

# TA NOVITA RAHMA WATI 23

# PERSEN.pdf

*by Jubeed Turnitin*

---

**Submission date:** 10-Aug-2023 03:30AM (UTC-0400)

**Submission ID:** 2143870570

**File name:** TA\_NOVITA\_RAHMA\_WATI\_23\_PERSEN.pdf (2.04M)

**Word count:** 10242

**Character count:** 62984

**ANALISIS BAHAYA DAN UPAYA  
PENCEGAHAN KEBAKARAN PADA  
LAHAN TEBU DI PTPN VII  
BUNGAMAYANG**

**(Laporan Tugas Akhir Mahasiswa)**

**Oleh**

**Novita Rahma Wati**

**NPM 20732052**



**POLITEKNIK NEGERI LAMPUNG  
BANDAR LAMPUNG  
2023**

**ANALISIS BAHAYA DAN UPAYA  
PENCEGAHAN KEBAKARAN PADA  
LAHAN TEBU DI PTPN VII  
BUNGAMAYANG**

**Oleh**

**Novita Rahma Wati**

**NPM 20732052**

**Laporan Tugas Akhir Mahasiswa**

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai  
Sebutan Ahli Madya Teknik (A.Md.T.)  
pada  
Program Studi Mekanisasi Pertanian  
Jurusan Teknologi Pertanian



**POLITEKNIK NEGERI LAMPUNG  
BANDAR LAMPUNG  
2023**



# ANALISIS BAHAYA DAN UPAYA PENCEGAHAN KEBAKARAN PADA LAHAN TEBU DI PTPN VII BUNGAMAYANG

Oleh

Novita Rahma Wati

## RINGKASAN

PTPN VII Unit Bungamayang merupakan salah satu perusahaan dari banyaknya perusahaan di Indonesia yang memproduksi gula. Gula adalah salah satu kebutuhan pokok dan kebutuhan pangan strategis setelah beras. Namun Indonesia tidak mampu untuk memenuhi kebutuhan gula nasional karena peningkatan jumlah penduduk setiap tahun dan produksi gula dalam negeri yang terus menurun, dengan adanya kebijakan gula domestik di masyarakat yang berakibat membengkaknya impor gula pasir Indonesia. Menurut Ditjenbun, Indonesia membutuhkan gula sebanyak 5,7 juta ton per tahun namun produksi gula dalam negeri hanya mencapai 2,2 juta ton per tahun sehingga impor gula harus dilakukan untuk memenuhi kebutuhan gula dalam negeri (Wiranata, 2013). Produksi gula dalam negeri mengalami penurunan dari tahun ke tahun yang disebabkan karena beberapa faktor, Salah satu penyebab penurunan produksi gula dalam negeri adalah sering terjadinya kebakaran pada lahan tebu. Adapun tujuan dari penulisan Tugas Akhir Mahasiswa yaitu mempelajari bahaya dan upaya pencegahan kebakaran lahan tebu di PTPN VII Bungamayang. Metode pelaksanaan dilakukan dengan cara melakukan pengamatan langsung (observasi) di lahan, *interview*, studi literatur, dan pembuatan laporan. Kebakaran pada lahan tebu PTPN VII unit Bungamayang disebabkan oleh dua faktor, yaitu faktor alam dan faktor manusia. Bahaya merupakan sumber potensi kerusakan atau situasi yang untuk menimbulkan kerugian sedangkan dampak merupakan sesuatu yang terjadi diakibatkan oleh sesuatu yang dilakukan, terdapat 5 dampak kebakaran lahan tebu yaitu; 1. berkurangnya jumlah luas dan tonase tebu 2. potensi retensi lebih cepat sehingga mengurangi mutu 3. meningkatkan pH tanah 4. menghambat pekerjaan lain 5. Mengganggu penglihatan dan pernafasan pekerja dan warga sekitar. Upaya pencegahan kebakaran dilakukan dengan 4 cara yaitu; 1. Pembentukan tim satuan khusus kebakaran, 2. Pembuatan menara pantau, 3. Pemasangan spanduk dan 4. Embung.

## RIWAYAT HIDUP



Penulis lahir di Sumberagung, pada tanggal 30 November 2001 dari pasangan Andi Lala dan Tri Mulyani. Penulis merupakan anak pertama dari dua bersaudara. Awal pendidikan penulis dimulai dari Sekolah Dasar di SDN 4 Sumberagung lulus pada tahun 2013, kemudian pada tahun 2016 penulis lulus

Sekolah Menengah Pertama di SMPN 2 Ambarawa lalu pada tahun 2019 penulis lulus Sekolah Menengah Atas di SMAN 1 Ambarawa Jurusan Ilmu Pengetahuan Alam. Pada tahun 2020 penulis menjadi mahasiswa Diploma III Mekanisasi Pertanian Jurusan Teknologi Pertanian di Politeknik Negeri Lampung Melalui jalur SBPSBL. Di Politeknik Negeri Lampung penulis aktif di organisasi Himpunan Mahasiswa Mekanisasi Pertanian sebagai ketua divisi dana dan usaha periode 2021- 2022.

Penulis melaksanakan kegiatan Praktik Kerja Lapangan (PKL) pada tanggal 20 Februari 2023 hingga 16 Juni 2023 di PT Perkebunan Nusantara VII Unit Bungamayang Kabupaten Lampung Utara.

## **Moto Hidup**

“Segala sesuatu bisa diwujudkan termasuk impian yang terlihat mustahil. Dengan niat, tekad, usaha, restu orang tua serta ridho Allah didalamnya ”

## PERSEMBAHAN

*Kupersembahkan karya ku kepada :*

*Allah SWT sang pencipta Alam serta Kehidupan di Semesta  
Kepada orang tua tercinta, ayah dan ibu yang tak pernah  
lelah untuk*

*mendoakan serta memberikan kasih sayang, cinta kasih,  
dukungan moral dan materi kepada penulis hingga sampai  
saat ini terimakasih atas pengajaran yang telah diberikan  
yang tidak akan didapat ditempat lain.*

*Kepada adik ku tersayang, Faisal Abbas terimakasih untuk  
doa serta dukungannya selama ini.*

*Kepada kakek dan nenek ku tersayang, yang tiada henti  
memberikan dukungan dan semangat kepada penulis.*

*Kepada keluargaku yang sudah memberikan dukungan  
kepada penulis.*

*Kepada seorang sahabat, terimakasih telah memberikan  
dukungan untuk setiap langkah dan keputusan yang ku  
ambil dan selalu mendoakan untuk setiap keberhasilanku.*

*Kepada teman-temanku, hanya terimakasih yang bisa saya  
ucapkan dan berjuang selalu.*

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga penyusunan Laporan Tugas Akhir Mahasiswa yang berjudul **“Analisis Bahaya dan Upaya Pencegahan Kebakaran Pada Lahan Tebu di PTPN VII Bungamayang”** ini dapat diselesaikan.

Dalam proses penulisan Laporan Tugas Akhir ini penulis mendapatkan kesulitan dan hambatan, sehingga penulis menyampaikan ungkapan dan rasa terimakasih kepada pihak yang telah memberikan saran dan arahan kepada penulis, terutama kepada:

- 1) Prof., Dr. Ir. Sarono, M.Si., selaku Direktur Politeknik Negeri Lampung;
- 2) Didik Kuswadi, S.TP., M.Si., selaku Ketua Jurusan Teknologi Pertanian Politeknik Negeri Lampung;
- 3) Dr. T. Imam Sofi'i, S.TP., M.Si., selaku Ketua Program Studi Mekanisasi Pertanian;
- 4) Ir. H. Yose Sebastian, M.Si., selaku dosen pembimbing pertama yang telah memberikan bimbingan dan masukan kepada penulis sehingga Laporan Tugas Akhir Mahasiswa dapat terselesaikan;
- 5) Retno Wahyudi, S.Pd., M.T., selaku dosen pembimbing kedua yang telah memberikan bimbingan dan arahan dalam penulisan Laporan Tugas Akhir Mahasiswa;
- 6) seluruh Dosen dan Teknisi Program Studi Mekanisasi Pertanian yang telah memberikan dukungan kepada penulis;
- 7) bapak M. Choiri, S.P., selaku pembimbing lapangan di PT Perkebunan Nusantara VII Unit Bungamayang;
- 8) karyawan di PT Perkebunan Nusantara VII Unit Bungamayang yang telah membantu penulis dalam setiap kegiatan Praktik Kerja Lapangan;
- 9) orang tua yang selalu mendukung, memotivasi dan menyemangatkan penulis hingga dapat melangkah sejauh ini;
- 10) Faisal Abbas adik saya dan yang selalu memberikan support, motivasi dan semangat hingga dapat sejauh ini;

- 11) rekan-rekan se-almamater Politeknik Negeri Lampung angkatan 2020, terimakasih atas bantuannya selama penulis menempuh pendidikan di Politeknik Negeri Lampung; dan
- 12) teman seperjuangan Praktik Kerja Lapang di PT Perkebunan Nusantara VII Unit Bungmayang, serta teman-teman Program Studi Mekanisasi Pertanian.

Penulis menyadari Laporan Tugas Akhir masih terdapat kekurang, oleh sebab ini penulis mengharapkan kritik dan saran yang dapat membangun sehingga Laporan Tugas Akhir Mahasiswa dapat disusun dengan baik.

Bandar Lampung, 10 Agustus 2023

Novita Rahma Wati

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	ix
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	x
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	xi
<b>I. PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Tujuan .....	2
1.3 Kontribusi .....	2
1.4 Keadaan Umum Perusahaan .....	2
1.4.1 Sejarah erusahaan .....	2
1.4.2 Visi perusahaan .....	3
1.4.3 Misi perusahaan.....	3
1.4.4 Tujuan perusahaan.....	4
1.4.5 Letak geografis .....	4
1.4.6 Struktur organisasi perusahaan.....	4
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	9
2.1 Tanaman Tebu .....	9
2.1.1 Morfologi tanaman tebu .....	9
2.1.2 Klasifikasi tanaman tebu.....	12
2.1.3 Kandungan tebu .....	12
2.2 Kebakaran Lahan. ....	13
2.3 Penyebab Terjadinya Kebakaran .....	14
2.4 Dampak Kebakaran Lahan .....	15
2.4.1 Sifat fisik dan kimia tanah .....	15
2.4.2 Sifat biologi tanah .....	16
2.4.3 Pencemaran udara .....	17
2.4.4 Kesehatan.....	18
2.5 Upaya pencegahan kebakaran pada lahan tebu .....	19

<b>III. METODE PELAKSANAAN .....</b>	<b>20</b>
3.1 Waktu dan Tempat .....	20
3.2 Alat dan Bahan .....	20
3.3 Tahap Pelaksanaan .....	20
<b>IV. HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>22</b>
4.1 Bahaya dan Dampak Kebakaran Lahan Tebu .....	22
4.2 Upaya Pencegahan Kebakaran .....	25
4.2.1 Pembentukan tim satuan khusus kebakaran .....	25
4.2.2 Pembuatan menara pantau .....	26
4.2.3 Pemasangan spanduk .....	29
4.2.4 Embung .....	29
4.3 Alat-Alat Pemadam Kebakaran .....	31
<b>V. KESIMPULAN DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>38</b>
5.1 Kesimpulan.....	38
5.2 Saran.....	38
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>39</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>41</b>

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel</b>	<b>Halaman</b>
1. Data kebakaran lahan tebu tayon 2 PTPN VII Bungamayang tahun 2022.....	23
2. Nama-nama petugas patroli rutin penjaga api .....	25
3. Nama-nama anggota tim pemadam kebakaran.....	26

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar</b>	<b>Halaman</b>
1. Batang tebu .....	9
2. Akar tebu .....	10
3. Daun tebu .....	11
4. Bunga tebu.....	11
5. Indeks standar pencemaran udara (IPSU) Pulau Sumatra.....	18
6. Menara pantau permanen dan non permanen .....	27
7. Peta menara pantau dan embung wilayah 2.....	28
8. Spanduk.....	29
10. Embung .....	30
11. Embung yang membutuhkan perawatan .....	30
12. Mobil pemadam kebakaran FT 4000 WT SC .....	31
13. Tangki air .....	32
14. APAR .....	32
15. <i>Nozzel</i> .....	32
16. Helm .....	33
17. Baju tahan panas .....	34
18. Selang pemadam .....	34
19. PMK .....	35
20. <i>Knapsack sprayer</i> .....	37

## **DAFTAR LAMPIRAN**

<b>Lampiran</b>	<b>Halaman</b>
1. Peta lokasi PTPN VII Unit Bungamayang .....	42
2. Bagan struktur organisasi PTPN VII Unit Bungamayang .....	43
3. Gambar kegiatan tim satuan khusus kebakaran .....	44
4. Daftar inventaris unit PMK dan unit mekanisasi serta perlengkapan pendukung alat pemadam kebakaran .....	45

## I. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Tebu merupakan komoditas perkebunan yang digunakan untuk bahan baku pembuatan gula pasir. Tanaman tebu banyak dibudidayakan di pulau Jawa dan Sumatera. Gula memiliki peran yang tidak kalah penting dibandingkan bahan pokok lainnya. Gula memiliki merupakan pemberi rasa manis pada makanan dan minuman yang kita konsumsi. Dengan adanya rasa manis maka minuman dan makanan yang dikonsumsi akan terasa lebih nikmat. Selain pemberi rasa manis gula juga mengandung kalori dan karbohidrat sehingga membuat tubuh menjadi lebih berenergi usai dikonsumsi, karena sumber utama energi manusia adalah gula sederhana atau glukosa.

