

PROSPEK PENGEMBANGAN SUMBER DAYA AIR PULAU NASI PROVINSI NAD

PENDAHULUAN

Pulau Nasi merupakan bagian dari kawasan Pulau Aceh, yaitu terletak di Kecamatan Pulo Aceh Kabupaten Aceh Besar Provinsi Nanggroe Aceh Darussalam. Pulau Nasi termasuk dalam wilayah Kawasan Pengembangan Ekonomi Terpadu (KAPET) Sabang dengan Keppres No.171 tahun 1998 tanggal 23 September 1998. Dengan demikian semua potensi sumber daya air yang ada dapat dikembangkan sebagai aset daerah yang potensial untuk air minum, pertanian, pariwisata, industri, perikanan dan perkapalan.

Pulau Nasi terdiri dari 5 (lima) desa yaitu Desa Deudap, Pasi Janeng, Rabo, Lamteng dan Alue Riyeung. Lokasi dapat ditempuh dengan kapal ferry dari ibukota provinsi NAD, Banda Aceh dengan waktu ± 1 jam. Ditinjau dari administratif, batas wilayah Pulau Nasi bagian utara berbatasan dengan Pulau Breueh, bagian selatan berbatasan dengan Kecamatan Peukan Bada dan Samudera Hindia, bagian barat dan bagian timur berbatasan dengan Samudera Hindia. Lokasi Pulau Nasi diperlihatkan pada Gambar 1.

Salah satu prioritas pengembangan sumber daya air di Pulau Nasi adalah pembangunan Embung Nipah yang realisasinya akan dilaksanakan tahun ini (2004). Embung Nipah berlokasi di Desa Rabo yang berada pada ketinggian ± 40 m di atas permukaan air laut dengan kemiringan lereng lebih besar dari 25%.

PERMASALAHAN DAN DATA

Topografi dan Geografis

Topografi Pulau Nasi adalah wilayah yang berbukit-bukit dengan kemiringan lahan 1° hingga 70° . Wilayah dataran berada di sekitar pantai, yang umumnya membentuk suatu teluk, dan cekungan, seperti di daerah Rabo dan sekitarnya hingga ke wilayah pantai bagian selatan. Pada lokasi cekungan tersebut sebagian besar merupakan rawa yang

dipengaruhi oleh pasang-surut air laut. Wilayah berbukit dengan morfologi curam terdapat pada bagian timur laut dan wilayah pedalaman yang membentuk ngarai cukup dalam. Secara geografis Pulau Nasi berada pada koordinat $05^\circ 35' 32'' - 05^\circ 45' 24''$ LU dan $95^\circ 00' 32'' - 95^\circ 11' 21''$ BT.

Klimatologi

Pulau Nasi terletak pada kawasan beriklim tropis dengan dua musim yaitu musim penghujan dan musim kemarau. Secara umum musim hujan terjadi pada bulan September hingga Januari dan musim kemarau terjadi pada bulan Februari hingga Agustus. Analisa hidrologi Pulau Nasi menggunakan data klimatologi Cot Ba'u Sabang karena Pulau Nasi tidak memiliki stasiun hujan. Parameter klimatologi bulanan rata-rata tercatat sebagai berikut : curah hujan rata-rata bulanan berkisar antara 91 s.d 415mm, kelembaban relatif 74 s.d 86%, penyinaran matahari 4 s.d 6jam/hari, kecepatan angin 259 s.d 428km/hari, temperatur 26 s.d 28°C dan evaporasi 138 s.d 192mm/bulan.

Tata Guna Lahan

Secara umum penggunaan lahan di Pulau Nasi pada 5 desa terbagi atas lahan persawahan (sistem tadah hujan), lahan pemukiman/pekarangan, lahan pertanian tanaman pangan (kebun, ladang, huma, tegalan), padang rumput pengembalaan, areal rawa dan hutan bakau, lahan perikanan (tambak, kolam/tebat, mina padi), perkebunan, areal hutan (hutan rakyat dan hutan negara), serta lahan kering yang tidak diusahakan.

