

**Surat Edaran Menteri Pekerjaan Umum  
Dan Perumahan Rakyat  
No. 45/SE/M/2015**

tentang

**Pedoman spesifikasi rumput vetiver untuk lereng jalan**



**KEMENTERIAN PEKERJAAN UMUM  
DAN PERUMAHAN RAKYAT**



**MENTERI PEKERJAAN UMUM DAN PERUMAHAN RAKYAT  
REPUBLIK INDONESIA**

**Kepada Yth.:**

**Para Pejabat Eselon I di Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat**

**SURAT EDARAN  
NOMOR :45 /SE/M/2015**

**TENTANG**

**SPESIFIKASI RUMPUT VETIVER UNTUK LERENG JALAN**

**A. Umum**

Dalam rangka memberikan alternatif penanggulangan erosi dan longsor pada lereng jalan dengan metode vegetatif (tanaman) rumput vetiver, perlu menetapkan Spesifikasi rumput vetiver untuk lereng jalan dengan Surat Edaran Menteri.

**B. Dasar Pembentukan**

1. Peraturan Pemerintah Nomor 34 Tahun 2006 tentang Jalan (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2006 Nomor 86, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4655);
2. Peraturan Pemerintah Nomor 38 Tahun 2007 tentang Pembagian Urusan Pemerintahan antara Pemerintah, Pemerintahan Daerah Provinsi, Pemerintahan Daerah Kabupaten/Kota (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2007 Nomor 82, Tambahan Lembaran Negara Republik Indonesia Nomor 4737);
3. Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 7 Tahun 2015 tentang Organisasi Kementerian Negara (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2015 Nomor 8);
4. Peraturan Presiden Republik Indonesia Nomor 15 Tahun 2015 tentang Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat (Lembaran Negara Republik Indonesia Tahun 2015 Nomor 16);
5. Keputusan Presiden Republik Indonesia Nomor 121/P Tahun 2014 tentang Pembentukan Kementerian dan Pengangkatan Menteri Kabinet Kerja Periode Tahun 2014-2019;
6. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 08/PRT/M/2010 tentang Organisasi dan Tata Kerja Kementerian Pekerjaan Umum;

7. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 07/PRT/M/2012 tentang Penyelenggaraan Penelitian dan Pengembangan di Bidang Jalan;
8. Peraturan Menteri Pekerjaan Umum Nomor 13/PRT/M/2011 tentang Tata Cara Pemeliharaan dan Penilikan Jalan.

**C. Maksud dan Tujuan**

Surat Edaran ini dimaksudkan sebagai acuan bagi Pejabat Eselon I (Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat, perancang, perencana dan pelaksana dalam memilih dan menilai kesesuaian mutu rumput vetiver yang digunakan. Tujuannya agar mutu rumput vetiver yang digunakan memenuhi persyaratan sebagai pencegah erosi dan longsor dangkal pada lereng jalan.

**D. Ruang Lingkup**

Spesifikasi rumput vetiver untuk lereng jalan mencakup persyaratan fisik rumput vetiver (*vetiveria zizanioides* L).

**E. Penutup**

Ketentuan lebih rinci mengenai Pedoman Spesifikasi rumput vetiver untuk lereng jalan tercantum dalam Lampiran yang merupakan bagian yang tidak terpisahkan dari Surat Edaran ini.

Ditetapkan di Jakarta  
pada tanggal 18 Mei 2015

**MENTERI PEKERJAAN UMUM  
DAN PERUMAHAN RAKYAT,**



**M. BASUKI HADIMULJONO**

Tembusan disampaikan kepada Yth.:  
Sekretaris Jenderal, Kementerian Pekerjaan Umum dan Perumahan Rakyat.