Gula adalah salah satu kebutuhan pokok dan kebutuhan pangan strategis setelah beras. Indonesia merupakan salah satu negara dengan penduduk besar dan pendapatan yang terus meningkat, hal ini menyebabkan potensi menjadi salah satu negara dengan konsumsi gula yang tinggi. Namun Indonesia tidak mampu memenuhi kebutuhan konsumsi gula nasional dikarenakan meningkatnya jumlah penduduk setiap tahun, penurunan produksi dalam negeri, adanya kebijakan gula domestik di masyarakat yang berakibat membengkaknya impor gula pasir Indonesia. Menurut Ditjenbun, Indonesia membutuhkan gula sebanyak 5,7 juta ton per tahun namun produksi gula dalam negeri hanya mencapai 2,2 juta ton per tahun (Wiranata, 2013).

Produksi gula dalam negeri mengalami penurunan dari tahun ke tahun yang disebabkan karena beberapa faktor, Salah satu penyebab penurunan produksi gula dalam negeri adalah sering terjadinya kebakaran pada lahan tebu. Daun tebu sangat mudah terbakar dan mudah merambatkan api, selain menurunkan produksi kebakaran lahan tebu juga mempengaruhi sifat fisik, kimia dan biologi tahan yang akan berpengaruh pada proses budidaya tebu selanjutnya. Kualitas udara di sekitar perkebunan juga akan mengalami penurunan sehingga berdampak pada kesehatan pekerja.

Dari beberapa dampak yang ditimbulkan diatas maka penulis tertarik mempelajari lebih lanjut tentang “Analisis Bahaya dan Upaya Pencegahan Kebakaran Pada Lahan Tebu di PTPN VII Bungamayang” guna meningkatkan produksi gula dalam negeri dan menjaga kondisi tanah dan lingkungan dari pencemaran yang diakibatkan kebakaran lahan.

## 1.2 Tujuan

Adapun tujuan dari penulisan Tugas Akhir Mahasiswa yaitu mempelajari bahaya dan upaya pencegahan kebakaran lahan tebu di PTPN VII Bungamayang.

## 1.3 Kontribusi

Adapun kontribusi dari penyusunan Laporan Tugas Akhir Mahasiswa:

- 1) bagi Mahasiswa Mekanisasi Pertanian khususnya penulis, menambah ilmu dan pengetahuan tentang bahaya dan upaya pencegahan kebakaran pada lahan tebu;
- 2) bagi Politeknik Negeri Lampung, menambah referensi mengenai bahaya dan upaya pencegahan kebakaran pada lahan tebu; dan
- 3) bagi masyarakat, memberikan informasi mengenai bahaya dan upaya pencegahan kebakaran pada lahan tebu.

## 1.4 Keadaan Umum Perusahaan

Keadaan umum perusahaan merupakan suatu penjelasan mengenai letak geografis, sejarah singkat perusahaan, keadaan tanaman dan produksi, fasilitas dan sarana penunjang serta struktur organisasi di suatu perusahaan, dalam hal ini perusahaan yang dimaksud adalah PTPN VII Unit Bungamayang yang berada di Desa Negara Tulang Bawang Kabupaten Lampung Utara.

### 1.4.1 Sejarah perusahaan

Pada tahun 1971 dan 1972 dilakukan *survey* gula oleh Indonesia *Sugar Study* (ISS) guna melihat kelayakan pembangunan pabrik gula di luar Pulau Jawa. *Survey* dilakukan pada tahun 1979 dan pada tahun 1980 oleh *World Bank* meliputi nama Ketapang di Provinsi Lampung. Pada tahun 1981 melalui

surat keputusan Menteri Pertanian No.688/KTS/Org/8/1981 tanggal 11 Agustus 1981, proyek pabrik gula Cinta Manis dan pabrik gula Ketapang didirikan. Perseroan Terbatas Perusahaan (PTP) XXXI-XXII (Persero) yang berkantor di Surabaya bertugas untuk menjalankan pembangunan pabrik gula Ketapang yang disetujui oleh pemerintah, melalui surat Menteri Pertanian No.466/Menteri/V/1982 pada tanggal 13 Mei 1982 diubah menjadi pabrik gula Bungamayang. Pabrik selesai dibangun pada tahun 1984 (Perkebunan tebu PTPN VII Unit Bungamayang, 2021).

Pada bulan Agustus 1984 dilakukan uji kinerja pada pabrik gula Cinta Manis serta pabrik gula Bungamayang. Di bawah Undang-Undang Pendidikan No.1 tanggal 1 Maret 1990 status kedua pabrik berganti menjadi PTP XXXI (Persero) yang berkantor pusat di Jl. H. Burlian km 9 Palembang Sumatra Selatan. Pada tahun 1994 PTP XXXI (Persero bergabung) dengan PTP X-XXXI (Persero) ditambah proyek pengembangan PTP IX (Persero) di Bengkulu dengan kantor pusat di Jl. Teuku Umar No. 300 Bandar Lampung. (Perkebunan tebu PTPN VII Unit Bungamayang, 2021).

#### **1.4.2 Visi perusahaan**

PTPN VII memiliki visi yakni:

“Menjadi peusahaan agribisnis yang tangguh dengan tata kelola yang baik”

#### **1.4.3 Misi perusahaan**

PTPN VII memiliki misi diantara lain (Perkebunan tebu PTPN VII Unit Bungamayang, 2021):

- 1) menjalankan usaha perkebunan karet, kelapa sawit, teh, dan tebu dengan menggunakan teknologi budidaya dan proses pengolahan yang efektif serta ramah lingkungan;
- 2) menghasilkan produksi bahan baku dan bahan jadi untuk industri yang bermutu tinggi untuk pasar domestik dan pasar ekspor;
- 3) mewujudkan daya saing produk yang dihasilkan melalui tata kelola usaha yang efektif guna menumbuh kembangkan perusahaan;
- 4) mengembangkan usaha industri yang terintegrasi dengan bisnis inti (karet, kelapa sawit, teh dan tebu) dengan teknologi terbarukan;

- 5) melakukan pengembangan bisnis berdasarkan potensi sumberdaya yang dimiliki perusahaan; dan
- 6) memelihara keseimbangan kepentingan *stakeholder* untuk menciptakan lingkungan bisnis yang kondusif.

#### 1.4.4 Tujuan perusahaan

Tujuan yang hendak dicapai dengan pendirian PTPN VII Unit Bungamayang ini adalah (Perkebunan tebu PTPN VII Unit Bungamayang, 2021):

- 1) meningkatkan produksi gula nasional;
- 2) meningkatkan pelayanan dan pendapatan petani;
- 3) meningkatkan pembinaan petani;
- 4) meningkatkan koordinasi dan kerjasama pada insitusi terkait;
- 5) meningkatkan pendapatan perusahaan;
- 6) meningkatkan mutu dan produksi gula; dan
- 7) meningkatkan keterampilan teknik.

#### 1.4.5 Letak geografis

Perkebunan tebu PTPN VII Unit Bungamayang berada di Desa Negara Tulang Bawang, Kabupaten Lampung Utara. Berjarak 157 km dari ibu kota Kabupaten Lampung Utara. Perkebunan tebu dan pabrik gula berada pada ketinggian 100-600 m diatas permukaan laut (mdpl). Adapun peta lokasi Perkebunan tebu PTPN VII Unit Bungamayang dapat dilihat pada Lampiran 1.

#### 1.4.6 Struktur organisasi perusahaan

Struktur organisasi di PTPN VII Unit Bungamayang dipimpin oleh seorang *General Manajer*. Adapun bagan struktur organisasi PTPN VII Unit Bungamayang, dapat dilihat pada Lampiran 2. Seluruh anggota dalam struktur organisasi bertanggung jawab terhadap tugas-tugas yang diberikan sebagai berikut (Perkebunan Tebu PTPN VII Unit Bungamayang, 2021):

a) *General Manager*

*General manager* atau *manager* umum memimpin beberapa unit manajemen diantaranya *manager on farm*, *manager* teknik, asisten kepala penelitian dan pengembangan, asisten kepala TUK dan asisten kepala SDM dan Umum. *General manager* mempunyai tugas antara lain:

- 1) memimpin dan mengelola unit dengan sebaik-baiknya mengembangkan kebijaksanaan direksi;
- 2) sebagai wakil direksi unit, mengkoordinir serta bertanggung jawab terhadap kegiatan produksi operasional dalam upaya meningkatkan nilai tambah pada pendapat perusahaan;
- 3) bertanggung jawab terhadap penyusunan rancangan kegiatan anggaran perusahaan serta kegiatan operasional dan surat permohonan modal kerja; dan
- 4) mengelola dan menjaga aset perusahaan dengan sebaik-baiknya serta bertanggung jawab atas mutu hasil kerja unit manajemen yang berada dibawah kepemimpinannya.

b) *Manager*

Seorang *manager* merupakan pimpinan pada unit manajemen tertentu. *Manajer* merupakan atasan dari asisten kepala dengan tugas sebagai berikut:

- 1) memimpin dan mengelola unit manajemen masing-masing dengan melakukan pengembangan kebijaksanaan general manajer;
- 2) mengkoordinir dan bertanggung jawab terhadap kegiatan produksi operasional dalam upaya meningkatkan nilai tambah pada pendapatan perusahaan;
- 3) bertanggung jawab terhadap penyusunan rancangan kegiatan anggaran perusahaan, rencana kegiatan operasional serta surat permohonan modal kerja; dan
- 4) mengelola dan menjaga aset perusahaan dengan sebaik-baiknya serta bertanggung jawab atas hasil kerja pada unit manajemen yang dipimpin.

c) *Asisten Kepala Tanaman Tebu Sendiri*

Asisten kepala tanaman tebu sendiri merupakan atasan dari asisten pemeliharaan dan asisten tanam, dengan tugas sebagai berikut:

- 1) Mengkoordinir dan bertanggung jawab terhadap rancangan anggaran, rancangan operasional dan surat permohonan modal kerja yang terdapat pada rayon;
- 2) mengendalikan penggunaan anggaran yang berkaitan dengan kegiatan di rayon; dan
- 3) mengevaluasi kegiatan di rayon.

d) Asisten Kepala Tanaman Tebu Rakyat

Asisten kepala tanaman tebu rakyat merupakan atasan dari asisten tanaman tebu rakyat, dengan tugas sebagai berikut:

- 1) Mengkoordinir dan mengadakan pengawasan terhadap kegiatan yang dilakukan di wilayah petani peserta. Menjadi penghubung bagi perusahaan, petani peserta dan KUD; dan
- 2) mengevaluasi hasil kerja pada wilayahnya.

e) Asisten Kepala Tebang Muat Angkut

Asisten kepala tebang muat angkut merupakan atasan dari asisten tebang muat angkut rayon, dengan tugas sebagai berikut:

- 1) mengkoordinir dan bertanggung jawab terhadap kegiatan tebang muat angkut serta perencanaan kegiatannya;
- 2) mengkoordinir kegiatan penimbang serta peng alat penggunaan alat mesin pertanian;
- 3) mengkoordinir pemasokan tebu dan melakukan pengecekan kualitas tebang dari rayon-rayon;
- 4) memelihara dan melakukan perawatan terhadap jalan serta jembatan guna menunjang proses angkutan tebu dan sarana produksi;
- 5) mengevaluasi hasil kerja pada bidang tebang muat angkut; dan
- 6) mengendalikan biaya pada tebang muat angkut.

f) Asisten Kepala Pelayanan Teknik

Asisten kepala pelayanan teknik merupakan atasan dari asisten wheel traktor dan alat berat, asisten kendaraan dan *manufacturing*, asisten irigasi, asisten perawatan traktor tebang muat angkut, dan asisten pelayanan rayon, dengan tugas sebagai berikut:

- 1) mengkoordinir dan bertanggung jawab pada bidang pelayanan teknik serta penyusunan rancangan kegiatan anggaran perusahaan pada bidang teknik pertanian;
- 2) mengkoordinir pengadaan bahan dan barang, pelaksanaan pemeliharaan serta perawatan peralatan teknis alat mesin pertanian serta penunjangnya;
- 3) mengevaluasi hasil kerja pada bidang teknik pertanian; dan
- 4) melakukan pengendalian terhadap penggunaan biaya operasional pada bidang teknik pertanian.

g) Masinis Kepala Teknik

Masinis kepala teknik merupakan atasan dari asisten *mill* dan *difuser*, asisten listrik, asisten *boiler*, asisten *instrument*, asisten bangunan dan sipil, dengan tugas sebagai berikut:

- 1) mengkoordinir dan bertanggung jawab terhadap pelaksanaan operasional pabrik serta penyusunan rancangan kegiatan anggaran pada bidang teknik;
- 2) mengkoordinir pelaksanaan operasional pada bidang mesin, *instrument*, kelistrik, pembangunan dan lingkungan serta pengendalian sosial pabrik;
- 3) mengevaluasi hasil kerja pada bidang teknik pabrik; dan
- 4) melakukan pengendalian terhadap penggunaan biaya pada bidang teknik pabrik gula.

h) Masinis Kepala Pengolahan

Masinis kepala pengolahan bertugas mengontrol proses pengolahan, disetiap tahapan-tahapan (stasiun *mill*, stasiun putaran, stasiun evaporator, stasiun masakan, stasiun kristalisasi dan stasiun pemurnian) mulai dari penyiapan bahan baku tebu segar di proses sampai menjadi gula pasir sesuai dengan standar yang telah ditetapkan.

i) Asisten Kepala Penelitian dan Pengembangan

Asisten kepala penelitian dan pengembangan bertugas mengontrol dan mengembangkan bibit-bibit tebu unggul yang hasil penelitian dan pengembangan dengan memperhatikan kondisi iklim dan lahan, merumuskan langkah-langkah antisipasi terhadap penyakit dan hama tanaman yang ditemukan, serta bertanggung jawab terhadap kelangsungan kondisi tebu pada lahan bibit dan menentukan rendemen.