Kondisi Sosial Ekonomi dan Kependudukan

Mata pencaharian penduduk pada Pulau Nasi bergerak pada sektor pertanian dan perikanan laut, sektor jasa, sektor perdagangan dan pengangkutan, sektor konstruksi dan sebagian yang lain terlibat dalam sektor

industri/kerajinan, listrik gas dan air minum. Namun golongan yang disebut terakhir ini masih berjumlah sedikit disebabkan jumlah usaha industri di daerah ini masih sangat sedikit dan semua merupakan industri kecil dan rumah tangga lainnya.

Luas produksi pertanian sawah adalah 90 ha (2002) dengan penggarapan lahan menggunakan sistem irigasi sederhana. Tanaman pangan yang paling banyak diusahakan oleh penduduk yaitu : padi, palawija dan sayuran. Pulau Nasi mempunyai potensi besar dalam sektor perikanan dikarenakan mempunyai perairan laut yang sangat luas. Pada umumnya sistem pengusahaan perikanan masih memakai cara tradisional. Potensi yang cukup besar ini dan bila didukung oleh sarana dan prasarana yang memadai, sektor perikanan di daerah ini dapat terus dikembangkan. Di sektor peternakan, masyarakat juga mengusahakan sapi, kerbau, kambing dan unggas. Namun demikian pada umumnya produksi ternak baru diusahakan untuk memenuhi kebutuhan lokal, bahkan untuk kebutuhan telur ayam ras masih harus didatangkan dari luar daerah.

Jumlah penduduk Pulau Nasi pada tahun 2000 adalah 1.889 jiwa dengan tingkat pertumbuhan 0,84% pertahun. Angka pertumbuhan ini terbilang cukup rendah dibandingkan dengan daerah lain di NAD, yang angka pertumbuhan penduduknya mencapai 2% pertahun. Data statistik menunjukkan bahwa jumlah penduduk yang berjenis kelamin perempuan lebih banyak dari jumlah penduduk laki-laki. Fakta ini tidak jauh berbeda dengan fakta yang ditemui di daerah lain dalam lingkup NAD.

Potensi Sumber Daya Air

Potensi sumber daya air di Pulau Nasi berupa sungai yang sebagian besar memiliki potensi yang dapat dimanfaatkan untuk keperluan irigasi, domestik, pariwisata, perikanan, peternakan dan industri kecil.

Kondisi daerah pengaliran sungai di Pulau Nasi sebagian besar merupakan hutan, rumput dan semak belukar.

RENCANA PENGEMBANGAN PULAU NASI

Potensi pengembangan wilayah di Pulau Nasi dalam hal ini terbatas hanya ditinjau dari segi hidrogeologi atau pengembangan sumber daya air untuk pengembangan KAPET Sabang. Beberapa potensi pengembangan terdapat di wilayah Pulau Nasi antara lain irigasi, air bersih, wisata dan lain-lain dengan sumber air yang dapat dikembangkan adalah air tanah sumur dalam, embung dan rawa untuk perikanan tambak.

Pengembangan Sumber Daya Air

1. Air tanah sumur dalam

Pada wilayah yang memiliki potensi air permukaan yang kecil maka keberadaan sumber air bawah tanah menjadi sangat penting. Pulau Nasi memiliki sedikit sumber air permukaan namun terdapat potensi sumber air tanah dalam yang diperkirakan cukup baik. Lokasi-lokasi yang diduga terdapat potensi air tanah dalam tersebut antara lain di sekitar Rabo dan Lamteng.

2. Embung

Wilayah pulau kecil seperti Pulau Nasi yang tidak memiliki alur sungai besar atau lokasi waduk perlu upaya untuk mempertinggi potensi serta cadangan air permukaan melalui tandon-tandon air skala kecil. Tandon air yang paling efektif adalah penampungan air dalam bentuk embung. Di Pulau Nasi terdapat beberapa lokasi yang dapat dikembangkan menjadi embung kecil yang dapat berguna untuk menyokong irigasi atau untuk sumber air bersih dan sebagainya. Dua lokasi yang cukup baik adalah di sekitar Lam Cut (berada antara Deudap dengan Langapui) dan di Desa Jeumpa, Rabo.

3. Pengembangan rawa

Daerah rawa di Pulau Nasi yang sampai saat ini belum dikembangkan terdapat di

wilayah Lam Tadoh, Kandapi dan Lampoh Lada. Wilayah tersebut memiliki rawa yang cukup luas dan cukup baik untuk dikembangkan sebagai areal perikanan tambak.

