

KETAHANAN PANGAN, INDUSTRI DAN ENERGI

A. POTENSI GEOGRAFIS INDONESIA UNTUK KETAHANAN PANGAN

Secara geografis wilayah Indonesia terdiri atas dataran rendah, dataran tinggi dan pegunungan dengan puncak-puncaknya yang menjulang tinggi. Hal tersebut menyebabkan terdapatnya perbedaan variasi suhu, curah hujan dan kelembaban udara. Faktor-faktor tersebut merupakan potensi geografis Indonesia untuk mengembangkan budidaya tanaman pangan untuk menuju ketahanan pangan nasional.

Beberapa sumber pangan di Indonesia yang dapat dikelola untuk menuju ketahanan pangan adalah :

1. Sumber Bahan Pangan Nabati

a. Padi

Beberapa jenis padi yang dibudidayakan di Indonesia adalah :

- 1) Padi Sawah, diusahakan di daerah datar yang pengairannya sudah diatur dan diperoleh langsung dari hujan dan melalui irigasi. Dibudidayakan misalnya di daerah Yogyakarta, Klaten, Pemalang dan Cirebon.
- 2) Padi Gaga, diusahakan di daerah lahan kering dengan system huma dan tegalan. Dibudidayakan misalnya di daerah Gunungkidul.
- 3) Padi Gaga Rancah, dibudidayakan sebelum musim hujan tiba. Dibudidayakan misalnya di daerah Lamongan, Tuban, Ponorogo, Karawang, Blitar dan Demak.
- 4) Padi Lebak, ditanam di sepanjang sungai-sungai besar. Dibudidayakan misalnya di lembah sungai Musi, sungai Batanghari dan Sungai Rokan.
- 5) Padi Banarawa, diusahakan di daerah pasang surut. Dibudidayakanmisalnya di sekitar sungai Cimanuk, Bengawan Solo dan Barito

b. Jagung

Jagung banyak dibudidayakan misalnya di pulau Jawa dan Madura

c. Sagu

Sagu merupakan jenis tumbuhan palma yang tumbuh di daerah rawa. Sagu menjadi bahan makanan pokok mayoritas penduduk Indonesia Tengah dan Timur, terutama pulau Sulawesi, Kepulauan Maluku dan Papua.

d. Kentang

Kentang adalah tanaman yang cocok di tanam di daerah dataran tinggi seperti pegunungan. Daerah yang membudidayakan tanaman kentang misalnya Jawa Timur, Jawa Barat, Jawa Tengah, Aceh, Sumatra Selatan, dan Tanah Karo.

e. Ubi Jalar

Merupakan sumber karbohidrat utama setelah padi, jagung dan ubi kayu. Ubi jalar banyak dibudidayakan di Papua dan Maluku.

f. Talas

Talas merupakan tanaman pangan yang tergolong dalam tanaman herban menahun. Dibudidayakan di daerah Papua, Bogor, Sumedang, dan Malang.

g. Ketela Pohon / Ubi Kayu

Ketela pohon merupakan salah makanan pokok penghasil karbohidrat selain beras dan jagung. Dibudidayakan di daerah Sumatra, Jawa, Madura, Kalimantan, Bali, Nusa Tenggara dan Papua.

h. Sukun

Merupakan tanaman yang dapat tumbuh dengan baik pada lahan kering dengan tinggi pohon mencapai 10 meter. Buahnya dimanfaatkan untuk makanan tradisional dan makanan ringan. Banyak dibudidayakan di pulau Jawa.

i. Garut

Hasil tanaman ini berupa umbi yang dapat dibudidayakan di daerah beriklim panas dan kondisi basah.