*j) Asisten*

Asisten merupakan atasan dari mandor besar dengan tugas menjalankan kegiatan pekerjaan pada bagian masing-masing dan mengontrol pelaksanaan pekerjaan dari masing-masing bagaian mandor besar dan para mandor.

*k) Mandor Besar*

Mandor besar bertugas melaksanakan pekerjaan pada bagian masing-masing, dan mengontrol para mandor yang ada di lapangan serta mengatur kebutuhan barang atau bahan yang diperlukan dalam kegiatan pekerjaan.

*l) Mandor*

Mandor bertugas mengawasi operator atau mekanik, serta melaporkan hasil pekerjaan yang telah dilakukan kepada mandor besar.

*m) Operator*

Operator bertugas mengoperasikan alat mesin pertanian atau traktor saat di lapangan.

*n) Mekanik*

Mekanik bertugas melakukan kegiatan yang berhubungan dengan perawatan serta perbaikan alat mesin pertanian.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Tanaman Tebu

Tebu adalah tanaman perdu hidup di iklim tropis atau subtropis. Di Indonesia tanaman tebu mayoritas tumbuh di pulau Jawa dan Sumatera. Tebu termasuk tanaman yang dalam reproduksinya menghasilkan biji dan memiliki akar, batang, daun sejati serta berkas pengangkut sehingga termasuk dalam divisi *Spermathophyta* (Ubaidillah, 2018). Tebu merupakan tanaman perkebunan tahunan semusim yang mempunyai sifat tersendiri karena pada batangnya terdapat zat gula. Tebu merupakan tanaman jenis rumput-rumputan seperti halnya padi, glagah, jagung dan bambu (Ditjebun, 2013).

#### 2.1.2 Morfologi tanaman tebu

##### 1) Batang Tebu

Tanaman tebu memiliki batang tinggi yang cenderung lurus dan kokoh serta tidak bercabang. Batang berbentuk silindris persegi dan sedikit pipih, masif atau berlubang. Tanaman tebu yang pertumbuhannya baik maka tinggi batangnya akan mencapai 3-5 m bahkan lebih. Terdapat lapisan lilin pada batang tebu yang masih muda, lapisan ini berwarna putih keabu-abuan dan menempel pada batang tebu (Wijayanti, 2008). Batang tebu dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Batang tebu

## 2) Akar

Akar adventif adalah akar yang pertama terbentuk dari stek berwarna gelap. Setelah tumbuh tunas dewasa akar berfungsi sebagai akar sekunder yang berkembang dipangkal tunas. Akar tebu akan tumbuh dengan baik pada tanah dengan kedalaman 0,5-1,0 meter (Wijayanti, 2008).

Akar tebu termasuk akar serabut, pada tanah yang cocok akar tebu dapat tumbuh panjang mencapai 0,5-1,0 m. Akar berbentuk serabut-serabut hanya terdapat pada ujung-ujung akar yang masih muda dan terdapat rambut-rambut untuk mengadopsi beberapa unsur hara yang dibutuhkan. Tanaman tebu memiliki akar setek yang disebut juga akar bibit. Pada tanaman tebu muda akan tumbuh tunas, akar ini merupakan pengganti akar bibit yang berasal dari tunas, umurnya panjang dan tetap bertahan selama tanaman tebu masih hidup (Wijayanti, 2008). Akar tebu dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Akar tebu

## 3) Daun Tebu

Tanaman tebu memiliki daun yang tidak lengkap karena hanya terdiri dari pelepah daun dan helai daun. Pelepah daun melekat pada batang dengan posisi duduk dan berselang-seling pada buku serta melindungi mata tunas. Sedangkan daun pada tanaman tebu berkedudukan pada pangkal buku. Tepi daun dan permukaan daun kasar. Pada daun yang pertama keluar dari kuncup mempunyai helaian kecil dengan pelepah membungkus batang sampai umur 5-6 bulan. Panjang helai daun berkisar antara 1-2 m sedangkan lebar daun

berkisar antara 4-7 cm, dan bentuk dari ujung daun tebu adalah meruncing (Yukamgo dan Yuwono, 2007). Daun tebu dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Daun tebu

#### 4) Bunga Tebu

Bunga tebu berupa malai dengan panjang berkisar 50-80 cm. Cabang bunga pada tahap pertama berupa karangan bunga dan pada tahap selanjutnya berupa tandan dengan dua bulir yang memiliki panjang 3-4 mm. Terdapat juga benangsari, putik dengan kepala putik dan bakal biji (Indrawanto, 2010). Bunga tebu dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Bunga tebu

### 2.1.2 Klasifikasi tanaman tebu

Tanaman tebu termasuk tanaman perdu dengan nama latin *saccharum officinarum*. Di daerah Jawa Barat disebut Tiwu, di daerah Jawa Tengah dan Jawa Timur disebut Tebu atau Rosan. Klasifikasi tanaman tebu adalah sebagai berikut (Anandita, 2014):

super Divisi : *spermatophyta*;  
 sub Kelas : *commelinidae*;  
*ordo* : *poales*;  
*famili* : *graminae atau Poaceae*;  
*genus* : *saccharum*; dan  
*spesies* : *saccharum officinarum Linn*

Tebu termasuk tanaman kelompok C4 yaitu tanaman tahunan yang tumbuh baik karena memiliki fotosintesis yang tinggi sehingga mudah untuk hidup di lingkungan yang terik dan suhu tinggi. Struktur tanaman ini terdiri atas akar, batang, daun serta bunga. Tumbuh di daerah tropis dan sub tropis dengan ketinggian 500–1400 m (dpl). Garis isotherm diantara 19-20<sup>0</sup>LU- 35<sup>0</sup>LS (Naruputro,2010).

### 2.1.3 Kandungan tebu

Tebu memiliki banyak kandungan-kandungan di dalamnya, Menurut (Tim Penulis, 1992) kandungan tersebut antara lain :

- a) Amylum atau Karbohidrat.
- b) Sakarosa atau Gula Tebu.

Sakarosa murni berbentuk kristal/hablur, tidak mengandung air, dengan rasa manis, dan berwarna putih bersih. Sakrosa akan mencair apabila dipanaskan pada suhu 100-160 °C. Sedangkan pada saat suhu dinaikan menjadi lebih panas lagi maka, air akan manguap dan membentuk karamel. Kandungan sakarosa paling tinggi pada saat tanaman mengalami kemasakan optimal, yakni pada saat akan berbunga. Apabila sakarosa ditambahkan air, maka akan terurai dan terbentuknya glukosa dan fruktosa.

c) Glukosa dan Fruktosa

Glukosa murni berupa kristalan gula tanpa air dengan titik lebur 146 °C. Semakin tua tanaman tebu maka semakin tinggi kandungan glukosanya.

## 2.2 Kebakaran Lahan

Kebakaran merupakan terbakarnya sesuatu yang akan menyebabkan bahaya atau mengundang bencana. Kebakaran bisa terjadi karena pembakaran yang tidak terkendali, baik karena faktor alami, ataupun faktor manusia. Sumber api alami antara lain adalah sambaran petir pada pohon atau bangunan, aktivitas vulkanik yang menyebarkan bongkahan bara api, angin yang menggoyang daun kering dan ranting sehingga menimbulkan panas atau percikan api. Sedangkan kebakaran adalah tindakan membakar sesuatu untuk tujuan tertentu (Tuhulele, 2014).

Berdasarkan Peraturan Pemerintah nomor 4 tahun 2001 tentang kehutanan, hutan merupakan suatu kesatuan ekosistem berupa hamparan lahan luas berisi sumber daya alam hayati yang didominasi pepohonan dalam kesatuan alam lingkungan, yang tidak dapat dipisahkan satu dengan lainnya. Sedangkan lahan adalah suatu hamparan ekosistem daratan yang diperuntukan untuk usaha ataupun kegiatan ladang dan atau kebun oleh masyarakat (Halide, 2016).

Berdasarkan kejadiannya kebakaran hutan dan lahan terbagi menjadi dua. Pertama, kebakaran terkendali memiliki beberapa manfaat seperti: mengurangi resiko kebakaran liar dan terjaganya fungsi dan keragaman hayati lahan dan hutan (Aponte dkk., 2014 dalam Halide, 2016). Kedua, kebakaran lahan dan hutan yang berada diluar kendali manusia (kebakaran liar). Kebakaran ini yang menyebabkan bencana tidak hanya berpengaruh pada lahan dan satwa penghuninya namun juga berpengaruh pada masyarakat sekitarnya. Bahkan penduduk negara tetangga juga ikut terganggu akibat kabut asap (*smoke haze*) apabila kebakaran terus meluas dan sulit dikendalikan (Halide, 2016).

### 2.3 Penyebab Terjadinya Kebakaran Lahan

Penyebab kebakaran hutan secara umum dapat diklasifikasikan menjadi 2 yaitu akibat faktor alam dan akibat faktor manusia. Beberapa penyebab dari kebakaran hutan yang terjadi adalah (Siregar, 2010):

- 1) Aktivitas vulkanis gunung berapi.
- 2) Tindakan yang disengaja seperti melakukan pembersihan lahan pertanian atau kegiatan buka lahan.
- 3) Kebakaran di bawah tanah/*ground fire* biasanya terjadi tanah gambut yang dapat memicu kebakaran di atas tanah pada saat musim kemarau.
- 4) Cuaca yang sangat kering sehingga dapat menimbulkan *hotspot* yang memicu terjadinya kebakaran hutan.
- 5) Sambaran petir pada pohon atau ranting yang kering.
- 6) Kecerobohan manusia.

Purbawaseso (2004) dalam Januarisky (2012) memaparkan faktor-faktor yang dapat menyebabkan kebakaran hutan sebagai berikut :

#### 1. Bahan Bakar

Semakin halus bahan bakarnya, maka akan semakin mudah kering saat terkena sinar matahari, namun bahan bakarnya juga akan mudah menyerap air karena luas permukaannya yang besar. Sehingga, dari sifat tersebut dapat diketahui bahwa apabila nyala api mengenai bahan bakar yang halus maka api akan terbakar dengan cepat dan akan cepat pula padam. Bahan bakar yang terdapat di hutan adalah sersah lantai hutan, sersah tebangannya tumbuhan bawah, rumput, alang-alang, gelagah, gambut, resam dan batang kayu lapuk.

#### 2. Cuaca

Faktor cuaca yang dapat mempengaruhi terjadinya kebakaran hutan dan lahan adalah:

- a. Angin menyebabkan penurunan kelembaban udara sehingga mempercepat pengeringan bahan bakar dan meningkatkan ketersediaan oksigen yang menyebabkan api dapat berkobar dan merambat dengan cepat.
- b. Suhu yang tinggi akan mempercepat pengeringan bahan bakar sehingga meningkatkan potensi terjadinya kebakaran.
- c. Curah hujan rendah akan berpengaruh pada penurunan kadar air bahan

bakar serta kelembaban udara pada lingkungan sekitar menjadi rendah sehingga memicu terjadinya kebakaran.

- d. Faktor air tanah pengaruhnya akan terlihat pada saat terjadinya kebakaran lahan, pada musim kemarau kondisi air tanah akan mengalami penurunan yang mengakibatkan permukaan air tanah akan menurun sehingga lapisan atas tanah menjadi kering dan meningkatkan resiko kebakaran.

### 3. Waktu

Dalam hal ini, waktu berkaitan dengan kondisi cuaca yang menyertainya. Pada siang hari umumnya kondisi cuaca yang terjadi adalah kelembaban udara yang rendah, suhu udara tinggi dan angin bertiup kencang sehingga akan meningkatkan potensi kebakaran dan apabila terjadi kebakaran maka api akan dengan cepat merambat. Pada saat malam hari kondisi cuaca yang terjadi adalah kelembaban udara tinggi, suhu udara rendah dan angin bertiup lebih tenang sehingga kebakaran jarang terjadi pada malam hari.