4. Sungai / Alur

Pulau Nasi memiliki potensi sumber daya air permukaan sebanyak 7 (tujuh) alur sungai. Semua daerah pengaliran sungai (DPS) yang ada di kawasan ini merupakan sungai dengan luas tangkapan hujan yang relatif kecil (kurang dari 5km²) dengan sungai yang pendek. Hal ini menyebabkan debit andalan sungai sangat kecil, debit aliran sungai hanya besar pada waktu musim hujan dan pada musim kemarau aliran sungai sangat kecil, bahkan sebagian besar alur sungai dalam keadaan kering. Luas total *Catchment area* adalah sekitar 8,47km² dan potensi air permukaan yang tersedia sekitar 20,00juta m³/tahun.

Seluruh sungai-sungai tersebut, pada umumnya belum dikembangkan dan dimanfaatkan secara optimal, sehingga pada waktu musim hujan banyak air mengalir terbuang, sebaliknya pada musim kemarau ada beberapa alur (sungai) yang mengalami kekeringan yang mana keduanya juga membawa dampak yang tidak diinginkan. Upaya optimalisasi pola pengembangan sumber daya air perlu dilakukan untuk kondisi daerah seperti ini.

Debit rerata sungai (alur) yang terdapat di Pulau Nasi yang dihitung dengan Metode NRECA di perkirakan sebagai berikut, Sungai (alur) Senamma antara 0,01-0,02m³/s, Paawongjat antara 0,02-0,06 m³/s, Same antara 0,09-0,32m³/s, Ujong Pageue antara 0,01-0,05m³/s, Ge.Lungcide antara 0,02-0,06m³/s, Simaneh antara 0,02-0,06m³/s dan Sungai (alur) Mengap 0,03-0,09m³/s.

Pemanfaatan Sumber Daya Air

1. Pertanian

Tata guna lahan di kawasan Pulau Nasi, sekitar 1300ha merupakan areal pertanian yang dimanfaatkan untuk lahan sawah tadah hujan dan irigasi sederhana/desa, tegalan/kebun,

ladang /huma, padang penggembalaan/ padang rumput, dan perkebunan campuran. Sumber air yang digunakan untuk mengairi areal tersebut berasal dari air hujan, sumur (air tanah) dan sebagian kecil dari alur-alur sungai yang ada di sekitar lokasi lahan tersebut.

2. Non pertanian

Kebutuhan air untuk non pertanian dapat dikelompokkan antara lain untuk : air baku untuk air minum dan rumah tangga, air baku untuk industri, air baku untuk peternakan, air baku untuk perikanan, air baku untuk pelabuhan laut, pengelontoran sungai/pemeliharaan sungai, Pembangkit Listrik Tenaga Air (PLTA) dan pariwisata.

3. Prasarana air bersih

Pelayanan air bersih di wilayah Pulau Nasi masih sangat minim, bahkan bisa dikatakan belum ada suatu instalasi prasarana dan sarana air bersih yang memadai untuk masyarakat di Pulau Nasi. Untuk itu perlu dilakukan suatu usaha penyediaan prasarana dan sarana air bersih di wilayah ini. Program pengembangan dan penyediaan air bersih dapat meliputi pemeliharaan sarana dan prasarana instalasi pengolahan air bersih yang ada, studi kelayakan pengembangan instalasi pengolahan air bersih baru, penjagaan kelestarian kuantitas dan kualitas sumber air bersih dengan menetapkan wilayah tersebut sebagai kawasan hijau dan pelarangan mendirikan bangunan yang akan merusak lingkungan hidup.

Penyediaan air bersih dapat diusahakan dengan pembuatan embung-embung kecil dari alur-alur sungai yang ada atau dengan eksploitasi air tanah yang mempunyai potensi cukup besar untuk dikembangkan.

4. Industri dan pariwisata

Industri yang terdapat di Pulau Nasi merupakan industri kecil dan rumah tangga/kerajinan, listrik gas dan air minum. Daerah-daerah yang sangat berpotensi dikembangkan sebagai kawasan wisata pantai antara lain di Pantai Deudap, Pantai Lam

Tadoh, Pantai Pasie Raya dan Pantai Lamteng. Semua rencana pengembangan sumber daya air Pulau Nasi diperlihatkan pada Gambar 2.