## Daftar isi

Daftar isi .....	i
Prakata .....	ii
Pendahuluan .....	iii
1 Ruang lingkup .....	1
2 Istilah dan definisi .....	1
3 Persyaratan .....	2
3.1 Persyaratan umum .....	2
3.2 Persyaratan teknis .....	8
Lampiran A (informatif) Sistematika rumput vetiver .....	9
Lampiran B (informatif) Nama lokal / daerah dari <i>Vetiveria zizanioides</i> (L.) Nash .....	10
Lampiran C (informatif) Sifat fisik rumput <i>Vetiveria zizanioides</i> (L.) Nash pada saat umur 1,5 tahun (Tanpa pemangkasan) .....	11
Bibliografi .....	12
Gambar 1 – Morfologi daun rumput <i>Vetiveria zizanioides</i> (L.) Nash berumur 3 bulan .....	3
Gambar 2 - Daun tua berwarna coklat kehijau-hijauan .....	3
Gambar 3 - Rumput <i>Vetiveria zizanioides</i> (L.) Nash yang membentuk pagar .....	3
Gambar 4 - Batang rumput <i>Vetiveria zizanioides</i> (L.) Nash .....	4
Gambar 5 - Struktur dasar daun berlipat-lipat .....	4
Gambar 6 - Bunga rumput <i>Vetiveria zizanioides</i> (L.) Nash .....	5
Gambar 7 - Anak bulir rumput <i>Vetiveria zizanioides</i> (L.) Nash .....	5
Gambar 8 - Biji kering rumput <i>Vetiveria zizanioides</i> (L.) Nash .....	6
Gambar 9 - Panjang akar rumput <i>Vetiveria zizanioides</i> (L.) Nash .....	7
Gambar 10 - Struktur akar rumput <i>Vetiveria zizanioides</i> (L.) Nash di dalam tanah .....	7
Tabel 1 - Morfologi daun rumput <i>Vetiveria zizanioides</i> (L.) Nash .....	2
Tabel 2 - Morfologi batang rumput <i>Vetiveria zizanioides</i> (L.) Nash .....	3
Tabel 3 - Morfologi bunga rumput <i>Vetiveria zizanioides</i> (L.) Nash .....	4
Tabel 4 - Morfologi biji rumput <i>Vetiveria zizanioides</i> (L.) Nash .....	5
Tabel 5 - Morfologi akar rumput <i>Vetiveria zizanioides</i> (L.) Nash .....	6
Tabel 6 - Persyaratan teknis rumput <i>Vetiveria zizanioides</i> (L.) Nash .....	8

## **Prakata**

Spesifikasi rumput vetiver untuk lereng jalan ini merupakan hasil kajian literatur mengenai sifat fisik dari rumput vetiver dan hasil penelitian yang telah dilakukan oleh Pusat Penelitian dan Pengembangan Jalan dan Jembatan.

Pedoman ini dipersiapkan oleh Panitia Teknis No 91-01 Bahan Konstruksi Bangunan dan Rekayasa Sipil pada Subpanitia Teknis Rekayasa Jalan dan Jembatan 91-01/S2 melalui Gugus Kerja Teknik Lalu Lintas dan Lingkungan Jalan.

Tata cara penulisan disusun mengikuti Pedoman Standardisasi Nasional (PSN) No. 8 Tahun 2007 dan dibahas dalam forum rapat konsensus yang diselenggarakan pada tanggal 30 Agustus 2012 di Bandung, dengan melibatkan para narasumber, pakar dan lembaga terkait.



## Pendahuluan

Erosi adalah hilangnya atau terkikisnya tanah atau bagian-bagian tanah dari suatu tempat yang diangkut oleh media alami ke tempat lain (Arsyad, 1989). Secara keseluruhan terdapat lima faktor yang menyebabkan dan mempengaruhi besarnya laju erosi, yaitu iklim, tanah, topografi atau bentuk wilayah, vegetasi penutup tanah, dan kegiatan manusia. Faktor iklim yang paling menentukan dalam hal ini adalah hujan yang dinyatakan dalam "nilai indeks erosifitas hujan". Besar kecilnya laju erosi banyak tergantung juga kepada sifat-sifat tanah itu sendiri yang dinyatakan sebagai faktor "erodibilitas tanah", yaitu kepekaan tanah terhadap erosi atau mudah tidaknya tanah tersebut tererosi.