## 2.4 Dampak Kebakaran Lahan

### 2.4.1 Sifat fisik dan kimia tanah

Kebakaran lahan akan berdampak positif dan negatif terhadap sifat fisik, kimia dan biologi tanah. Dampak negatifnya adalah dalam jangka pendek kebakaran dapat menghancurkan bahan organik tanah yang berdampak positif terhadap peningkatan ketersediaan hara, namun hal ini akan terjadi apabila setelah terjadi kebakaran terdapat peningkatan intensitas curan hujan karena aliran air akan mempercepat hilangnya abu organik/bahan organik dan hara oleh hanyutan air. Perubahan sifat fisik dan kimia tanah setelah kebakaran diantaranya seperti hilangnya bahan organik yang merupakan sumber energi dan hara bagi kehidupan organisme tanah selanjutnya, karena itu hilangnya bahan organik tanah dapat mengganggu kestabilan struktur tanah (agregat tanah) dan sifat fisik tanah lainnya. Adapaun dampak positif dari kebakaran lahan adalah menaikkan pH tanah menaikkan  $\text{N-NH}^+$ , fosfor tersedia,  $\text{Na}^+$ ,  $\text{K}^+$  dan  $\text{Mg}^{2+}$ , serta menurunkan KTK dan  $\text{Ca}^{2+}$  (Gimeno-Garcia et al., 2000).

#### 2.4.2 Sifat biologi tanah

Kondisi biologis tanah akan terganggu oleh suhu yang tercipta pada saat kebakaran. Karena kontribusinya yang lebih besar terhadap C organik tanah (27%) daripada serasah di permukaan atas (26%), akar halus (1 mm) adalah ukuran yang baik untuk keanekaragaman hayati lahan hutan (Fearnside *et al*, 1999) menampilkan jenis dan kelas diameter biomassa yang terbakar sebagai persentase kebakaran. Kebakaran yang berdiameter lebih dari 10 cm hanya menghancurkan 21% biomassa; sebaliknya, sampah dan daun mengkonsumsi 97% biomassa. Tanaman berumput yang dikenal sebagai gulma juga akan dihilangkan, dimulai dengan tanaman induk dan bijinya. (Fearnside *et al*, 1999).

Pada suhu tanah 48–54 °C, akar akan layu, dan biji akan mati pada suhu 70–90 °C. Kondisi biologis tanah akan terganggu umumnya pada kisaran suhu 40–70 °C untuk menguraikan unsur hara dan limbah tanaman. *Mikoriza Arbuskula Vesikuler*, sementara itu, dapat bertahan hingga suhu 94 °C dengan menghasilkan spora tanah. Tanaman pangan dan tanaman semusim di lahan pertanian memiliki biomassa permukaan 5–6 ton/ha, yang bila dibakar selama proses pematangan tanah dapat menghasilkan panas 300–700 °C. Meskipun terdapat banyak populasi organisme tanah di permukaan tanah (0–20 cm), potensi perusakan organisme tanah, termasuk hama, akan semakin besar, yang mengarah ke lahan pertanian tanaman pangan intensif di mana pertumbuhan organisme tanah, khususnya meso -makrofauna, rendah (Fearnside *et al*, 1999).

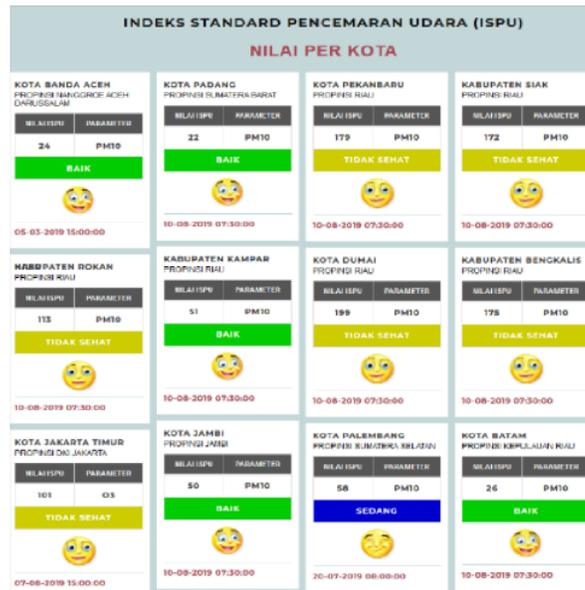
Keadaan biologis tanah akan dipengaruhi oleh tingkat keparahan api. Kebakaran hebat menyebabkan suhu permukaan tanah naik menjadi 675 °C, menghabiskan semua serasah permukaan dalam api, membunuh akar permukaan dan mikroorganisme, dan menyebabkan penguapan unsur hara. Ketika suhu tanah mencapai 190 °C pada kedalaman 25 mm, bahan organik terbakar atau dimakan, akar dan mikroorganisme mati, tetapi penguapan unsur hara tidak terjadi. Ketika suhu melebihi 75 °C pada kedalaman 50 mm, bahan organik mulai tersuling, akar mati, mikroorganisme mati, dan penguapan nutrisi dicegah. (Fearnside *et al*, 1999).

### 2.4.3 Pencemaran udara

Pencemaran udara adalah masuknya atau dimasukkannya zat, energi atau komponen lain ke dalam udara oleh aktivitas manusia, sehingga melebihi standar kualitas udara yang telah ditetapkan. Adapun sumber pencemaran udara adalah sebagai berikut: (1) Sumber perkotaan dan industri, berasal dari kemajuan teknologi pabrik industri, pembangkit listrik serta kendaraan bermotor. (2) Sumber pencemaran udara untuk wilayah pedesaan/pertanian berasal dari penggunaan pestisida sebagai zat senyawa kimia (zat pengatur tumbuh dan perangsang tumbuh), virus dan zat lain-lain yang digunakan untuk melakukan perlindungan tanaman atau bagian tanaman. (3) Sumber alami berasal dari alam seperti abu yang dikeluarkan dari suatu letusan gunung berapi, gas vulkanik, debu yang tertiuap angin, bau yang tidak sedap akibat penguraian sampah organik dan lainnya (Abidin, 2019).

Menurut Undang-Undang Pokok Pengolahan Lingkungan Hidup No. 4 Tahun 1982, pencemaran lingkungan atau polusi adalah masuknya atau dimasukkannya makhluk hidup, zat energi, dan atau komponen lain ke dalam lingkungan, atau berubahnya tatanan lingkungan oleh aktivitas manusia atau oleh proses alam sehingga kualitas udara pada lingkungan akan menurun dan dapat menimbulkan bahaya. Mutu baku udara adalah suatu ukuran batasan pada kadar zat, energi, dan/atau komponen yang ada pada udara. Indeks Standar Pencemar Udara (ISPU) berdasarkan Peraturan Pemerintah Republik Indonesia No.41 Tahun 1999 yaitu suatu tanpa satuan dapat menggambarkan keadaan kualitas udara ambien di suatu lokasi tertentu, berdasarkan adanya dampak pada kesehatan manusia, nilai estetika dan makhluk hidup lainnya (Abidin, 2019).

Udara tercemar adalah udara yang telah terkontaminasi zat pencemar yang dapat merusak lingkungan dan kesehatan manusia. Kemajuan teknologi ikut serta dalam memperparah pencemaran udara, dimana dengan kemajuan teknologi maka sumber pencemaran udara akan meningkat. Berikut kondisi pencemaran udara di Indonesia berdasarkan Indeks Standar Pencemar Udara (ISPU) dapat dilihat pada Gambar 5 (Abidin, 2019).



Gambar 5. Indeks standar pencemar udara (ISPU) Pulau Sumatera.

#### 2.4.4 Kesehatan

Kesehatan masyarakat akan terganggu akibat kebakaran hutan, baik secara langsung maupun tidak langsung. Anak-anak di bawah usia lima tahun dan orang tua akan merasakan efeknya. Efek langsung dari paparan asap dari kebakaran lahan termasuk batuk dan iritasi mata. Menghirup langsung asap dari kebakaran hutan dapat menginfeksi saluran pernapasan bagian atas. Jika kebakaran hutan berlangsung lama, efek tidak langsungnya adalah terbentuknya gangguan pada sistem dan jaringan ikat. Masuknya partikel yang mengandung zat berbahaya seperti  $SO_2$ ,  $NO_2$ ,  $CO$ , dan  $O_3$  secara cepat dapat mengganggu fungsi pernapasan dan dapat mempengaruhi kesehatan, terutama pada saluran pernapasan bagian bawah, serta dapat menyebabkan infeksi paru-paru seperti bronkitis, edema paru, dan pneumonia. Hal ini secara tidak langsung merangsang peningkatan ISPA. Untuk mengidentifikasi frekuensi perubahan metabolisme berbahaya dalam tubuh, seperti munculnya penyakit tertentu akibat kebakaran, penelitian lebih lanjut diperlukan dalam situasi ini. (Mukono, 1997).

## 2.5 Upaya Pencegahan Kebakaran Pada Lahan Tanaman Tebu

Kebakaran pada lahan tebu dapat terjadi karena ketidak sengaja akibat dari kecerobohan pada saat perawatan tebu, seperti pembakaran sampah atau rumput serta membuang puntung rokok setelah istirahat sembarangan. Tindakan pencegahan kebakaran pada lahan tebu harus dilakukan untuk memastikan bahwa pembakaran tersebut hanya dilakukan pada tempat yang terdapat sekat bakar dan pada saat kecepatan angin rendah. Goyangan angin dapat menyebarkan api dengan mudah dan kebakaran meluas ke lahan tebu. Kebakaran yang disengaja sering terjadi pada perkebunan tebu yang berdampingan dengan desa-desa atau daerah pemukiman, di mana sampah rumah tangga dan limbah lainnya dibakar. Jika pemilik perumahan tersebut adalah pemilik lahan tebu, maka kebakaran yang tidak direncanakan jarang terjadi (Hani, dkk 2014).

Tebu yang sudah tua rentan terhadap pembakaran yang disengaja oleh orang yang tidak bertanggung jawab (sabotase). Dimana tebu milik perusahaan dibakar karena alasan tertentu seperti perebutan wilayah antara perusahaan dengan masyarakat sekitar. Pembakaran juga dapat ditujukan untuk menekan petani tebu karena adanya perselisihan antar petani atau petani dengan perusahaan yang bekerjasama. Pembakaran tebu berdampak lebih serius daripada kebakaran tidak disengaja karena pelaku dapat merencanakan dan memilih areal yang rentan melawan angin dan melakukan pembakaran pada saat-saat penjaga kebun lengah. Penyebab terjadinya kebakaran pada lahan tebu sangat beragam tergantung pada pola kepemilikan tebu, iklim politik dan sifat dari angkatan kerja. Upaya pencegahan kebakaran pada perkebunan tebu dapat dilakukan dengan pembangunan jalan yang lebih lebar untuk memudahkan pengendalian api pada saat terjadi kebakaran. Jalan yang lebar dan bersih di perumahan sekitar daerah perkebunan tebu dapat mencegah kebakaran, demikian juga tebang awal tebu (Hani, dkk 2014).

### III. METODOLOGI

#### 3.1 Waktu dan Tempat

Penulisan Laporan Tugas Akhir Mahasiswa disusun berdasarkan data yang telah didapat dari kegiatan Praktik Kerja Lapangan yang dilaksanakan selama 4 bulan dimulai dari tanggal 20 Februari sampai 16 Juni 2023. Kegiatan Praktik Kerja Lapangan dilakukan di bagian proses pasca panen pada rayon 2 PTPN VII Unit Bungamayang, Kabupaten Lampung Utara, Provinsi Lampung.

#### 3.2 Alat dan Bahan

Alat dan Bahan yang digunakan pada pengambilan data upaya pencegahan kebakaran lahan tebu adalah sebagai berikut:

- 1) Tangki pemadam kebakaran (PMK);
- 2) unit traktor;
- 3) alat tulis; dan
- 4) *handphone*.

#### 3.3 Tahapan Pelaksanaan

Pelaksanaan Praktik Kerja Lapangan di PTPN VII Unit Bungamayang, Kabupaten Lampung Utara, Provinsi Lampung berada di bawah pengawasan pembimbing lapangan yang ditunjuk langsung oleh perusahaan guna membantu kegiatan pengamatan yang akan menjadi judul Laporan Tugas Akhir Mahasiswa ini, adapun metode-metode pengamatan yang dilakukan adalah sebagai berikut:

- 1) Metode pengamatan

Pada tahap ini penulis secara langsung ke lapangan untuk mengamati upaya pencegahan kebakaran lahan tebu di PTPN VII Distrik Bungamayang. Metode pengamatan ini meliputi dari proses sosialisai bahaya serta penanganan kebakaran hutan dan lahan, dan pembuatan sarana penunjang pencegahan kebakarana lahan.

## 2) Metode *interview*

Pada tahap *interview* ini, penulis melakukan wawancara secara langsung kepada pihak yang bersangkutan mengenai alur penanganan kebakaran serta pencegahannya yang meliputi Kordinator lapangan, Asisten Afdeling, Asisten Kepala Seksi wilayah, Krangi serta pihak-pihak yang menangani bagian penjaga kebun di PTPN VII Unit Bungamayang. Berikut beberapa poin yang ditanyakan dalam metode *interview* :

- a) Alat pemadam kebakaran beserta perlengkapan pendukung;
- b) Upaya pencegahan kebakaran lahan;
- c) Rekapitulasi kebakaran yang telah terjadi pada tahun 2022;
- d) Pembuatan patroli rutin penjaga kebun.

## 3) Metode studi literatur

Pada tahap ini penulis mencari informasi dan teori pendukung yang akan digunakan sebagai data pendukung baik dari jurnal maupun *website* untuk penulisan Laporan Tugas Akhir Mahasiswa.