PERENCANAAN EMBUNG NIPAH

Umum

Untuk membangun suatu konstruksi water storage termasuk embung diperlukan adanya keberadaan suatu sumber air. Di Pulau Nasi terdapat beberapa cekungan yang relatif kecil. Cekungan ini dapat digunakan sebagai tampungan air. Sumber air utama dari cekungan ini adalah alur, curah hujan dan mata air dengan kapasitas tampungan diperkirakan sebesar $\pm 200.000\text{m}^3$, bila ditinjau dari kondisi topografi cekungan yang ada.

Embung Nipah dibangun untuk memenuhi kebutuhan air irigasi seluas 90ha dengan debit pengambilan $0,171\text{m}^3/\text{s}$. Kebutuhan air bersih penduduk Pulau Nasi untuk 2.427 jiwa, dengan debit kebutuhan $0,0017\text{m}^3/\text{s}$. Kebutuhan air bidang pariwisata untuk 1.000 orang sebesar $0,0014\text{m}^3/\text{s}$ dan kebutuhan air perternakan dengan debit sebesar $0,2\text{m}^3/\text{s}$.

Deskripsi Embung Nipah

1. Kapasitas tampungan

Embung Nipah yang terletak di Pulau Nasi mempunyai kapasitas tampungan efektif sebesar $489.374,0\text{m}^3$, dengan sumber air dari alur, curah hujan dan mata air. Luas daerah tangkapan hujan adalah $0,895\text{km}^2$ dan luas genangan sebesar $0,067\text{km}^2$. Erosi pada Embung Nipah diperkirakan sebesar 4100ton/ha/tahun dengan perkiraan umur embung akan dipenuhi oleh sedimentasi selama 42 tahun.

2. Tubuh embung

Tipe bendungan pada Embung Nipah adalah tipe urugan tanah dengan saluran drainase kaki (*toe drainage earthfill dam*). Elevasi existing pada dasar embung $+23,0\text{m}$, elevasi tampungan efektif $+30,9\text{m}$, elevasi banjir $+31,4\text{m}$ dan tinggi jagaan embung sebesar $1,17\text{m}$, maka tinggi tubuh Embung

Nipah $9,6\text{m}$ dengan elevasi puncak mercu (crest) terletak pada elevasi $+32,6\text{m}$. Panjang pembendungan $240,0\text{m}$ dan lebar puncak embung $6,0\text{m}$. Material untuk tubuh embung dan timbunan jalan sebagian besar didapatkan dari lokasi disekitar embung dengan jumlah timbunan $67.111,84\text{m}^3$.

3. Spillway

Pelimpah banjir pada Embung Nipah direncanakan dengan tipe terbuka tanpa pintu (*overflow spillway*) yang dapat melimpahkan debit sebesar $47.93\text{m}^3/\text{s}$ pada saat banjir. Lebar pelimpah adalah $20,0\text{m}$ terdiri dari saluran pengarah aliran, pengatur aliran, transisi, peluncur dan peredam energi.

4. Bangunan intake (penyadap)

Bangunan penyadap yang diterapkan pada Embung Nipah adalah bangunan penyadap berbentuk tapal kuda dengan diameter $1,0\text{m}$ sepanjang $57,0\text{m}$. Debit penyadapan adalah $0,2\text{m}^3/\text{dtk}$ dengan pintu intake terbuat dari plat baja dengan dimensi, lebar pintu $2,0\text{m}$ dan tinggi pintu $2,25\text{m}$.

5. Fasilitas lain

Daerah genangan terbagi dua karena adanya konstruksi badan jalan sepanjang 365m . Elevasi muka jalan ditinggikan sehingga mencapai elevasi mercu bendungan. Kedua daerah genangan tersebut dihubungkan dengan konstruksi *box culvert*. Fasilitas lainnya adalah *landscaping* diatas tubuh embung dan rumah jaga di bangunan penyadapan.

Rencana pembangunan embung

Embung ini direncanakan dapat dibangun selama 3 (tiga) tahun anggaran dengan perincian tahun pertama pembangunan spillway dan bangunan pengelak, tahun kedua pembangunan tubuh embung dan tahun ketiga pembangunan fasilitas jalan, jembatan dan *landscaping*.

