

TUGAS PERENCANAAN

BANGUNAN PENGOLAHAN AIR
BUANGAN RUMAH POTONG HEWAN
(RPH)



Oleh :

ARUM KINTA SARI
(0952010017)

PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN
FAKULTAS TEKNIK SIPIL & PERENCANAAN
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"
JAWA TIMUR
2013

TUGAS PERENCANAAN

BANGUNAN PENGOLAHAN AIR
BUANGAN RUMAH POTONG HEWAN
(RPH)



Oleh :

ARUM KINTA SARI

0952010017

PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN
FAKULTAS TEKNIK SIPIL DAN PERENCANAAN
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"
JATIM
SURABAYA
2013

TUGAS PERENCANAAN

BANGUNAN PENGOLAHAN AIR
BUANGAN RUMAH POTONG HEWAN
(RPH)

Oleh :

ARUM KINTA SARI
0952010017

Telah diperiksa dan disetujui
Program Studi Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik Sipil dan
Perencanaan Universitas Pembangunan Nasional "Veteran" Jawa Timur.

Mengetahui
Ketua Program Studi

Menyetujui
Pembimbing

Dr. Ir. Munawar, MT.
NIP. 19600401 198803 1 00 1

Okik Hendriyanto C., ST, MT.
NIP : 3 7507 99 0172 1

Laporan Tugas Perencanaan ini telah diterima sebagai salah satu
persyaratan untuk memperoleh gelar sarjana (S-1),
tanggal.....

Dekan Fakultas Teknik Sipil dan Perencanaan

Ir. Naniek Ratni JAR., M. Kes.
NIP. 19590729 198603 2 00 1

TUGAS PERENCANAAN

BANGUNAN PENGOLAHAN AIR
BUANGAN RUMAH POTONG HEWAN
(RPH)

Untuk Memenuhi Salah Satu Persyaratan Dalam Memperoleh
Gelar Sarjana Teknik (S-1)

PROGRAM STUDI TEKNIK LINGKUNGAN

Oleh :

ARUM KINTA SARI
0952010017

FAKULTAS TEKNIK SIPIL & PERENCANAAN
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"
JATIM
SURABAYA
2013

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penyusun dapat menyelesaikan tugas Perencanaan Bangunan Pengolahan Air Buangan (PBPAB) Rumah Potong Hewan ini dengan baik.

Tugas perencanaan ini merupakan salah satu persyaratan bagi setiap mahasiswa Jurusan Teknik Lingkungan, Fakultas Teknik Sipil Dan Perencanaan, Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur untuk mendapatkan gelar sarjana.

Selama menyelesaikan tugas ini, kami telah banyak memperoleh bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak, untuk itu pada kesempatan ini penyusun ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Tuhan Yang Maha Esa, karena berkat rahmatnya tugas ini dapat terselesaikan dengan lancar.
2. Ir. Naniek Ratni J.A.R., M.Kes selaku Dekan Fakultas Teknik Sipil Dan Perencanaan Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
3. Dr. Ir. Munawar, MT selaku Ketua Program Studi Teknik Lingkungan Fakultas Teknik Sipil Dan Perencanaan Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur .
4. Okik H.C., ST, MT selaku Sekretaris Program Studi Teknik Lingkungan Fakultas Teknik Sipil Dan Perencanaan Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.

5. Ir. Yayok Suryo P, MS dan Firra Rossariawari, ST, MT selaku dosen mata kuliah PBPAB
6. Okik H.C., ST, MT, selaku Dosen Pembimbing tugas PBPAB yang telah membantu, mengarahkan dan membimbing hingga tugas perencanaan ini sehingga dapat selesai dengan baik.
7. Kedua orang tuaku, keluargaku, yang telah membantu material, doa, serta support yang tidak pernah habis buat saya.
8. Semua rekan-rekan di Teknik Lingkungan angkatan 2009 yang secara langsung maupun tidak langsung telah membantu hingga terselesainya tugas ini.
9. Semua pihak yang telah membantu dan yang tidak dapat saya sebutkan satu per satu.