## 4) Pembuatan laporan

Setelah dilakukan tahapan-tahapan diatas, penulis melakukan penulisan serta penyusunan Laporan Tugas Akhir Mahasiswa menggunakan format yang telah ditetapkan oleh Politeknik Negeri Lampung.

Tugas Akhir Mahasiswa ini ditulis dan disusun sesuai dengan data yang didapatkan pada saat melakukan kegiatan Praktik Kerja Lapangan di PTPN VII Unit Bungamayang.

## IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1 Bahaya dan Dampak Kebakaran Lahan Tebu

Kebakaran pada lahan tebu PTPN VII unit Bungamayang disebabkan oleh dua faktor, yaitu faktor alam dan faktor manusia. Kebakaran yang disebabkan faktor alam biasanya terjadi akibat gesekan daun-daun tebu yang sudah kering karena tiupan angin yang menyebabkan munculnya nyala api, namun hal ini sangat jarang terjadi di lapangan. Kebakaran yang disebabkan faktor manusia biasanya terjadi akibat kelalaian pekerja pada saat di areal seperti membuang putung rokok sembarangan yang dilakukan pekerja laki-laki dimana jumlah pekerja laki-laki lebih dominan dibanding dengan pekerja wanita. Selain kelalaian manusia biasanya sering terjadi kebakaran yang disengaja akibat konflik perebutan wilayah dengan warga sekitar. Data kebakaran lahan tebu rayon 2 PTPN VII Unit Bungamayang tahun 2022 dapat dilihat pada Tabel 1.

Berdasarkan data dari Tabel 1 kebakaran lahan tebu di PTPN VII Bungamayang sering terjadi pada siang dan sore hari dimana kecepatan angin tinggi sehingga api dapat dengan mudah merambat dari daun satu ke daun lainnya yang mengakibatkan terjadinya kebakaran. Untuk mencegah kebakaran meluas biasanya dilakukan penyekatan api dengan cara membasahi dan menggenangi tebu pada petak sebelah agar api sulit merambat dan menjalar ke petak lain. Selain itu pada Tabel 1 dapat dilihat bahwa pada tanggal 1 April 2022 terjadi kebakaran di 9 titik pada saat yang bersamaan hal ini tentu bukan suatu kebetulan atau karena faktor alam mengingat pada rayon 2 PTPN VII Bungamayang tidak terdapat *hotspot* maka besar kemungkinan kebakaran disebabkan oleh manusia yang sengaja membakar lahan tebu karena ditemukan bekas puntung rokok dan obat nyamuk, namun untuk pelaku dan motif terjadinya pembakaran lahan tebu belum diketahui sampai saat ini dikarenakan banyaknya pekerja dan warga sekitar yang bebas keluar masuk perkebunan tebu.

Tabel 1. Data kebakaran lahan tebu rayon 2 PTPN VII Bungamayang tahun 2022

REKAP KEBUN TERBAKAR KTG 2021/2022													
UNIT BUNGAMAYANG													
No	No BA	Tanggal BA	No Petak	Kategori	Varietas	Masa Tanam	Luas (Ha)		Tanggal Terbakar	Jam Terbakar	Ton		Keterangan
							Baku	Terbakar			Takdar	Terbakar	
<b>Rayon I</b>													
1	WLIJ/BUMA/ 001/ 2022	16 Februari 2022	088	R1	KK	7A	9,50	0,55	25-Feb-22	PKL.16.15 WIB	820,80	30,24	
2	TAN II/ BUMA/ 002/ 2022	28 Februari 2022	002	R2	BM 1650	5B	1,50	1,15	28-Feb-22	PKL. 17:00 WIB	106,50	81,65	
3	WLIJ/BUMA/ 003/ 2022	04 Maret 2022	012	R3	KK	8A	9,50	0,30	04-Mar-22	PKL. 16:17 WIB	604,20	19,08	
4	WLIJ/ BUMA/ 009/ 2022	25 Maret 2022	088	R2	KK	9A	5,60	0,50	24-Mar-22	PKL. 16:00 WIB		491	43,80
5	WLIJ/ BUMA/ 012/ 2022	02 April 2022	133	R2	KK	8B	18,20	4,80	01-Apr-22	PKL. 13:13 WIB		1.496	394,56
6	WLIJ/ BUMA/ 012/ 2022	02 April 2022	134	R1	KK	8A	7,00	3,95	01-Apr-22	PKL. 13:13 WIB		543	306,52
7	WLIJ/ BUMA/ 012/ 2022	02 April 2022	134	R3	BCN9614	7B	8,00	3,55	01-Apr-22	PKL. 13:13 WIB		541	226,46
8	WLIJ/ BUMA/ 012/ 2022	02 April 2022	028	R3	KK	7A	13,00	0,50	01-Apr-22	PKL. 13:13 WIB		1.008	38,75
9	WLIJ/ BUMA/ 012/ 2022	02 April 2022	139	R1	KK	8A	12,70	0,50	01-Apr-22	PKL. 13:13 WIB		1.012	39,85
10	WLIJ/ BUMA/ 012/ 2022	02 April 2022	138	R1	KK	8B	8,50	0,05	01-Apr-22	PKL. 13:13 WIB		702	4,13
11	WLIJ/ BUMA/ 012/ 2022	02 April 2022	027	PC	BM 1612	8B	3,40	0,05	01-Apr-22	PKL. 13:13 WIB		288	4,23
12	WLIJ/ BUMA/ 012/ 2022	02 April 2022	140	R1	BCN 9614	7A	5,50	0,45	01-Apr-22	PKL. 13:13 WIB		407	33,30
13	WLIJ/ BUMA/ 012/ 2022	02 April 2022	022	R3	BCN9614	9B	7,50	0,10	01-Apr-22	PKL. 13:13 WIB		473	6,30
14	WLIJ/ BUMA/ 013/ 2022	04 April 2022	138	R1	KK	8B	8,50	0,35	04-Apr-22	PKL. 11:00 WIB		702	28,91
15	WLIJ/ BUMA/ 013/ 2022	04 April 2022	026	R1	BM 1650	5B	25,50	0,25	04-Apr-22	PKL. 11:00 WIB		2.152	21,10
16	WLIJ/ BUMA/ 014/ 2022	05 April 2022	004	R1	BM 1650	9B	124,00	0,60	05-Apr-22	PKL. 16:15 WIB		915	44,28
17	WLIJ/ BUMA/ 014/ 2022	05 April 2022	037	R1	BM 1650	5A	10,50	2,80	05-Apr-22	PKL. 16:15 WIB		875	233,24
18	WLIJ/ BUMA/ 014/ 2022	05 April 2022	064	R2	BM 1650	7B	2,70	0,05	05-Apr-22	PKL. 16:15 WIB		201	3,72
19	WLIJ/ BUMA/ 015/ 2022	16 April 2022	140	R1	BCN9614	7A	5,50	0,45	11-Apr-22	PKL. 11:00 WIB		407	33,30
20	WLIJ/ BUMA/ 015/ 2022	16 April 2022	037	R1	BM 1650	5A	10,50	0,30	14-Apr-22	PKL. 19:00 WIB		875	25,00
							297,10	20,85			1551,50	130,97	1.487,45
<b>Rayon II</b>													

Bahaya merupakan sumber potensi kerusakan atau situasi yang berpotensi untuk menimbulkan kerugian sedangkan dampak merupakan suatu yang terjadi diakibatkan oleh sesuatu yang dilakukan. Dampak yang terjadi akibat kebakaran lahan adalah sebagai berikut:

- 1) kebakaran yang terjadi sebelum musim giling menyebabkan berkurangnya jumlah luas dan tonase tebu yang akan digiling sehingga sasaran produksi tidak tercapai. Pada Tabel 1 taksasi maret didapatkan hasil 13.087,56 ton tebu siap giling, namun terjadi kehilangan tonase tebu siap giling sebanyak 1.487,45 ton dan luas kebun tebu giling yang semula 297,10 ha berkurang 20,85 ha disebabkan oleh kebakaran,
- 2) kebakaran yang terjadi saat musim giling menyebabkan potensi retensi lebih cepat sehingga mengurangi mutu tebu sesuai yang direncanakan. Penurunan bobot akibat retensi adalah 2-2.5 % per hari, pada tebu yang terbakar, dekstran akan lebih cepat terbentuk setiap pembentukan dekstran menyebabkan kehilangan sukrosa 0.04 %. Hal ini tentu akan menyebabkan kerugian bagi perusahaan, namun kerugian yang diakibatkan kebakaran tidak dihitung oleh perusahaan,
- 3) kebakaran dapat meningkatkan pH tanah, dimana pH ideal untuk PTPN VII Unit Bungamayang adalah 5.5-7.0. Peningkatan pH tanah terjadi akibat adanya endapan abu yang bersifat basa, untuk menaikkan pH tanah dapat dilakukan pemberian kapur dolomit sedangkan untuk menurunkan pH dapat dilakukan pemberian belerang pada tanah yang dosisnya disesuaikan pada masing-masing petak,
- 4) menghambat pekerjaan lain, dikarenakan apabila terjadi kebakaran di suatu titik pada wilayah rayon 2 maka semua karyawan dan pekerjanya bertanggung jawab untuk memadamkan api, dan
- 5) mengganggu penglihatan dan pernafasan pekerja di lahan serta warga yang sering melewati jalan perkebunan. Hal ini berdampak pada gangguan kesehatan jika terjadi dengan intensitas yang tinggi namun sejauh ini belum ada laporan tentang gangguan kesehatan yang dialami oleh pekerja maupun warga sekitar yang dilaporkan pada PTPN VII Bungamayang.

## 4.2 Upaya Pencegahan Kebakaran

Upaya pencegahan kebakaran adalah usaha-usaha yang dilakukan untuk mencegah, menyiagakan, memadamkan dan penanganan akibat kebakaran. Berikut merupakan upaya pencegahan kebakaran lahan yang ada pada rayon 2 PTPN VII unit Bunga Mayang:

### 4.2.1 Pembentukan tim satuan khusus kebakaran

Tim ini bertugas langsung dilapangan dan bertanggung jawab atas kebakaran yang terjadi di areal perkebunan. Gambar kegiatan tim satuan khusus kebakaran dapat dilihat pada Lampiran 3. Adapun tugas-tugas dari tim satuan khusus kebakaran adalah sebagai berikut:

- 1) Melakukan sosialisasi kesiagaan kebakaran hutan dan lahan, dengan adanya sosialisasi ini diharapkan karyawan mengetahui cara pemadaman api dan tahapan pelaporan apabila mengetahui titik api kepada petugas.
- 2) Patroli rutin penjaga api, patroli rutin ini dilaksanakan dua *shift* pada pukul 07.00-14.00 dan 14.00-21.00 WIB. Dilihat dari data pada Tabel 1 kebakaran terjadi pada saat jam kerja namun apabila dikemudian hari intensitas kebakaran terjadi diatas pukul 21.00 WIB maka patroli rutin penjaga api akan dibuat menjadi tiga *shift*. Dalam satu sift terdapat 8 orang diambil dari warga sekitar yang mempunyai pengaruh terhadap lingkungan. Selain melakukan patroli rutin tim ini bertugas memadamkan kebakaran pada lahan tebu. Adapun nama-nama petugas patroli penjaga api dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 1. Nama-nama petugas patroli rutin penjaga api

No	Nama Anggota Sift 1	Nama Anggota Sift 2
1	A'an Saputra	Imam Sumantri
2	Nofanda	Bahri Hrdiansyah
3	Mares Saputra	Mares Eka Putra
4	Baitur	Hangga Alfandra
5	Angga	Evan Suhardi
6	Tofik Hidayat	Agus Kurniadi
7	Mulyadi	Apriawan
8	Sarwandi	Aria Munsadi

3) Pemadam kebakaran, bertugas memadamkan api dan bekerja menunggu perintah asisten afdeling. Pemadam kebakaran memadamkan api apabila petugas patroli rutin penjaga api tidak mampu mengendalikan kebakaran. Tim ini selalu bersiap siaga pada pos sehingga sewaktu-waktu mendapat panggilan untuk memadamkan kebaran tim dapat langsung bergegas. Tim ini terbagi mendadi dua sift dimana masing-masing sift terdapat 2 orang anggota. Sift 1 dimulai pukul 08.00-16.00 WIB dan sift 2 dimulai pada pukul 16.00-24.00 WIB. Adapun nama-nama tim pemadam kebakaran dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Nama-nama anggota tim pemadam kebakaran