2. Sumber bahan Pangan Hewani

a. Peternakan

Kegiatan peternakan di Indonesia meliputi usaha memelihara dan mengembangbiakkan hewan. Usaha peternakan umumnya dikelompokkan menjadi tiga, yaitu :

1) **Peternakan hewan besar,**

Adalah peternakan jenis hewan mamalia berkaki empat dengan tubuh besar lebih besar dari manusia. Hewan besar yang dibudidayakan antara lain :

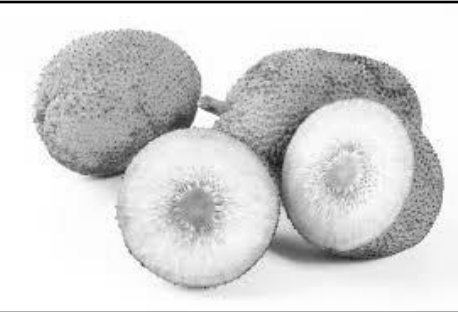
- a) Sapi : Jawa dan Nanggroe Aceh Darussalam



Gambar 4. Potensi pangan nabati : Padi



Gambar 4. Potensi pangan nabati : Jagung



Gambar 5. Potensi pangan nabati : Sukun



Gambar 6. Potensi pangan nabati : Garut



Gambar 7. Kuda Sandelwood, ditenakkan di Nusa Tenggara

- b) Kerbau : Jawa Timur

c) Kuda : Nusa Tenggara dan Sulawesi Selatan
- 2) **Peternakan hewan kecil**, adalah peternakan jenis hewan mamalia berkaki empat dengan tubuh kecil lebih kecil dari manusia. Hewan kecil yang dibudidayakan meliputi kambing, biri-biri, babi, kelinci.
- 3) **Peternakan unggas**, adalah peternakan jenis hewan yang bersayap dan berkaki dua. Jenis hewan unggas yang dibudidayakan meliputi ayam, itik, bebek, angsa, dan jenis ayam ras.

- b. **Perikanan**
- Perikanan merupakan usaha budidaya sumber daya alam yang cukup terbuka, terutama dalam hal menangkap, membudidayakan dan mengolahnya. Kegiatan budidaya perikanan meliputi :
- 1) **Perikanan Laut**, diusahakan di wilayah perairan laut. Jenis ikan yang dihasilkan misalnya teri, cakalang, tongkol, tuna dan ikan pari.

2) **Perikanan Air Payau**, diusahakan dalam bentuk tambak di muara sungai maupun daerah di tepi laut. Jenis ikan yang dihasilkan misalnya tenggiri, udang dan bandeng.

3) **Perikanan Air Tawar**, diusahakan di kolam dan perairan umum seperti sungai, danau dan waduk. Budidaya pada perairan umum diusahakan secara intensif dalam bentuk karamba. Jenis ikan yang dihasilkan misalnya gurame, mas, mujair dan lele dumbo.



Gambar 8. Karamba besar di tepi pantai pada budidaya ikan laut.

B. **POTENSI GEOGRAFIS INDONESIA UNTUK PENYEDIAAN INDUSTRI**

Potensi geografis Indonesia untuk penyediaan kegiatan Industri diperoleh dari hasil pemanfaatan kegiatan pertanian, perkebunan, kehutanan dan pertambangan, dengan rincian sebagai berikut :

1. **Pertanian**
- Bahan baku dari kegiatan budidaya pertanian untuk kegiatan industri adalah :
- a. Kedelai

Dibudidayakan pada lahan berupa ladang, tegalan, dan sawah tadah hujan. Dibudidayakan di Jawa Tengah, Jawa Timur, NTT dan Lampung.
- b. Kacang Tanah

Dibudidayakan di daerah tegalan dan sawah tadah hujan di pulau Jawa dan Sulawesi Selatan.
2. **Perkebunan**
- Beberapa jenis tanaman perkebunan yang dimanfaatkan sebagai bahan baku industri yaitu :
- a. Karet : Jambi, Riau, Jawa Barat, Jawa Timur, Kalimantan Barat dan Kalimantan Selatan