Penyusun menyadari bahwa masih banyak kekurangan dalam penyusunan tugas perencanaan ini, untuk itu saran dan kritik yang membangun akan penyusun terima dengan senang hati. Akhir kata penyusun mengucapkan terima kasih dan mohon maaf yang sebesar-besarnya apabila didalam penyusunan laporan ini terdapat kata-kata yang kurang berkenan atau kurang dipahami.

Surabaya, Mei 2013

Penyusun

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI	iii
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR.....	vii
BAB I PENDAHULUAN	
I.1 Latar Belakang	1
I.2 Maksud dan Tujuan.....	3
I.3 Ruang Lingkup.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
II.1 Karakteristik Limbah Industri	5
II.2 Bangunan Pengolahan Air Buangan	10
II.2.1. Pengolahan Pendahuluan (Pre Treatment).....	10
II.2.2. Pengolahan Pertama (Primary Treatment).....	22
II.2.3. Pengolahan Sekunder (Secondary Treatment).....	45
II.2.3.1. Proses Biologi dengan Bio Film.....	56
II.2.3.2. Nitrifikasi - Denitrifikasi.....	48
II.2.4. Pengolahan Tersier (Tertiary Treatment).....	51
II.2.5. Pengolahan Lumpur (Sludge Treatment).....	54
II.3 Persen Removal.....	57
II.4 Profil Hidrolis.....	59
BAB III DATA PERENCANAAN	
III.1 Data Karakteristik Limbah.....	61

III.2 Standar Baku Mutu.....	61
III.3 Diagram Alir.....	63
BAB IV NERACA MASSA DAN SPESIFIKASI BANGUNAN	
IV.1 Neraca Massa.....	64
IV.1.1. Karakteristik Limbah Rumah Potong Hewan	64
IV.1.2. Standart Baku Mutu Indusrti Rumah Potong Hewan....	64
IV.1.3. Neraca Massa Per Bangunan.....	65
a. Saluran Pembawa.....	65
b. Rotary Drum Screen.....	65
c. Bak Penampung.....	66
d. Flotasi.....	67
e. Netralisasi.....	68
f. Koagulasi - Flokulasi.....	69
g. Bak Pengendap I.....	69
h. Trickling Filter.....	70
i. Bak Penampung II.....	71
IV.2 Spesifikasi Bangunan.....	73
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	
V.1 Kesimpulan.....	83
V.1.1. Persen Removal Bangunan Pengolahan..	84
V.1.2. Hasil Effluent.....	84
V.2 Saran.....	85
DAFTAR PUSTAKA.....	ix

LAMPIRAN A

LAMPIRAN B

GAMBAR

BAB I

PENDAHULUAN

I.1. Latar Belakang

Kebutuhan masyarakat terhadap produk industri peternakan semakin meningkat (termasuk produk industri hasil pertanian dalam hal ini khususnya peternakan). Daging adalah salah satu produk industri peternakan yang dihasilkan dari usaha pemotongan hewan. Menurut ketentuan pemerintah yang tertuang dalam peraturan pemerintah No 22 tahun 1983, tentang kesehatan masyarakat veteriner, maka pemotongan hewan harus dilaksanakan di Rumah Pemotongan Hewan (WH) atau tempat pemotongan hewan lainnya yang ditunjuk oleh pejabat yang berwenang, kecuali dalam keadaan tertentu seperti untuk keperluan upacara adat agama dan pemotongan darurat.