No	Nama	
	Sift 1	Sift 2
1	Heryansyah	AM Hendra
2	Rizki Novian	Antoni

#### 4.2.2 Pembuatan menara pantau

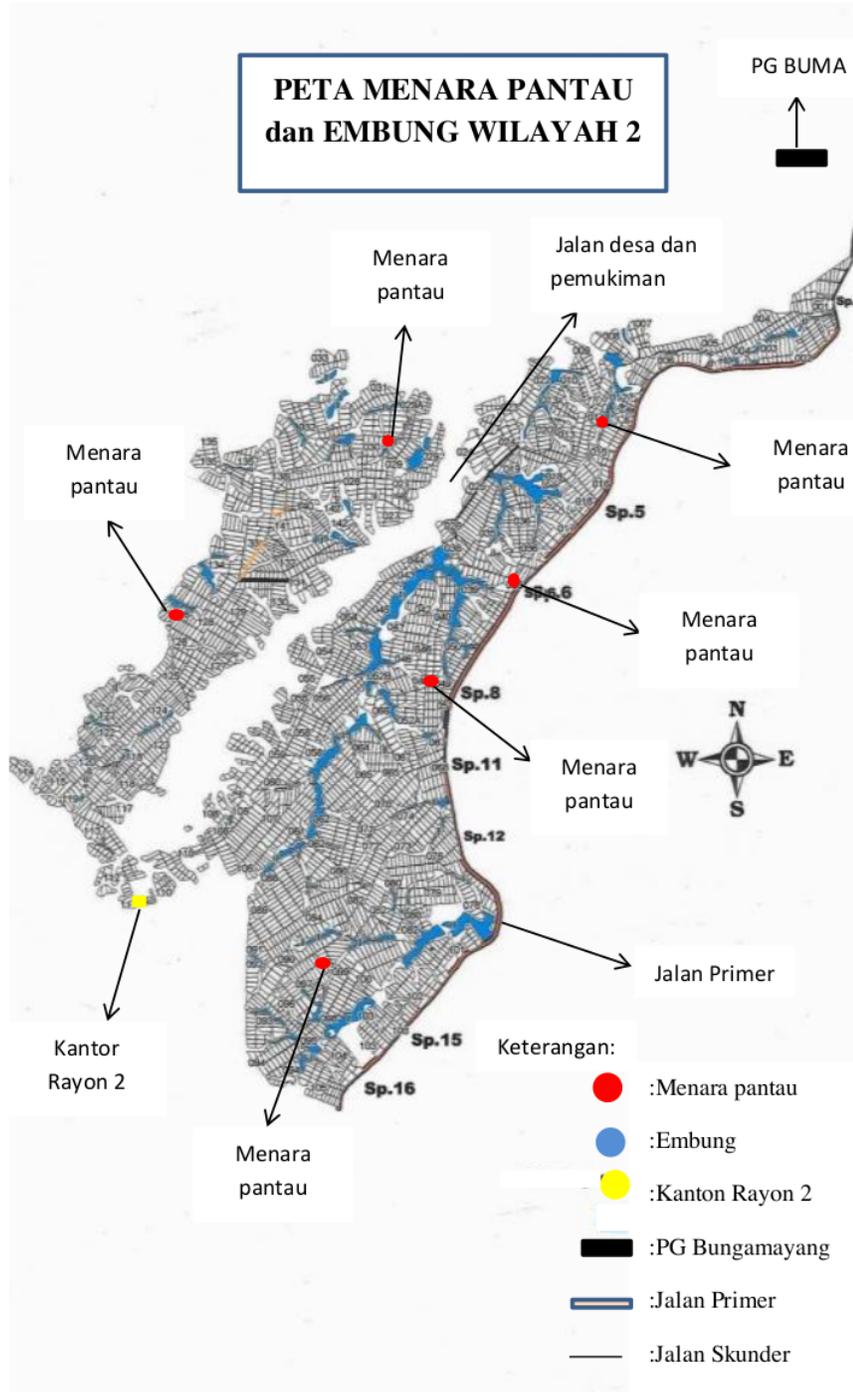
Menara pantau adalah salah satu sarana dan prasarana penunjang dalam upaya pengendalian kebakaran hutan dan lahan. Banyak kejadian kebakran hutan dan lahan lamabat dan sulit dikendalikan karena tidak terdeteksinya kejadian kebakaran sejak dini yang menyebabkan api kebakaran menjadi tidak terkendali. Pemantauan melalui menara pantau diharapkan dapat mendeteksi api dengan cepat sehingga dapat dilakukan pemadaman sebelum kebakaran meluas dan mampu mengurangi dampak yang ditimbulkan.

Menara pantau dibuat pada beberapa titik petakan dengan mempertimbangkan ketinggian suatu petak dan intensitas kebakaran pada sekitar petak tersebut, dimana petak yang paling tinggi dari petak lain disekitarnya adalah petakan yang paling ideal untuk didirikan menara pantau karena memiliki jangkauan pantau yang lebih luas. Menara pantau dibuat pada daerah yang datar dengan tinggi menara minimal 5 m dan ditempatkan pada lokasi yang strategis serta mudah aksesibilitasnya, seperti dekat tepi jalan primer ataupun jalan skunder sehingga memudahkan aktivitas koordinasi dalam sistem deteksi dini dan penanganan kebakaran. Dilihat pada Tabel 1 petakan yang sering terjadi kebakaran maka di sekitar petakan itulah yang akan di dirikan menara pantau dengan melihat petak paling tinggi di daerah sekitar.

Pemanfaatan dan pengelolaan hutan/lahan dengan luasan minimal 20.000 ha harus ada minimal satu menara pantau. Pada rayon 2 PTPN VII Unit Bungamyang terdapat dua jenis menara pantau, pertama menara pantau permanen terbuat dari besi baja dengan ketinggian 7 meter terdapat pada 2 titik lokasi, kedua menara pantau non permanen terbuat dari kayu dengan ketinggian 6 meter terdapat pada 4 titik lokasi. Menara pantau permanen dan non permanen dapat dilihat pada Gambar 6. Sedangkan posisi menara pantau terhadap lokasi petakan dan jalan kebun dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 6. Menara pantau permanen dan non permanen



Gambar 7. Peta menara pantau dan embung wilayah 2

#### 4.2.3 Pemasangan spanduk

Spanduk adalah media untuk menyampaikan informasi tertentu yang ditujukan untuk khalayak umum. Informasi ini dikemas dengan kata dan kalimat singkat dan jelas. Pemasangan spanduk disini adalah salah satu cara menyampaikan pesan atau himbauan kepada masyarakat yang sering melewati jalan perkebunan bahwa tebu merupakan tanaman yang rawan terbakar. Pemasangan spanduk bertujuan untuk mengantisipasi dan mencegah terjadinya kebakaran pada lahan tebu yang disebabkan oleh faktor manusia. Spanduk dipasang pada beberapa titik jalan setrategis yang sering dilalui masyarakat agar setiap melewati jalan perkebunan masyarakat dapat membaca isi spanduk tersebut dengan jelas. Spanduk dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 8. Spanduk

#### 4.2.4 Embung

Embung atau cekungan penampung (*retention basin*) merupakan permukaan tanah yang lebih rendah dibandingkan dataran sekitarnya dengan area cukup luas sebagai penampung air. Embung dapat digunakan sebagai sarana pengendali air untuk keperluan tertentu, salah satunya adalah pengendali kebakaran. Pada lahan perkebunan tidak terdapat sumur atau sumber mata air sehingga pada saat terjadi kebakaran petugas pemadam kebakaran mengambil air dari embung-embung terdekat dengan lokasi kebakaran untuk mempersingkat waktu pemadaman dan pengendalian api. Peta embung Rayon 2 PTPN VII Unit Bungamayang dapat dilihat pada Gambar 7 dan embung dapat dilihat pada Gambar 9.



Gambar 9. Embung

Terdapat dua jenis embung yang pertama adalah embung buatan yang sengaja dibuat dan dirancang dengan tujuan tertentu, kedua adalah embung alami dimana embung terbentuk dari kontur tanah yang membentuk cekungan. Pada Rayon 2 PTPN VII Bungamayang hanya terdapat embung alami yang dimanfaatkan sebagai penampung air pada musim hujan, irigasi pada musim kemarau dan sumber air untuk pengendalian kebakaran.

Perawatan embung perlu dilakukan untuk menjaga kubikasi air. Perawatan yang dilakukan seperti pendalaman embung yang sudah mengalami sedimentasi, dan perawatan embung dari parasit seperti eceng gondok serta ganggang. Embung yang membutuhkan perawatan dapat dilihat pada Gambar 10.



Gambar 10. Embung yang membutuhkan perawatan

### 4.3 Alat-Alat Pemadam Kebakaran

Adapun alat-alat yang digunakan untuk memadamkan api apabila terjadi kebakaran di lahan tebu Rayon 2 PTPN VII Unit Bungamayang adalah sebagai berikut:

#### 1] Mobil Pemadam Kebakaran FT 4000 WT SC

Mobil pemadam kebakaran merupakan kendaraan yang berfungsi sebagai alat pemadam kebakaran. Mobil pemadam kebakaran merupakan hasil dari rangkaian berbagai unit sistem yang terdiri dari *engine*, *chassis*, pompa dan *power take off*. Fungsi utama dari mobil kebakaran termasuk mengangkut petugas pemadam kebakaran dan air ke sebuah insiden dalam hal ini adalah kebakaran di lahan tebu, serta membawa peralatan untuk operasi pemadaman kebakaran. Mobil pemadam kebakaran FT 4000 WT SC dapat dilihat pada Gambar 11.



Gambar 11. Mobil pemadam kebakaran FT 4000 WT SC

Dalam mobil pemadam kebakaran terdapat beberapa komponen-komponen yang berfungsi sebagai penunjang proses pemadaman kebakaran. Komponen-komponen penunjang proses pemadaman kebakaran adalah sebagai berikut:

- a) Tangki air sebagai wadah untuk penyimpanan pasokan air yang dibutuhkan untuk pemadaman. Tangki air pada mobil pemadam kebakaran ini memiliki kapasitas 4000 l. Tangki air dapat dilihat pada Gambar 12.



Gambar 12. Tangki air

- b) Alat pemadam api portable atau APAR berisi serbuk kimia kering yang digunakan untuk memadamkan api kecil dengan cepat dan lebih mudah mematikan titik api yang sulit dijangkau. APAR dapat dilihat pada Gambar 13.



Gambar 13. APAR

- <sup>12</sup> c) *Fire nozzle* atau pengarah air mempunyai tekanan yang berasal dari tangki mobil dan pipa mobil pemadam kebakaran. *Nozzel* berada di ujung selang dan berfungsi untuk menutup katup penutup yang digunakan untuk mengatur keluarnya air. Efektifitas *nozzel* tergantung pada pola aliran air dan ukuran tetesan air. Teknik yang tepat dapat membantu petugas pemadam kebakaran memadamkan api dengan cepat dan efisien, sedangkan teknik yang salah dapat membuang air dan memperburuk kebakaran. Adapun pola aliran yang digunakan adalah; 1. aliran lurus menghasilkan aliran air berkecepatan tinggi yang berfungsi untuk menembus kedalam api kebakaran 2. pola kabut menghasilkan pola tetesan air yang lebar dan tersebar untuk mencegah api kebakaran melebar 3. pola kombinasi adalah gabungan dari aliran lurus dan pola kabut berfungsi untuk memadamkan api dari berbagai sudut dan jarak. *Nozzel* dapat dilihat pada Gambar 14.



Gambar 14. Nozzel

- d) <sup>12</sup> *Fire helmet* adalah helm yang di khusus untuk petugas pemadam kebakaran. Helm ini berfungsi untuk melindungi kepala petugas pemadaman dari percikan api karena menggunakan bahan polimer dan fiber. Helm dapat dilihat pada Gambar 15.



Gambar 15. Helm

- e) Baju tahan panas *fireflay* berfungsi <sup>12</sup> menjaga petugas pemadam kebakaran agar tetap dalam keadaan aman serta mencegah terjadinya kecelakaan kerja pada petugas pemadam kebakaran dan juga berfungsi untuk menyelamatkan korban kebakaran. Baju tahan panas dapat dilihat pada Gambar 16.



Gambar 16. Baju tahan panas

- f) Selang pemadam kebakaran atau *hose* digunakan untuk meningkatkan jangkauan semprot air. Selang pemadam kebakaran memiliki Panjang 30 m dengan lontaran air maksimal 30 m tergantung kepiyawaian operator mengoperasikan selang dan *nozzle*. Selang pemadam dapat dilihat pada Gambar 17.



Gambar 17. Selang pemadam

Adapun prsedur penggunaan mobil pemadam kebakaran ini adalah sebagai berikut:

A. Proses Pengoperasian

- 1) tutup semua *valve* pada instalasi pompa;
- 2) periksa isi tangki bensin pada pompa portable (usahakan selalu dalam keadaan penuh);
- 3) putar tuas bensin ke posisi *on*;
- 4) putar sedikit tuas *throttle* ke arah jarum jam;
- 5) putar *switch* starter ke posisi "I" jika menyalakan mesin secara manual;
- 6) putar *switch* starter full jika ingin menyalakan mesin secara otomatis; dan
- 7) pompa portable siap digunakan.

B. Pemompaan menggunakan air dari tangki truk

- 1) buka katup tangki ke pompa;
- 2) naikkan gas sesuai tekanan air yang dibutuhkan; dan
- 3) buka *valve* keluaran yang sudah dipasang selang semprot.

C. Pemompaan menggunakan air dari sumber air / kolam

- 1) posisikan *valve* tertutup;
- 2) naikkan gas penuh;
- 3) dorong keatas tuas priming sampai air naik ke pompa; dan
- 4) buka salah satu *valve* yang dibutuhkan untuk isi tangka atau langsung keluar dan semprot.

D. Setelah pengoperasian

- 1) turunkan gas pada putaran stasioner;
- 2) matikan mesin pompa *switch off*;
- 3) tutup semua *valve*; dan
- 4) buka drainer pembuangan air pompa.