Ada beberapa pendekatan yang dapat dilakukan dalam upaya menanggulangan masalah erosi pada lereng jalan, yaitu dengan: a). metode kimia (penggunaan bahan pemantap tanah/*soil conditioner*), b). metode mekanis yaitu dengan pembuatan terasering, menggunakan pemasangan tembok atau matras kawat. Kedua metode tersebut sangat mahal. c) metode vegetatif (dengan menggunakan tanaman), yang merupakan pendekatan yang bersifat "lembut" atau "hijau", tidak mahal, estetik, juga ramah lingkungan, d) *kombinasi antara ketiga metode, misal metode mekanik dengan metode vegetatif.*

Salah satu upaya penanganan erosi yang dilakukan dengan metode vegetatif yaitu dengan *vetiver system*. *Vetiver System* (VS) adalah sebuah teknologi sederhana, biaya murah yang memanfaatkan rumput *vetiver* hidup untuk konservasi tanah dan air serta perlindungan lingkungan. Teknologi rumput *vetiver* ini dapat diterapkan setelah lereng yang jalan yang dibentuk dinyatakan aman dan stabil dari aspek geoteknik.

Pusat Penelitian dan Pengembangan Jalan dan Jembatan telah menyusun pedoman pelaksanaan teknologi rumput *vetiver* untuk pengendalian erosi permukaan dan pencegahan longsoran dangkal pada lereng jalan. Untuk memastikan bahwa rumput *vetiver* yang digunakan adalah *Vetiveria zizanioides* (L.) Nash yang mempunyai keunggulan sebagai konservasi lereng, maka perlu adanya pedoman spesifikasi yang membahas mengenai sifat fisik rumput.

Spesifikasi ini menguraikan penjelasan mengenai persyaratan umum morfologi rumput *Vetiveria zizanioides* (L.) Nash beserta persyaratan teknis yang terkait dengan sifat fisik rumput *vetiver*.

# Spesifikasi rumput vetiver untuk lereng jalan

## 1 Ruang lingkup

Standar ini menetapkan ketentuan mengenai persyaratan sifat fisik dari rumput vetiver (*Vetiveria zizanioides* L) yang dimaksudkan sebagai acuan bagi perencana, pelaksana, dan pengawas, guna memilih dengan tepat jenis rumput vetiver yang sesuai untuk mencegah erosi dan longsoran dangkal pada lereng jalan.

## 2 Istilah dan definisi

Istilah dan definisi yang digunakan dalam pedoman ini adalah sebagai berikut:

### 2.1

#### **anakan**

tunas yang keluar dari batang, terletak di bagian bawah tanah yang keluar akarnya

### 2.2

#### **bakal bibit**

adalah calon bibit

### 2.3

#### **bibit**

merupakan tanaman muda atau bagian tanaman yang dipergunakan untuk perbanyakan tanaman

### 2.4

#### **benang sari**

organ yang menghasilkan spora atau tepung yang membawa unsur jantan untuk pembuahan

### 2.5

#### **lereng**

kedudukan suatu tempat atau daerah terhadap bidang datar yang dinyatakan dalam derajat atau persen ( $100\% = 45^\circ$ )

### 2.6

#### **nodus**

buku atau ruas, contoh pada batang tanaman

### 2.7

#### **ovarium**

bakal buah, yang merupakan bagian anatomi alat kelamin betina yang berfungsi membentuk sel telur

### 2.8

#### **putik**

bagian dari bunga yang mengandung sel telur yang nantinya akan berkembang menjadi buah

## 2.9

### tandan

karangan bunga atau buah bertangkai dan tidak bercabang yang tersusun sepanjang sumbu tunggal dengan jarak yang berjauhan secara bergantian

## 2.10

### tunas

ranting muda yang baru mulai tumbuh

## 2.11

### tumbuhan liar

tumbuhan pada suatu areal tanaman yang mengganggu tanaman utama dan kehadirannya tidak dikehendaki. Tumbuhan liar sering juga dinamakan gulma, seperti alang-alang, teki, putri malu (*mimosa*).