b. Kopi : Sumatra Utara, Lampung, Bali dan Sulawesi Selatan

c. Teh : Sumatra Utara, Jawa Barat dan Jawa Tengah

d. Tembakau : Deli, Aceh, Surakarta, dan Yogyakarta

e. Cengkeh : Maluku, Sumatra Barat dan Bengkulu

f. Pala : Maluku, Sulawesi Utara, dan Sumatra Barat

g. Kina : Sumatra Selatan, Jawa Barat dan Jawa Timur

h. Kapuk : Jawa Tengah

i. Kayu manis: Sumatra Barat

j. Tebu : Jawa

k. Lada : Bangka Belitung, Lampung, Aceh, Riau, Kalimantan Barat

l. Kelapa : Riau, Sumatra Selatan, Ciamis, Tasikmalaya, Blitar

m. Kelapa sawit : Aceh, Sumatra Utara, Sumatra Barat, Riau



Gambar 8. Pengambilan getah karet di kebun karet

3. **Kehutanan**

Hutan adalah kesatuan ekosistem berupa hamparan lahan yang berisi sumber daya alam hayati yang didominasi oleh pepohonan dalam persekutuan alam lingkungannya. Hutan merupakan sumber daya alam yang dapat diperbarui, meskipun dalam waktu yang relatif lama. Kelestarian hutan mendukung kelestarian sumber daya alam lainnya, seperti pertanian, perkebunan, dan perikanan. Beberapa hasil hutan yang dimanfaatkan oleh manusia antara lain :

a. Kayu : Aceh, Sumatra Selatan, Kalimantan Barat, Kalimantan Tengah, dan Kalimantan Timur

b. Rotan : Sumatra dan Kalimantan

c. Bambu : Banyuwangi Jawa Timur

d. Damar : Sumatra dan Kalimantan.

4. **Pertambangan**

Kondisi geografis Indonesia yang memiliki banyak gunung berapi aktif, memungkinkan negara kita kaya akan barang tambang sehingga barang-barang tambang tersebut dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku industri. Hasil-hasil tambang tersebut antara lain :

a. Minyak bumi

b. Batu bara

c. Timah putih

d. Bijih bauksit

e. Nikel

f. Aluminium

g. Tembaga

h. Bijih mangan

i. Bijih besi

j. Emas

k. Fosfat

l. Belerang

m. Batu gamping

n. Kaolin

o. Feldspar dan mika

p. Intan

q. Serpentin

r. Yodium

s. Asbes

t. Tanah liat

u. Pasir kuarsa

C. POTENSI GEOGRAFIS INDONESIA UNTUK PENGEMBANGAN ENERGI ALTERNATIF

Beberapa energialternatif yang dapat dimanfaatkan antara lain :

1. Tenaga Turbin Angin (Windmill)

Tenaga angin merupakan salah satu sumber energy terbarukan yang tak akan pernah habis, terutama di daerah dekat pantai yang kaya dengan angin kencang. Pemanfaatan tenaga angin adalah dengan menara kincir angin setinggi 30 meter. Kincir angin yang berputar oleh angin tersebut dihubungkan pada turbin yang akan menghasilkan arus listrik, sehingga dapat dijadikan untuk penerangan. Negara yang sudah banyak menggunakan tenaga angin ini adalah Belanda.

Dengan potensi geografis yan berupa negara kepulauan tentu banyak wilayah-wilayah pantai berangin kencang yang bisa dikembangkan untuk memanfaatkan sumber tenaga angin ini.

2. Tenaga Panas Bumi (Geothermal)

Sumber tenaga panas bumi sangat cocok dibangun di Indonesia, dengan memanfaatkan uap panas yang banyak terdapat di dekat gunung-gunung berapi. Pembangkit geothermal di Indonesia yang sudah dibangun adalah Sulawesi Selatan.

3. Tenaga Ombak (Wave)

Sebagai negara maritime dengan yang memiliki garis pantai terpanjang di dunia, tenaga ombak sangat cocok di terapkan di Indonesia. Sistem kerja dari pembangkit tenaga ombak ini adalah dengan mengarahkan ombak ke terowongan untuk menggerakkan turbin dan selanjutnya di disalurkan ke generator yang menghasilkan arus listrik.

4. Tenaga Air (Water)

Dengan memanfaatkan sungai yang memiliki arus deras dan membangun bendungan, listrik dapat dihasilkan dan dapat digunakan untuk memenuhi kebutuhan masyarakat akan energy. Hampir seluruh pulau di Indonesia memiliki PLTA, terutama pulau Jawa dan Sumatra.