2] PMK dengan penarik traktor empat roda

PMK adalah implemen berupa tangki penyimpanan air dengan tenaga penarik traktor empat roda. Selain digunakan untuk pemdaman kebakaran PMK biasa digunakan untuk mengangkut air pada saat herbisida 2. Pada rayon 2 PTPN VII Unit Bungamayang memiliki 4 PMK dengan kapasitas 7000 l. Daftar inventaris unit PMK dan unit mekanisasi serta perlengkapan pendukung dapat dilihat pada Lampiran 4. PMK dapat dilihat pada Gambar 18.



Gambar 18. PMK

Adapun prosedur penggunaan PMK dengan penarik traktor empat roda sebagai alat pemadam kebakaran adalah sebagai berikut:

- 1) hidupkan diesel;
- 2) mesin pompa air meghisap air yang ada pada tangki dan mengarahkan air ke pipa yang terhubung dengan gan gan;
- 3) buka *valve* pada pipa yang mengarah air ke gan; dan
- 4) arahkan gan pada titik api.

### 3] *Knapsack Sprayer*

*Knapsack sprayer* adalah alat semprot manual yang biasa digunakan untuk perawatan tanaman yaitu herbisida 2 dengan menggunakan *nozzel* polijet biru dengan kapasitas tangki 15 l. Selain itu *knapsack sprayer* juga bisa dimanfaatkan untuk alat pemadam kebakaran darurat apabila terjadi kebakaran besar yang harus segera dipadamkan maka para pekerja akan membantu memadamkan api menggunakan *knapsack sprayer* dikarenakan kurangnya alat pemadam kebakaran pada rayon 2 dimana PMK yang hanya tersedia 4 unit dan mobil pemadam kebakaran hanya tersedia 1 unit diperuntukan semua rayon yang ada di PTPN VII Bungamayang. Untuk mengatasi masalah tersebut biasanya rayon 2 meminjam alat pemadam kebakaran pada rayon terdekat dengan lokasi kebakaran namun adakalanya PMK pada rayon lain juga terpakai untuk perawatan tanaman sehingga pemadaman api terpaksa menggunakan *knapsack sprayer*. Selain itu tidak semua penunjang alat pemadam kebakaran dalam dalam kondisi siap beroperasi, dapat dilihat pada Lampiran 4. Perawatan dan perbaikan traktor serta penunjang lain alat pemadam kebakaran perlu diperhatikan agar penggunaan *knapsack sprayer* sebagai alat pemadaman kebakaran tidak lagi digunakan. Pemadaman api menggunakan *knapsack sprayer* dinilai kurang efektif dikarenakan kapasitas tangki hanya 15 l sehingga diperlukan banyak waktu untuk melakukan pengisian ulang air dalam tangki.

Prinsip kerja *knapsack sprayer* adalah larutan dikeluarkan dari tangki yang diakibat oleh tekanan udara melalui tenaga pompa yang dihasilkan dari gerakan tangan penyemprot. Pada saat gagang pompa digerakan naik turun maka larutan keluar dari tangki menuju tabung udara sehingga tekanan di

dalam tabung meningkat. Pada keadaan ini air dalam tangki akan dipaksa keluar melalui klep dan selanjutnya diarahkan oleh nozzel pada bidang sasaran semprot dalam hal ini untuk memadamkan api berarti bidang sasarannya adalah titik api. *Knapsack sprayer* dapat dilihat pada Gambar 19.



Gambar 19. *Knapsack sprayer*

## V. KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil dan pembahasan diatas mengenai “Analisis Bahaya dan Upaya Pencegahan Kebakaran Pada Lahan Tebu di PTPN VII Bungamayang”, dapat diambil kesimpulan:

- 1) bahaya merupakan sumber potensi kerusakan atau situasi yang berpotensi untuk menimbulkan kerugian sedangkan dampak merupakan suatu yang terjadi diakibatkan oleh sesuatu yang dilakukan, terdapat 5 dampak kebakaran lahan tebu yaitu; 1. berkurangnya jumlah luas dan tonase tebu 2. potensi retensi lebih cepat sehingga mengurangi mutu 3. meningkatkan pH tanah 4. menghambat pekerjaan lain 5. Mengganggu penglihatan dan pernafasan pekerja dan warga sekitar;
- 2) upaya pencegahan kebakaran dilakukan dengan 4 cara yaitu; 1. pembentukan tim satuan khusus kebakaran 2. pembuatan menara pantau 3. pemasangan spanduk 4. embung; dan
- 3) Terdapat 3 alat yang digunakan untuk memadamkan api di lahan yaitu; 1. Mobil pemadam kebakaran 2. PMK dengan penarik traktor empat roda 3. *knapsack sprayer*.

### 5.2 Saran

Berdasarkan hasil dan pembahasan diatas mengenai “Analisis Bahaya dan Upaya Pencegahan Kebakaran Pada Lahan Tebu di PTPN VII Bungamayang”, penulis menyarankan;

- 1) memperhatikan perawatan dan pemeliharaan alat pemadam kebakaran beserta penunjangnya agar selalu dalam keadaan prima sehingga pada saat terjadi kebakaran pemadaman api bisa dilakukan dengan cepat;
- 2) menambah alat pemadam kebakaran pada rayon 2 sehingga pada saat terjadi kebakaran besar atau kebakaran terjadi pada satu waktu di beberapa titik berbeda maka rayon 2 akan mengalami kekurangan alat pemadam kebakaran dan memerlukan alat pemadam kebakaran dari rayon lain hal ini tentu akan memakan waktu sehingga pemadaman kebakaran terhambat.

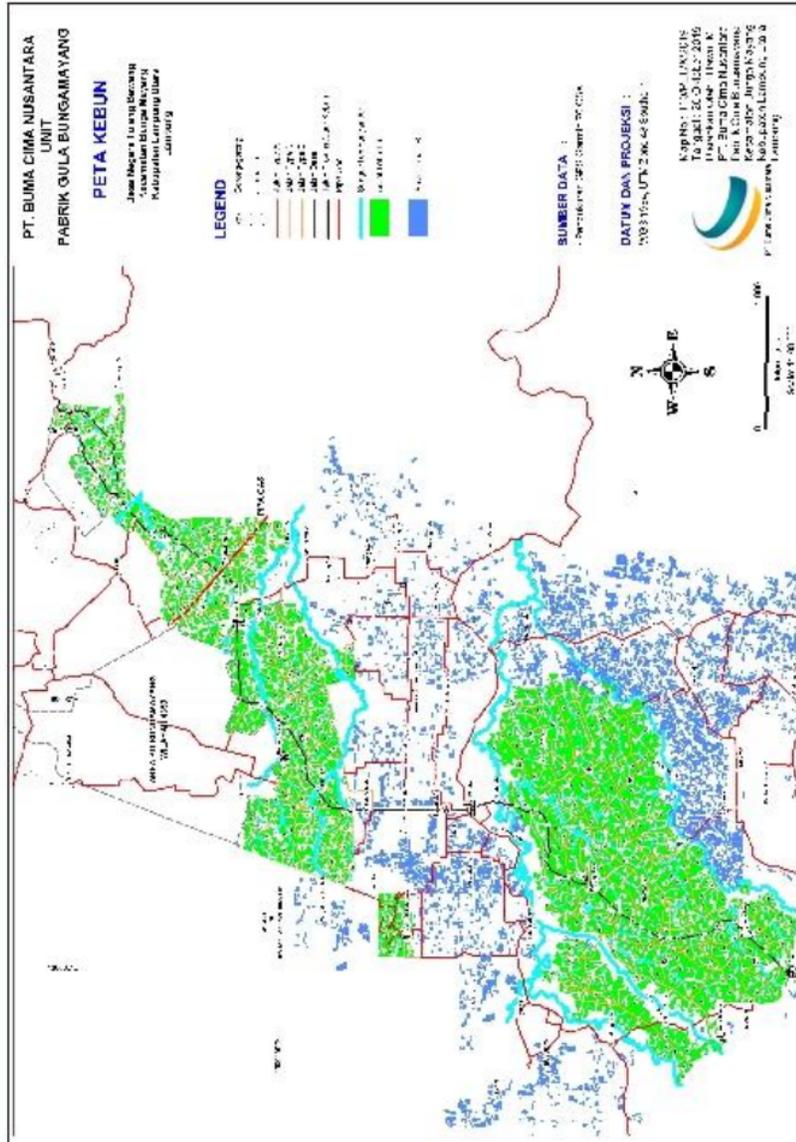
## DAFTAR PUSTAKA

- Abidin, Jainal. 2019. Pengaruh dampak pencemaran udara terhadap kesehatan untuk menambah pemahaman masyarakat awam tentang bahaya dari polusi udara. *Jurnal Prosiding Seminar Nasional Fisika Universitas Riau IV*. 3002:2-3.
- Anandita, E. R. 2014. Klasifikasi Tebu dengan Menggunakan Algoritma Naïve Bayes Classification pada Dinas Kehutanan dan Perkebunan Pati. Universitas Dian Nuswantoro, Semarang.
- Ditjenbun. 2013. *Direktorat Jendral Perkebunan Tahun 2013*. Direktorat Jendral Perkebunan. Jakarta.  
<https://bsilhk.menlhk.go.id/standarlhk/2022/12/15/standar-menara-api-dalam-pengendalian-kebakaran-hutan-dan-lahan-mineral/>. Diakses 11 Juli 2023.
- Fearnside, P.M., P.M.L.A Braca, N.L. Filho, F.J.A. Rodrigues, and J.M. Robinson. 1999. Tropical fire burning in Brazilian Amazonian: measurement of biomass loading, burning efficiency and charcoal formation at Altamira, Para. *Forest Ecology and Management*. 123:65-79.
- Gimeno-Garcia, E., V. Andreu, and J.L. Rubio. 2000. Change in organic matter, nitrogen, phosphorus and cation in soil as a result of fire and water erosion in a Mediterranean landscape. *European Journal of Soil Science*. 51:201-210.
- Halide, Halmar. 2016. *Kebakaran Lahan-Liar: Prediksi dan Verifikasi*. CV. Menara Intan. Makasar.
- Hani, E.S., F. Moehammad., Mustapit. 2014. Strategi Pengembangan Usaha Tani di Lahan Melalui Rekayasa Sosial dan Teknologi Menuju Swasembada Gula di Jawa Timur. Universitas Jember. Jember.
- Indrawanto, Chandra, 2010. *Budidaya dan Pasca Panen Tebu*. EKSA Media. Jakarta
- Januarisky, Hanna Aditya. 2012. *Pola Sebaran Titik Panas (Hotspot) dan Keterkaitannya Dengan Perubahan Penggunaan Lahan (Studi Kasus : Provinsi Kalimantan Barat)*. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Mukono, HJ, 1997, *Pencemaran udara dan pengaruhnya terhadap gangguan saluran pernafasan*, Airlangga Universitas Press, Surabaya.  
<http://mukono.blog.unair.ac.id/>. Diakses 06 Mei 2023.
- Naruputro, A. 2010. *Pengelolaan Tanaman Tebu (Saccharum officinarum L.) Dengan Aspek Khusus Mempelajari Produktivitas Tiap Kategori Tanaman di Pabrik Gula Krebbe Baru*. Pt. PG. Rajawali I, Malang, Jawa Timur.