## 2.12

### vetiver (*Vetiveria zizanioides*)

sejenis rumput-rumputan yang di Indonesia dikenal dengan tanaman akar wangi, merupakan rumput yang tumbuh tegak dengan tinggi 1,5 sampai dengan 2,5 m, dan berkembang biak dengan cepat sehingga terbentuk rumpun-rumpun besar, memiliki akar yang mencapai lebih dari 3 m (bahkan di Thailand pernah ditemukan akar vetiver 5,2 m).

## 3 Persyaratan

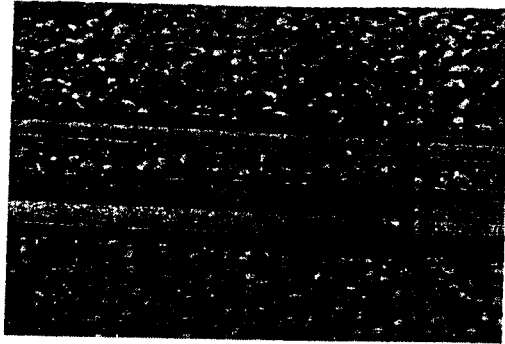
### 3.1 Persyaratan umum

Persyaratan umum rumput vetiver meliputi: daun, batang, bunga, biji, dan akar rumput vetiver disajikan pada Tabel 1 sampai dengan Tabel 5.

**Tabel 1 - Morfologi daun rumput *Vetiveria zizanioides* (L.) Nash**

Bagian Tanaman	Uraian
Daun	<ul style="list-style-type: none"><li>a. Berbentuk pita, pipih, atau melipat</li><li>b. Daun dan batang setelah berumur 3 bulan berwarna hijau tua (Gambar 1)</li><li>c. Daun dan batang tua berwarna coklat kehijau-hijauan dan bagian ujungnya berbentuk keriting (Gambar 2)</li><li>d. Bagian ujung daun cenderung halus dan lancip</li><li>e. Bagian dasar keras dan kuat</li><li>f. Bagian samping tajam</li><li>g. Bagian permukaan kasar</li></ul>





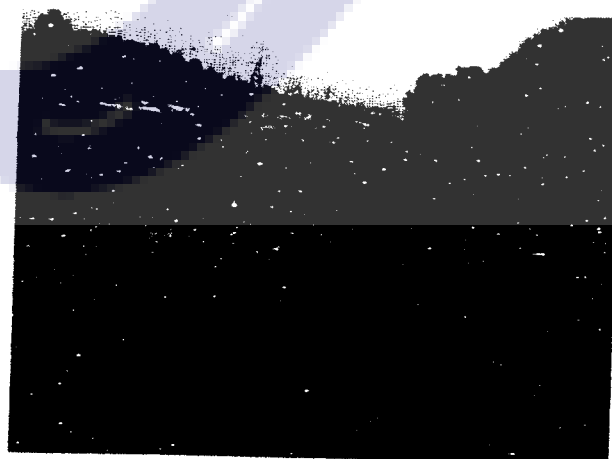
**Gambar 1 - Daun berumur 3 bulan**  
(Sumber : Truong, P., et all, 2008)



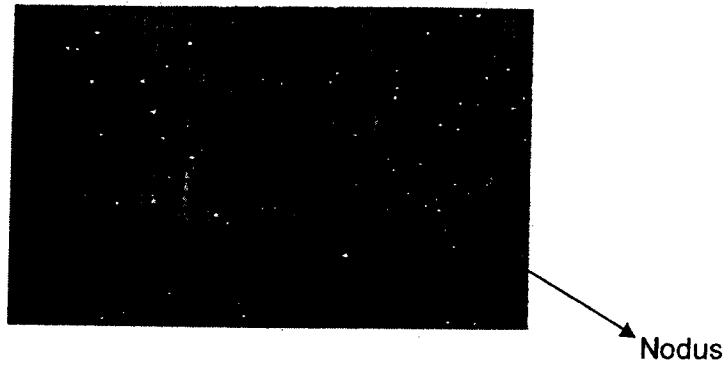
**Gambar 2 - Daun tua berwarna coklat kehijau-hijauan**  
(Sumber : Puslitbang Jalan dan Jembatan. 2011)