KESIMPULAN

Dari analisa potensi pengembangan sumber daya air Pulau Nasi dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

Sungai yang ada di Pulau Nasi sebagian besar memiliki potensi sumber daya air yang cukup memadai untuk dimanfaatkan sebagai sumber air domestik, irigasi, pariwisata, industri, peternakan dan perikanan.

Pulau Nasi mempunyai potensi pengembangan sumber daya air seperti pengembangan sumber air tanah, pengembangan tampungan air (embung kecil), pengembangan rawa untuk perikanan tambak dan pengembangan wisata pantai.

Embung Nipah direncanakan untuk melayani kebutuhan air irigasi, kebutuhan air bersih penduduk Pulau Nasi, kebutuhan air bidang pariwisata dan kebutuhan air di bidang peternakan.

DAFTAR PUSTAKA

Buana Lestari. 2004. Laporan Akhir DED Embung Nipah Pulau Aceh Kabupaten Aceh Besar. Banda Aceh.

Kasiro. 1997. Pedoman Kriteria Desain Embung Kecil untuk Daerah Semi Kering

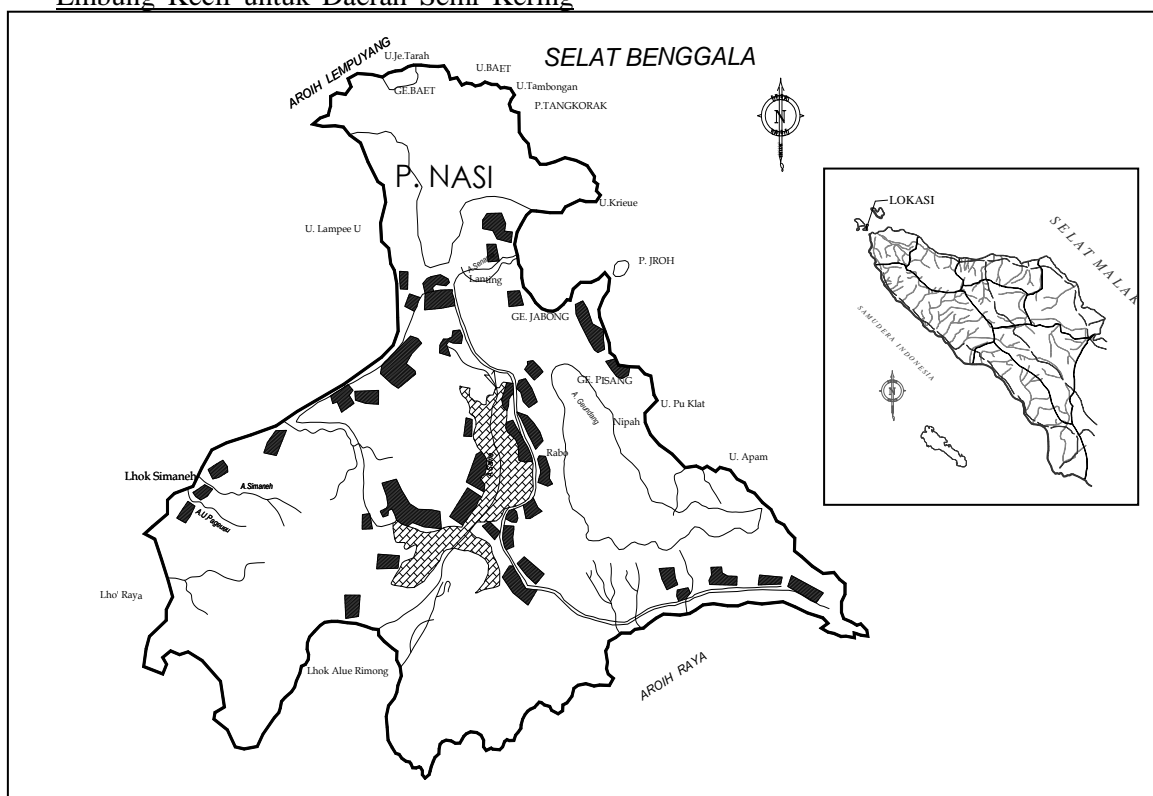
Indonesia. Departemen Pekerjaan Umum. Jakarta

Linsley, W.J. 1992. Water Resource Engineering. Mc Graw-Hill, Inc. New York.

