

I. PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Waduk atau bendungan merupakan suatu penghalang yang dibangun memotong sungai untuk menampung air selama periode tertentu dan melepaskannya kembali apabila dibutuhkan. Waduk Gajah Mungkur merupakan salah satu bentuk pengembangan wilayah sungai dengan tujuan untuk memanfaatkan sumber daya air. Waduk Gajah Mungkur dengan luas kurang lebih 8800 hektar ini merupakan bendungan serbaguna yaitu sebagai pembangkit listrik tenaga air, sebagai perikanan, irigasi, serta digunakan sebagai pariwisata.

Waduk Gajah Mungkur didesain untuk beroperasi selama 100 tahun terhitung sejak tahun 1982 sampai tahun 2082, dengan kemampuan maksimal penyimpanan sedimen (*dead storage*) sebesar 120 juta m³ dengan asumsi laju sedimen sebesar 2 mm per tahun. Tetapi kenyataan sekarang laju sedimentasi mencapai 2,55 juta m³ per tahun. Rata rata hasil sedimen tahunan ke dalam waduk (periode 1993-2009) sebesar 3,18 juta m³ (Ahmad dkk.,2009) .

Sedimentasi yang masuk ke Waduk Gajah Mungkur berasal dari erosi sungai-sungai yang bermuara ke waduk, meliputi Sungai Keduang, Wiroko, Solo Hulu, Alang dan Sungai Wuryantoro. Dari ke lima sungai tersebut sungai Keduang penyumbang sedimen terbesar yaitu 1.218.580 m³ per tahun, disusul Sungai Solo Hulu mencapai 604.990 m³ per tahun. Tingginya sedimentasi yang berasal dari Sungai Keduang bahkan sampai membentuk permukaan tanah yang memanjang dan membelah Waduk Gajah Mungkur dengan panjang lebih dari satu kilometer. Seluruh sedimen dari sungai-sungai yang bermuara ke waduk bergerak

perlahan lahan menuju pusat waduk, bahkan yang lebih memprihatinkan sedimen tersebut bergerak menuju intake yang mengganggu aliran air yang masuk ke Turbin sebagai penggerak PLTA.

Guna menyelesaikan masalah pendangkalan, pihak pengelola waduk sudah melakukan beberapa upaya. Antara lain membuat *spillway* untuk mengalihkan sedimentasi dan juga *closure dive* untuk menahan sedimentasi masuk ke waduk. Upaya pengerukan sedimentasi juga terus dilakukan dengan target 3,6 juta m³ sedimen di tahun 2017. Untuk mencapai target itu, diperlukan enam kapal keruk. Namun hingga saat ini baru dua kapal keruk yang dioperasikan.

Selama ini sedimen hasil pengerukan dari Waduk Gajah Mungkur ditampung pada tempat penampungan sementara (*spoilbank*). Karena cepatnya laju erosi yang terjadi di bagian hulu sungai membuat pengerukan sedimen yang dilakukan secara berkala oleh pengelola sangat berlebihan, sehingga tempat penampungan sedimen pun menjadi tidak cukup. Pihak pengelola sendiri kesulitan untuk melakukan pengerukan kembali dikarenakan tempat penampungan yang telah penuh.

Karena tidak cukupnya tempat untuk menampung sedimen diperlukan adanya alternatif penanganan sedimen yang lebih baik dan lebih menguntungkan, antara lain yaitu untuk media tanam. Menurut penelitian Dewi Jumiarni (2008) terdapat 12 isolat bakteri pada sedimen Waduk Saguling, Cirata, dan Jatiluhur Jawa Barat. Bakteri aerobik dapat dikultur dominan di sedimen Waduk Saguling yaitu *Bacillus pumilus* dan *Pseudomonas sp*, di Cirata *Bacillus brevis* dan *Bacillus badius*, di Jatiluhur *Alcalygenes sp* dan *Brachybacterium sp*. Bakteri anaerobik

dapat dikultur dominan di sedimen Waduk Saguling yaitu *Carnobacterium mobile* dan *Bacteroides clostridiformis*, di Cirata *Bacteroides corrodens* dan *Acetivibrio thektarnolgignens*, di Jatiluhur *Eubacterium sp* dan *Propionigeniurn modestum*. Bakteri-bakteri ini berperan dalam dekomposisi berbagai materi organik. Adapun kandungan unsur hara pada sedimen Waduk Gajah Mungkur yaitu N (0,05%), P (7,1ppm), K (253ppm), C-organik (0,53%) dan C/N ratio (11%). Dilihat dari kandungan yang ada dalam sedimen, maka sedimen diharapkan dapat dipakai sebagai campuran medium tanam tanah pasir pantai sebagai budidaya tanaman.