**Tabel 2 - Morfologi batang rumput *Vetiveria zizanioides* (L.) Nash**

Bagian Tanaman	Uraian
Batang	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Batang kaku, tegak, keras, kuat serta mengandung berlignin seperti bambu;</li> <li>b. Batang yang terbungkus oleh semacam sabut yang menyerupai daun, berfungsi untuk melindungi tumbuhan dari stress, salinitas, kekeringan, herbisida, atau penyakit;</li> <li>c. Batang tegak dan kaku membentuk pagar tanaman yang padat bila ditanam berdekatan (Gambar 3)</li> <li>d. Batang yang memiliki nodus (Gambar 4) dapat menghasilkan akar ketika ada tanah yang tersedimentasi di belakang rumput vetiver;</li> <li>e. Batang berkembang dan membentuk rumpun yang besar;</li> <li>f. Struktur dasar daun berlipat-lipat membentuk struktur yang kuat (Gambar 5)</li> </ul>



**Gambar 3 - Rumput *Vetiveria zizanioides* (L.) Nash yang membentuk pagar**  
(Sumber: Puslitbang Jalan dan Jembatan, 2011)



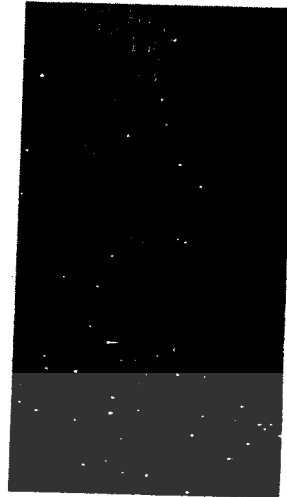
**Gambar 4 - Batang rumput *Vetiveria zizanioides* (L.) Nash**  
(Sumber: <http://vetiverindonesia.wordpress.com/>)



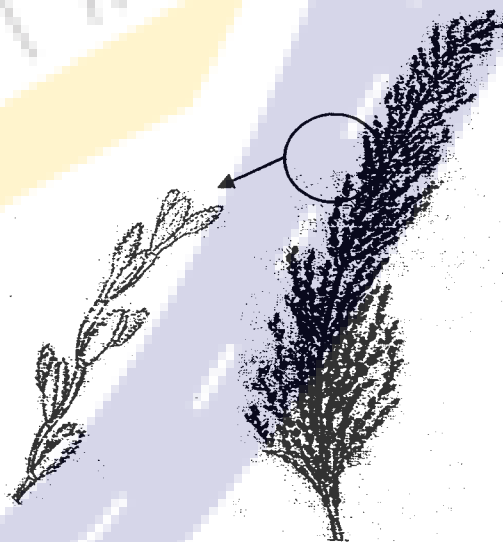
**Gambar 5 - Struktur dasar daun berlipat-lipat**  
(Sumber: de Gusman, CC et all, 1999)

**Tabel 3 - Morfologi bunga rumput *Vetiveria zizanioides* (L.) Nash**

Bagian Tanaman	Uraian
Bunga	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Lempeng perbungaan yang lurus membentuk sumbu utama berbulu dan cukup panjang;</li> <li>b. Ruas tandan dan gagang bunga memanjang seperti benang, tak berambut atau berambut pendek dan menyebar;</li> <li>c. Anak bulir membentuk dan menyerupai duri-duri yang berpasangan;</li> <li>d. Benangsari memiliki kepala sari berwarna oranye;</li> <li>e. Putik ovarium berbulu dan kepala putiknya berwarna ungu (Gambar 6);</li> <li>f. Anak bulir vetiver berkembang membentuk kerucut, oblong, dan ovate (Gambar 7)</li> <li>g. Permukaan bunga bagian atasnya terasa kasar bila dibandingkan dengan permukaan bawahnya yang lebih halus</li> </ul>