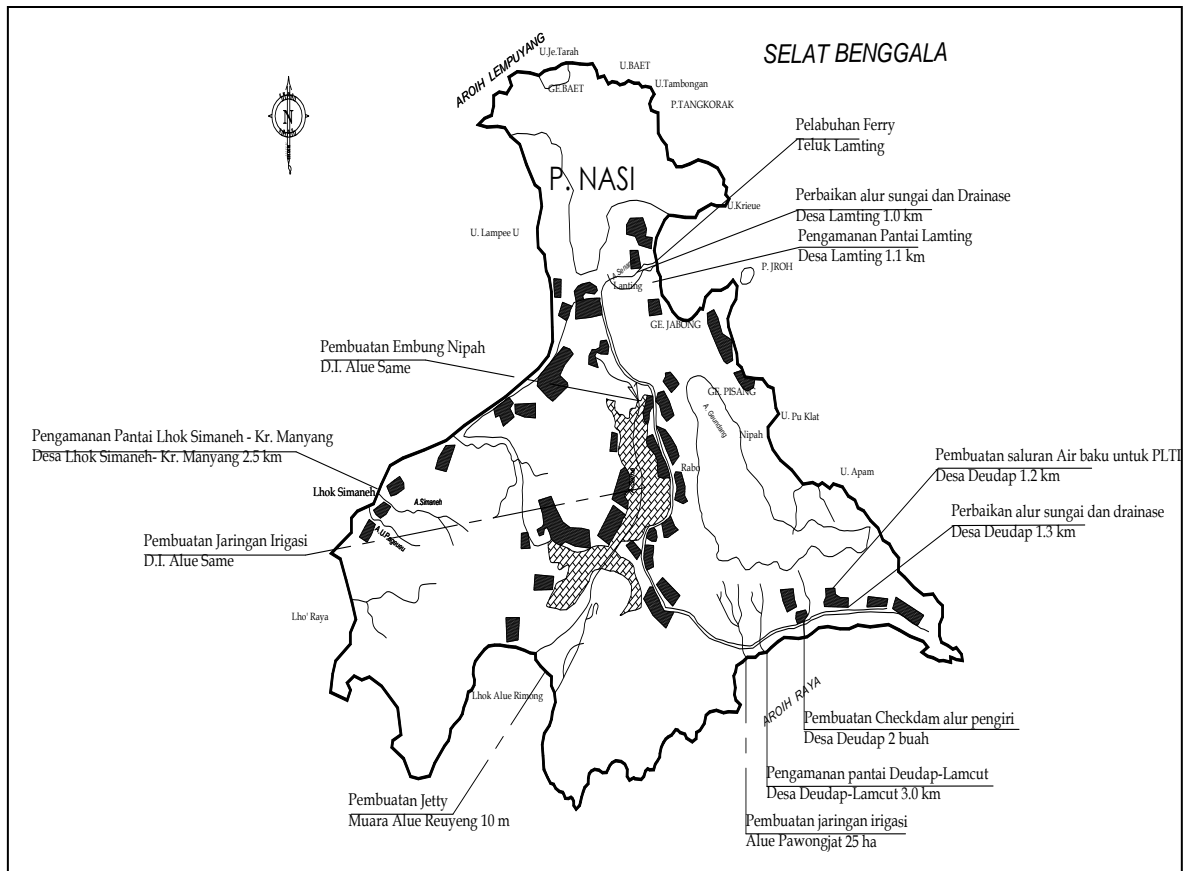
Kencana, P. 2002. Studi Identifikasi Potensi Sumber Daya Air Kawasan Pulo Aceh Kabupaten Aceh Besar. Banda Aceh.

Harto, S. 1989. Hidrologi Terapan. Keluarga Mahasiswa Teknik Sipil UGM. Yogyakarta.

Sudjarwadi. 1979. Pengantar Teknik Irigasi. UGM. Yogyakarta.



Gambar 1. Peta Pulau Nasi



Gambar 2. Rencana pengembangan sumber daya air Pulau Nasi