Tanah pasir pantai adalah tanah yang berada di antara pertemuan daratan dan lautan baik dalam kondisi kering maupun dalam keadaan terendam air yang dipengaruhi oleh salah satu sifat laut seperti pasang surut, angin laut, dan perembasan air asin. Selain itu juga dipengaruhi oleh proses alami yang terjadi di darat seperti sedimentasi dan aliran air tawar. Tanah pasir pantai yang terdapat di DIY merupakan gumpuk-gumpuk pasir. Karakteristik tanah di gumpuk pasir wilayah ini adalah tanah bertekstur pasir, struktur berbutir tunggal, daya simpan lengasnya rendah, status kesuburannya rendah, evaporasi tinggi, dan tiupan angin laut kencang (Bambang Djatmo, 2003). Mengkibatkan Lahan pasir pantai tidak bisa dimanfaatkan secara optimal oleh masyarakat di sekitar pantai untuk kegiatan pertanian. Dengan penambahan sedimen Waduk Gajah Mungkur diharapkan dapat memperbaiki tekstur tanah pasir pantai. Sehingga dapat digunakan secara maksimal untuk menanam tanaman hortikultura, terutama tanaman selada.

Semakin bertambahnya jumlah penduduk Indonesia serta meningkatnya kesadaran pemerintah akan kebutuhan gizi menyebabkan bertambahnya

permintaan akan sayuran (Mas'ud, 2009). Konsumsi sayur di Indonesia pada tahun 2005 ialah 35,30 kg/kapita/tahun, sedangkan tahun 2006 mencapai 34.06 kg/kapita/tahun (Agroprima, 2010 dalam Latifah dkk., 2014). Pada tahun 2008, angka ini meningkat menjadi 39,45 kg/kapita/tahun. Di sisi lain, produksi sayuran Indonesia juga menunjukkan peningkatan sebesar 1,89% selama periode 2008-2009 (Sekretaris Dirjen Hortikultura, 2010). Laju pertumbuhan produksi sayuran di Indonesia berkisar antara 7,7-24,2%/tahun. Namun produksi nasional sayuran masih lebih rendah dari konsumsi yakni sebesar 35.30 kg/kapita/tahun, sehingga terdapat peluang peningkatan produksi agar mampu memenuhi tingkat konsumsi sayuran nasional.

Sementara berdasarkan data dari Ditjen Pemasaran Internasional PPHP, volume impor selada tahun 2010 pada bulan Januari sampai Maret yaitu sebesar 41,62 ton (Budi, 2010). Adanya impor komoditas selada ini menunjukkan bahwa produksi nasional belum dapat memenuhi permintaan nasional selada. Oleh karena itu perlu dikembangkan usaha budidaya untuk mendukung pemenuhan permintaan selada. Untuk meningkatkan produksi selada dapat dilakukan dengan pemanfaatan teknologi seperti teknik budidaya di lahan pasir pantai, penggunaan varietas yang unggul, ataupun pemanfaatan sedimen waduk guna peningkatan hasil produksi selada.

B. Perumusan Masalah

Sedimentasi yang masuk ke Waduk Gajah Mungkur berasal dari erosi sungai sungai yang bermuara ke waduk yang meliputi Sungai Keduang, Wiroko, Solo Hulu, Alang dan Sungai Wuryantoro. Tingginya sedimentasi yang berasal

dari Sungai Keduang bahkan sampai membentuk permukaan tanah yang memanjang dan membelah Waduk Gajah Mungkur dengan panjang lebih dari satu kilometer. Seluruh sedimen dari sungai-sungai yang bermuara ke waduk bergerak perlahan lahan menuju pusat waduk dan akan menjadi dangkal.

Untuk mengurangi sedimen yang berlebih dan upaya pemanfaatannya yaitu dengan pengerukan dan hasil pengerukan tersebut digunakan sebagai campuran medium tanam tanah pasir pantai. Di dalam penelitian ini akan dilakukan percobaan budidaya tanaman selada dengan menggunakan medium sedimen waduk Gajah Mungkur di campur dengan tanah pasir pantai. Sehingga permasalahan yang didapat adalah:

1. Bagaimana pengaruh sedimen Waduk Gajah Mungkur untuk campuran medium tanam tanah pasir pantai terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman selada?
2. Berapa takaran sedimen Waduk Gajah Mungkur yang tepat sebagai bahan campuran medium tanam tanah pasir pantai terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman selada?

C. Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui pengaruh aplikasi sedimen Waduk Gajah Mungkur untuk campuran medium tanam tanah pasir pantai terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman selada.
2. Untuk mengetahui takaran sedimen Waduk Gajah mungkur yang tepat sebagai bahan campuran medium tanam tanah pasir pantai terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman selada.