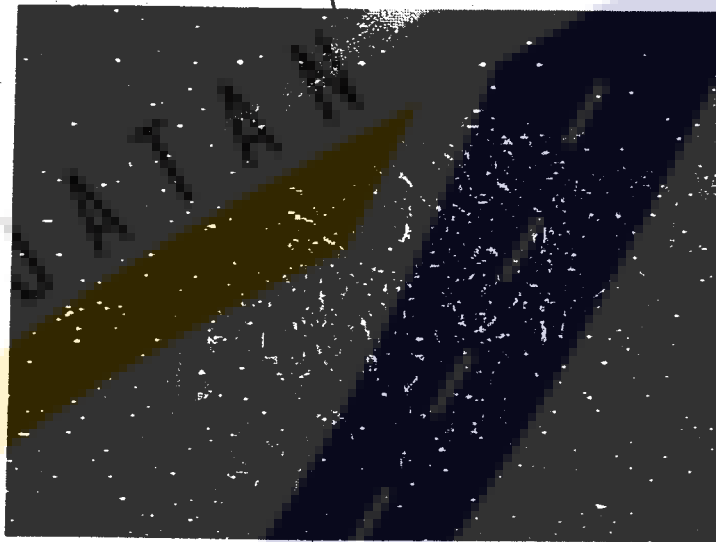
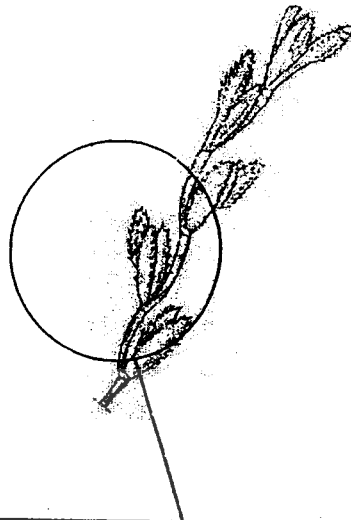
**Gambar 6 - Bunga rumput *Vetiveria zizanioides* (L.) Nash**  
(Sumber: Puslitbang Jalan & Jembatan, 2010)



**Gambar 7 - Anak bulir rumput *Vetiveria zizanioides* (L.) Nash**  
(Sumber: de Gusman, CC et all, 1999)

**Tabel 4 - Morfologi biji rumput *Vetiveria zizanioides* (L.) Nash**

Bagian Tanaman	Uraian
Biji	a. Biji memiliki tekstur halus dan berwarna kecoklatan; b. Biji berbentuk kerucut;



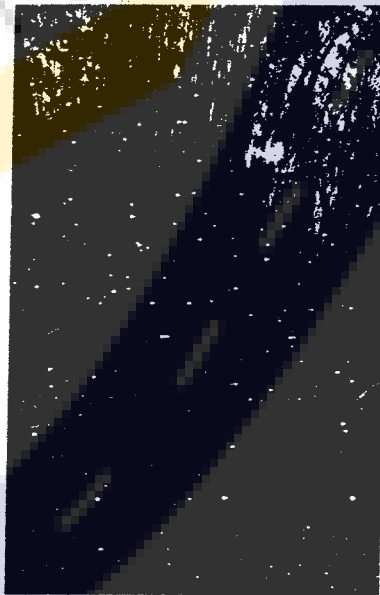
**Gambar 8 - Biji kering rumput *Vetiveria zizanioides* (L.) Nash**  
(Sumber: <http://www.kaskus.us/showthread.php>)

**Tabel 5 - Morfologi akar rumput *Vetiveria zizanioides* (L.) Nash**

Bagian Tanaman	Uraian
Akar	a. Akar berwarna kecoklatan dan memiliki tekstur halus; b. Sistem perakaran masif dan terstruktur;



**Gambar 9 - Panjang akar *Vetiveria zizanioides* (L.) Nash bisa mencapai 3 – 4 meter**  
(Sumber : Truong, P et all, 2008)



**Gambar 10 - Struktur akar *Vetiveria zizanioides* (L.) Nash di dalam tanah**  
(Sumber: Puslitbang Jalan dan Jembatan, 2011)

### 3.2 Persyaratan teknis

Persyaratan teknis rumput vetiver yang meliputi daun, batang, bunga, tunas, dan akar, disajikan pada Tabel 6.