Rumah Pemotongan Hewan sebagai tempat usaha pemotongan hewan dalam penyediaan daging sehat seharusnya memperhatikan faktor-faktor yang berhubungan dengan sanitasi baik dalam lingkungan RPH maupun lingkungan disekitarnya. Dalam mencegah kemungkinan terjadi dampak terhadap kesehatan masyarakat terutama penduduk disekitar lokasi RPH maka dengan S.K. Menteri Pertanian No 555/Kpts/TN 2401911986 dijelaskan tentang syarat-syarat Rumah Pemotongan Hewan dan Usaha Pemotongan Hewan. Kegiatan RPH akan menghasilkan limbah dengan kandungan bahan organik tinggi disertai konsentrasi bahan padat dan lemak yang relatif tinggi. Menurut Kusnopranto (1995) limbah ini akan berdampak pada kualitas fisik air yaitu warna dan pH disamping itu total

padatan terlarut, padatan tersuspensi, kandungan lemak, BOD5, ammonium, nitrogen, fosfor akan mengalami peningkatan. Limbah terbesar berasal dari darah dan isi perut hewan (Tjiptadi 1990) sedangkan darah berdampak pada peningkatan nilai BOD dan padatan tersuspensi. Disamping itu isi perut (rumen) dan usus akan meningkatkan jumlah padatan. Pencucian karkas juga meningkatkan nilai BOD. Sedangkan Bewick (1980) menyatakan bahwa limbah ternak merupakan sumber pencemaran bagi air yang mempunyai kandungan BOD tinggi dan kandungan oksigen yang terlarut didalam air relatif sedikit.

Beberapa sifat limbah cair yang perlu diketahui antara lain volume aliran. Konsentrasi organik, sifat-sifat karakteristik dan toksisitas (Jenie dan Rahayu, 1993). Beberapa sifat limbah cair yang perlu diketahui antara lain volume aliran. konsentrasi organik, sifat-sifat karakteristik dan toksisitas (Jenie dan Rahayu, 1993). Pengukuran BOD dan COD adalah salah satu parameter pengukuran terhadap kadar organik dari limbah. Apabila limbah cair mempunyai COD tinggi dan BOD rendah maka studi toksisitas mungkin diperlukan (Jenie dan Rahayu, 1993). Untuk menangani limbah yang dihasilkan oleh kegiatan RPH, maka ada tiga kegiatan yang perlu dilakukan yaitu identifikasi limbah, karakterisasi dan pengolahan limbah (Ross et al., 1992). Hal ini harus dilakukan agar dapat ditentukan suatu bentuk penanganan limbah RPH yang efektif.

I.2. Maksud Dan Tujuan

Maksud dan tujuan yang ingin dicapai dari tugas perencanaan ini :

1. Menentukan dan merencanakan jenis pengolahan air buangan industri Rumah Pemotongan Hewan (RPH) sesuai karakteristik air buangannya termasuk hal-hal yang terkait didalamnya, seperti layout dan pengoperasiannya, agar diperoleh suatu kualitas air buangan yang sesuai standart baku mutu yang berlaku.
2. Merancang diagram alir proses pengolahan air limbah yang diharapkan dari keseluruhan bangunan akan terjadi keterkaitan untuk memperoleh suatu kualitas air buangan yang sesuai standart baku mutu yang berlaku.
3. Menentukan alternatif pengolahan berdasarkan pertimbangan karakteristik buangan industri Rumah Pemotongan Hewan dari aspek perencanaan.

I.3. Ruang Lingkup

Ruang lingkup dari perencanaan bangunan pengolahan air buangan ini meliputi :

1. Data karakteristik dan standart baku mutu limbah industri
2. Diagram alir bangunan pengolahan limbah
3. Spesifikasi bangunan pengolahan limbah

4. Perhitungan bangunan pengolahan limbah

a. Pre Treatment

- Screen
- Sumur Pengumpul

b. Primary Treatment

- Flotasi
- Netralisasi
- Koagulasi, - Flokulasi,
- Bak Pengendap I

c. Secondary Treatment

- Trickling Filter

d. Tertiary Treatment

- Clarifier

e. Sludge Treatment

- Sludge Thickener
- Sludge Drying Bed

5. Gambar bangunan pengolahan limbah

6. Profil hidrolis bangunan pengolahan limbah