral (ESDM) dan Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan (KLHK)**

Program DME pada 2009 digagas oleh ESDM dan Kementerian Kehutanan (sekarang sudah berganti menjadi KLHK). Peran Kementerian ESDM dan KLHK adalah dengan merevitalisasi dukungan pemerintah pusat yang memihak pada terwujudnya desa mandiri energi diantaranya berupa: penguatan lembaga Lembaga Desa Masyarakat Hutan (LDMH) atau LDME, penelitian dan pengembangan inovasi teknologi nyamplung, meningkatkan produktivitas hutan tanaman nyamplung rakyat dengan adanya insentif dari pemerintah, fasilitasi penyuluh fungsional atau swadaya Kehutanan, dukungan investasi, analisis kelayakan usaha *biofuel* nyamplung dan skala ekonomis yang paling optimal, pemilihan desa sasaran yang tepat, teknologi

pengolahan yang efisien, ekonomis, dan ramah lingkungan, serta bekerjasama dalam dukungan dana termasuk Corporate Social Responsibility (CSR) dari perusahaan kehutanan. Oleh karena itu, dibutuhkan koordinasi dengan ESDM dan KLHK untuk merencanakan kembali program *biofuel* nyamplung sebagai bentuk melanjutkan visi program DME yang belum teralisasi.

## **Rekomendasi**

Rekomendasi strategi yang dapat dilakukan untuk pengembangan program Desa Mandiri Energi (DME) nyamplung di masa yang akan datang sebagai berikut:

1. Diperlukan analisis kelayakan usaha pengolahan *biofuel* nyamplung dari berbagai aspek seperti analisis ekonomi dan sosial untuk memberikan panduan pelaksanaan program
2. Pemilihan target desa harus tepat sasaran sesuai potensi daerah
3. Pemilihan teknologi pengolah nyamplung yang efisien, ekonomis, dan ramah lingkungan
4. Perlunya kontribusi masyarakat desa dalam melaksanakan program penyediaan modal secara mandiri melalui kemitraan

## **Daftar Pustaka**

- Budianto, A., Sari, A. R., Monica, Y. W., Ningsih, E. dan Kusdarini, E. 2021. Proses pembuatan *biofuel* dengan metode perengkakan menggunakan katalis padat. *Journal of Industrial Process and Chemical Engineering (JOICHE)*. 1(1): 25-31.
- Mahsun, Salim M (2022). Badan Usaha Milik Desa (BUMdes) Sebagai Alternatif Ketahanan Ekonomi Masyarakat Di Masa Pandemi Covid-19. *Allm*, 4(1), 95-109.
- Muderawan, I.W. dan Daiwataningsih, N.K.P. 2016. Pembuatan biodiesel dari minyak nyamplung (*Calophyllum inophyllum* L) dan analisis metil esternya dengan gc-ms. *Prosiding Seminar Nasional MIPA*.

Uripno, B. 2015. Keterlibatan Masyarakat Desa Hutan di Daerah Pesisir dalam Mengembangkan Biofuel Nyamplung (*Calophyllum Inophyllum*) Berkelanjutan [tesis]. Bogor: Institut Pertanian Bogor.



Policy Brief Pertanian, Kelautan, dan Biosains Tropika merupakan upaya mengantarmukakan sains dan kebijakan (science-policy interface) untuk mendukung pembangunan berkelanjutan yang inklusif. Media ini dikelola oleh Direktorat Kajian Strategis dan Reputasi Akademik (D-KASRA) IPB University. Substansi policy brief menjadi tanggung jawab penulis sepenuhnya dan tidak mewakili pandangan IPB University.

## Author Profile

**Uly Anggraeni Putri**, Mahasiswi departemen Ilmu Ekonomi Syariah, IPB University. Mahasiswi jenjang sarjana Angkatan 2021. Ketua tim PKM RSH berjudul “Intensi Gerakan Green Waqf dalam Melanjutkan Estafet Program Desa Mandiri Energi Basis Nyamplung”. **Email: [ulyanggraeni8@gmail.com](mailto:ulyanggraeni8@gmail.com)**

**Fenty Wurni Asih**, Mahasiswi departemen Ilmu Ekonomi Syariah, IPB University. Mahasiswi jenjang sarjana Angkatan 2020. Anggota 1 tim PKM RSH berjudul “Intensi Gerakan Green Waqf dalam Melanjutkan Estafet Program Desa Mandiri Energi Basis Nyamplung”.

**Anggi Setya Pratiwi**, Mahasiswi departemen Aktuaria, IPB University. Mahasiswi jenjang sarjana Angkatan 2020. Anggota 2 PKM RSH berjudul “Intensi Gerakan Green Waqf dalam Melanjutkan Estafet Program Desa Mandiri Energi Basis Nyamplung”.

**Firman Thaha Yasin**, Mahasiswa departemen Teknologi Industri Pertanian, IPB University. Anggota 3 PKM RSH berjudul “Intensi Gerakan Green Waqf dalam Melanjutkan Estafet Program Desa Mandiri Energi Basis Nyamplung”.

**Ranti Wiliasih**, Dosen Departemen Ilmu Ekonomi Syariah IPB University. Dosen Pendamping PKM RSH berjudul “Intensi Gerakan Green Waqf dalam Melanjutkan Estafet Program Desa Mandiri Energi Basis Nyamplung”.

ISSN 2828-285X



**Telepon**

+62 813 8875 4005



**Email**

[dkasra@apps.ipb.ac.id](mailto:dkasra@apps.ipb.ac.id)



**Alamat**

Gedung LSI Lt. 1  
Jl. Kamper Kampus IPB Dramaga  
Bogor - Indonesia 16680