**Tabel 6 - Persyaratan teknis rumput *Vetiveria zizanioides* (L.) Nash**

No.	Bagian Tanaman	Bibit untuk disemaikan dalam polibag (umur minimal 5 bulan)	Bibit untuk aplikasi atau siap tanam (umur minimal 3 bulan)
1.	Daun	a. Panjang daun minimal 100,0 cm; b. Lebar daun minimal 0,50 cm; c. Berwarna hijau tua	a. Panjang daun minimal 60,0 cm; b. Lebar daun minimal 0,40 cm; c. Berwarna hijau muda, bagian tengahnya berwarna keputihan  <b>KETERANGAN :</b> Saat dibawa ke lapangan untuk ditanam, daun dipangkas dengan menyisakan tinggi 20 cm
2.	Batang	-	-
3.	Bunga*)	-	-
4.	Biji*)	-	-
5.	Akar	a. Panjang akar minimal 80 cm; b. Diameter akar minimal 0,05 cm c. Mengeluarkan aroma (berbau)	a. Panjang akar minimal 25 cm; b. Diameter akar minimal 0,05 cm c. Mengeluarkan aroma (berbau)
6	Banyak Tunas	Minimal 12 tunas	Minimal 6 tunas
<b>CATATAN</b> Sifat fisik bunga atau biji dapat digunakan untuk membantu mengenali sifat fisik (secara umum) bibit rumput vetiver (lihat Lampiran C)			

**Lampiran A  
(informatif)  
Sistematika rumput vetiver**

Rumput Vetiver secara sistematika dapat dilihat di bawah ini (Sumber: Heyne, K., 1992)

Divisi : Magnoliophyta  
Kelas : Liliopsida ( Monocots )  
Anak kelas : Commelinidae  
Bangsa : Cyperales  
Suku : Poaceae  
Marga : Vetiveria  
Species : *Vetiveria zizanioides* (L.) Nash  
Sinonim : *Phalaris zizanioides* L.  
*Andropogon muricatus* Retzius  
*Andropogon zizanioides* (L.) Urban  
*Chrysopogon zizanioides* (L.) Roberty

Nama Asing : Vetiver (grass), khus, khus-khus (Inggris )  
Vetyver, chiendent odorant (Perancis )

Nama Umum Indonesia : akar wangi

**Lampiran B**  
**(informatif)**  
**Nama lokal / daerah dari *Vetiveria zizanioides* (L.) Nash**

Nama lokal / daerah dari *Vetiveria zizanioides* (L.) Nash disajikan pada tabel berikut

Pulau	Bahasa	Nama Tumbuhan
Sumatera	Gayo	Useur
	Batak	Hapias, Usar
	Minangkabau	Usa, Urek usa
	Sumut	Narestu, Narwastuu
Jawa / Madura	Sunda	Janur, Narawasatu, Usar, Akar wangi
	Jawa	Larasetu, Larawastu, Larawestu, Rarawestu
	Madura	Karabistu
Bali	Bali	Anggarawastu, Padang babad sanur, P. resi, P, cendana
Sulawesi	Makasar	Narawasatu, Sare embong
	Gorontalo	Tahele
	Buol	Akadu
	Bugis	Nawarasatu, Sere embong
	Manado	Akar babau
Halmahera	Halmahera utara	Ruju - ruju
	Halmahera selatan (Weda )	Babuwa mendi
Ternate	Ternate	Gara ma kusu bawati
Tidore	Tidore	Bara ma kusu batai
Nusa Tenggara	Rote	Nau sina fuik
Nusa Tenggara	Sasak	Ambarwestu
	Timor	Akar banda

Sumber : Heyne, K., 1992



**Lampiran C**  
**(informatif)**  
**Sifat fisik rumput *Vetiveria zizanioides* (L.) Nash pada saat umur 1,5 tahun**  
**(Tanpa pemangkasan)**