5. Energi Sampah (Biomass)

Sampah dapat digunakan untuk sumber energy alternative PLTSa (Pembangkit Listrik Tenaga Sampah). Negara yang sudah menggunakan energi ini adalah Korea. Cara kerja PLTSa ini dengan memasukkan sampah ke dalam *insenerator* dan dibakar dengan suhu pembakaran lebih dari 1.300° C. Asap yang keluar dari lubang pembakaran dikendalikan agar tidak mencemari lingkungan. Pada proses pembakaran yang terjadi di insenerator yang menghasilkan panas lalu disalurkan untuk memutar turbin dan generator yang menghasilkan arus listrik. Bandung merupakan salah satu kota di Indonesia yang sudah membangun PLTSa.

6. Tenaga Surya

Tenaga surya pada dasarnya kurang cocok diterapkan di Indonesia, karena daerah tropis justru banyak terdapat awan yang menutup jalannya sinar matahari.

7. Tenaga Nuklir

Indonesia memiliki tambang uranium yang digunakan sebagai pembangkit listrik tenaga nuklir. Pembangunan nuklir harus dekat dengan laut untuk keperluan pendinginan generator dan turbin. Meskipun dukungan sumber daya alam untuk tenaga nuklir banyak, pemanfaatan tenaga ini kurang cocok diterapkan di Indonesia. Hai ini karena wilayah Indonesia yang berada di jalur subduksi lempeng benua Eurasia dengan lempeng samudera Indo-Australia, dan lempeng Pasifik menyebabkan wilayah kita rentan dengan bahaya gempa. Getaran gempa yang kuat dapat merusak struktur bangunan pembangkit tenaga nuklir yang dapat mengakibatkan kebocoran dan radiasi radioaktif yang berbahaya.

8. Tenaga Mikrohidro

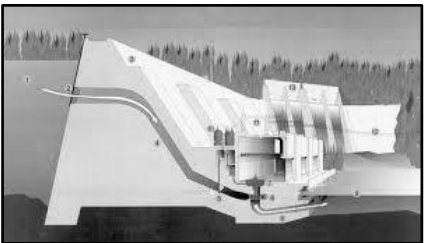
Prinsip dari tenaga mikrohidro sebenarnya sama seperti pada PLTA, hanya tenaga listrik yang dihasilkan tidak besar dan hanya cukup untuk memenuhi kebutuhan listrik pada suatu wilayah yang sempit misalnya desa. Kondisi alam Indonesia banyak pegunungan dan dataran memiliki banyak sumber air dan aliran sungai. Kondisi tersebut sangat potensial untuk pengembangan pembangkit tenaga mikrohidro. Kawasan pegunungan dengan kawasan hutan lindung memiliki banyak sumber mata air sungai yang mengalir sepanjang tahun.



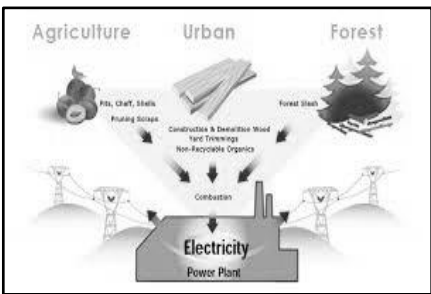
Gambar 9. Pemanfaatan energi angin



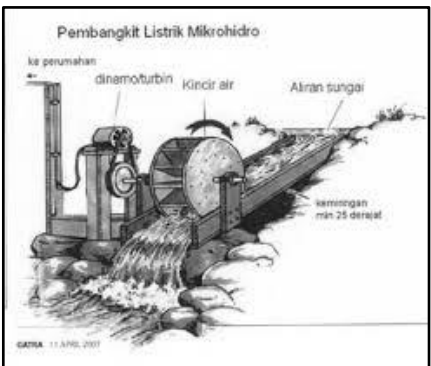
Gambar 10. Pemanfaatan tenaga panas bumi



Gambar 11. Pemanfaatan Tenaga Air



Gambar 12. Pemanfaatan Biomass



Gambar 13. Pemanfaatan tenaga mikrohidro