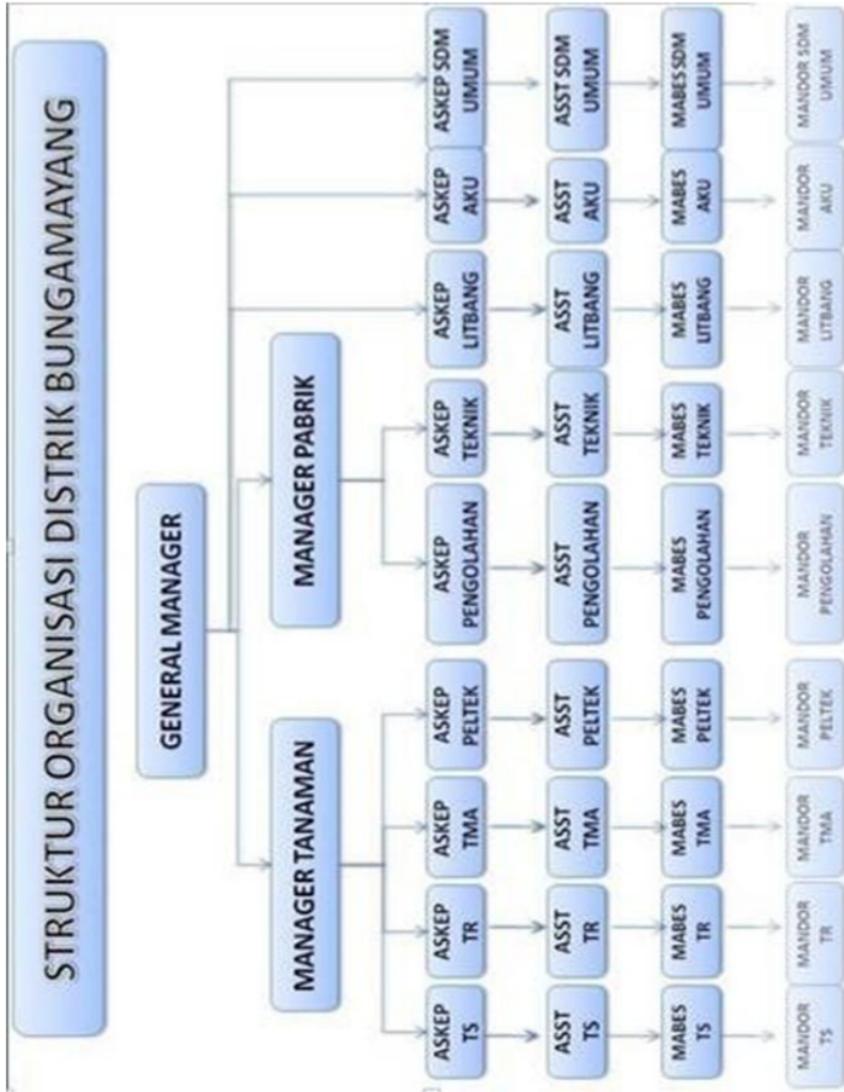
- Perkebunan Tebu PTPN VII Unit Bungamayang. 2021. Sejarah Perusahaan. PTPN VII Unit Bungamayang. Lampung.
- Siregar, Indra Januar. 2010. *Dampak Kebakaran Hutan dan Lahan Di Kalimantan Barat Terhadap Kualitas Udara Di Kota Pontianak*. Skripsi, Universitas Indonesia. Depok.
- Steenis, C.G.G.J. Van. 2006. Flora Pegunungan Jawa. Pusat Penelitian Biologi (LIPI) Bogor.
- Steenis, V. Dr. C.G.G.J., G.den Hoed dan Dr. P.J Eyma. 2005. *Flora*. PT Pradnya Paramita. Jakarta.
- Sukana, B., dan Bisara, D. 2015. Kejadian ISPA dan Pneumonia Akibat Kebakaran Hutan Di Kabupaten Pulang Pisau Provinsi Kalimantan Tengah. *Indonesian Journal of Health Ecology*, 14(3), 250-258.
- Tim Penulis PS. 1992. Pembudidayaan Tebu Di Tanah Sawah dan Tegalan. PT Penebar Swadaya. Jakarta.
- Tuhulele, Popi. 2014. Kebakaran Hutan Di Indonesia dan Proses Penegakan Hukumnya Sebagai Komitmen dalam Mengatasi Dampak Perubahan Iklim. *Jurnal Kajian Ilmu Hukum*. 3 (2): 126.
- Ubaidillah. 2018. Variasi Fenetik Aksesori Tebu Dibeberapa Wilayah Indonesia Berdasarkan Karakter Batang dan Daun. Universitas Islam Maulana Malik Ibrahim. Malang.
- Wijayanti, W.A. 2008. Pengolahan Tanaman Tebu (*Saccharum officinarum L.*) di Pabrik Gula Tjokir PTPN X Jombang, Jawa Timur; Studi Kasus Pengaruh Bongkar *Ratoon* Terhadap Peningkatan Produktifitas Tebu. Tesis. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Wirananta, Y.S.2013. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Impor Gula Pasir di Indonesia Tahun 1980-2010. Universitas Negeri Semarang. Semarang.
- Yukamgo, E, dan N. W. Yuwono. 2007. Peran silicon sebagai Unsur bermanfaat pada tanaman tebu. *Jurnal Ilmu tanah dan Lingkungan*. 7 (2): 103-116.

# **LAMPIRAN**

### Lampiran 1. Peta Lokasi PTPN VII Unit Bungamayang



Lampiran 2. Bagan Struktur Organisasi PTPN VII Unit Bungamayang



**Lampiran 3. Gambar Kegiatan Tim Satuan Khusus Kebakaran**



**Lampiran 4. Daftar Inventaris Unit PMK dan Unit Mekanisasi Serta  
Perlengkapan Pendukung Alat Pemadam Kebakaran**

No.	Stasiun / Unit		Kondisi Unit					Penyehnb	RTL	Keterangan
			Jml	Baik	RR	RB	STB			
	FORD 6610-2 WD	50.023			1			45% Stir rusak	Power sterinp rusak	lunpøu snare mrrts
2	FORD 'rw 15 - 4 WD	50.083	1	1				50% kol rusak	ct*oss •oint rusak	
3	FORD TW 35 - 4 WD	50.086	1	1			K	55% Seal oli Bocor		
4	MF 3645-4 WD	50.103						50% Transmision rusak	Gear Swinctomesh rusak	tunggu sare arts
5	MF 455 EXTRA	50.142	1	1				80%		
6	MF 455 EXTRA	50.144	1	1				50% Dudukltn PIODO Pecah	Mutahari Pecah	
	MF 390-4 WD	50.096	1				1	60%		
8	MF 390 - 4 WD	50.097	1	1				Transmision rusak	Perrak Oli Rusak	
9	MF 390-4 WD	50.098	1	1				45% Tdk adn tena	Prodo sudah abis	
10	MF 390 4 WD	50.101	1					45%		
11	MF 390 - 4 WD	50.111	1				1	45%		
12	NEW HOLLAND.6610.S	50.137	1	1				60%		
13	NEW HOLLAND.6610.S	50.138	1					60%		
					1				I-hvdrolik Lift tdk nnik	
14	TS 6000	80.009						70% Prodo Rusak		tun22 IL snare Darts
15	TS 6000	80.01 1					1	70% lieksi Pump Rusak	Overhul	
	JJMLAH		14	9	2	3				

## DAFTAR INVENTARISIR JUMLAH KONDISI MESIN DAN PIPA IRIGASI

NOMOR		URAIAN	JUMLAH	KONDISI			PATAH/ PECAH	Keterangan
URUT	UNIT			Baik	RB	RR		
<b>I</b>								
<b>MESIN POMPA AIR</b>								
1	30.003	PARKIN'S T. 4236	1		1		Injeksi rusak as roda +hub Pecah	
2	30.008	PARKIN'S T. 4236	1			1	Water Pump Rusak	
3	30.015	PARKIN'S T. 4236	1	1			Mesin Las	
4	30.016	PARKIN'S T. 4236	1			1	Siap Operasi	
5	30.017	PARKIN'S T. 4236	1			1	Injeksi Pump Rusak	
6	30.146	PARKIN'S 1004	1			1	As Roda + Hub Pecah	
7	30.148	PARKIN'S 1004	1			1	Penekan Kremes Patah + Ban Pecah	
8	30.151	PARKIN'S 1004	1				Di Minta TMA Utnik GL	
9	30.155	PARKIN'S 1004	1				Di Minta TMA Utnik GL	
10	30.164	PARKIN'S 11004	1	1			Injeksi Pump Blm Terpasang	
11	30.165	PARKIN'S 11004	1	1			Siap Operasi	
12	30.172	DEUTZ 266 B	1			1	Ban Pecah + Saringan Udara Rusak	
13	30.173	DEUTZ 266 B	1	1			Siap Operasi	
14	30.175	DEUTZ 266 B	1	1			Siap operasi	
15	30.182	DEUTZ 266 B	1	1			Siap Operasi	
16	30.203	DEUTZ 266 B	1	1			Siap Operasi	
17	30.204	DEUTZ 266 B	1	1			Siap Operasi	
18	30.205	DEUTZ 266 B	1	1			Siap Operasi	
19	30.206	DEUTZ 266 B	1			1	Siap Operasi	
20	30.207	DEUTZ 266 B	1	1			Ban Pecah + Saringan Udara Rusak	
21	30.208	DEUTZ 266 B	1	1			Siap Operasi	
22	30.209	DEUTZ 266 B	1	1			Siap Operasi	
23	30.210	DEUTZ 266 B	1	1			Siap Operasi	
24	30.236	PARKIN'S 1006,GT	1	1			Siap Operasi	
25	30.237	PARKIN'S 1006,GT	1	1			Siap Operasi	
26	30.238	PARKIN'S 1006,GT	1	1			Siap Operasi	
27	30.241	PARKIN'S 1006,GT	1	1			Siap Operasi	
28	30.257	PARKIN'S 1006,GT	1	1			Siap Operasi	
29	30.259	PARKIN'S 1006,GT	1	1			Siap Operasi	
<b>JUMLAH</b>			<b>29</b>	<b>19</b>	<b>1</b>	<b>7</b>	<b>-</b>	
<b>II</b>								
<b>PERLENGKAPAN</b>								
1		Pipa Galvanis Uk 5"	<b>384</b>	187			32	
2		Pipa Paralon Uk 4"	<b>2000</b>	1165	375		Baru(18 Batang Terbakar)	
3		Pipa Paralon Uk 4"	<b>1000</b>	475				
4		Trailer Pipa	<b>4</b>					
5		Selang Gulung	<b>12</b>	4	6	2		
6		Selang Isap Kocor 20 mtr	<b>2</b>				Sudah Terpakai	
7		Selang Isap Tornado	<b>6</b>	6				
8		Selang Quik Copling 2 mtr	<b>3</b>		3			
9		Pipa Isap Tornado	<b>6</b>	2	4			
10		Selang Penyambung Tornado	<b>12</b>	7	5			
11		Pipa Leher Angsa	<b>6</b>	5	1			
12		Pipa I	<b>6</b>	6				
13		Pipa L	<b>6</b>	3	3			
14		Pipa T	<b>37</b>	23	14			
15		Stainer Kocor	<b>17</b>	9	8			
16		Stainer Tornado	<b>6</b>	4	2			
17		Kran 4"	<b>8</b>				Sudah Habis Terpakai	
18		Penyambung Pipa Paralon	<b>42</b>				Sudah Habis Terpakai	
<b>JUMLAH</b>			<b>3557</b>	<b>1896</b>	<b>421</b>	<b>2</b>	<b>32</b>	

Mengetahui  
Askep Wilayah IIDiketahui  
Asisten

Firman Arif, SP

M.Choiri, SP

**DAFTAR INVENTARISASI UNIT PMK MASING-MASING WILAYAH II  
UNIT BUNGA MAYANG**

NO	WILAYAH	NO UNIT	KAPASITAS TANGKI (Ltr)	JENIS MESIN POMPA			
				Merk	UK. Inc	Utilitas (%)	Tahun Perolehan
1	II	50.101	7.000	Ebara Pump C50	10"	40%	2020
2	II	50.137	7.000	Alkon	3"	70%	2021
3	II	50.138	7.000	Alkon	3"	70%	2021
4	II	50.098	7.000	Alkon	3"	60%	2021

# TA NOVITA RAHMA WATI 23 PERSEN.pdf

## ORIGINALITY REPORT

23%

SIMILARITY INDEX

23%

INTERNET SOURCES

1%

PUBLICATIONS

3%

STUDENT PAPERS

## PRIMARY SOURCES

1	<a href="http://repository.polinela.ac.id">repository.polinela.ac.id</a> Internet Source	11%
2	<a href="http://etheses.uin-malang.ac.id">etheses.uin-malang.ac.id</a> Internet Source	1%
3	<a href="http://repository.unej.ac.id">repository.unej.ac.id</a> Internet Source	1%
4	<a href="http://scholar.unand.ac.id">scholar.unand.ac.id</a> Internet Source	1%
5	<a href="http://media.neliti.com">media.neliti.com</a> Internet Source	1%
6	<a href="http://id.123dok.com">id.123dok.com</a> Internet Source	1%
7	<a href="http://infostudikimia.blogspot.com">infostudikimia.blogspot.com</a> Internet Source	1%
8	<a href="http://adoc.pub">adoc.pub</a> Internet Source	1%
9	<a href="http://lib.unnes.ac.id">lib.unnes.ac.id</a> Internet Source	1%

10 snf.fmipa.unri.ac.id 1 %  
Internet Source

---

11 bsilhk.menlhk.go.id 1 %  
Internet Source

---

12 camargus.com 1 %  
Internet Source

---

13 es.scribd.com 1 %  
Internet Source

---

Exclude quotes Off

Exclude matches < 1%

Exclude bibliography On

# TA NOVITA RAHMA WATI 23 PERSEN.pdf

---

PAGE 1

---

PAGE 2

---

PAGE 3

---

PAGE 4

---

PAGE 5

---

PAGE 6

---

PAGE 7

---

PAGE 8

---

PAGE 9

---

PAGE 10

---

PAGE 11

---

PAGE 12

---

PAGE 13

---

PAGE 14

---

PAGE 15

---

PAGE 16

---

PAGE 17

---

PAGE 18

---

PAGE 19

---

PAGE 20

---

PAGE 21

---

PAGE 22

---

PAGE 23

---

PAGE 24

---

PAGE 25

---

PAGE 26

---

PAGE 27

---

PAGE 28

---

PAGE 29

---

PAGE 30

---

PAGE 31

---

PAGE 32

---

PAGE 33

---

PAGE 34

---

PAGE 35

---

PAGE 36

---

PAGE 37

---

PAGE 38

---

PAGE 39

---

PAGE 40

---

PAGE 41

---

PAGE 42

---

PAGE 43

---

PAGE 44

---

PAGE 45

---

PAGE 46

---

PAGE 47

---

PAGE 48

---

PAGE 49

---

PAGE 50

---

PAGE 51

---

PAGE 52

---

PAGE 53

---

PAGE 54

---

PAGE 55

---

PAGE 56

---

PAGE 57

---

PAGE 58

---

PAGE 59

---

PAGE 60

---

PAGE 61

---