No.	Bagian Tanaman	Sifat Fisik
1.	Daun	a) Panjang daun minimal 130, 0 cm; b) Lebar daun minimal 0,60 cm; c) Berwarna hijau dan bagian ujungnya berwarna kecoklatan
2.	Batang	a) Panjang batang minimal 100 cm b) Diameter batang minimal 0,50 cm;
3.	Bunga*)	a) Panjang perbungaan dari sumbu utama vetiver: 20 s.d 40 cm, lebar: 15 cm; b) Diameter gagang bunga 0,50 s.d 0,60 cm, berambut pendek yang menyebar; c) Panjang bulir 0,35 s.d 0,55 cm; d) Panjang benangsari: 0,20 cm s.d 0,25 cm; e) Lebar dan panjang spikelet: 0,15 s.d 0,25 cm dan 0,25 s.d 0,30 cm.
4.	Biji*)	Lebar 0,15 cm dan panjang 0,25 s.d 0,30 cm
5.	Akar	a) Panjang akar minimal 1,25 m; b) Diameter akar minimal 0,05 cm c) Mengeluarkan aroma (berbau)
6	Banyak Tunas	Minimal 30 tunas
<b>CATATAN</b> Sifat fisik bunga atau biji dapat digunakan untuk membantu mengenali sifat fisik (secara umum) bibit rumput vetiver		

## Bibliografi

- Cronquist, A. 1981. An Integrated System of Classification of Flowering Plants, Columbia Press, New York. pp. Xiii – Xviii
- de Guzman, C.C. and Oyen, L.P.A. 1999. *Vetiveria zizanioides* (L.) Nash. In : Oyen, L.P.A. and Nguyen Xuan Dung (Editors): Plant Resources of South – East Asia No 19. Essential-oil plants. Backhuys Publishers, Leiden, the Netherlands. pp. 167-172.
- Gilliland, H.B., Holttum, R.E., Bor, N.L., and Burkill, H.M. 1971, A Revisite Flora of Malaya Volume III. Grasses of Malaya. Botanic Gardens, Singapura. pp. 231 – 234.
- Greenfield, J.C. (1989). Vetiver Grass: The ideal plant for vegetative soil and moisture conservation. ASTAG - The World Bank, Washington DC, USA.
- Heyne, K. 1992. Tumbuhan Berguna Indonesia Jilid I. Badan Penelitian dan Pengembangan Kehutanan. Departemen Kehutanan RI, Bogor. pp. 197 – 198.
- National Research Council. 1993. *Vetiver Grass: A Thin Green Line Against Erosion*. Washington, D.C.: National Academy Press. 171 pp.
- ORDPB (The office of the Royal Development Project Board-Thailand, 1999. Vetiver Grass Training Manual
- PUSLITBANG Jalan dan Jembatan, 2011. Monitoring dan Evaluasi Aplikasi Teknologi Rumput Vetiver. Balitbang Kementerian PU.
- Purseglove, J.W. 1972. *Tropical Crops: Monocotyledons 1.*, New York: John Wiley & Sons.
- Tim Penyusun Kamus PS, 2008. Kamus Pertanian Umum. Penebar Swadaya
- Truong, P.N. (1999). Vetiver Grass Technology for land stabilisation, erosion and sediment control in the Asia Pacific region. Proc. First Asia Pacific Conference on Ground and Water Bioengineering for Erosion Control and Slope Stabilisation. Manila, Philippines, April 1999.
- Truong, P.N. Tran Tan Van dan Elise Pinners. 2008. Vetiver System Applications. Technical Reference Manual. The Vetiver Network International. [www.vetiver.org](http://www.vetiver.org). Veldkamp. J.F. 1999. A revision of *Chrysopogon* Trin. including *Vetiveria* Bory (Poaceae) in Thailand and Melanesia with notes on some other species from Africa and Australia. *Austrobaileya* 5: 503-533.

**Ditetapkan di Jakarta  
pada tanggal 18 Mei 2015**

**MENTERI PEKERJAAN UMUM  
DAN PERUMAHAN RAKYAT,**



**M. BASUKI HADIMULJONO**